

ETUDE D'IMPACT

PROJET DE PARC PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL

COMMUNE DE BAR SUR AUBE (10 200)



Agence de Besançon
3 rue des Prés Chalots
25220 Roche-lez-Beaupré
Tél : 03 81 80 27 10

Siège social
2, rue André Ampère
56 260 LARMOR PLAGE
Tél : 02 97 87 41 21
Fax : 02 97 87 42 52
www.ecr-environnement.com



Dossier 2501040 – V5 – Juillet 2022

ENERTRAG AUBE PV
9 mail Gay Lussac
95 000 Neuville sur Oise





CLIENT

NOM	ENERTRAG AUBE PV
ADRESSE	9 mail Gay Lussac – 95 000 Neuville sur Oise
INTERLOCUTEUR	Mme. Marie Berrouet – 07 86 84 37 71

ECR ENVIRONNEMENT

CHARGE D'AFFAIRES	Maud BOUZIANE
CHARGES D'ETUDES	M. NICOLAS Benoit – Mme VIENNET Luce

DATE	INDICE	OBSERVATION / MODIFICATION	REDACTEUR	VERIFICATEUR
Janvier 2022	01	Volet Naturel de l'Etude d'Impact	B. NICOLAS L.VIENNET	M. BOUZIANE
Février 2022	02	Etat Initial de l'Environnement	B. NICOLAS	M. BOUZIANE
Mai 2022	03	Etude d'impact	M. BOUZIANE	-
Juillet 2022	04	Mise à jour	M. BOUZIANE	M. GUYOT
Aôut 2022	05	Compléments - photomontages	M. BOUZIANE	M. GUYOT

Rédacteur	Contrôle interne
NICOLAS Benoit Chargé d'études environnement – Ecologie 	M. GUYOT Chargé d'affaires Responsable Service Environnement 
BOUZIANE Maud Chargée d'affaires environnement - Ecologie 	
VIENNET Luce Chargée d'études environnement – Ecologie 	

AUTEURS DE L'ETUDE

L'étude d'impact a été réalisée par :

ECR ENVIRONNEMENT – Agence de Besançon
 3, rue des Prés Chalots – 25220 Roche-lez-Beaupré
 Tel : 03.81.80.27.10
 E-mail : besancon@ecr-environnement.com



SOMMAIRE

1. PREAMBULE.....	7
1.1. LOCALISATION DU PROJET	7
1.2. CONTEXTE REGLEMENTAIRE	7
1.2.1. Code de l'urbanisme	7
1.2.2. Code de l'environnement	8
1.2.3. Autres études réglementaires	10
2. ANALYSE DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT	12
2.1. LOCALISATION DU PROJET	12
2.2. SITUATION GEOGRAPHIQUE	13
2.3. AIRE D'ETUDE	13
2.4. SERVITUDES, RESEAUX, RISQUES ET CONTRAINTES	15
2.4.1. Servitudes et réseaux	15
2.4.2. Risques naturels.....	17
2.4.3. Risques industriels et technologiques	19
2.4.4. Contraintes particulières liées à la circulation aérienne	20
2.5. MILIEU PHYSIQUE	21
2.5.1. Contexte climatique.....	21
2.5.2. Qualité de l'air	23
2.5.3. Contexte topographique et géologique.....	25
2.5.4. Eaux superficielles - Hydrologie	26
2.5.5. Eaux souterraines – Hydrogéologie.....	26
2.6. MILIEU NATUREL	28
2.6.1. Méthodologie.....	28
2.6.2. Zonage du patrimoine naturel.....	33
▪ Les périmètres d'engagement international	39
▪ Habitats naturels et semi-naturels	39
2.6.3. Zones humides.....	43
2.6.4. Flore.....	47
2.6.5. Faune	50
2.6.6. Fonctionnement écologique.....	69
2.6.7. Synthèse et analyse des enjeux écologiques	71
2.7. PAYSAGE	73
2.7.1. Aire d'étude	73
2.7.2. Contexte paysager.....	73
2.7.3. Perceptions visuelles	79
2.7.4. Sites et paysages.....	93
2.7.5. Diagnostic et synthèse des enjeux paysagers	93
2.7.6. Conclusions.....	93
2.8. PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE	95

2.8.1. Patrimoine culturel	95
2.8.2. Patrimoine archéologique	96
2.9. CONTEXTE SOCIO-ECONOMIQUE	97
2.9.1. Démographie et habitat	97
2.9.2. Etablissements recevant du public	98
2.9.3. Equipements de la commune	98
2.9.4. Activités économiques	98
2.9.5. Agriculture.....	99
2.9.6. Voisinage.....	100
2.10. DEPLACEMENTS.....	101
2.11. QUALITE DE VIE.....	102
2.11.1. Contexte sonore.....	102
2.11.2. Vibrations	102
2.11.3. Qualité de l'air, odeurs, poussières	102
2.11.4. Emissions lumineuses	102
2.12. HYGIENE ET SALUBRITE PUBLIQUE	103
2.12.1. Traitement des eaux usées domestiques et des eaux pluviales	103
2.12.2. Service eau potable	103
2.12.3. Collecte des déchets.....	103
2.13. CONCLUSION : LES ENJEUX ET SENSIBILITE DU SITE	104
2.14. SCENARIO DE REFERENCE	107
2.14.1. Rappel de l'état des lieux du site actuel	107
2.14.2. Evolution du site en l'absence de mise en place du projet	107
3. DESCRIPTION DU PROJET.....	108
3.1. PRESENTATION DU MAITRE D'OUVRAGE : ENERTRAG.....	108
3.1.1. Un groupe européen.....	108
3.1.2. ENERTRAG en quelques chiffres	108
3.1.3. La filiale française	108
3.2. LOCALISATION DU PROJET	110
3.3. MAITRISE FONCIERE	110
3.4. SITUATION CADASTRALE.....	110
3.5. HISTORIQUE DU PROJET	111
3.6. HISTORIQUE DU SITE	111
3.7. PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT GENERAL D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL	112
3.7.1. Principe de la production photovoltaïque	112
3.7.2. Constituants d'une centrale photovoltaïque	112
3.8. PRESENTATION TECHNIQUE DU PROJET PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL DE BAR-SUR-AUBE	112
3.8.1. Composition du parc photovoltaïque	113
3.8.2. Devenir des installations en fin d'exploitation	115
3.8.3. Raccordement au réseau d'électricité	116
4. RAISONS DU CHOIX DU PROJET ET SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES.....	118



4.1.	ETUDE DES SOLUTIONS ALTERNATIVES DE CHOIX DE SITE	118	6.3.1.	Rappel des enjeux	147
4.2.	VARIANTES D'AMENAGEMENT	119	6.3.2.	Incidences.....	147
5.	INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT EN PHASE DE TRAVAUX ET MESURES ASSOCIEES.....	121	6.3.3.	Mesures.....	147
5.1.	INCIDENCES	121	6.4.	INCIDENCES ET MESURES SUR LE PAYSAGE ET PERCEPTIONS	148
5.2.	MESURES ERC ET IMPACTS RESIDUELS	121	6.4.1.	Incidences sur les perceptions rapprochées.....	148
5.3.	INCIDENCES ET MESURES SUR LES SERVITUDES, RESEAUX ET RISQUES	123	6.4.2.	Incidences sur les perceptions éloignées.....	148
5.3.1.	Servitudes et réseaux	123	6.4.3.	Mesures d'intégration paysagère	148
5.3.2.	Risques.....	123	6.5.	INCIDENCES ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN.....	156
5.4.	INCIDENCES ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE	125	6.5.1.	Personnes fréquentant les abords du site et circulation	156
5.4.1.	Climat et qualité de l'air	125	6.5.2.	Activités économiques	156
5.4.2.	Topographie	126	6.5.3.	Agriculture	156
5.4.3.	Sol et sous-sol.....	126	6.5.4.	Risques majeurs	156
5.4.4.	Eaux superficielles	129	6.5.5.	Contraintes.....	157
5.4.5.	Eaux souterraines	130	6.5.6.	Le bruit	157
5.5.	INCIDENCES ET MESURES SUR LE MILIEU NATUREL.....	131	6.5.7.	Risques d'éblouissement.....	157
5.5.1.	Habitats	131	6.5.8.	Gestion des déchets.....	158
5.5.2.	Flore.....	132	7.	INCIDENCES DU PROJET SUR LA SANTE HUMAINE.....	159
5.5.3.	Faune	133	7.1.	CARACTERISTIQUES DU SITE ET SENSIBILITES.....	159
5.5.4.	Fonctionnalité écologique	134	7.2.	EFFETS DE LA POLLUTION ATMOSPHERIQUE SUR LA SANTE	159
5.5.5.	Mesures d'accompagnement sur le milieu naturel.....	135	7.2.1.	Qualité de l'air	159
5.6.	INCIDENCES ET MESURES SUR LE PATRIMOINE CULTUREL ET ARCHEOLOGIQUE	136	7.2.2.	Eau potable	160
5.6.1.	Patrimoine culturel	136	7.2.3.	Niveau sonore.....	161
5.6.2.	Patrimoine archéologique	136	7.2.4.	Champs magnétiques et électriques	161
5.7.	INCIDENCES ET MESURES SUR LE PAYSAGE ET PERCEPTIONS	136	8.	INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT ET SUR LA VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE.....	163
5.8.	INCIDENCES ET MESURES SUR LE MILIEU HUMAIN	137	8.1.	FABRICATION DES MODULES PHOTOVOLTAÏQUES	ERREUR ! SIGNET NON DEFINI.
5.8.1.	Cadre de vie.....	137	8.2.	EFFET SUR LA LUTTE CONTRE LE CHANGEMENT CLIMATIQUE.....	164
5.8.2.	Economie locale.....	138	8.2.1.	Fabrication des modules photovoltaïques.....	164
5.8.3.	Sécurité, l'hygiène et la salubrité publique	139	8.2.2.	Transport.....	164
6.	INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT EN PHASE D'EXPLOITATION ET MESURES ASSOCIEES.....	140	8.2.3.	Exploitation du parc photovoltaïque	164
6.1.	INCIDENCES ET MESURES SUR LE MILIEU PHYSIQUE	140	8.2.4.	Démantèlement et remise en état du site.....	164
6.1.1.	Climat et qualité de l'air	140	8.2.5.	Synthèse.....	164
6.1.2.	Sols et sous-sols.....	140	9.	IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU PROJET SUR LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE	165
6.1.3.	Eaux superficielles et souterraines.....	140	9.1.	RAPPEL.....	165
6.2.	INCIDENCES SUR LE MILIEU NATUREL	142	9.2.	INCIDENCES POTENTIELLES.....	165
6.2.1.	Incidences et mesures sur les habitats de végétation	142	9.2.1.	Paysage.....	165
6.2.2.	Incidences et mesures sur la flore	144	9.2.2.	Milieu naturel.....	165
6.2.3.	Incidences et mesures sur la faune	145	10.	MESURES PREVUES POUR EVITER, REDUIRE VOIRE COMPENSER LES EFFETS NEGATIFS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET SUR LA SANTE HUMAINE.....	167
6.2.4.	Fonctionnalité écologique	146	10.1.1.	Liste de mesures ERCA	167
6.2.5.	Réseau Natura 2000.....	146			
6.3.	INCIDENCES ET MESURES SUR LE PATRIMOINE CULTUREL	147			



10.1.2. Suivi des mesures mises en œuvre.....	170
10.1.3. Estimation des dépenses et effets attendus des mesures.....	170
10.1.4. Synthèse cartographique des mesures.....	171

11. CONCLUSIONS ET INTERRELATIONS ENTRE LES INCIDENCES ET ANALYSE DES EFFETS CUMULES..... 172

11.1. SYNTHÈSE DES INCIDENCES DU PROJET	172
11.2. INTERRELATIONS ENTRE LES INCIDENCES DU PROJET	175
11.3. INCIDENCES CUMULÉES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS	175
11.3.1. Autres projets connus	175
11.3.2. analyse des incidences cumulées	175

12. COMPATIBILITÉ DU PROJET AVEC LES PLANS SCHEMAS ET PROGRAMMES 175

12.1. DOCUMENTS D'URBANISME.....	175
12.1.1. Plan local d'Urbanisme (PLU).....	175
12.1.2. Schéma de Cohérence Territoriale.....	177
12.1.3. Schéma Régional de Cohérence Ecologique.....	177
12.1.4. Au niveau régional	177
12.1.5. Au niveau du projet	179
12.1.6. Compatibilité du projet	179
12.2. CLIMAT-AIR-ÉNERGIE	180
Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Énergie.....	180
12.2.1. 180	
12.2.2. Plan Climat-Air-Énergie Territorial (PCAET).....	181
12.3. SCHEMA REGIONAL DU RACCORDEMENT DU RESEAU DES ENERGIES RENOUVELABLES.....	182
12.3.1. Présentation et définition	182
12.3.2. Objectifs du S3REnR Grand-Est.....	182
12.3.3. Compatibilité du projet avec le SR3RER.....	182
12.4. SYNTHÈSE.....	183

13. METHODES ET DIFFICULTES..... 184

13.1. METHODES UTILISEES POUR L'ELABORATION DE L'ETAT INITIAL ET L'EVALUATION DES INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT.....	184
13.1.1. Phase préparatoire.....	184
13.1.2. Analyse des méthodes utilisées	184
13.1.3. Analyse des incidences et définition des mesures.....	186
13.1.4. Difficultés rencontrées.....	186

14. ANNEXES..... 187



TABLE DES ILLUSTRATIONS
Figures

Figure 1 : Localisation du projet.....	7
Figure 2 : Localisation du projet.....	12
Figure 3 : Périmètre du projet.....	13
Figure 4 : Aire d'étude rapprochée.....	14
Figure 5 : Aire d'étude éloignée.....	14
Figure 6 : Plan de Prévention des Risques d'Inondation de l'Aube Amont (Source -DDRM).....	17
Figure 7 : Cavités souterraines de Bar-sur-Aube (Géorisques).....	17
Figure 8 : Aléa retrait gonflement des argiles (Source - Géorisques).....	18
Figure 9 : Carte de la teneur en radon de la commune de Bar-sur-Aube.....	19
Figure 10 : Normales mensuelles de précipitation à Bar-sur-Aube entre 1985 et 2015 (Source : MétéoBlue).....	21
Figure 11 : Distribution de la direction du vent à Bar-sur-Aube (Source : MétéoBlue).....	21
Figure 12 : Densité de foudroiement de Bar-sur-Aube sur la période 2012-2021 (Source : Météorage).....	22
Figure 13 : Ensoleillement à Bar-sur-Aube en 2020 (Source : Linternaute.com d'après Météo France).....	22
Figure 14 : Carte de l'ensoleillement annuel à l'échelle nationale (Source : Météo express).....	22
Figure 15 : Répartition des indices et des polluants déterminant l'indice en % dans l'Aube en 2020 (Source : Atmo Grand Est).....	23
Figure 16 : Evolution des niveaux des principaux polluants de 2016 à 2020 dans l'Aube (Source : Atmo Grand Est).....	24
Figure 17 : Topographie.....	25
Figure 18 : Direction de pentes des terrains du projet.....	25
Figure 19 : Contexte géologique (Source : ECR Environnement d'après BRGM).....	26
Figure 20 : Risque remontée de nappes.....	27
Figure 21 : Localisation du projet (Source : OSM).....	29
Figure 22 : Cartographie du zonage d'intérêt écologique et d'inventaire au sein de l'aire d'étude éloignée (5 km).....	35
Figure 23 : Cartographie du zonage à protection conventionnelle au sein de l'aire d'étude éloignée (5 km).....	37
Figure 24 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels représentés sur l'aire d'étude.....	41
Figure 25 : Cartographie des enjeux des habitats sur l'aire d'étude.....	42
Figure 26 : Zones humides potentielles (Source : ECR Environnement d'après http://sig.reseau-zones-humides.org/).....	43
Figure 27 : Caractérisation des sols de zones humides (GEPPA).....	44
Figure 28 : Représentation de 5% de tâches d'un horizon, en fonction de leur taille et de leur densité (code Munsell).....	44
Figure 29 : Localisation des sondages pédologiques.....	46
Figure 30 : Typologie des catégories d'espèces (Saint-Val, 2019).....	49
Figure 31: Localisation des points d'écoute ainsi que des transects lors de l'inventaire de l'avifaune.....	51
Figure 32 : Répartition des espèces selon leur type de spécialisation.....	52
Figure 33 : Localisation des espèces remarquables et des cortèges d'espèces pour l'avifaune.....	55
Figure 34 : Localisation des axes de déplacement et des cortèges de mammifères terrestres au sein de l'aire d'étude.....	58
Figure 35 : Localisation des points d'écoute et des transects pour l'inventaire des chiroptères.....	59
Figure 36 : Localisation des espèces contactées et des cortèges d'espèces de chiroptères au sein de l'aire d'étude.....	62
Figure 37 : Localisation des espèces observées et des cortèges d'entomofaune au sein de l'aire d'étude.....	68
Figure 38 : Extrait du SRCE de la région Grand Est.....	70
Figure 39 : Carte de synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude.....	72

Figure 40 : Unité paysagère – (Source : DDT de l'Aube).....	74
Figure 41 : Topographie et hydrographie du Barrois – (Source : Agence Folléa-Gautier).....	74
Figure 42 : Eléments fondateurs du paysage.....	78
Figure 43 : Méthodologie d'identification des perceptions visuelles.....	79
Figure 44 : Zones d'inter-visibilité théoriques.....	80
Figure 45 : Zones de visibilités potentielles.....	81
Figure 46 : Localisation et direction des prises de vue.....	82
Figure 47 : Perceptions visuelles vers le Nord.....	83
Figure 48 : Perceptions visuelles vers le Sud-Est.....	83
Figure 49 : Perceptions visuelles vers le Nord-Est.....	83
Figure 50 : Perceptions visuelles vers le Sud.....	83
Figure 51 : Perceptions visuelles vers l'Est.....	83
Figure 52 : Perceptions visuelles vers le Sud-Ouest.....	83
Figure 53 : Perceptions visuelles vers l'Ouest.....	84
Figure 54 : Localisation et direction des prises de vue (aire d'étude rapprochée).....	85
Figure 55 : Vue depuis « Les Minières » - Bar-sur-Aube.....	86
Figure 56 : Vue depuis la D619 (Ouest).....	86
Figure 57 : Vue depuis la D619 – Centre.....	86
Figure 58 : Vue depuis le croisement de la D619 et de la D396.....	86
Figure 59 : Vue depuis la D396 – Ouest.....	86
Figure 60 : Vue depuis la D619 – Est.....	87
Figure 61 : Vue depuis la D396 – Est.....	87
Figure 62 : Localisation et direction des prises de vue (aire d'étude éloignée).....	88
Figure 63 : Perceptions visuelles depuis « Les Epinvaux » - Ailleville - Est.....	90
Figure 64 : Perceptions visuelles depuis « Chasse-Grêle » - Bar-sur-Aube - Nord.....	90
Figure 65 : Perceptions visuelles depuis « Les Racelines » - Bar-sur-Aube - Nord.....	90
Figure 66 : Perceptions visuelles depuis « Les Rosiers » - Bar-sur-Aube - Sud.....	90
Figure 67 : Perceptions visuelles depuis « Croix de Soulaines » - Bar-sur-Aube - Nord.....	90
Figure 68 : Perceptions visuelles depuis « La chapelotte » - Fontaine - Centre.....	90
Figure 69 : Perceptions visuelles depuis « La Prairie » - Fontaine - Centre.....	91
Figure 70 : Perceptions visuelles depuis la D73 - Centre.....	91
Figure 71 : Perceptions visuelles depuis « Val au loup » - Fontaine - Sud.....	91
Figure 72 : Perceptions visuelles depuis la D73 - Sud.....	91
Figure 73 : Perceptions visuelles depuis la D73 - Nord.....	91
Figure 74 : Perceptions visuelles depuis la D384 – Bar-sur-Aube.....	91
Figure 75 : Perceptions visuelles depuis la D13 – « Les Miniets ».....	92
Figure 76 : Perceptions visuelles depuis le croisement entre la D13 et la D70.....	92
Figure 77 : Perceptions visuelles depuis la D619 – « Les Chanots ».....	92
Figure 78 : Perceptions visuelles depuis la D70 – « La pièce des Montants ».....	92
Figure 79 : Perceptions visuelles depuis la D619 – « Alvry ».....	92
Figure 80 : Sites et Paysage (DREAL).....	93
Figure 81 : Zones de perceptions visuelles et les enjeux des terrains du projet.....	94
Figure 82 : Identification des monuments inscrits et classés (Source : Atlas des patrimoines).....	95
Figure 83 : Histogramme de l'évolution démographique de la commune de Bar-sur-Aube (Source : INSEE).....	97

Figure 84 : Proportion de l'utilisation agricole dans le département de l'Aube (Source : Agreste)	99
Figure 85 : Les communes selon leur orientation agricole dans le département de l'Aube (Source : IGN, ASP, DGFIP, DRAAF Grand Est (OSCOM)).....	99
Figure 86 : Agriculture aux alentours des terrains du projet.....	99
Figure 87 : Voisinage.....	100
Figure 88 : Réseau routier et accès projet.....	101
Figure 89 : Accès de la zone d'étude par la RD396.....	101
Figure 90 : Localisation des pays au sein desquels ENERTRAG développe des installations de production d'énergies renouvelables (source : ENERTRAG 2021)	108
Figure 91 : Puissance éolienne et photovoltaïque de la société ENERTRAG en France (source : ENERTRAG, 2021)	109
Figure 92 : Localisation du projet.....	110
Figure 93 : Planche cadastrale	110
Figure 94 : Historique du site (Source : Géoportail)	111
Figure 95 : Principe d'implantation d'une centrale solaire (source : Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale PV au sol, 2011)	113
Figure 96 : Plan des structures porteuses des panneaux.....	114
Figure 97 : Plan des locaux techniques	115
Figure 98 : Aperçu des locaux techniques.....	115
Figure 99 : Tracé provisoire entre le point de livraison du projet (PDL) et le poste source « AILLEVILLE ».....	117
Figure 100 : Plan de masse final.....	120
Figure 101 Structures porteuses supportant des panneaux joints ou disjoints	141
Figure 102 : Schéma de l'espace inter-rangée des tables de la centrale photovoltaïque (Source : Enertrag).....	143
Figure 103 : Localisation des points de vue des photomontages	149
Figure 104 : Photographie brute – Prise de vue 1.....	150
Figure 105 : Photomontage – Prise de vue 1.....	151
Figure 106 : Photographie brute – Prise de vue 2.....	152
Figure 107 : Photomontage – Prise de vue 2.....	153
Figure 108 : Photographie brute – Prise de vue 3.....	154
Figure 109 : Photomontage – Prise de vue 3.....	155
Figure 110 : Schéma du principe d'éblouissement par la réflexion du soleil sur les modules photovoltaïques	158
Figure 111 : Schéma simplifié de l'effet de serre (Source – GIEC)	163
Figure 112 : Energie primaire non renouvelable consommée (Source : Photovoltaïque.info)	164
Figure 113 : Empreinte carbone (Source : Photovoltaïque.info)	164
Figure 114 : Tracé provisoire entre le point de livraison du projet (PDL) et le poste source « « BEAUZEE »	166
Figure 115 : Cartographie des mesures.....	171
Figure 116 : PLU Bar-sur-Aube.....	176
Figure 117: Carte schématique des continuités écologiques du département de l'Aube (Source : SRCE Champagne Ardennes)	178
Figure 118 : Extrait du SRCE de la région ex-Lorraine – Echelle 1/100 000 (Planche 13)	179
Figure 119 : Objectifs chiffrés - Energie positive (SRADDET Grand-Est)	181
Figure 120 : Poste source « Ailleville » (Source : caparéseau.fr)	182

Tableaux

Tableau 1 : Hiérarchisation des enjeux.....	12
Tableau 2 : Installations industrielles rejetant des polluants.....	19
Tableau 3 : ICPE.....	20
Tableau 4 : Calendrier des prospections réalisées en fonction des périodes favorables pour l'observation de la faune et de la flore.....	28
Tableau 5 : Structures des ressources consultées.....	29
Tableau 6 : Dates et conditions météorologiques des prospections de terrain.....	29
Tableau 7 : Précisions sur les différentes notations attribuées aux critères pour la détermination des enjeux concernant la faune.....	31
Tableau 8 : Périmètres d'inventaires à proximité de l'aire d'étude éloignée	33
Tableau 9 : Description des habitats observés sur l'aire d'étude	40
Tableau 10 : Synthèse des habitats naturels caractéristiques des zones humides sur l'aire d'étude	43
Tableau 11 : Résultats des sondages pédologiques effectués sur l'aire d'étude	45
Tableau 12 : Espèces protégées et/ou remarquables floristiques recensées à partir de la bibliographie (Source : CBNBP)	47
Tableau 13 : Nombres d'espèces observées lors des inventaires et issues de la bibliographie (Sources : ECR Environnement, LPO CA).....	50
Tableau 14 : Dates et conditions des inventaires avifaune.....	50
Tableau 15 : Enjeux de conservation écologique de l'avifaune (obtenus avec la méthode d'évaluation des enjeux)	53
Tableau 16 : Dates et conditions des inventaires des mammifères.....	56
Tableau 17: Dates et conditions des inventaires des chiroptères	59
Tableau 18 : Nombre de contacts et espèces contactées à chaque point (passage printanier)	60
Tableau 19 : Enjeux de conservation écologique des chiroptères (obtenus avec la méthode d'évaluation des enjeux,Annexe 23)	61
Tableau 20 : Dates et conditions des inventaire des reptiles.....	63
Tableau 21 : Date et conditions de l'inventaire des amphibiens.....	64
Tableau 22 : Dates et conditions des inventaires entomofaune	65
Tableau 23 : Enjeux de conservation écologique de l'entomofaune (obtenus avec la méthode d'évaluation des enjeux (Annexe 24Erreur ! Source du renvoi introuvable.)	67
Tableau 24 : Synthèse des enjeux écologiques.....	71
Tableau 25 : Synthèse des perceptions visuelles depuis les terrains du projet	82
Tableau 26 : Synthèse des perceptions visuelles depuis l'aire d'étude rapprochée.....	85
Tableau 27 : Synthèse des perceptions visuelles depuis l'aire d'étude éloignée	88
Tableau 28 : Monuments historiques classés et inscrits dans l'aire d'étude éloignée	95
Tableau 29 : Evolution de la population (Source : INSEE).....	97
Tableau 30 : Catégories et types de logements de Bar-sur-Aube (Source : INSEE)	97
Tableau 31 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité (Source : INSEE 2019).....	98
Tableau 32 : Recensement agricole à Bar-sur-Aube (Source - Agreste).....	100
Tableau 33 : Statut de protection des produits sur la commune de Bar-sur-Aube (Source : Institut National de l'Origine et de la Qualité).....	100
Tableau 34 : Synthèse des enjeux	104
Tableau 35 : Surfaces cadastrales	110



Tableau 36 Hiérarchisation des incidences	121
Tableau 37 : Surfaces impactées par le système des fondations.....	127
Tableau 38 : Récapitulatif - surfaces de plancher	127
Tableau 39 : Tableau de synthèse d'évaluation des habitats naturels et semi-naturels impactés par le projet	131
Tableau 40 : Synthèse des incidences du projet sur les enjeux de conservation des espèces – en phase travaux.....	133
Tableau 41 : Valeurs limites et guides des gaz de combustion (OMS)	160
Tableau 42 : Seuils d'odeurs de divers produits pétroliers dans l'eau (OMS)	160
Tableau 43 : Valeurs guides et limites des bruits (OMS).....	161
Tableau 44 : Emission de CO ₂ selon les différentes filières (Source : ADEME).....	165
Tableau 45 : Impacts résiduels.....	172
Tableau 46 : Interrelations entre les incidences du projet.....	175
Tableau 47 : Liste non exhaustive des principales sources de données utilisées	185



1. PREAMBULE

La société ENERTRAG AUBE PV est producteur d'électricité à partir de sources renouvelables (éolien, photovoltaïque) et d'hydrogène vert. L'entreprise réalise l'ensemble des démarches qui conduisent à l'obtention d'autorisations et de contrats pour différents projets, et ainsi conçoit, réalise et exploite les installations de production d'énergie. L'entreprise souhaite implanter un parc photovoltaïque sur la commune de Bar-sur-Aube dans l'Aube.

Le code de l'environnement (CE) et plus précisément l'article R.122-2, précise les projets soumis à étude d'impact ou au cas par cas. D'après cette annexe, le projet rentre dans la catégorie « installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc » (article R.122-2). Les ouvrages annexes (transport et distribution d'électricité, postes de transformation) et les travaux connexes (défrichement) peuvent également faire l'objet, selon les cas, d'une étude d'impact.

L'étude d'impact est jointe à chacune des demandes d'autorisations administratives auxquelles est soumis le projet. Elle fait l'objet d'un avis circonstancié de l'autorité environnementale. L'étude d'impact est aussi un instrument de communication et de dialogue entre les différents partenaires concernés. Aussi, l'article L.110-1 du CE pose le « principe de participation, selon lequel chacun a accès aux informations relatives à l'environnement [...] et le public est associé au processus d'élaboration des projets ayant une incidence importante sur l'environnement ou l'aménagement du territoire ».

Le document présenté ici correspond à l'étude d'impact qui s'intéresse aux effets de la future centrale solaire sur l'environnement. Le décret du 11 août 2016 relatif à la modification des règles applicables à l'évaluation environnementale des projets, plans et programmes, précise également le contenu de l'étude d'impact (art. R.122-5 du CE). Ce dernier doit notamment « être proportionné à la sensibilité environnementale de la zone susceptible d'être affectée par le projet, à l'importance et la nature des travaux, ouvrages et aménagements projetés et à leurs incidences prévisibles sur l'environnement ou la santé humaine ».

L'étude d'impact présentée ici comprend successivement :

- Une description du projet dans ses principales caractéristiques ;
- Une analyse de l'état initial de la zone et des milieux susceptibles d'être affectés par le projet ;
- Une présentation des principales solutions de substitution examinées et les raisons de son choix ;
- Une analyse des impacts du projet sur l'environnement (climatiques, sociaux, environnementaux, etc.) ;
- Les mesures prévues pour éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement et la santé et compenser ces effets négatifs ;
- Les éléments permettant d'apprécier la compatibilité du projet avec les documents d'urbanismes et autres documents d'orientation et de gestion des aménagements de portée supérieure ; Une présentation de méthodes utilisées pour établir l'état initial et évaluer les effets du projet sur l'environnement ainsi qu'une description des difficultés éventuelles, de nature technique ou scientifique, rencontrées.

1.1. Localisation du projet

Le projet de parc photovoltaïque est situé dans la région Grand-Est, dans le département de l'Aube (10), sur la commune de Bar-sur-Aube.

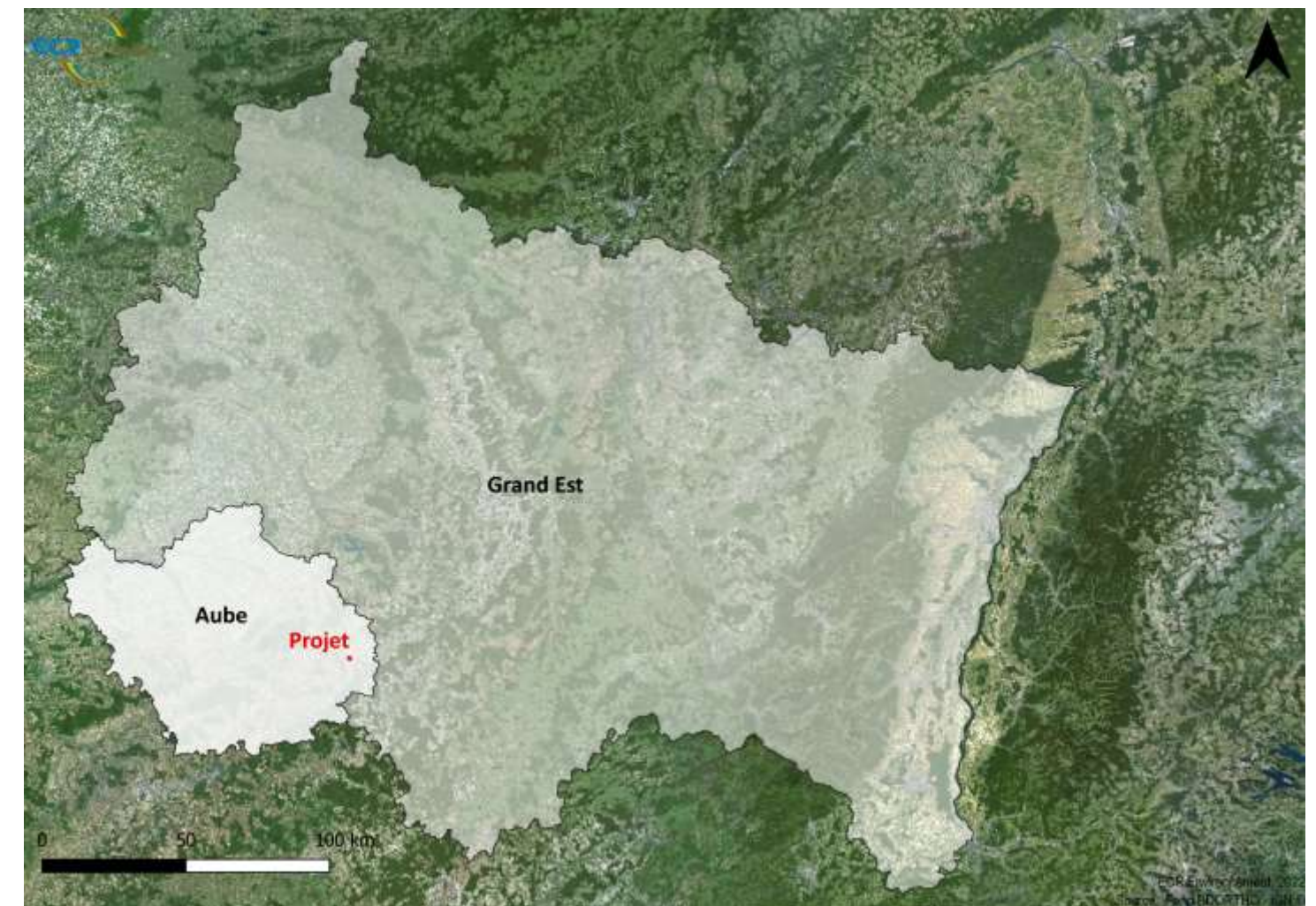


Figure 1 : Localisation du projet

1.2. Contexte réglementaire

1.2.1. Code de l'urbanisme

Règles d'urbanisme

La compatibilité du projet avec la réglementation en matière d'urbanisme est étudiée dans le Chapitre 12.

Permis de construire

Selon le décret du 19 novembre 2009 relatif aux procédures administratives applicables à certains ouvrages de production d'électricité, les installations de puissance supérieure à 250 kWc sont soumises à permis de construire, étude d'impact et enquête publique.

1.2.2. Code de l'environnement

Etude d'impact

Ce projet est soumis à étude d'impact pour la protection de l'environnement dans le cadre de la rubrique 30° de l'annexe à l'article R122-2 du Code de l'environnement définie ainsi : « Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire : installations au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250kWc ».

Le contenu de l'étude d'impact, défini à l'article R122-5 du Code de l'environnement (modifié par le décret du 11/08/2016), doit être en relation avec l'importance de l'installation projetée et avec ses incidences prévisibles sur l'environnement ; elle présente successivement :

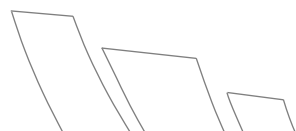
1. **Un résumé non technique** des informations prévues ci-dessous. Ce résumé peut faire l'objet d'un document indépendant ;
2. **Une description du projet**, y compris en particulier :
 - une description de la localisation du projet ;
 - une description des caractéristiques physiques de l'ensemble du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition nécessaires, et des exigences en matière d'utilisation des terres lors des phases de construction et de fonctionnement ;
 - une description des principales caractéristiques de la phase opérationnelle du projet, relatives au procédé de fabrication, à la demande et l'utilisation d'énergie, la nature et les quantités des matériaux et des ressources naturelles utilisés ;
 - une estimation des types et des quantités de résidus et d'émissions attendus, tels que la pollution de l'eau, de l'air, du sol et du sous-sol, le bruit, la vibration, la lumière, la chaleur, la radiation, et des types et des quantités de déchets produits durant les phases de construction et de fonctionnement.
3. **Une description des aspects pertinents de l'état actuel de l'environnement** et de leur évolution en cas de mise en œuvre du projet, dénommée « scénario de référence », et un aperçu de l'évolution probable de l'environnement en l'absence de mise en œuvre du projet, dans la mesure où les changements naturels par rapport au scénario de référence peuvent être évalués moyennant un effort raisonnable sur la base des informations environnementales et des connaissances scientifiques disponibles ;
4. **Une description des facteurs mentionnés au III de l'article L. 122-1 susceptibles d'être affectés de manière notable par le projet** : la population, la santé humaine, la biodiversité, les terres, le sol, l'eau, l'air, le climat, les biens matériels, le patrimoine culturel, y compris les aspects architecturaux et archéologiques, et le paysage ;

5. **Une description des incidences notables que le projet est susceptible d'avoir sur l'environnement résultant, entre autres :**
 - a) De la construction et de l'existence du projet, y compris, le cas échéant, des travaux de démolition ;
 - b) De l'utilisation des ressources naturelles, en particulier les terres, le sol, l'eau et la biodiversité, en tenant compte, dans la mesure du possible, de la disponibilité durable de ces ressources ;
 - c) De l'émission de polluants, du bruit, de la vibration, de la lumière, la chaleur et la radiation, de la création de nuisances et de l'élimination et la valorisation des déchets ;
 - d) Des risques pour la santé humaine, pour le patrimoine culturel ou pour l'environnement ;
 - e) Du cumul des incidences avec d'autres projets existants ou approuvés, en tenant compte le cas échéant des problèmes environnementaux relatifs à l'utilisation des ressources naturelles et des zones revêtant une importance particulière pour l'environnement susceptibles d'être touchées. Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :
 - ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
 - ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public.
 - Sont exclus les projets ayant fait l'objet d'un arrêté au titre des articles R. 214-6 à R. 214-31 mentionnant un délai et devenu caduc, ceux dont la décision d'autorisation est devenue caduque, dont l'enquête publique n'est plus valable ainsi que ceux qui ont été officiellement abandonnés par le maître d'ouvrage ;
 - f) Des incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité du projet au changement climatique ;
 - g) Des technologies et des substances utilisées.

6. **Une description des incidences négatives notables attendues du projet sur l'environnement qui résultent de la vulnérabilité du projet à des risques d'accidents ou de catastrophes majeurs en rapport avec le projet concerné.** Cette description comprend le cas échéant les mesures envisagées pour éviter ou réduire les incidences négatives notables de ces événements sur l'environnement et le détail de la préparation et de la réponse envisagée à ces situations d'urgence ;
7. **Une description des solutions de substitution raisonnables** qui ont été examinées par le maître d'ouvrage, en fonction du projet proposé et de ses caractéristiques spécifiques, et une indication des principales raisons du choix effectué, notamment une comparaison des incidences sur l'environnement et la santé humaine ;
8. **Les mesures prévues par le maître de l'ouvrage pour :**
 - Éviter les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine et réduire les effets n'ayant pu être évités ;
 - compenser, lorsque cela est possible, les effets négatifs notables du projet sur l'environnement ou la santé humaine qui n'ont pu être ni évités ni suffisamment réduits. S'il n'est pas possible de compenser ces effets, le maître d'ouvrage justifie cette impossibilité.

La description de ces mesures doit être accompagnée de l'estimation des dépenses correspondantes, de l'exposé des effets attendus de ces mesures à l'égard des impacts du projet sur les éléments mentionnés au 5° ainsi que d'une présentation des principales modalités de suivi de ces mesures et du suivi de leurs effets sur les éléments mentionnés au 5° ;

9. **Le cas échéant, les modalités de suivi des mesures d'évitement, de réduction et de compensation proposées ;**



10. **Une description des méthodes** de prévision ou des éléments probants utilisés pour identifier et évaluer les incidences notables sur l'environnement ;
11. **Les noms, qualités et qualifications du ou des experts** qui ont préparé l'étude d'impact et les études ayant contribué à sa réalisation ;
12. **Lorsque certains des éléments requis ci-dessus figurent dans l'étude de maîtrise des risques pour les installations nucléaires de base ou dans l'étude des dangers pour les installations classées pour la protection de l'environnement, il en est fait état dans l'étude d'impact.**

Avis de l'autorité environnementale

Les projets faisant l'objet d'une étude d'impact sont soumis pour avis à l'autorité de l'État compétente en matière d'environnement, appelée autorité environnementale. Pour les installations photovoltaïques au sol, il est confié au Préfet de région la compétence pour mener l'examen au cas par cas des projets et aux Missions régionales d'autorité environnementale (MRAe) la responsabilité de rendre les avis sur les projets ne relevant pas d'une autorité environnementale nationale.

L'autorité environnementale dispose de 2 mois à compter de la transmission des dossiers pour remettre son avis. Au-delà de ce délai, l'avis est réputé favorable.

Elle se prononce sur la qualité du document et sur la manière dont l'environnement a été pris en compte dans le projet. Cet avis est :

- rendu public (site internet de l'autorité environnementale) et joint au dossier d'enquête publique,
- transmis au maître d'ouvrage,
- pris en compte dans la procédure d'autorisation du projet.

Enquête publique

Conformément à l'article L122-1-1 du Code de l'Environnement, l'étude d'impact doit être insérée dans les dossiers soumis à enquête publique ou mis à disposition du public, afin d'assurer l'information et la participation du public ainsi que la prise en compte des intérêts des tiers.

L'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016 portant réforme des procédures destinées à assurer l'information et la participation du public à l'élaboration de certaines décisions susceptibles d'avoir une incidence sur l'environnement a été publiée au Journal Officiel n°0181 du 5 août 2016. L'objectif de cette ordonnance est de renforcer l'effectivité de la participation du public au processus d'élaboration des décisions pouvant avoir une incidence sur l'environnement et de moderniser les procédures.

Le décret n°2017-626 du 27 Avril 2017 prévoit les mesures réglementaires d'application de l'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016. Il modifie également diverses dispositions relatives à l'évaluation environnementale ou à la participation au public au sein des différents codes.

- **La procédure de concertation préalable**

L'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016 crée une nouvelle procédure de concertation préalable pour les projets soumis à évaluation environnementale. Elle vise à favoriser la consultation du public en amont de la décision, et le maître

d'ouvrage devra indiquer les mesures qu'il juge nécessaire de mettre en place afin de prendre en compte les enseignements de la concertation.

L'initiative de la concertation revient en premier lieu au maître d'ouvrage du projet puis à l'autorité compétente le cas échéant. Si aucune de ces initiatives n'a été prise, un droit d'initiative citoyenne est ouvert au public afin de demander au préfet d'organiser la concertation préalable. En outre, le préfet apprécie la recevabilité de la demande et décide de l'opportunité d'organiser la concertation préalable, il n'est donc pas tenu de donner une suite favorable à une demande recevable de concertation. Seuls les projets dépassant le seuil de 10 millions d'Euros HT de dépenses prévisionnelles ou de subventions publiques sont concernés par le droit d'initiative citoyen pour l'ouverture d'une concertation préalable.

La concertation préalable est d'une durée minimale de quinze jours et d'une durée maximale de trois mois. Quinze jours avant le début de la concertation, le public est informé des modalités et de la durée de la concertation par voie dématérialisée et par voie d'affichage sur le ou les lieux concernés par la concertation.

Le maître d'ouvrage publie un avis qui comporte les informations suivantes : l'objet de la concertation ; si la concertation est organisée à son initiative ou si celle-ci a été décidée en application du chapitre II ou III de l'article L. 121-17, et dans ce cas, il est fait mention de ladite décision et du site internet sur lequel elle est publiée ; si un garant a été désigné ; la durée et les modalités de la concertation ainsi que l'adresse du site internet sur lequel est publié le dossier soumis à concertation préalable.

Cet avis est publié sur le site internet du maître d'ouvrage ou s'il n'en dispose pas, sur le site internet des services de l'Etat dans le département. L'avis est également publié par voie d'affichage dans les mairies des communes dont le territoire est susceptible d'être affecté par le projet.

Le maître d'ouvrage établit un dossier de la concertation, qui comprend notamment les objectifs et caractéristiques principales du projet, son coût estimatif, la liste des communes correspondant au territoire susceptible d'être affecté, un aperçu des incidences potentielles sur l'environnement ainsi qu'une mention, le cas échéant, des solutions alternatives envisagées.

Le projet de centrale photovoltaïque au sol de Bar-sur-Aube n'a pas fait l'objet d'une consultation préalable.

- **La modernisation des procédures de participation du public**

Le dernier volet de l'ordonnance n°2016-1060 du 3 août 2016 porte sur la modernisation de l'enquête publique, particulièrement au regard des évolutions technologiques :

- **Généralisation de la dématérialisation de l'enquête publique**

Entrée en vigueur le 1^{er} janvier 2017, cette ordonnance réforme en profondeur l'enquête publique et impose l'utilisation d'Internet dans le cadre de projets ayant une incidence sur l'environnement. Bien que l'ordonnance maintienne les modalités traditionnelles liées à la procédure papier, elle prévoit le recours systématique aux modes de communication électronique. La consultation de l'avis d'ouverture, l'hébergement du dossier, la mise à disposition du rapport et des conclusions de l'enquête sont autant de nouveautés visant à rendre l'enquête publique la plus accessible possible sur internet.



Un accès gratuit au dossier est garanti par un ou plusieurs postes informatiques dans un lieu ouvert au public. Quinze jours au moins avant l'ouverture de l'enquête et durant celle-ci, l'autorité compétente, pour ouvrir et organiser l'enquête, informe le public. L'avis d'enquête publique informe le public sur l'ensemble des données concernant l'enquête, et notamment les adresses internet et les lieux où le dossier peut être consulté en ligne et sur support papier, ainsi que l'adresse du site internet du registre dématérialisé le cas échéant.

L'avis indique en outre l'existence d'un rapport sur les incidences environnementales, d'une étude d'impact ou, à défaut, d'un dossier comprenant les informations environnementales se rapportant à l'objet de l'enquête, et l'adresse du site internet ainsi que du ou des lieux où ces documents peuvent être consultés s'ils diffèrent de l'adresse et des lieux où le dossier peut être consulté.

L'ordonnance favorise ainsi la possibilité de consultation et de participation en ligne tout en maintenant le côté « présentiel » de l'enquête publique.

o Rôle du commissaire-enquêteur

Le Tribunal Administratif désigne, à la demande du Préfet de l'Aube, un commissaire-enquêteur, présentant des garanties d'indépendance et d'impartialité, chargé de recueillir l'avis du public pendant la durée de l'enquête, ouverte dans les mairies des communes concernées. Sauf prolongation exceptionnelle (15 jours au plus), l'enquête se déroule sur une durée qui ne peut être inférieure à 30 jours.

Le rôle du commissaire-enquêteur permet au public de faire parvenir ses observations et propositions par courrier électronique de façon systématique, et celles-ci sont accessibles sur un site internet désigné par voie réglementaire.

A l'issue de l'enquête, le commissaire-enquêteur établit un rapport qui relate le déroulement de l'enquête et examine les propositions recueillies. Il consigne également, dans un document séparé, ses conclusions motivées, en précisant si elles sont favorables ou non favorables à l'opération et sous quelles conditions. Après clôture du registre d'enquête, le commissaire enquêteur rencontre, dans un délai de huit jours, le responsable du projet et lui communique les observations écrites et orales consignées dans un procès-verbal de synthèse.

Le délai de huit jours court à compter de la réception par le commissaire-enquêteur du registre d'enquête et des documents annexés. Le responsable du projet dispose d'un délai de quinze jours pour produire ses observations.

L'autorité compétente pour organiser l'enquête publie le rapport et les conclusions du commissaire-enquêteur sur le site internet où a été publié l'avis d'enquête publique et le tient à la disposition du public pendant un an.

L'autorité compétente pour prendre la décision peut organiser une réunion publique pour répondre aux éventuelles réserves, recommandations ou conclusions défavorables du commissaire-enquêteur. Cette réunion est organisée dans les deux mois après la clôture de l'enquête publique et permet ainsi un dernier échange entre le public et le porteur de projet.

1.2.3. Autres études réglementaires

Dossier loi sur l'Eau

Sont soumis aux articles L.214-1 à L.214-6 du CE au titre de la loi sur l'Eau (loi n°92-3 du 3 janvier 1992 renforcée par la loi n° 2006-1772 du 30 décembre 2006), les installations, ouvrages, travaux et activités réalisées à des fins non domestiques, entraînant :

- Des prélèvements sur les eaux ;
- Une modification du niveau ou d'écoulement des eaux ;
- Une destruction de frayères ou de zones piscicoles ;
- Des déversements, écoulements, rejets ou dépôts même non polluants.

De plus, d'après l'article R. 214-1 du Code de l'Environnement (Nomenclature IOTA), rubrique 3.3.1.0. : Un assèchement, une mise en eau, une imperméabilisation ou un remblai de zones humides sont soumis à déclaration pour une surface de plus de 0,1 ha mais inférieure à 1 ha et à autorisation pour une surface supérieure ou égale à 1 ha.

Le projet n'est pas soumis à déclaration ni autorisation d'après la réglementation.

Code forestier

En cas de zone à défricher, le principe général est qu'il est nécessaire d'obtenir une autorisation préalable pour pouvoir effectuer un défrichage. L'autorisation de défrichage doit être obtenue avant l'autorisation administrative pour la réalisation des travaux. Les différentes autorisations à acquiescer et dossiers à présenter dépendent de la surface à défricher :

- X < 0.5 ha : Etude d'impact au cas par cas sur décision de l'autorité environnementale

Pour le département de l'Aube, par arrêté préfectoral du 03 octobre 2003, le seuil prévu à l'article L. 311-2 du code forestier a été fixé à 0,5 ha.

Le projet ne va pas générer de déboisement. En conséquence, il n'est pas concerné par une autorisation de défrichage car la surface de défrichage est inférieure au seuil de 0,5 ha fixé par la réglementation.

Dérogation d'espèces protégées

L'article L411-1 du code de l'environnement prévoit un système de protection stricte des espèces de faune et de flore sauvages dont les listes sont fixées par arrêté ministériel.

Il est notamment interdit de les détruire, capturer, transporter, perturber intentionnellement ou de les commercialiser. Ces interdictions peuvent concerner également les habitats des espèces protégées pour lesquels la réglementation peut prévoir des interdictions de destruction, de dégradation et d'altération.

Ce projet n'est pas soumis à dérogation car il ne porte pas atteinte aux espèces de faune et de flore sauvages protégées.

Etude préalable agricole

La loi n° 2014-1170 du 13 octobre 2014 d'avenir pour l'agriculture, l'alimentation et la forêt a introduit dans le code rural les études préalables agricoles à tout projet susceptible de générer des conséquences négatives pour l'agriculture, ainsi que l'obligation d'éviter/réduire voire de compenser ces impacts.

Les projets soumis à étude préalable agricole sont ceux qui répondent à 3 critères :

- Condition de nature : projet soumis à une étude d'impact systématique
- Condition de localisation : zone naturelle, agricole ou forestière affectée à une activité agricole dans les 5 années précédant le dépôt du dossier de demande d'autorisation du projet (3 ans pour les zones à urbaniser)



- Condition de consistance : surface agricole prélevée définitivement par le projet supérieur à 5 hectares (seuil par défaut, le Préfet de département peut définir un seuil compris entre 1 et 10 hectares). Dans l'Aube, le seuil de 5 ha a été arrêté.

Ce projet répond à ces critères car le projet se situe dans sa totalité sur une zone qui a été affectée à une activité agricole, donc une étude préalable agricole est à transmettre.

Evaluation des incidences Natura 2000

Compte tenu des dispositions du CE relatives à l'évaluation des incidences des opérations soumises à un régime administratif d'autorisation, d'approbation ou de déclaration (décret n°2010-365 du 9 avril 2010), l'étude écologique du projet doit comporter une évaluation des incidences du projet sur le réseau Natura 2000.

Par ailleurs, les projets, dans ou hors site Natura 2000, qu'ils soient portés par l'Etat, les collectivités locales, les établissements publics ou les acteurs privés, doivent faire l'objet d'une évaluation de leurs incidences des lors qu'ils sont susceptibles d'avoir un impact notable sur les habitats ou les espèces d'intérêt communautaire d'un site Natura 2000 (articles L.414-4 et L.414-5 et R.414-19).

L'évaluation des incidences a pour but de vérifier la compatibilité d'une activité avec les objectifs de conservation des sites Natura 2000. Plus précisément, il convient de déterminer si le projet peut avoir un effet significatif sur les habitats et les espèces végétales et animales ayant justifié la désignation des sites Natura 2000.

Si tel est le cas, l'autorité décisionnaire doit s'opposer au projet (sauf projet d'intérêt public majeur).

Seuls les projets n'ayant pas d'impact significatif peuvent être autorisés.

Le projet étant soumis à étude d'impact, une évaluation des incidences sur le réseau Natura 2000 est donc nécessaire. L'étude d'impact proposée vaudra donc dossier d'incidences Natura 2000.

Les incidences directes et indirectes sur les habitats, les habitats d'espèces et les espèces d'intérêt communautaire seront évaluées à travers l'étude d'impact.



2. ANALYSE DE L'ÉTAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

Selon l'article R.122-3 du code de l'environnement l'étude d'impact présente : « Une analyse de l'état initial du site et de son environnement, portant notamment sur les richesses naturelles et les espaces naturels agricoles, forestiers, maritimes ou de loisirs, affectés par les aménagements ou ouvrages ».

L'analyse de l'état initial du site et de son environnement permet de disposer d'un état de référence avant que le projet ne soit implanté.

L'analyse de l'état initial a pour objectif d'identifier les enjeux environnementaux du territoire qui pourront subir des effets directs ou indirects et permanents ou temporaires du projet d'installation photovoltaïque. Enfin, une hiérarchisation des enjeux qui risquent d'être concernés par le projet est proposée.

L'analyse de l'état initial se porte principalement sur le milieu physique, le milieu naturel, le paysage, le patrimoine et le cadre de vie, le contexte socio-économique, les servitudes, réseaux, risques et contraintes ou encore les déplacements.

Les enjeux environnementaux seront hiérarchisés de la manière suivante :

Tableau 1 : Hiérarchisation des enjeux

Valeur de l'enjeu :	Faibles	Faibles à Moyens	Moyens	Moyens à Forts	Forts
---------------------	---------	------------------	--------	----------------	-------

L'analyse de l'état initial du site et de son environnement s'appuie non seulement sur des données documentaires et bibliographiques mais également sur des investigations du terrain.

2.1. Localisation du projet

Le projet de parc photovoltaïque est localisé au Sud de Bar-sur-Aube au lieu-dit « Le Tertre ». C'est une commune de l'Aube située à environ 30 km à l'Ouest de Chaumont et 30 km à l'Est de Troyes, en région Grand-Est

L'emprise clôturée du projet est de 5,5 ha.



Figure 2 : Localisation du projet

2.2. Situation géographique

La commune de Bar-sur-Aube (16,27 km²), fait partie de la Communauté de Communes de la Région de Bar-sur-Aube. Les coordonnées au centre du site (en Lambert 93) sont :

- X : 827389.23 ;
- Y : 6794031.83.

L'environnement immédiat des terrains du projet est le suivant :

- Au Nord – un terrain en friche avec un ancienne station de lavage ;
- A l'Est – des cultures ainsi que des entreprises ;
- Au Sud – une forêt de feuillus ainsi que des cultures ;
- A l'Ouest – un chemin ferré.

Le site du projet est longé par une départementale (D396) à l'Est.

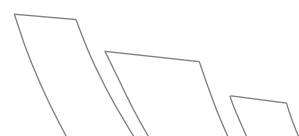
2.3. Aire d'étude

L'**aire d'étude immédiate** fait référence à l'étendue géographique potentiellement soumise aux effets du projet. Quatre aires d'études sont définies dans l'analyse de l'environnement afin de mieux prendre en compte les différentes composantes (milieux physique, biologique, humain, paysage, ...) en fonction de la nature du projet.

Le **périmètre du projet** est l'aire d'étude constituée des parcelles sur lesquelles est prévue l'implantation du projet, celle-ci correspond à 6 ha.



Figure 3 : Périmètre du projet



L'**aire d'étude rapprochée** s'étend sur une zone tampon de 500 mètres autour du périmètre du projet. Elle inclut le périmètre du projet, ainsi que les abords proches où se situent les habitations et bâtiments à proximité du projet, les parcelles voisines, et les voiries contiguës...

Cette aire d'étude permet de préciser la topographie locale, les relations des terrains du projet avec le réseau hydrographique, le milieu naturel (par exemple les habitats concernés ou encore les espèces présentes), ...



Figure 4 : Aire d'étude rapprochée

L'**aire d'étude éloignée** est étudiée à une échelle communale et définie par un rayon de l'ordre de quelques kilomètres autour du site. Cette échelle permet d'analyser les thématiques ne nécessitant pas une extension très large autour du périmètre du projet, notamment le milieu humain, le contexte local du milieu naturel, le contexte hydrologique et notamment les bassins versants, ...

Etant donné que certaines informations ne sont disponibles qu'à l'échelle communale, l'aire d'étude éloignée sera éventuellement considérée à l'échelle de la commune de Bar-sur-Aube.

L'**aire d'étude éloignée** choisie dans le cadre de cette étude prend en compte la localisation des lieux de vie des riverains et des points de visibilité du projet. Ainsi, un rayon de l'ordre de 3 km autour du site du projet a été pris.



Figure 5 : Aire d'étude éloignée



2.4. Servitudes, réseaux, risques et contraintes

2.4.1. Servitudes et réseaux

Les terrains du projet sont concernés par plusieurs types de servitudes déclarées d'utilité publique :

- Servitude relative aux lignes électriques ;
- Servitude liée aux communications électroniques ;
- Servitudes de canalisations souterraines d'eau potable ;
- Servitudes de canalisations d'assainissement.

Servitude relative aux lignes électriques

Cette servitude concerne la catégorie EL, qui correspond aux lignes électriques et éclairage public (très basse tension exclus).

Une ligne Haute Tension Aérienne (HTA) se situe au sein du projet et une ligne Haute Tension Souterraine (HTA) se situe à proximité des terrains du projet sur la N19 (Annexe 2 et Annexe 3).

ENEDIS émet des recommandations techniques spécifiques à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées : « Des branchements sans affleurant ou (et) aéro-souterrains sont susceptibles d'être dans l'emprise des travaux ».

ENEDIS recommande d'évaluer les distances d'approches au réseau avant le début des travaux. Le maître d'ouvrage doit respecter les prescriptions des articles R 4534-107 à R 4534-130 du code du travail.

- 1- *Compte tenu qu'Enedis est placé dans l'obligation impérieuse de limiter les mises hors tension aux cas indispensables pour assurer la continuité de l'alimentation électrique, compte tenu également du nombre important de travaux effectués à proximité des ouvrages électriques et de leur durée, votre chantier pourra se dérouler en présence de câbles sous tension. Dans ce cas, **en accord avec le chargé d'exploitation avant le début des travaux**, vous mettrez en œuvre l'une ou plusieurs des mesures de sécurité suivantes :*

- avoir dégagé l'ouvrage exclusivement par sondage manuel ;
- avoir balisé la canalisation souterraine et fait surveiller le personnel par une personne compétente ;
- avoir balisé les emplacements à occuper, les itinéraires à suivre pour les engins de terrassement, de transport, de levage ou de manutention ;
- avoir délimité matériellement la zone de travail dans tous les plans par une signalisation très visible et fait surveiller le personnel par une personne compétente ;
- avoir placé des obstacles efficaces pour mettre l'installation hors d'atteinte ;
- avoir fait procéder à une isolation efficace des parties sous tension par le chargé d'exploitation ou par une entreprise qualifiée en accord avec le chargé d'exploitation ;
- avoir protégé contre le rayonnement solaire les réseaux souterrains mis à l'air libre et faire en sorte de ne pas les déplacer, ni de marcher dessus ;
- appliquer des prescriptions spécifiques données par le chargé d'exploitation.

- 2- *Si toutefois après échange avec l'Exploitant vos travaux sont incompatibles avec le maintien sous tension des réseaux, nous procéderons à une étude complémentaire et éventuellement à la mise en œuvre de la solution trouvée (sous réserve que cela n'impacte pas le réseau et les clients). Vous devrez par ailleurs avoir obtenu du chargé d'exploitation un Certificat pour Tiers pour l'ouvrage concerné avant de débiter vos travaux.*

Servitude correspondant aux installations souterraines de communication électronique.

Cette servitude concerne la catégorie TL, correspondant aux communications électriques et lignes électriques/éclairage public. Ici, seules les communications électriques sont concernées. Ces réseaux longent la N19 au Nord du site de projet. Ils ne sont pas au sein des terrains du projet mais ils se situent à proximité (Annexe 4).

Les principales recommandations issues du guide d'application de la réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux (fascicule 2) sont les suivantes :

- 1- *Éviter de déstabiliser les terrains à proximité des chambres ;*
- 2- *L'accès aux chambres sous chaussée ou trottoir doit rester libre en permanence et, si cela est possible, ne pas être inclus dans le périmètre du chantier ;*
- 3- *Les autres réseaux doivent être au minimum à 5 cm des ouvrages de télécommunication ;*
- 4- *Les distances minimales entre réseaux prévues dans les normes doivent être respectées ;*
- 5- *Les hauteurs minimales des conducteurs au-dessus du sol sont :*

- trottoir : 3 m ;
- terrain privé et entrée charretière : 4 m ;
- traversée de route : 6 m ;
- voie ferrée non électrifiée : 5,5 m ;
- voie navigable : 16,5 m ;
- passage sur autoroute interdit ».

Servitudes de canalisations souterraines d'eau potable

Une canalisation d'eau potable de catégorie EA longe la N19 au Nord du site de projet. Cette canalisation n'est pas présente au sein des terrains du projet mais elle se situe à proximité immédiate du site d'étude (Annexe 5).

Les principales recommandations issues du guide d'application de la réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux (fascicule 2) sont les suivantes :

- 1- Ne jamais pénétrer dans un réseau d'assainissement sans l'autorisation de l'exploitant (y compris dans les regards d'accès) ;
- 2- Alerter ce dernier en cas d'endommagement ;
- 3- Maintenir le service de collecte et de transport ;
- 4- Ne pas rejeter des produits chimiques (peintures, solvants, huile de vidange, essence...) ou des matières solides (sables, graviers, coulis de béton, boue bentonique...) dans les réseaux conformément aux dispositions du règlement d'assainissement.



Servitudes de canalisations d'assainissement

Une canalisation d'eau souterraine d'assainissement de catégorie EU longe la N19 au Nord du site de projet. Cette canalisation n'est pas présente pas au sein des terrains du projet mais elle se situe à proximité immédiate du site d'étude (Annexe 6).

Les principales recommandations issues du guide d'application de la réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux (fascicule 2 du guide d'application réglementaire relative aux travaux à proximité des réseaux) sont les suivantes :

- Ne jamais pénétrer dans un réseau d'assainissement sans l'autorisation de l'exploitant (*y compris dans les regards d'accès*) ;
- Alerter ce dernier en cas d'endommagement ;
- Maintenir le service de collecte et de transport ;
- Ne pas rejeter des produits chimiques (*peintures, solvants, huile de vidange, essence...*) ou des matières solides (*sables, graviers, coulis de béton, boue bentonique...*) dans les réseaux conformément aux dispositions du règlement d'assainissement.

Servitudes de canalisations de gaz enterrés

Une canalisation de gaz catégorie GA se situe à proximité du site d'étude, la pré-consultation réalisée auprès de GRDF, mentionne l'emplacement exacte ainsi que les préconisations à prendre en compte (Annexe 7).

Réseau d'irrigation

A notre connaissance, il n'existe aucun réseau d'irrigation sur le site.

Défense incendie

Un poteau d'incendie se situe à 20 mètres au Sud-Ouest du terrain du projet, au bord de la N19. De plus un autre est présent au Nord Est à 5 mètres du site d'étude.

Une pré-consultation a été établie envers le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) afin de prendre en compte toutes les préconisations requises (Annexe 8).

Servitudes liées à la route départementale

Le projet se situe au bord de la route départementale 396 (route de Bayel), une consultation a été réalisée auprès de la Direction Départementale des Territoires de l'Aube (Annexe 9) ainsi qu'au Service Local d'Aménagement de Bar-sur-Seine, afin de connaître la réglementation (Annexe 10). En réponse :

Aucune construction n'est possible à une distance de moins de 7 mètres depuis le bord de la chaussée de la route départementale 396.

Servitudes liées à la voie ferrée

Le zone d'implantation potentielle du projet est longée en son Ouest par la la voie ferrée, une pré-consultation a été faite auprès de la SNCF afin de connaître les préconisations et recommandations à prendre en compte (Annexe 11).



2.4.2. Risques naturels

Plusieurs types de risques sont identifiés sur la commune de Bar-sur-Aube :

- Retrait gonflement des argiles : Aléa faible
- Inondation : PPRNi
- Cavités souterraines

Inondation

En matière de risque d'inondation, la commune de Bar-sur-Aube est soumise à un Plan de Prévention de Risques Naturels d'inondation (PPRni) mais ne fait pas l'objet d'un programme de prévention PAPI (Source : DDT).

Il est à noter que la commune n'est pas considérée comme un territoire à risque important inondation (TRI) ou encore recensée dans un Atlas des Zones Inondables.

La commune de Bar-sur-Aube est soumise à un PPRN inondations, à savoir le Plan de Prévention des Risques d'Inondation de « l'Aube Amont », approuvé par arrêté préfectoral le 14 octobre 2009. Néanmoins les terrains du projet ne sont pas concernés par ce PPRN.

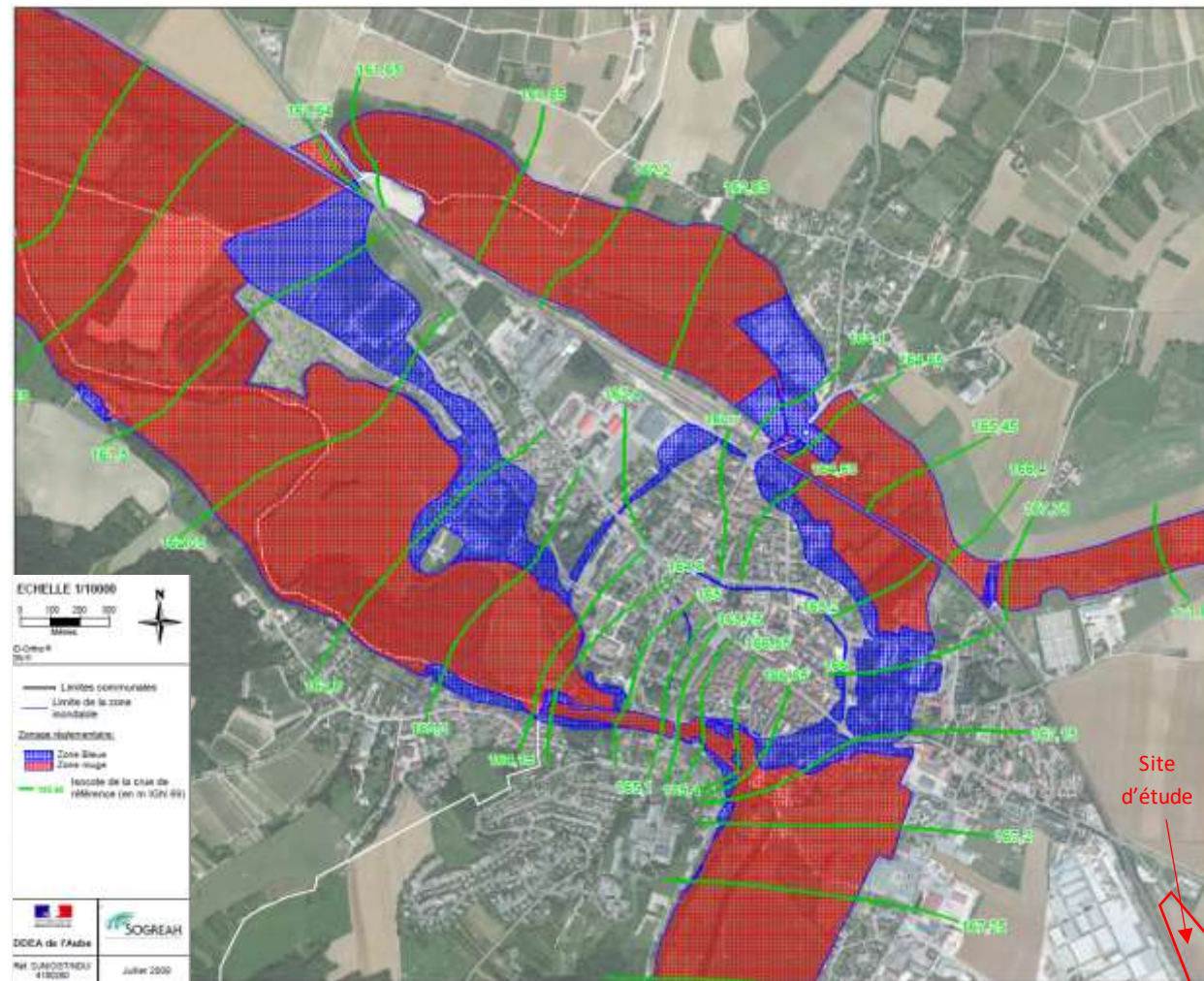


Figure 6 : Plan de Prévention des Risques d'Inondation de l'Aube Amont (Source -DDRM)

Cavités souterraines

« Qu'elles soient d'origine naturelle (creusées par l'eau en milieu soluble), ou anthropique (marnières, tunnels...), les cavités souterraines peuvent affecter la stabilité des sols.

L'une des spécificités majeures de cette problématique, spécifique des mouvements de terrains, relève de la dimension « cachée » de l'aléa souterrain, souvent invisible pour les populations et oublié de tous surtout lorsque les cavités sont anciennes. »

La commune de Bar-sur-Aube est concernée par la présence de 2 cavités souterraines (Source : Géorisques) :

- Une cavité d'origine naturelle : créée par la dissolution des roches sédimentaires due à la circulation de l'eau formant des cavités de tailles très variables.
- Une cavité d'origine anthropique (ici carrière) : généralement situées entre 5 et 50 mètres, elles se sont développées pour l'exploitation des matières premières minérales.



Figure 7 : Cavités souterraines de Bar-sur-Aube (Géorisques)

Mouvements de terrain

La commune de Bar-sur-Aube est soumise à un PPRN Mouvements de terrain : « Coline Saint Germaine ». On recense un mouvement de terrain de type « glissement » à 1 km au Nord du site d'étude.

Il est à noter que le terrain du projet n'est ni concerné par le PPRNMt ni par un mouvement de terrain.

Séisme

D'après l'arrêté du 22 octobre 2010, la France est divisée en cinq zones de sismicité croissante en fonction de la probabilité d'occurrence des séismes :

- une zone de sismicité 1 où il n'y a pas de prescription parasismique particulière pour les bâtiments à risque normal (l'aléa sismique associé à cette zone est qualifié de très faible),
- quatre zones de sismicité 2 à 5, où les règles de construction parasismique sont applicables aux nouveaux bâtiments et aux bâtiments anciens dans des conditions particulières.

La commune se trouve en zone de sismicité 1 (aléa très faible). Le risque est donc considéré comme faible (source : BRGM).

Aléa retrait gonflement des argiles

Le terrain du projet est concerné en son extrême Sud par un aléa faible de retrait/gonflement des argiles. Selon Géorisques, la zone d'étude éloignée est concernée par des zones d'aléas faibles.

- Les zones où l'aléa est qualifié de faible, la survenance de sinistres est possible en cas de sécheresse importante, mais ces désordres ne toucheront qu'une faible proportion des bâtiments (en priorité ceux qui présentent des défauts de construction ou un contexte local défavorable, avec par exemple des arbres proches ou une hétérogénéité du sous-sol) ;



Figure 8 : Aléa retrait gonflement des argiles (Source - Géorisques)

Il est à noter que la commune n'est pas soumise à un PPRN retrait-gonflement des sols argileux.

Radon

Le radon est un gaz radioactif issu de la désintégration de l'uranium et du radium présents naturellement dans le sol et les roches. En se désintégrant, il forme des descendants solides, eux-mêmes radioactifs. Ces descendants peuvent se fixer sur les aérosols de l'air et, une fois inhalés, se déposer le long des voies respiratoires en provoquant leur irradiation.

La cartographie du potentiel du radon des formations géologiques établie par l'IRSN conduit à classer les communes en 3 catégories. Celle-ci fournit un niveau de risque relatif à l'échelle d'une commune (Source : IRSN).

La commune impliquée par le projet ainsi que son aire d'étude éloignée est classifiée en catégorie 1 : « Les communes à potentiel radon de catégorie 1 sont celles localisées sur les formations géologiques présentant les teneurs en uranium les plus faibles. Ces formations correspondent notamment aux formations calcaires, sableuses et argileuses constitutives des grands bassins sédimentaires (bassin parisien, bassin aquitain) et à des formations volcaniques basaltiques (massif central, Polynésie française, Antilles...). »



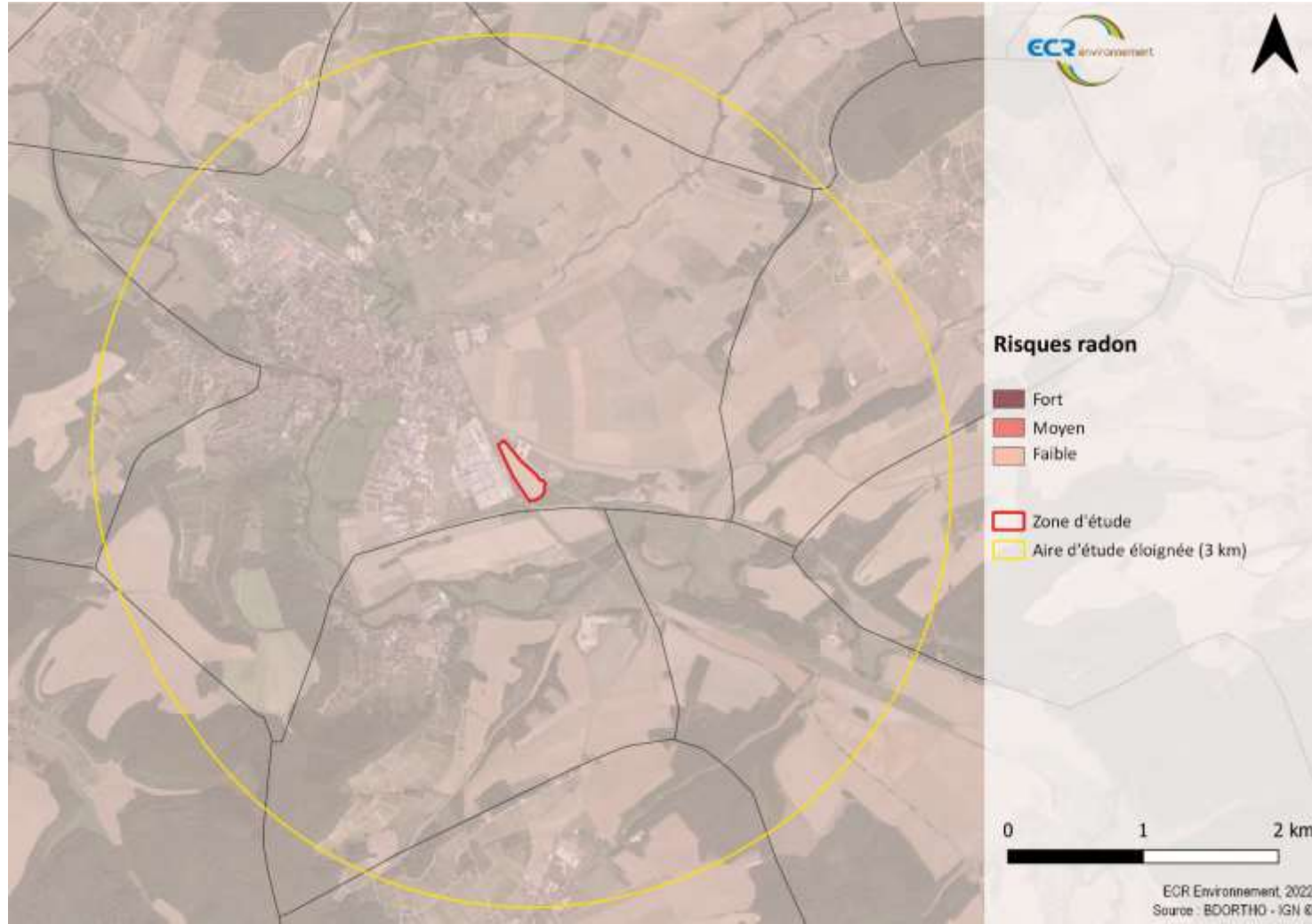


Figure 9 : Carte de la teneur en radon de la commune de Bar-sur-Aube

Risque météorologique

A notre connaissance, aucun risque météorologique n'est à recenser sur la commune de Bar-sur-Aube.

Parmi les différents risques naturels identifiés sur la commune, les risques d'inondation et les risques de retrait gonflement des argiles sont à prendre en considération.

2.4.3. Risques industriels et technologiques

SOURCE : GEORISQUES.GOUV.FR

Des sites industriels et activités de services (BASIAS et BASOL) sont identifiés sur la commune de Bar-sur-Aube et sur l'aire d'étude éloignée du projet.

Installations nucléaires

En ce qui concerne les installations nucléaires :

- aucune installation nucléaire ne se situe à moins de 10 km de la commune.
- aucune centrale nucléaire ne se situe à moins de 20 km de la commune.

Canalisation des matières dangereuses

La commune de Bar-sur-Aube n'est pas concernée par une canalisation de transport de matières dangereuses.

Installations industrielles

Installations rejetant des polluants

La commune est concernée par trois installations industrielles rejetant des polluants :

Tableau 2 : Installations industrielles rejetant des polluants

Nom	Adresse	Libellé activité	Situation vis-à-vis du projet
AUBE BEDDING	Rue Edouard Estevez ZI de l'Europe BP 20 10201 Bar-sur-Aube	Fabrication d'autres meubles et industries connexes de l'ameublement	A 200 m à l'Ouest de la zone d'étude
LISI AEROSPACE	Avenue du Général Leclerc, BP102 10200 Bar-sur-Aube	Forge, estampage, matriçage, métallurgie des poudres	A 2,3 km au Nord-Ouest
BIOBAR-VOLTALIA	ZI rue de l'Europe 10200 Bar-sur-Aube	Production et distribution de vapeur et d'air conditionné	A 2,5 km à l'Ouest

Plan de prévention des risques.

La commune n'est pas soumise à un Plan de Prévention de Risques Technologiques (PPRT) installations industrielles.

Installations industrielles classées pour la protection de l'environnement

La commune de Bar-sur-Aube est concernée par neuf installations industrielles classées pour la protection de l'environnement, présentées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 3 : ICPE

Activité	Nom	Lieu-dit	Régime en vigueur de l'établissement	Statut SEVESO	Etat d'activité	Date d'autorisation	Dernière inspection
Non renseigné	AUBE BEDDING	Le Tartres	Autorisation	Non Seveso	En exploitation avec titre	02/08/1983	03/12/2020
Non renseigné	BIO-BAR - VOLTALIA	Le Tartres	Autres régimes	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	04/08/2021
Non renseigné	Communauté de communes de Bar-sur-Aube	Les Crottières	Enregistrement	Non Seveso	En exploitation avec titre	Non renseigné	07/09/2015
Non renseigné	SIPPA	Le Tartres	Autres régimes	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	28/03/2017
Non renseigné	KREIT Henri	Faubourg Saint Nicolas	Autres régimes	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	07/02/2020
Non renseigné	SOCIETE CHAMPENOISE DES CARBURANTS	Faubourg Notre Dame	Autorisation	Non Seveso	En fin d'exploitation	Non renseigné	Non renseigné
Non renseigné	La Chanvriere de l'Aube	Les Racelines	Autorisation	Non Seveso	En exploitation avec titre	07/03/1997	22/04/2015
Non renseigné	VIVESCIA	La Prairie	Autres régimes	Non renseigné	Non renseigné	Non renseigné	18/07/2018
Non renseigné	LISI AEROSPACE	La Prairie	Enregistrement	Non Seveso	En exploitation avec titre	26/10/2006	07/06/2021

La société Aube Bedding ainsi que la société Bio-Bar Voltalia sont présentes au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet.

Sites industriels et activités de service (BASIAS)

Les sites BASIAS sont des sites industriels et activités de service, en activité ou non. Leur inventaire a pour objectif de :

- recenser, de façon large et systématique tous les sites industriels abandonnés ou non, susceptibles d'engendrer une pollution de l'environnement,
- conserver la mémoire de ces sites,
- fournir des informations utiles aux acteurs de l'urbanisme du foncier et de la protection de l'environnement.

Quarante-quatre anciens sites industriels et de services ont été recensés sur la commune de Bar-sur-Aube (Annexe 12). Trois d'entre eux se situent au sein de l'aire d'étude rapprochée, au Nord du terrain du projet.

Risque pollutions des sols (BASOL)

Les sites BASOL sont les sites et sols pollués (ou potentiellement pollués) appelant une action des pouvoirs publics à titre préventif ou curatif.

L'aire d'étude éloignée est concernée par quatre sites BASOL, dont un qui est présent au sein de l'aire d'étude rapprochée : SSP0008555 « VALCO ».

Aucun de ces sites n'est concerné par les emprises du projet.

D'après le porter à connaissance établie à la DREAL, la société AUBE Bedding est la seule installation à prendre en considération (Annexe 29).

2.4.4. Contraintes particulières liées à la circulation aérienne

Les installations photovoltaïques situées à proximité des aérodromes sont susceptibles de gêner les pilotes durant les phases de vol proches du sol.

D'après le Service technique de l'Aviation civile (STAC), les installations solaires peuvent, de par leur nature et leur conception, être sources d'émissions lumineuses par réflexion, susceptibles de perturber la vision des pilotes et pouvant altérer la perception visuelle de leur environnement d'évolution, de la signalisation aéronautique et des instruments à bord. En effet, bien que les panneaux solaires soient destinés à capter au mieux le rayonnement solaire, la nature des surfaces de protection utilisées peut réfléchir la lumière (*Source : Gêne visuelle liée aux panneaux solaires implantés à proximité des aérodromes – Rapport d'étude, Service technique de l'aviation civile, août 2013*).

Les zones d'implantation des panneaux photovoltaïques localisées à moins de 3 km de tout point d'une piste d'aérodrome (y compris les hélistations) ou d'une tour de contrôle sont particulièrement sensibles à cet égard. L'aérodrome le plus proche du site du projet se situe à environ 10 km, il s'agit de l'aérodrome de Aérodrôme de Bar-sur-Aube à Juvancourt.

Suite à une préconsultation auprès de la Sous Direction Régionale de la Circulation Militaire, le projet n'est pas de nature à impacter la circulation aérienne (Annexe 13).

Le projet est situé à l'écart des aérodromes et aéroports mais le projet se situe dans un couloir d'aviation militaire. La sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Nord n'a émis aucune objection à la faisabilité du projet.



2.5. Milieu physique

2.5.1. Contexte climatique

Le département de l'Aube est soumis à un climat type océanique à tendance semi-continentale, « Cfb » selon la classification de Köppen, se caractérisant par des hivers froids et des étés chauds. En moyenne, les températures dans l'Aube varient de 0 à 7,5°C en hiver et de 13 à 25,4°C en été.

Température et pluviométrie

Il est à noter que les précipitations ont surtout lieu durant les mois d'octobre à mars. Pendant ces périodes, les hauteurs de précipitation sont environ entre 60 et 75 mm. Il est estimé que 164 jours dans l'année sont marqués par des précipitations. Les températures varient selon les saisons, d'environ 1°C pour les minimales en hiver à 25°C pour les maximales en juillet-août.

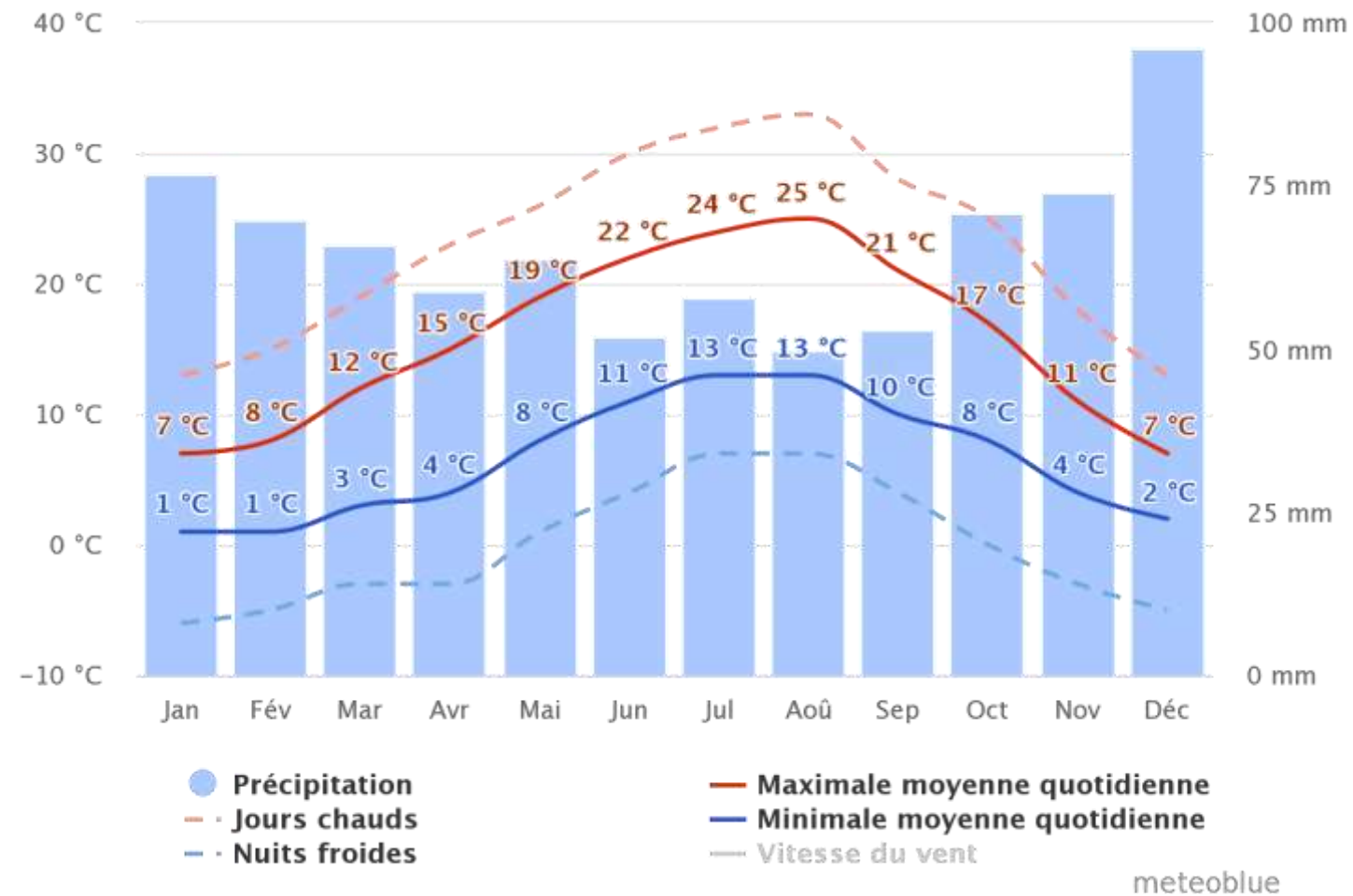


Figure 10 : Normales mensuelles de précipitation à Bar-sur-Aube entre 1985 et 2015 (Source : MétéoBlue)

Les vents

La rose de vents montre que les vents dominants viennent du Sud-Ouest.

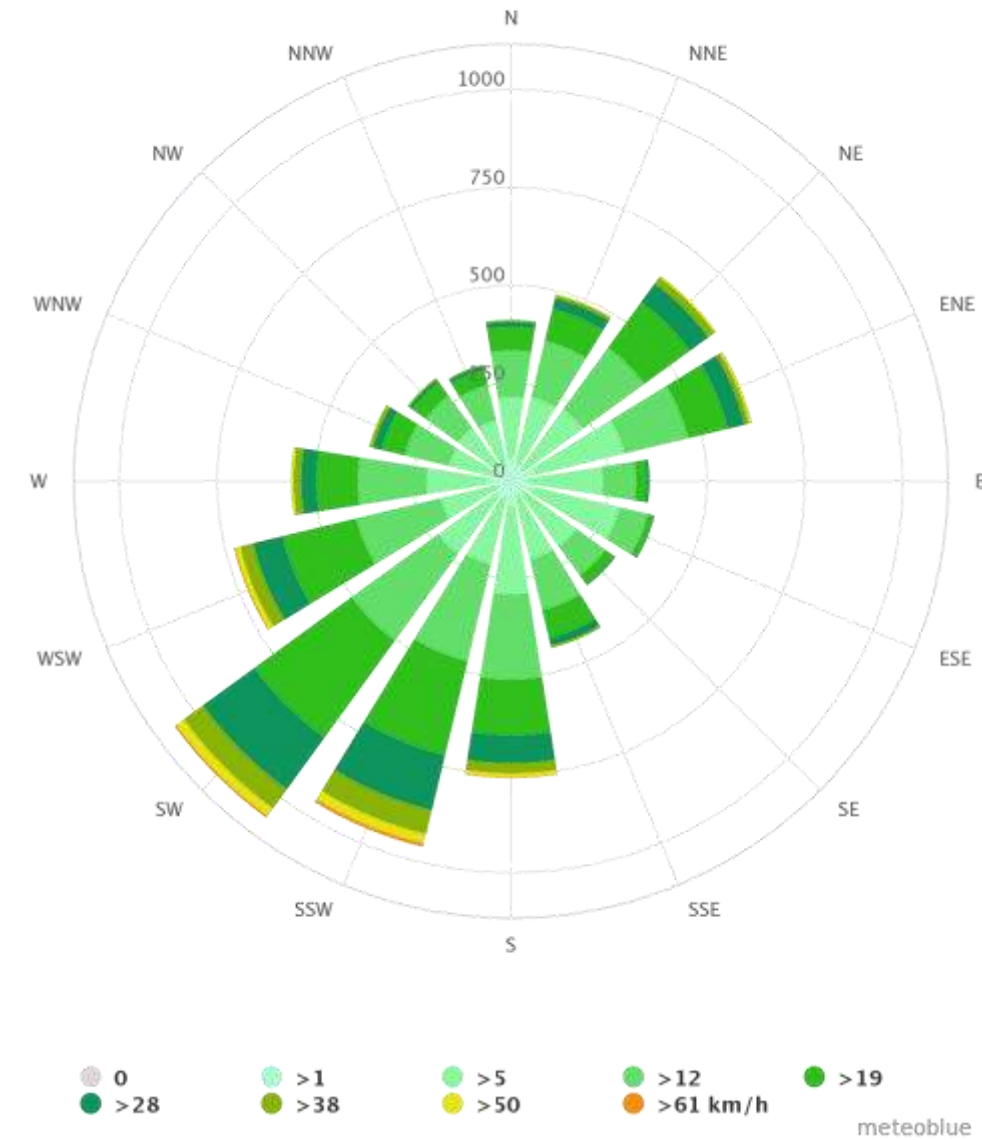
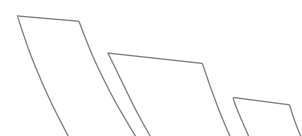


Figure 11 : Distribution de la direction du vent à Bar-sur-Aube (Source : MétéoBlue)



Données de foudroiement

Sur la période de 2012-2021 la commune de Bar-sur-Aube a une densité de foudroiement considérée comme « Faible ».

➔ **N_{SG} : 0,79 impacts/km²/an**



Indice de confiance statistique : **Excellent**

L'intervalle de confiance à 95% est : [0,67 - 0,95].

➔ **Nombre de jours d'orage : 7 jours par an**

Figure 12 : Densité de foudroiement de Bar-sur-Aube sur la période 2012-2021 (Source : Météorage)

Ensoleillement

D'après Météo France, la commune de Bar-sur-Aube a connu 1795 heures d'ensoleillement en 2020, contre une moyenne nationale des villes de 2129 heures de soleil. Bar-sur-Aube a bénéficié de l'équivalent de 74 jours de soleil en 2020.

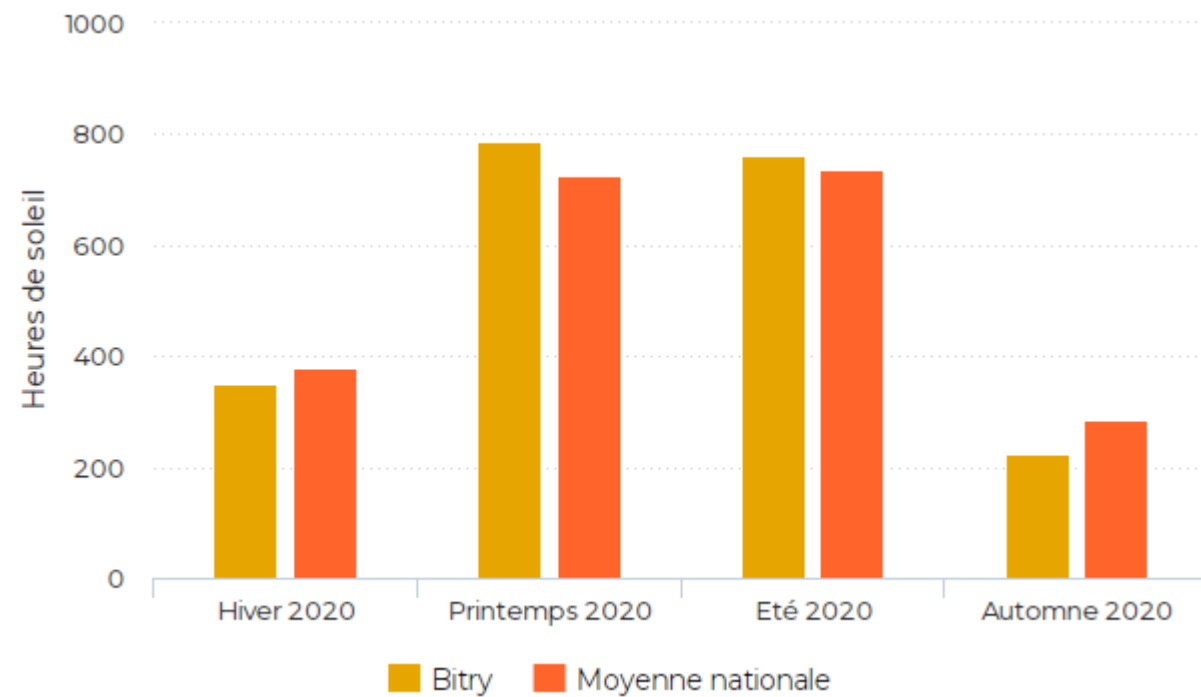


Figure 13 : Ensoleillement à Bar-sur-Aube en 2020 (Source : Linternaute.com d'après Météo France)

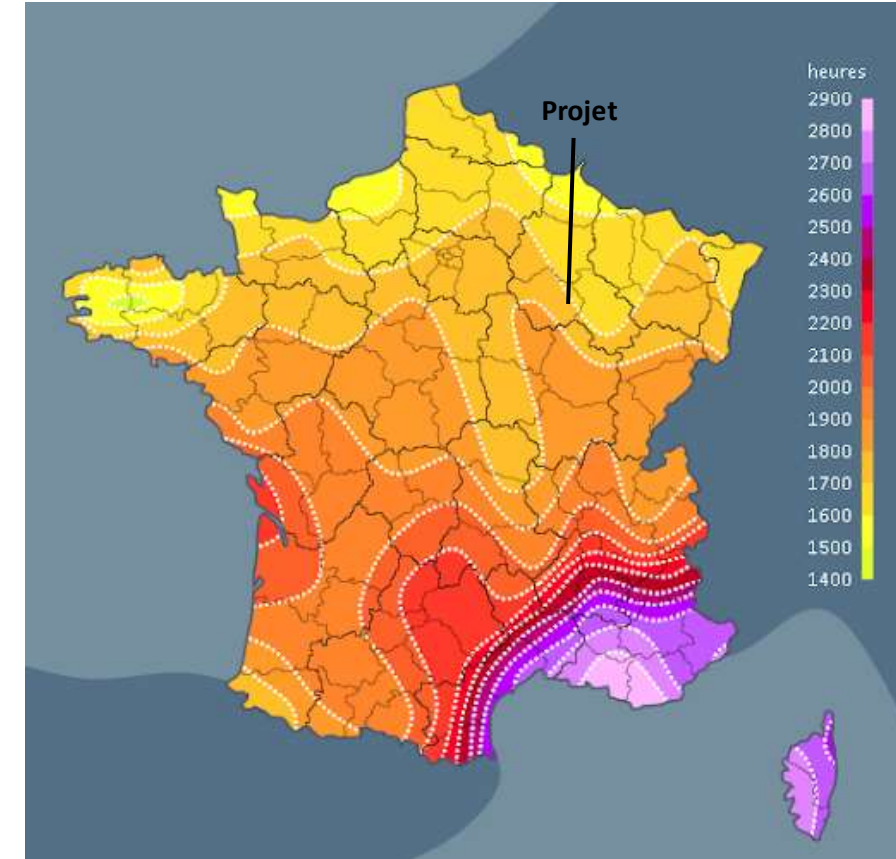
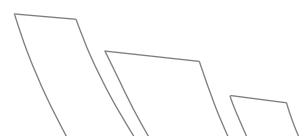


Figure 14 : Carte de l'ensoleillement annuel à l'échelle nationale (Source : Météo express)

Microclimat

Le microclimat désigne généralement des conditions climatiques limitées à une région géographique très petite, significativement distinctes du climat général de la zone où se situe cette région. La situation du projet ne présente pas particulièrement de microclimat local.

Le contexte climatique, de type océanique, est caractérisé par des températures ayant une faible amplitude thermique entre les saisons et des précipitations principalement en hiver. La densité de foudroiement est faible. Aucun microclimat n'est constaté au niveau des terrains.



2.5.2. Qualité de l'air

SOURCE : ATMO GRAND EST

Contexte général et réglementaire

Au sens de la loi du 30 décembre 1996 sur l'air et l'utilisation rationnelle de l'énergie, est considérée comme pollution atmosphérique « l'introduction par l'homme, directement ou indirectement dans l'atmosphère et les espaces clos, de substances ayant des conséquences préjudiciables de nature à mettre en danger la santé humaine, à nuire aux ressources biologiques et aux écosystèmes, à influencer sur les changements climatiques, à détériorer les biens matériels, à provoquer des nuisances olfactives excessives ».

Les différentes directives européennes ont fixé des valeurs guides et des valeurs limites pour les niveaux de pollution des principaux polluants. Ces normes ont été établies en tenant compte de celles fixées par l'Organisation Mondiale de la Santé. L'ensemble de ces valeurs a été repris dans le droit français par le décret du 6 mai 1998 modifié par celui du 15 février 2002 relatif à la surveillance de la qualité de l'air et de ses effets sur la santé et l'environnement et à la définition des objectifs de qualité de l'air, des seuils d'alerte et des valeurs limites.

Contexte régional

Les réglementations européennes et nationales imposent d'assurer une couverture optimale du territoire en déployant un dispositif de surveillance intégré. Pour les AASQA (Associations Agréées Surveillance Qualité de l'Air), il s'agira d'adapter le dispositif de surveillance au territoire de la nouvelle région afin de garantir une qualité et une égalité d'information du public sur tous les points du territoire.

Pour ATMO Grand Est, cela se traduit par l'accompagnement des collectivités pour leur permettre d'identifier des leviers d'action. Ces partenariats se traduiront notamment par l'évaluation et le suivi de plans et programmes territoriaux : les Plans Climat Air Energie Territorial (PCAET), les Plans de Déplacements Urbains (PDU), les Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA), les Schémas de Cohérence Territoriale (SCOT), le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET).

Contexte départemental

SOURCE : BILAN DE LA QUALITE DE L'AIR AUBE 2020

Le bilan annuel de la qualité de l'air du département de l'Aube en 2020 indique que les indices de qualité de l'air ont été relativement bons.

Les indices de qualité de l'air ont été mesuré ainsi :

- « Très bon » à « bon » - 251 jours ;
- « Moyen » à « médiocre » - 105 jours ;
- « Mauvais » à « très mauvais » - 3 jours.

La comparaison globale des indices avec ceux des années antérieures montre que le bilan 2020 globalement bon au regard des bilans annuels constatés depuis 2000.

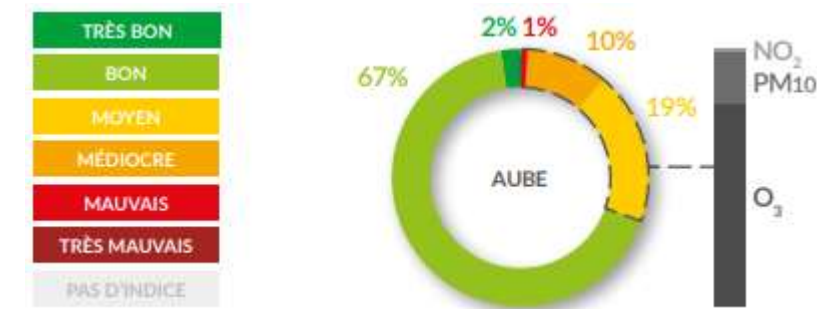


Figure 15 : Répartition des indices et des polluants déterminant l'indice en % dans l'Aube en 2020 (Source : Atmo Grand Est)

Les concentrations moyennes en polluants dans le département de l'Aube présentent des évolutions contrastées depuis une dizaine d'années :

- **Ozone** - Les moyennes annuelles en ozone connaissent une hausse (+20 % entre 2016 et 2020). Les teneurs en ozone ont été modérées sur l'ensemble du département en 2020 avec une concentration moyenne de 55 µg/m³. Elles sont restées en moyenne sous les valeurs limites indiquées par l'OMS ainsi que par la réglementation nationale sur l'ensemble du département de l'Aube.

Procédure d'Information et de Recommandation (PIR) en 2020 – 0 jour

Procédure d'alerte (PA) en 2020 – 0 jour

- **NO₂** - Les teneurs en dioxyde d'azote présentent une baisse significative (-25 % entre 2016 et 2020). Une concentration d'environ 10 µg/m³ a été observée sur le département en 2020.

Procédure d'Information et de Recommandation (PIR) en 2020 – 0 jour

Procédure d'alerte (PA) en 2020 – 0 jour

- **Particules fines (PM)** - La qualité de l'air en matière particules fines (PM₁₀ et PM_{2.5}) est régie par des valeurs limites fixées par l'OMS et la réglementation nationale :

	Valeurs limites (VL) ou valeurs cibles (moyenne annuelle)	
	Réglementation nationale (VL)	OMS (valeurs cibles)
PM 2,5	25 µg/m ³	10 µg/m ³
PM 10	40 µg/m ³	20 µg/m ³

- **PM 10** – Les particules en suspension (PM₁₀) ont connu une baisse significative entre 2016 et 2020 (-15 %). Les teneurs en PM₁₀ ont été relativement faibles sur l'ensemble du département en 2020 avec une concentration moyenne de 16 µg/m³. Elles sont restées en moyenne sous les valeurs limites indiquées par l'OMS ainsi que par la réglementation nationale sur l'ensemble du département de l'Aube.

Procédure d'Information et de Recommandation (PIR) en 2020 – 1 jour

2501040 – V5 – Enertrag AUBE PV – Bar-sur-Aube (10)

août 2022

Page 23



Procédure d'alerte (PA) en 2020 – 2 jours

- **PM2,5** - Les particules fines (PM2,5) ont connu une baisse significative (-35% depuis 2016). Les teneurs en PM2,5 ont été relativement modérées sur l'ensemble du département en 2020 avec une concentration moyenne de 10 µg/m3. Elles sont restées en moyenne sous les valeurs indiquées par l'OMS ainsi que par la réglementation nationale sur l'ensemble du département de l'Aube.

Procédure d'Information et de Recommandation (PIR) en 2020 – 0 jour

Procédure d'alerte (PA) en 2020 – 0 jour

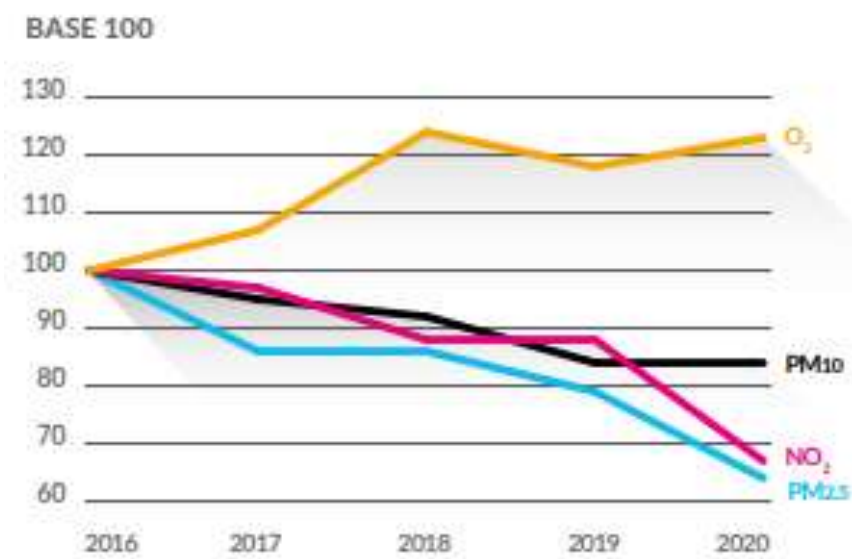


Figure 16 : Evolution des niveaux des principaux polluants de 2016 à 2020 dans l'Aube (Source : Atmo Grand Est)

Contexte local

Selon ATMO Grand Est, la qualité de l'air pour l'année 2020 sur la commune de Bar-sur-Aube est plutôt bonne.

Le département présente une qualité d'air respectant de manière générale les objectifs principaux concernant les polluants réglementés en air ambiant pour la protection de la santé et la végétation.



2.5.3. Contexte topographique et géologique

Topographie

Le territoire communal de Bar-sur-Aube présente une topographie hétérogène. Dans un rayon de 3 kilomètres autour du projet, le relief s'élève de 157 mètres vers le Sud et l'Ouest à 349 mètres vers le Sud-Ouest.

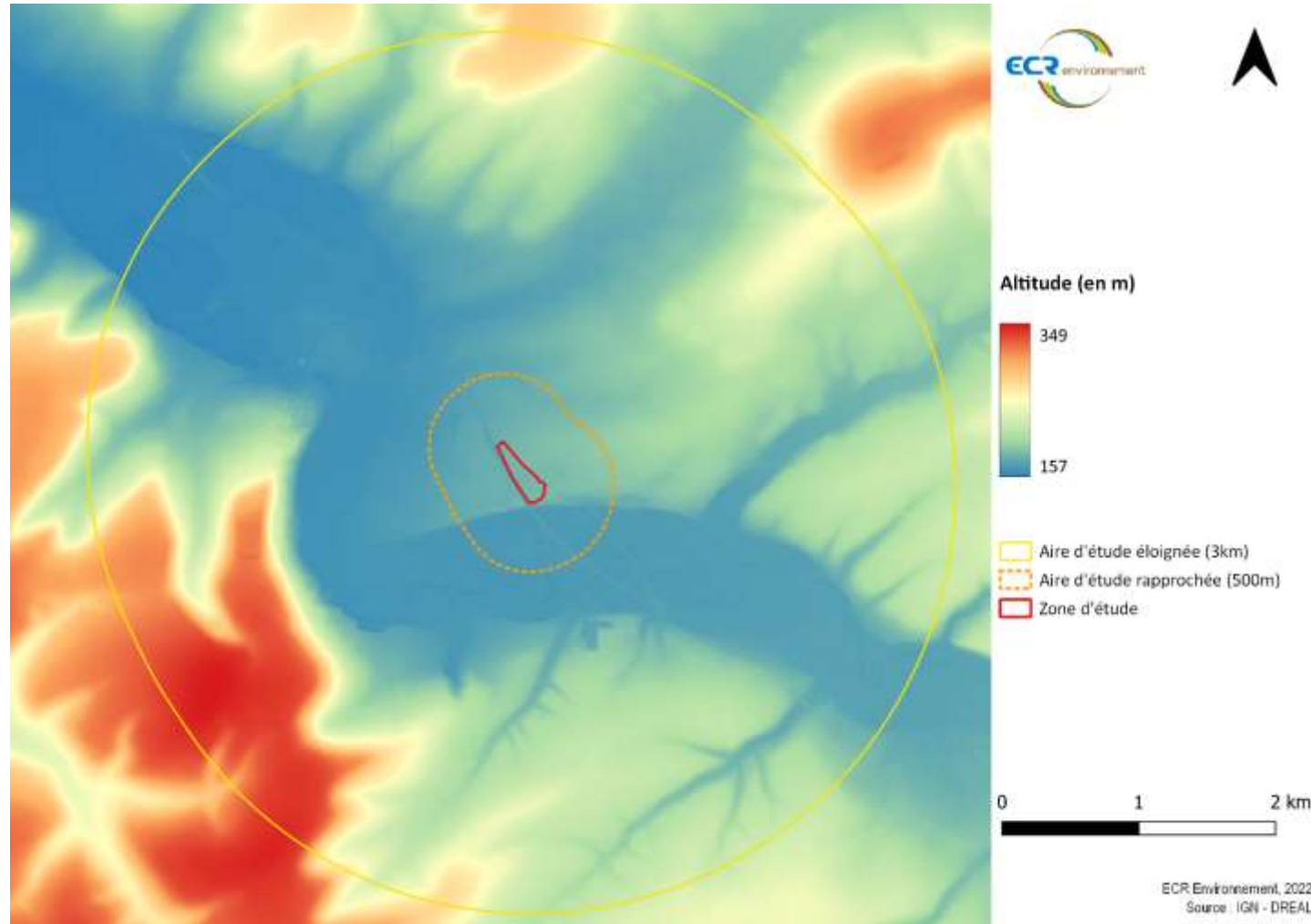
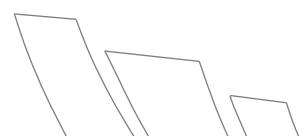


Figure 17 : Topographie

L'altitude des terrains du projet varie d'environ 5 mètres en positif en direction du Sud-Est. La topographie locale des terrains du projet est relativement plane.



Figure 18 : Direction de pentes des terrains du projet



Géologie

Contexte géologique

La Commune de Bar-sur-Aube est située dans le système géologique du jurassique supérieur.

Selon le BRGM, les terrains du projet reposent sur la formation géologique :

- « J6a – Calcaires lithographiques, oolithiques, graveleux (Kimméridgien inférieur) » :



Figure 19 : Contexte géologique (Source : ECR Environnement d'après BRGM)

Pollutions des sols

D'après la base de données BASOL, qui recense les sites pollués appelant une action des pouvoirs publics, les terrains du projet ne reposent sur aucun site de ce type.

2.5.4. Eaux superficielles - Hydrologie



Milieux récepteurs et réseau hydrographique local

Les terrains du projet se situent sur le bassin hydrographique « Seine-Normandie ».

La commune de Bar-sur-Aube est concernée par la masse d'eau superficielle FRHR16 – « L'Aube du confluent de l'Aujon (exclu) au confluent du landion (inclus) ». Toutefois, les terrains du projet ne sont concernés par aucune masse d'eau superficielle.

La notion de masse d'eau a été introduite par la Directive Cadre sur l'Eau (DCE). Elle est commune à l'ensemble des États membres de l'Union européenne. Une masse d'eau est une portion de cours d'eau, de canal, de littoral, de nappe, ... qui présente une relative homogénéité quant à ses caractéristiques environnementales naturelles et aux pressions humaines qu'elle subit. C'est à cette échelle que sont évalués les états, les risques de non atteinte du bon état, les objectifs (2015, 2021 ou 2027) et les mesures pour y arriver. Ainsi, sont distingués plusieurs types de masse d'eau : côtière, surface, transition, de rivière et souterraine.

Etat et objectif d'état de la masse d'eau

Le bon état s'évalue pour chaque type de masse d'eau, par un écart entre ces valeurs de référence et les valeurs mesurées. Pour les eaux superficielles, le bon état est obtenu lorsque l'état écologique et l'état chimique sont simultanément bons. Aucune masse d'eau superficielle n'est concernée par le projet ou son aire d'étude immédiate.

Captage en Eaux Destinées à la Consommation Humaine (EDCH)

D'après l'avis de l'Agence régionale de la Santé (ARS), le site d'étude est situé hors de tout périmètre de protection de captage en eau potable (Annexe 24).

2.5.5. Eaux souterraines – Hydrogéologie

Contexte général

SOURCE : [HTTPS://CARTOGRAPH.EAUFRANCE.FR/](https://cartograph.eaufrance.fr/) ET [HTTPS://ADES.EAUFRANCE.FR/FMASSESEAU/](https://ades.eaufrance.fr/fmasseseau/)

Le département de l'Aube présente de nombreuses masses d'eaux souterraines libres et captives. L'aire d'étude rapprochée du projet est concernée par diverses masses d'eau souterraine :

- La masse d'eau FRHG306 « Calcaires kimmeridgien-oxfordien karstique entre Seine et Orvain » s'étend sur 5701 km² et concerne l'entièreté du site d'étude. Cette masse d'eau à dominante sédimentaire présente un écoulement majoritairement libre ainsi qu'un bon état quantitatif mais un état chimique médiocre.
- La masse d'eau FRHG310 « Calcaires dogger entre Armançon et limite de district » s'étend sur 15141 km² et concerne l'entièreté du site d'étude. Cette masse d'eau à dominante sédimentaire présente un écoulement majoritairement libre ainsi qu'un bon état quantitatif mais un état chimique médiocre.

Utilisation des eaux souterraines

Selon l'IGN, aucun forage à usage d'eau potable n'est présent dans le secteur d'étude.

Remontée de nappes

La méthodologie de cartographie du zonage des remontées de nappes qu'utilise le BRGM sur le territoire national se base sur les cartes géologiques au 1/50 000ème, les zones hydrologiques de BD Carthage et sur les entités hydrogéologiques de la Base de Données du Référentiel Hydrologique (BDRHF) permettant de définir des « unités fonctionnelles ». Ils sont homogènes du point de vue de la lithologie et de l'hydrogéologie et les différences de niveaux d'eau ne sont pas dues à des différences d'altitude du lieu. Pour chaque polygone élémentaire identifié des analyses complémentaires sont réalisées afin de définir les zonages.

La cartographie des remontées de nappes montre que l'aire d'étude est directement concernée par des zones potentiellement sujettes à des inondations de cave (fiabilité forte). De plus, au Sud, la zone d'étude est concernée par des zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe (fiabilité forte).

Le projet est concerné par 2 masses d'eau souterraine :

- « **Calcaires kimmeridgien oxfordien karstique entre Seine et Ornain – FRHG306** » qui présente un bon état quantitatif et un état chimique médiocre.
- « **Calcaires dogger entre Armançon et limite de district – FRHG310** » qui présente un bon état quantitatif et un état chimique médiocre.

Les terrains du projet sont concernés par des risques de débordements de cave mais pas de nappes.

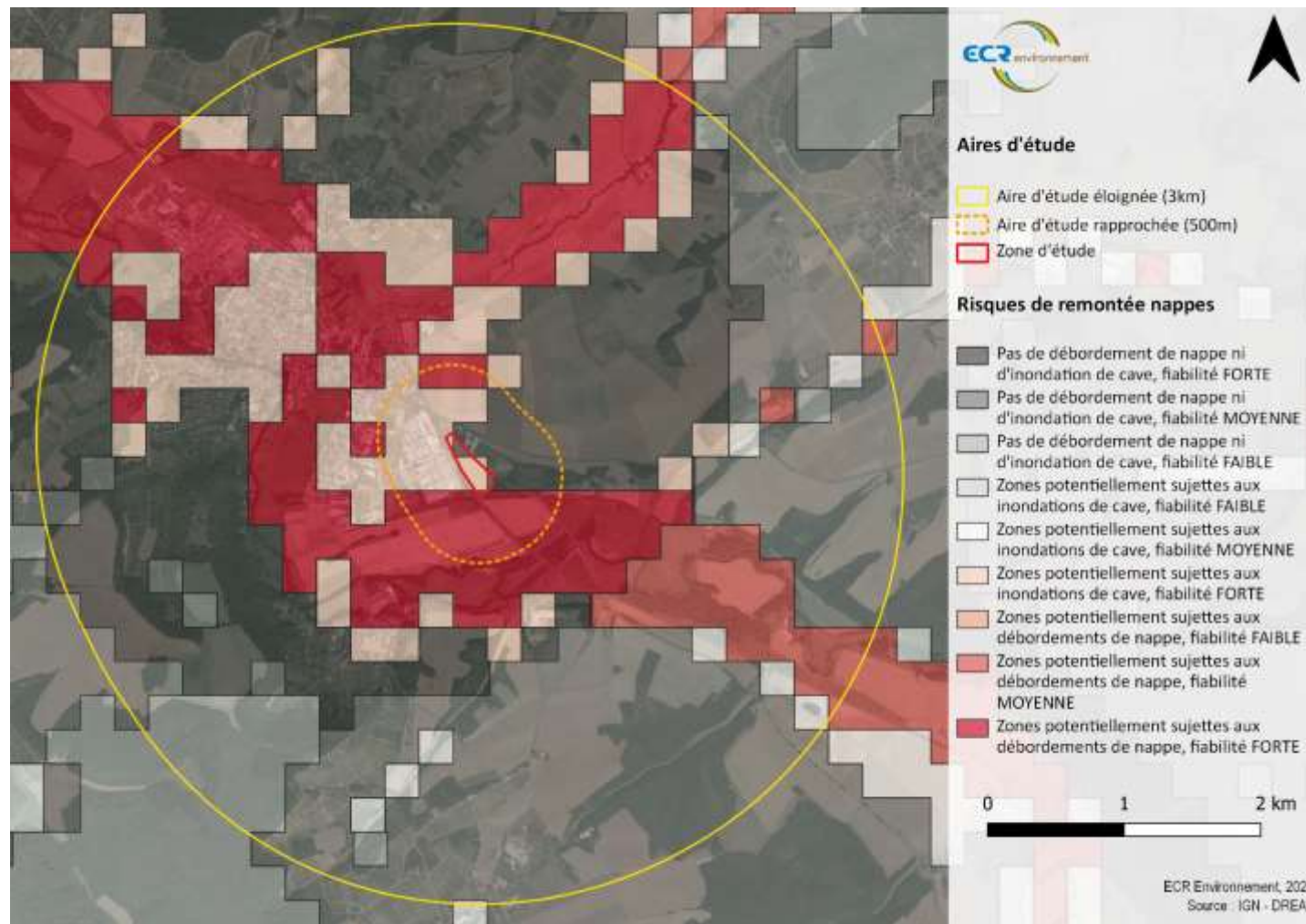


Figure 20 : Risque remontée de nappes



2.6. Milieu Naturel

Dans le cadre de la réalisation de cette étude, la société ECR Environnement a réalisé une expertise écologique sur l'ensemble du périmètre d'étude.

Ainsi, 5 campagnes de terrain naturalistes diurnes et 2 nocturnes ont été effectuées sur l'ensemble du périmètre d'étude défini, de mars 2021 à janvier 2022.

Tableau 4 : Calendrier des prospections réalisées en fonction des périodes favorables pour l'observation de la faune et de la flore

	Jan.	Fév.	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Aout	Sept.	Oct.	Nov.	Dec.	Nombre sorties
Mammifères*	1		1			1	1			1			5
Chauves-souris	1					1	1						2
Rapaces nocturnes						1	1						2
Oiseaux nicheurs			1			1	1						3
Oiseaux migrants			1							1			2
Oiseaux hivernants	1												1
Amphibiens				1			1						2
Reptiles						1	1						2
Invertébrés terrestres						1	1						2
Flore			1			1			1				3

Période optimale 1 : Sortie diurne
 Période favorable 1 : Sortie nocturne

2.6.1. Méthodologie

Une étude sur le milieu naturel se réalise en plusieurs étapes afin de comprendre au mieux comment l'environnement s'articule au sein et autour du site du projet et il est nécessaire de bien analyser le milieu naturel pour que le futur projet puisse correctement s'adapter à celui-ci.

- Initialement, il s'agit de définir une aire d'étude autour du site d'emprise du projet qui correspond à la zone d'investigation des inventaires. En effet, un projet peut occasionner des impacts sur le milieu naturel à proximité ainsi que sur son environnement, il est donc nécessaire d'étudier également les milieux environnants pour anticiper au mieux les incidences potentielles.
- Au préalable, avant de commencer les inventaires, une analyse bibliographique est menée grâce à des ouvrages, d'anciennes études, des demandes faites aux associations ou des sites internet de science participative. Cette étape permet d'orienter les recherches sur le terrain notamment pour les espèces d'intérêt communautaire et remarquables. On considère que les inventaires ne permettront pas d'établir une liste exhaustive des espèces, de ce fait, les espèces de la bibliographie pouvant être présentes au sein de l'aire d'étude au regard des habitats sont incluses dans l'analyse du milieu naturel. De plus, cette étape bibliographique amène à étudier les patrimoines naturels proches du projet (rayon de 5 km) et à évaluer leur lien avec le projet.

- Ensuite, un inventaire de la faune et de la flore sur une année est réalisé au sein de l'aire d'étude précédemment définie. Dans le cadre d'une bio-évaluation pertinente de la qualité faunistique de l'aire d'étude, huit principaux taxons ont retenu notre attention compte tenu de leur richesse relative et de leur sensibilité potentielle – qui leur confère un statut de bioindicateur : les oiseaux, les reptiles, les amphibiens, les mammifères, les lépidoptères diurnes, les odonates, les coléoptères remarquables et les orthoptères (sauterelles et criquets). Quant à la flore, il n'y a pas de restriction, toutes les espèces présentes au sein de l'aire d'étude doivent être inventoriées.
- Ces groupes faunistiques et l'ensemble de la flore sont en effet régulièrement employés dans les études sur les écosystèmes, que ce soit en matière de potentialités alimentaires pour la faune présente, d'écologie du paysage, de fonctionnalité du milieu ou de gestion des milieux
- Suite aux inventaires, une analyse des données est menée pour évaluer des enjeux de conservation écologique de la flore, de la faune et des habitats. L'enjeu d'une espèce est principalement basé sur son niveau de protection, sa rareté, son intérêt patrimonial et son statut de menace.
- Enfin, une analyse du fonctionnement écologique local est réalisée afin de mettre en évidence des corridors écologiques et/ou des réservoirs de biodiversité à l'échelle du projet.

Aires d'étude

L'étude écologique est menée à diverses échelles selon les sensibilités et les milieux concernés.

En premier lieu, l'**emprise du projet** est transmise par le client. Elle correspond à l'emprise immédiate du projet. Cette délimitation permet de préciser les aires d'occupation des espèces et la nature de leur présence sur les terrains du projet. De même, l'occurrence des espèces à enjeux est analysée à cette échelle ce qui permet d'affiner la hiérarchisation des enjeux locaux.

Une **aire d'étude rapprochée** est prise en compte. Elle englobe les milieux limitrophes de l'aire du projet ainsi que les milieux plus ou moins éloignés qui sont de même nature ou qui peuvent être en lien avec les terrains du projet. C'est au sein de cette aire que tous les inventaires sont réalisés.

On note également que le zonage du patrimoine naturel réalisé dans le cadre de cette étude a été défini sur une **aire d'étude éloignée** plus grande de l'ordre de 5 km (au-delà, les connexions écologiques sont considérées en général comme trop éloignées) autour de l'aire du projet. C'est au sein de cette aire que les patrimoines naturels sont étudiés.

Enfin, l'analyse bibliographique locale a été réalisée à une échelle plus large, prenant en compte les espèces présentes sur les communes dans l'emprise des périmètres, ainsi que sur les communes limitrophes.

L'aire d'étude définie dans le cadre de l'expertise faune-flore-habitats est localisée sur la commune de Bar-sur-Aube au sein du département de l'Aube dans la région Grand Est.

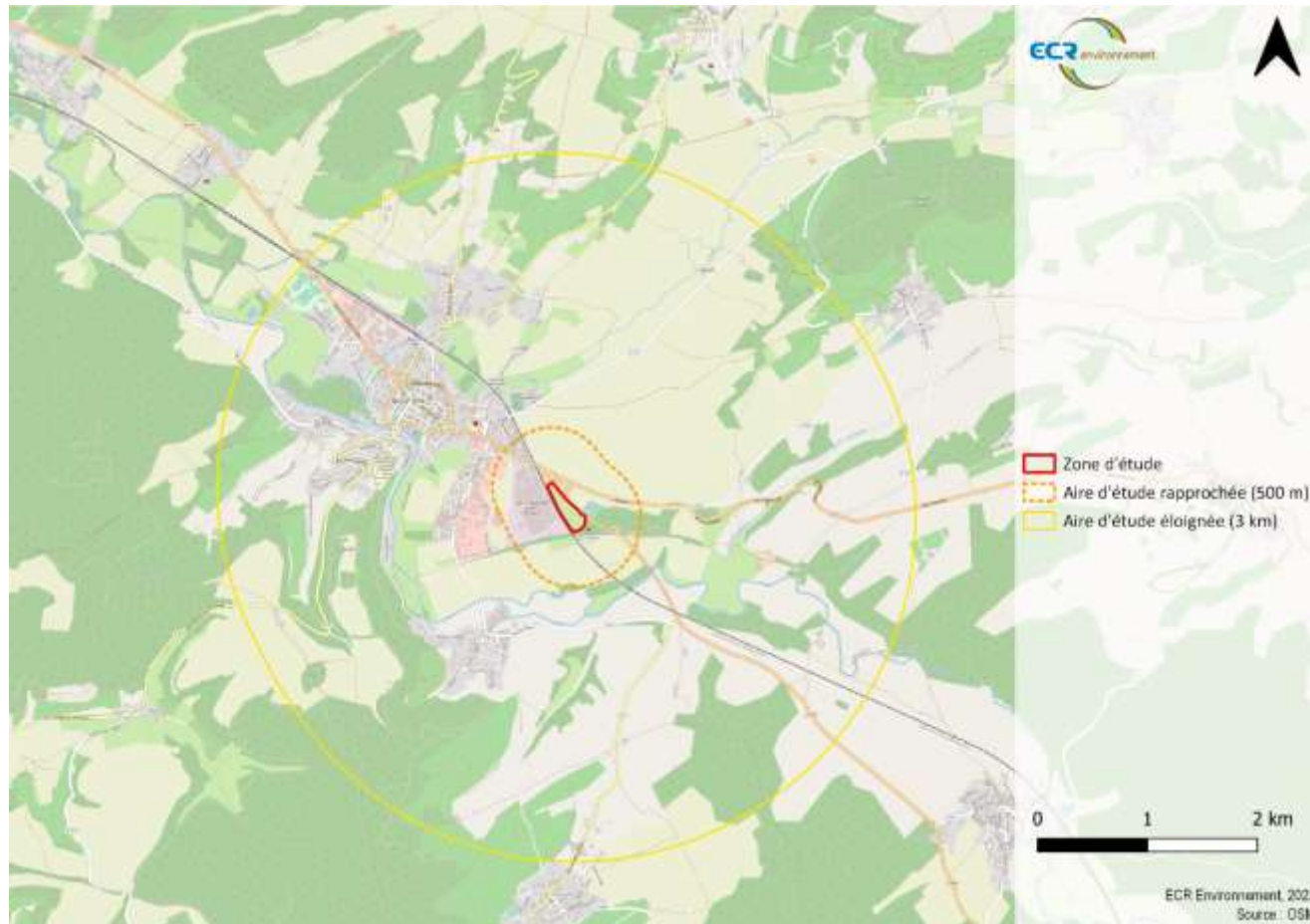


Figure 21 : Localisation du projet (Source : OSM)

Bibliographie

Afin de connaître et d'intégrer les sensibilités des espèces et milieux présents ou potentiellement présents au niveau des terrains des périmètres d'investigation et de leur aire de présence, différentes personnes ou organismes ressources ont été consultés dans le cadre de cette étude :

Tableau 5 : Structures des ressources consultées

Organisme ou personne consultée	Date	Nature des données recueillies
DREAL Grand Est et INPN	Décembre 2021	Zonage du patrimoine naturel
CBNBP	Janvier 2022	Analyse des données flore locale
LPO Champagne-Ardenne	Décembre 2021	Données faune locale
Tela Botanica	Novembre 2021	Données flore locale

DREAL : Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement.

INPN : Inventaire national du patrimoine naturel.

CBNBP : Conservatoire botanique national du Bassin Parisien

LPO : Ligue pour la Protection des Oiseaux.

Prospections de terrain

Le tableau suivant indique les dates de réalisation des inventaires faune, flore et habitats naturels réalisés dans le cadre de ce dossier dans l'aire d'étude, ainsi que les conditions météorologiques, les intervenants et les éventuelles observations.

Tableau 6 : Dates et conditions météorologiques des prospections de terrain

Taxon(s) visé(s)	Saison	Dates des relevés	Cycle biologique	Conditions météorologiques	Température moyenne
Inventaires diurnes					
Flore, avifaune, mammifères, reptiles	Printemps précoce	23/03/2021	Migrateurs + nicheurs précoces	Ciel dégagé – Pas de pluie – Léger vent – Bonne visibilité	9°C
Flore, avifaune, mammifères, reptiles, insectes	Printemps tardif	11/06/2021	Reproduction	Ciel dégagé – Pas de pluie – Pas de vent – Bonne visibilité	21°C
Flore, avifaune (migrateurs précoces + nicheurs tardifs), mammifères, reptiles, insectes	Été	21/07/2021	Migrateurs précoces Nicheurs tardifs Reproduction	Ciel dégagé – Pas de pluie – Pas de vent – Bonne visibilité	20°C
Avifaune (migrateurs), mammifères	Automne	20/10/2021	Migrateurs	Ciel dégagé – Pas de pluie – Pas de vent – Bonne visibilité	17°C
Avifaune, mammifères, chiroptères, amphibiens (lisières forstières)	Hiver	13/01/2022	Hivernant Recherche de gîte arboricole	Ciel dégagé – Pas de pluie – Léger vent – Bonne visibilité	2°C
Inventaires nocturnes					
Chiroptères, rapaces nocturnes	Printemps	10/06/2021	Reproduction Gîte de transition	Ciel dégagé – Pas de pluie – Léger vent – Bonne visibilité	± 25°C
Chiroptères, rapaces nocturnes	Été	23/07/2021	Reproduction Gîte de mise bas	Ciel dégagé – Pas de pluie – Léger vent – Bonne visibilité	± 20°C

Méthodologie d'inventaire

Flore et habitats

Les relevés floristiques ont été effectués sur des surfaces floristiquement homogènes. Les espèces d'intérêt, lorsqu'elles sont présentes sur la zone d'étude, sont localisées de manière précise.

Les relevés sont réalisés selon la méthode phytosociologique classique de Braun-Blanquet, qui consiste à décrire les associations végétales. Pour cela, les relevés de végétation suivent ces différentes étapes :

- Etape 1 : Délimitation de la zone ayant des conditions homogènes (physionomie, topographie, etc...).
- Etape 2 : Description des paramètres stationnels (localisation, topographie, exposition, etc...).
- Etape 3 : Liste de l'ensemble des espèces végétales présentes dans la zone.
- Etape 4 : Attribution d'un coefficient d'abondance-dominance par strate (herbacée, arbustive et arborescente).

Coefficients d'abondance-dominance	
5	Recouvrement (R) > 75%
4	50 < R < 75%
3	25 < R < 50%
2	5 < R < 25%
1	1 < R < 5%
+	Plante peu abondante et R < 1%
r	Plante rare
i	Un seul individu

Les groupements végétaux sont ensuite caractérisés et comparés avec la typologie de référence EUNIS (European Nature Information System) qui remplace la typologie CORINE biotopes, afin de définir les habitats présents et lorsque cela est possible, la correspondance phytosociologique avec le Prodrome des Végétations de France est donnée. Si un habitat d'intérêt communautaire est présent sur l'aire d'étude, son code Natura 2000 (code EUR 28) correspondant est précisé.

Faune

• Avifaune

Les oiseaux ont fait l'objet de relevés ponctuels liés à l'écoute, aux déplacements et à l'observation directe. La méthode utilisée est « l'Indice Ponctuel d'Abondance » (IPA). Le relevé consiste en un point d'écoute fixe de 10 à 15 min sur chaque station échantillon.

Plusieurs stations échantillons sont mises en place, afin de sonder un maximum d'habitats présents sur les terrains concernés par le projet ainsi que dans l'aire d'étude.

Cette stratégie d'échantillonnage permet d'étudier l'aspect qualitatif de type « présence-absence » et permet d'identifier les aires de présence des espèces au sein de chaque unité écologique.

Ainsi, plusieurs points d'écoute ont été effectués au cours de chaque campagne écologique. Ils sont associés à des transects le long desquels un inventaire visuel est réalisé.

• Mammifères (hors chiroptères)

L'observation à vue des mammifères étant difficile, l'essentiel de l'inventaire est basé sur la bibliographie et la recherche d'indices de présence (fèces, empreintes, restes de repas...).

• Chiroptères

L'inventaire des Chiroptères a été réalisé en différentes étapes. La première étape consiste à un repérage diurne des sites favorables et des éventuels gîtes (arbres à cavités et bâtiments abandonnés notamment).

Les inventaires nocturnes ont pour but d'identifier les espèces fréquentant le site et d'analyser leur activité (chasse, gîtes...). Ils sont effectués à l'aide d'un détecteur ultrason « Petterson D240x » le long de transects.

• Reptiles

Ce taxon étant particulièrement discret, la stratégie d'échantillonnage adoptée doit permettre de multiplier les chances de les rencontrer. Il s'agit donc de coupler un inventaire ciblé à une recherche standardisée le long de transects. Cette technique permet d'analyser l'abondance des espèces en quantifiant le nombre d'individus sur un linéaire.

Les caches telles que les troncs d'arbres au sol et pierres ont été inspectées. Ces éléments sont particulièrement attractifs pour ces espèces au cours de leur phase de thermorégulation.

• Amphibiens

L'inventaire des amphibiens consiste à inspecter tous les milieux susceptibles d'être fréquentés au cours de leur cycle de vie (reproduction, estivage, hivernage/hibernation). Il convient donc de prospecter aussi bien les milieux humides ou aquatiques que les bois.

Plusieurs stratégies ont donc été adoptées :

- ✓ un inventaire diurne à la recherche d'adultes, de larves ou d'une ponte sous des caches ou au sein de zones humides, soit par observation directe, soit à l'aide d'un filet troubleau ;
- ✓ un inventaire acoustique au crépuscule en période de reproduction à partir de points d'écoute ;
- ✓ une expertise nocturne le long de transects afin d'identifier les principales voies de migration.



• **Insectes**

Les Lépidoptères diurnes, les Odonates et les Orthoptères ont été principalement ciblés par les inventaires entomologiques. Toutefois, les espèces bio-indicatrices ou remarquables qui permettent d’optimiser l’analyse des enjeux locaux de biodiversité et n’appartenant pas aux autres taxons cités ont été également recherchés (Coléoptères, Mantoptères...).

Pour ces taxons, un inventaire ciblé a été couplé à une recherche standardisée le long de transects. Cette technique permet de noter la présence des espèces à enjeux sur un linéaire de distance fixe.

Pour les Lépidoptères diurnes, il s’agit d’identifier tous les adultes rencontrés le long de transects et d’effectuer une recherche des chenilles.

Pour les Odonates, la stratégie d’inventaire est similaire. Dans ce type de milieux, seule une recherche d’individus en chasse ou en phase de maturation a pu être réalisée.

Pour les Orthoptères, des transects ont été parcourus qui permet de prélever la majorité des individus le long du tracé. Cette recherche a été couplée à une analyse acoustique afin d’identifier les espèces à partir de leur chant.

Pour les autres insectes, il s’agit essentiellement d’un inventaire par observation directe ou à partir d’indices de présence (trous ou galeries dans les arbres). Un inventaire crépusculaire a été notamment organisé afin de détecter la présence de certains Coléoptères.

Évaluation des enjeux de la faune

La détermination des enjeux permet d’associer une valeur d’importance à une espèce ainsi qu’à son habitat. En effet, plus un enjeu est élevé, plus les mesures à prendre sont strictes et contraignantes pour le projet. La détermination des enjeux liés à la biodiversité n’est pas faite de manière arbitraire. Elle s’appuie sur tous les outils de protection élaborés à l’échelle internationale, européenne, nationale, régionale et parfois locale.

Le niveau d’enjeu pour chaque élément est évalué selon différents critères :

- L’inscription à la **Directive Habitats-Faune-Flore** (DHFF), qui est une directive européenne datant du 21 mai 1992 et qui est relative à la préservation des habitats naturels de la faune et de la flore sauvage ; les espèces intégrant les annexes II et IV sont particulièrement importantes. Les oiseaux inscrits à l’annexe I de la **Directive Oiseaux** (DO) du 2 avril 1979 (mise à jour en 2009) sont également à prendre en compte. Les espèces figurant dans ces annexes sont dites **d’intérêt communautaire** et nécessitent une protection stricte.
- La **protection au niveau national**, selon les différents arrêtés ministériels par taxons. En effet, selon certaines conditions, les espèces et leurs zones de reproduction ou de quiétude peuvent être protégées par la loi française.
- Le statut de l’espèce sur les **listes rouges** européennes, nationales et régionales établies par l’UICN (Union Internationale pour la Conservation de la Nature). Ces listes permettent d’indiquer le statut de menace de toutes les espèces : préoccupation mineure (LC), quasi menacée (NT), vulnérable (VU), en danger (EN) et en danger critique (CR). Pour cette étude, étant donné que la liste rouge de Champagne-Ardenne n’a pas été mise à jour depuis 2007 et qu’elle ne s’appuie pas sur le protocole UICN, la liste de Bourgogne est fournie en complément.
- La caractérisation des espèces définies comme **déterminantes ZNIEFF** (Zones Naturelles d’Intérêt Écologique, Faunistique et Floristique), qui sont considérées comme des espèces remarquables pour la biodiversité, menacées, ou encore jugées importantes pour l’écosystème.

- L’**occurrence régionale**, qui mesure le degré de représentation de l’espèce dans la région. Cette information est recueillie généralement sur les sites participatifs d’associations de préservation de l’environnement (champagne-ardenne.lpo.fr, cpepesc.org, cbnfc-ori.org) ou des documents issus de recherches scientifiques qui communiquent ces informations.
- Le **statut biologique** de l’espèce dans l’aire d’étude. Il se décline en plusieurs statuts : non reproducteur, possible, probable et certain. Le statut biologique est décrit lors des inventaires en fonction des observations faites et il est déterminé notamment grâce aux comportements des espèces sur le terrain.
- Le **contexte local et l’avis d’expert** écologue permettent de pondérer les enjeux finaux. L’observateur s’appuie notamment sur les tendances évolutives des populations nationales et sur les exigences écologiques de chaque espèce en les confrontant à l’analyse des habitats présents sur le site.

Ces derniers critères permettent de définir ce que l’on appelle une **espèce remarquable**, car elle bénéficie d’une protection nationale, elle est menacée (statuts « Vulnérable (VU) », « En danger (EN) » ou « En danger critique (CR) » sur le listes rouges), elle est déterminante ZNIEFF, elle est rare ou endémique (propre à un territoire bien délimité ou à un habitat spécifique), ou elle a un statut reproducteur particulier présentant des enjeux.

Les enjeux seront classés de négligeables à forts selon l’échelle ci-dessous :

Négligeables	Faibles	Faibles à moyens	Moyens	Moyens à forts	Forts
--------------	---------	------------------	--------	----------------	-------

Pour chacun de ces critères, une note est donnée par espèce. La note totale permet ensuite d’attribuer des enjeux à chaque espèce.

Tableau 7 : Précisions sur les différentes notations attribuées aux critères pour la détermination des enjeux concernant la faune

Catégories	Notes affectées
Directive Habitats-Faune-Flore ou Directive Oiseaux	Non = 0 Oui = 1
Protection nationale	Non = 0 Oui = 1
Listes rouges (européenne, nationale, régionale)	LC (préoccupation mineure) = 0 DD (données insuffisantes) ou NA (non applicable) = à dire d’expert NT (quasi-menacée) = 1 VU (vulnérable) = 2 EN (en danger) = 3 CR (en danger critique) = 4
Déterminante ZNIEFF	Non = 0 Oui = 1
Occurrence régionale	Abondante = 0 Localisée = 1 Rare = 2 Très rare = 3
Statut reproducteur dans l’aire d’étude	Non = 0



Catégories	Notes affectées
	Possible = 1 Probable = 2 Certain = 3
Avis d'expert	Exigences écologiques des espèces = de -3 à +3 en fonction du degré de ces exigences
Enjeux finaux	0 à 2 = enjeux négligeables 3 à 4 = enjeux faibles 5 à 6 = enjeux faibles à moyens 7 à 8 = enjeux moyens 9 à 10 = enjeux moyens à forts > 10 = enjeux forts

Les classes d'enjeux sont déterminées sur la base de l'ensemble de ces catégories. Si une de ces catégories n'est pas représentée alors les notes sont immédiatement ajustées en conséquence. Par exemple, pour les Orthoptères aucune liste rouge mondiale ou européenne n'a été établie. La note pour cette catégorie est donc affectée à « dire d'expert » à partir de la bibliographie disponible sur ce taxon (étude de la répartition mondiale et européenne, de son occurrence, de son degré de menace...).

Evaluation des enjeux des habitats et de la flore

Concernant l'évaluation des enjeux des habitats et de la flore, elle est définie de manière plus arbitraire que pour l'évaluation de la faune. En effet, le niveau d'enjeu pour chacun des éléments observés a été évalué selon différents critères sans attribution de note :

- L'inscription à la directive Habitats-Faune-Flore ;
- Les statuts de protection à différents niveaux (national, régional ou départemental) ;
- L'inscription sur la liste des espèces déterminantes ZNIEFF de la région ;
- Le niveau de vulnérabilité sur les listes rouges mondiales, européennes, nationales et régionales ;
- Les statuts de rareté/menace du taxon à différentes échelles (national, régional et départemental) ;

Plus une espèce ou un habitat sera concerné par ces critères et plus son enjeu de conservation sera important. Il revient alors à l'écologue d'attribuer un enjeu en fonction de son avis d'expert et du contexte local.

Les enjeux sont codifiés de la même façon que pour la faune :

Négligeables	Faibles	Faibles à moyens	Moyens	Moyens à forts	Forts
--------------	---------	------------------	--------	----------------	-------

Évaluation des enjeux cumulés faune, flore et habitat

Une cartographie cumulant les enjeux identifiés dans les parties faune, flore et habitats est réalisée à la fin de l'état initial du milieu naturel. Les enjeux les plus forts sont conservés, par exemple, si l'habitat d'un reptile à enjeux moyens correspond à un habitat d'intérêt communautaire à enjeux forts, alors sur la carte, seul apparaîtra le niveau fort de l'enjeu habitat.

Les enjeux sont codifiés de la même façon que précédemment :

Négligeables	Faibles	Faibles à moyens	Moyens	Moyens à forts	Forts
--------------	---------	------------------	--------	----------------	-------



2.6.2. Zonage du patrimoine naturel

Il est précisé que la distance indiquée dans ce chapitre correspond à la distance mesurée entre les périmètres d'inventaires, réglementaires et l'emprise du projet. Seuls les périmètres situés à moins de 5 km de l'emprise du projet seront analysés. Les informations sur les zones du patrimoine naturelle sont issues du site de de l'INPN.

Les données administratives concernant les milieux naturels, le patrimoine écologique, la faune et la flore sont de deux types :

- **Les zonages d'intérêts écologiques et d'inventaires du patrimoine naturel** : zonages qui ne sont ni protégés ni opposables, mais qui ont été élaborés à titre d'avertissement pour les aménageurs. Ce sont les Zones d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF) qui seront ensuite classées en tant que Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) à l'échelle européenne.
- **Les zonages protégés du patrimoine naturel** : Différentes modalités permettent de protéger un espace. Les 3 premières modalités concernent des espaces protégés mais non opposables. La dernière modalité définit quant à elle les zonages réglementaires opposables.
 - Protection au titre d'un texte international ou européen : Il s'agit des Réserves de Biosphère ainsi que des Zones Humides d'importance internationale répertoriées dans la convention de Ramsar ;
 - Protection conventionnelle : Ce sont les sites Natura 2000 composés des Zones de Protection Spéciales ou ZPS (provenant des ZICO) et des Zones Spéciales de Conservation ou ZSC (provenant des Sites d'Intérêt Communautaire ou SIC), les Parcs Naturels Régionaux (PNR), les Grands Sites de France et les sites inscrits au patrimoine mondial de l'UNESCO ;
 - Protection par la maîtrise foncière : Ce sont les sites du Conservatoire du Littoral et des Conservatoires régionaux d'Espaces Naturels (CEN) ;
 - Protection réglementaire : Ce sont les zonages de sites au titre de la législation ou de la réglementation en vigueur dans lesquels l'implantation d'un ouvrage tel qu'un parc solaire peut être contrainte voire interdite. On y compte les Arrêtés préfectoraux de Protection de Biotope (APB), les Parcs Nationaux (PN), les Réserves Nationales de Chasse et de Faune Sauvage (RNCFS), les Réserves Biologiques Intégrales et Dirigées (RBID), les Réserves Naturelles (RNN), les Réserves Naturelles Régionales (RNR).

De plus, les Zones Humides d'Importance Majeure (ZHIM) peuvent bénéficier de mesures de protection comme celles citées ci-dessus.

Les zonages d'intérêts écologiques et d'inventaires

Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique, Faunistique et Floristique (ZNIEFF)

Remarque : les ZICO (Zone d'Importance pour la Conservation des Oiseaux) visent à recenser les zones les plus favorables pour la conservation des oiseaux sauvages. Ayant été établies en 1989, ces périmètres sont aujourd'hui obsolètes et les populations d'oiseaux sont mieux prises en compte par les ZPS (Zone de Protection Spéciale) destinées aux Oiseaux depuis 1991. Les périmètres des ZICO ne sont pas étudiés ici.

Une Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique est un secteur du territoire particulièrement intéressant sur le plan écologique, participant au maintien des grands équilibres naturels ou constituant le milieu de vie d'espèces animales ou végétales rares, caractéristiques du patrimoine naturel régional.

On distingue deux types de ZNIEFF :

- **Les ZNIEFF de type 1**, d'une superficie généralement limitée, définies par la présence d'espèces ou de milieux rares, remarquables ou caractéristiques du patrimoine naturel national ou régional.
- **Les ZNIEFF de type 2**, qui sont de grands ensembles naturels riches et peu modifiés, ou qui offrent des potentialités biologiques importantes. Les ZNIEFF de type 2 peuvent inclure une ou plusieurs ZNIEFF de type 1.

Ici, on note la présence dans un rayon de 5 km autour du projet de **8 ZNIEFF de type 1** et de **3 ZNIEFF de type 2**. Ces ZNIEFF présentent un lien écologique avec le projet considéré comme **négligeable à faible à moyen**.

Tableau 8 : Périmètres d'inventaires à proximité de l'aire d'étude éloignée

Statut du périmètre	Numérotation Figure 22	Code et dénomination	Distance	Espèces emblématiques du périmètre (extrait)	Lien écologique avec l'aire d'étude
ZNIEFF de type 1	1	210014799 – Les grottes et carrières des crottières à Bar-sur-Aube	Au Sud immédiat du site	Murin de Bechstein, Murin de Daubenton, Murin à oreilles échanquées, Grand Murin, Murin à moustaches, Murin de Natterer, Grand/Petit rhinolophe, Milan noir, Cornouiller mâle, Orchis militaire, Bois de Sainte-Lucie, Germandrée petit-chêne, Vipère aspic	Faible à Moyen Même si cette ZNIEFF est très proche de la zone d'étude, les espèces qui y sont présentes ne sont que peu susceptibles de fréquenter la zone car les habitats sont totalement différents et ne présentent que peu de potentialités pour la chasse.
	2	210014798 – Les pelouses des Grandes Vallotes à Fontaine	A 857 m au Sud du site	Sonneur à ventre jaune, Ascalaphe ambré, Cigale des montagnes, Gazé, Mercure, Fadet de la Mélique, Argus frêle, Azuré bleu-céleste, Azuré bleu-nacré, Mélitée des Centaurées, Azuré de l'Ajonc, Azuré des Coronilles, Thécia du Prunier	Faible Aucun corridors terrestres et hydrauliques existent entre cette ZNIEFF et les terrains du projet L'aire d'étude ne présente pas les mêmes habitats que la ZNIEFF et les espèces s'y trouvant sont peu susceptibles de fréquenter la zone d'étude.

Statut du périmètre	Numérotation Figure 22	Code et dénomination	Distance	Espèces emblématiques du périmètre (extrait)	Lien écologique avec l'aire d'étude
ZNIEFF de type 1	3	210020232 – Bois et pelouses des coteaux au Sud-Ouest de Bar-sur-Aube	A 1,1 km à l'Est du site	Crapaud commun, Grenouille rousse, Cerf-volant, Ecaïlle chinée, Sylvain azuré, Azuré bleu-céleste, Loir gris, Lièvre d'Europe, Muscardin, Hermine, Aeschne paisible, Autour des palombes, Martin-pêcheur, Chardonneret élégant, Grimpereau des bois	Faible Même si de rares espèces présentes au sein de cette ZNIEFF sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude, celle-ci ne présente pas les mêmes habitats et très peu de potentialités pour la chasse.
	4	210008963 – Pré-bois du coteau du moulin du Pontot et rivière et de l'Aube à Lignol-le-Câteau	A 1,8 km au Sud-Est du site	Phragmite des joncs, Aconit napel, Phalangère à fleur de lys, Euphorbe triste, Orchis singe, Chêne pubescent, Orme lisse, Léopard à deux raies	Négligeable Aucunes des espèces présentes au sein de la ZNIEFF ne sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude. Aucun des habitats présents au sein de la ZNIEFF n'est présent sur la zone d'étude.
	5	210008933 – Pelouses des Charmoussets et des roncières à Baroville	A 2 km au Sud du site	Fadet de la Mélisque, Azuré bleu-céleste, Argus bleu-nacré, Azuré de la Croisette, Azuré des Coronilles, Hespérie du Chiendent, Pigeon colombine, Bruant zizi, Pie-grièche écorcheur, Alouette lulu, Bondrée apivore, Criquet des Genévriers, Ehippigrène des vignes	Faible Même si de rares espèces présentes au sein de cette ZNIEFF sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude, celle-ci ne présente pas les mêmes habitats et très peu de potentialités pour la chasse.
	6	210008962 – Bois de la Côte aux anges et des Vaux Jean à Bayel	A 3,8 km au Sud-Est du site	Sonneur à ventre jaune, Crapaud commun, Grenouille rousse, Cerf-volant, Azuré bleu-céleste, Thécia de l'Yeuse, Verdier d'Europe, Pigeon colombine, Pic épeichette, Bruant zizi, Bruant jaune, Milan noir, Gobemouche gris, Pic cendré, Bouvreuil pivoine, Serin cini, Tourterelle des bois	Faible Même si de rares espèces présentes au sein de cette ZNIEFF sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude, celle-ci ne présente pas les mêmes habitats et très peu de potentialités pour la chasse.
	7	210008932 – Pelouses du moulin à vent à Baroville	A 3,8 km au Sud du site	Erèse coccinelle, Saltique sanguinolent, Ascalaphe ambré, Cigale des montagnes, Fadet de la Mélisque, Azuré des Cytises, Azuré bleu-céleste, Hespérie des Sanguisorbes, Thécia du Prunier, Hespérie du Chiendent, Zygène du Sainfoin, Zygène du Lotier	Faible Même si de rares espèces présentes au sein de cette ZNIEFF sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude, celle-ci ne présente pas les mêmes habitats et très peu de potentialités pour la chasse.

Statut du périmètre	Numérotation Figure 22	Code et dénomination	Distance	Espèces emblématiques du périmètre (extrait)	Lien écologique avec l'aire d'étude
ZNIEFF de type 1	8	210000107 – La cote debout, la cote l'échelle, Ambronvau et Bocquemont à Colombe-le-Sec et Colombe-la-Fosse	A 5,0 km au Sud-Est du site	Crapaud commun, Fadet de la Mélisque, Azuré des Cytises, Lucine, Argus bleu-nacré, Chardonneret élégant, Bruant proyer, Bruant zizi, Bruant jaune, Linotte mélodieuse, Alouette lulu, Pouillot de Bonelli, Pouillot siffleur, Tarier pâtre	Négligeable Même si de rares espèces présentes au sein de cette ZNIEFF sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude, celle-ci ne présente pas les mêmes habitats et très peu de potentialités pour la chasse. Par ailleurs la ZNIEFF est relativement éloignée de la zone d'étude (à presque 5 km).
ZNIEFF de type 2	9	210020015 – Vallée moyenne de l'Aube entre Bar-sur-Aube et Brienne-la-Vieille	A 1,8 km au Nord-Ouest du site	Triton alpestre, Triton palmé, Grenouille agile, Grenouille rousse, Triton crêté, Epeire frelon, Cerf-volant, Gazé, Argus frêle, Moiré sylvicole, Ecaïlle chinée, Moyen nacré, Azuré des Cytises, Cuivré des marais, Azuré bleu-céleste	Faible Même si de rares espèces présentes au sein de cette ZNIEFF sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude, celle-ci ne présente pas les mêmes habitats et très peu de potentialités pour la chasse.
	10	210020071 – Massif forestier de Clairvaux et des Dhuits	2,5 km au Sud-Ouest du site	Alyte accoucheur, Sonneur à ventre jaune, Crapaud commun, Triton alpestre, Triton palmé, Pélodyte ponctué, Grenouille rousse, Salamandre tachetée, Cerf-volant, Ecrevisse à pieds blancs, Gazé, Grand collier argenté, Hespérie du Brome, Fadet de la Mélisque, Argus frêle, Moiré sylvicole	Faible Même si de rares espèces présentes au sein de cette ZNIEFF sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude, celle-ci ne présente pas les mêmes habitats et très peu de potentialités pour la chasse.
	11	210014795 – Bois et pelouses des coteaux du Landion et de Champignol	2,8 km au Sud-Ouest du site	Alyte accoucheur, Pédolyte ponctué, Ecaïlle chinée, Azuré bleu-céleste, Chat forestier, Engoulevent d'Europe, Pic mar, Alouette lulu, Decticelle bicolore, Orchis pyramidal, Cornouiller mâle, Coronelle lisse, Léopard des souches, Vipère aspic	Faible Même si de rares espèces présentes au sein de cette ZNIEFF sont susceptibles de fréquenter la zone d'étude, celle-ci ne présente pas les mêmes habitats et très peu de potentialités pour la chasse.



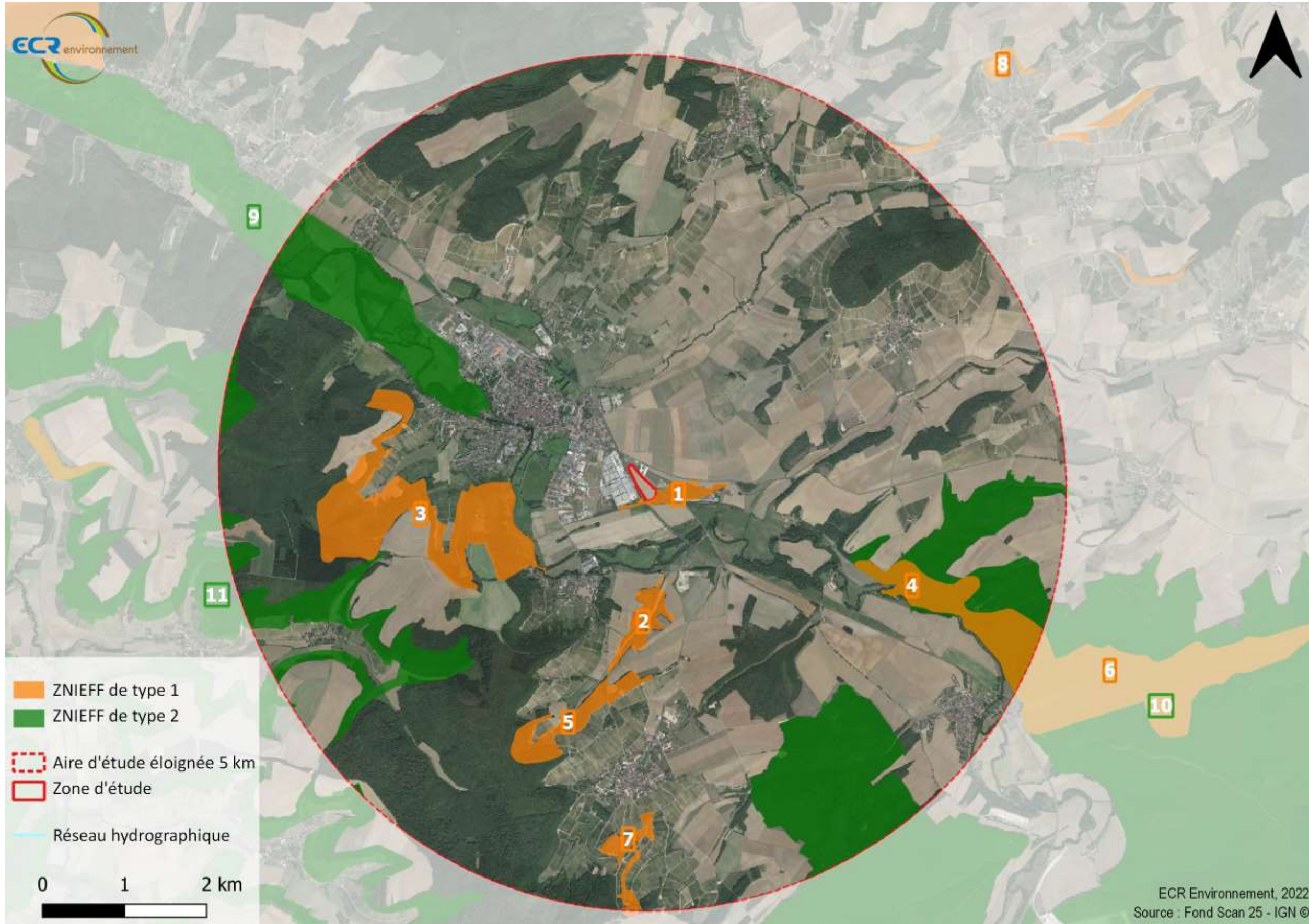


Figure 22 : Cartographie du zonage d'intérêt écologique et d'inventaire au sein de l'aire d'étude éloignée (5 km)

Les zonages protégés – protection conventionnelle

Natura 2000 (ZPS et ZSC)

Consciente de la nécessité de préserver les habitats naturels remarquables et les espèces végétales et animales associées, l'Union Européenne s'est engagée en prenant deux directives, la directive « Oiseaux » en 1979, révisée en 2009 et la directive « Habitats-Faune-Flore » en 1992 et à donner aux Etats membres un cadre et des moyens pour la création d'un réseau européen de sites naturels remarquables, nommé **Natura 2000**.

Ce réseau de sites comprend ainsi l'ensemble des périmètres désignés en application des directives « Oiseaux » et « Habitats-Faune-Flore », c'est-à-dire respectivement d'une part les Zones de Protection Spéciales (ZPS), qui s'appuient sur certains inventaires scientifiques comme les Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), et d'autre part les propositions de Sites d'Intérêt Communautaire (pSIC), futures Zones Spéciales de Conservation (ZSC).

Le périmètre du site d'étude n'interfère avec aucun site Natura 2000. Toutefois, une ZPS est située à proximité immédiate de la zone d'étude (à 36 mètres au Sud du site). Il s'agit de la ZPS FR2112010 « Barrois et forêt de Clairvaux ». Cette zone abrite de nombreuses espèces d'oiseaux en migration mais également en reproduction sur site telles que l'Engoulevent d'Europe, l'Alouette lulu ou la Pie-grièche écorcheur.

Parc Naturel Régional (PNR)

Les Parcs Naturels Régionaux sont créés pour protéger et mettre en valeur de grands espaces ruraux habités. Peut être classé « Parc Naturel Régional » un territoire à dominante rurale dont les paysages, les milieux naturels et le patrimoine culturel sont de grandes qualités, mais dont l'équilibre est fragile. Un parc naturel régional s'organise autour d'un projet concerté de développement durable, fondé sur la protection et la valorisation de son patrimoine naturel et culturel.

Le site d'étude n'est pas concerné par un PNR.

Grand Site de France

L'attribution du label « Grand site de France » est subordonnée à la mise en œuvre d'un projet de préservation, de la gestion et de mise en valeur du site, répondant aux principes du développement durable. Le périmètre du territoire concerné par le label peut comprendre d'autres communes que celles incluant le site classé, dès lors qu'elles participent au projet.

Ce label est attribué, à sa demande, à une collectivité territoriale, un établissement public, un syndicat mixte ou un organisme de gestion regroupant notamment les collectivités territoriales concernées. La décision d'attribution fixe la durée du label.

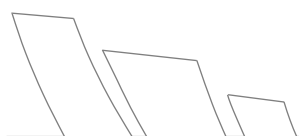
La commune de Bar-sur-Aube n'est pas concernée par ce label.

Patrimoine mondial de l'UNESCO

Un bien naturel ou mixte (naturel et culturel) inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO (Organisation des Nations Unies pour l'Education, la Science et la Culture) est un espace qui, du fait de sa valeur patrimoniale exceptionnelle, est considéré comme héritage commun de l'humanité.

Depuis la signature en 1975 de la Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel et sur proposition d'inscription de l'Etat, un bien peut être inscrit en fonction de dix critères de sélection. Quatre concernent les biens naturels : phénomènes naturels d'une beauté exceptionnelle, exemplarité du site pour représenter tant l'histoire de la Terre que la formation de la vie ou du relief, exemple représentatif de processus écologiques et biologiques en cours, préservation de la diversité biologique, intégrant des espèces menacées ayant une valeur universelle exceptionnelle. Ces biens font l'objet de rapports réguliers sur l'état de leur conservation.

La commune de Bar-sur-Aube est concernée par ce statut (voir 2.8.1 : Patrimoine culturel).



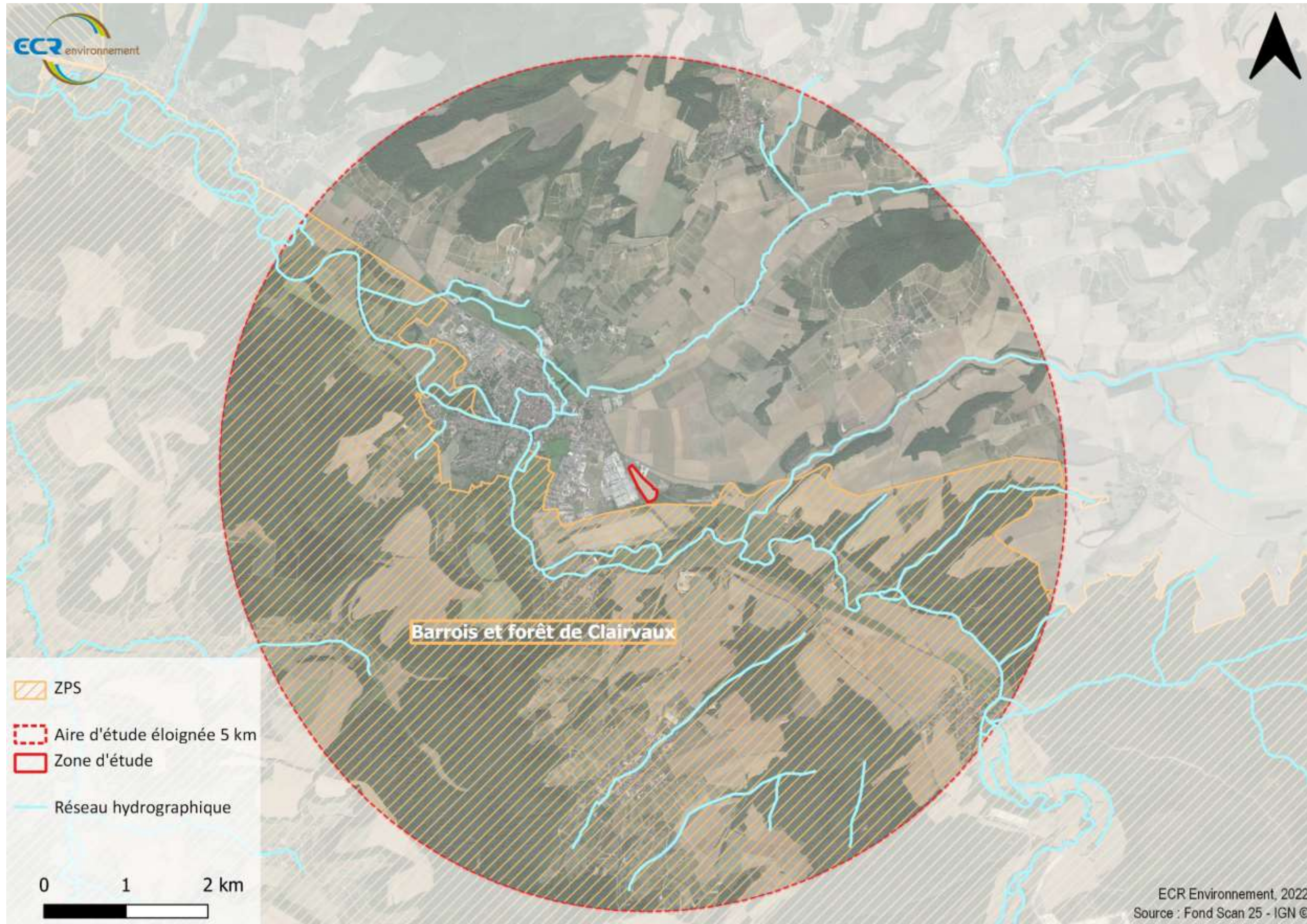


Figure 23 : Cartographie du zonage à protection conventionnelle au sein de l'aire d'étude éloignée (5 km)

Les zonages protégés – protection par la maîtrise foncière

Conservatoire du littoral

Les sites du Conservatoire du littoral ont pour vocation la sauvegarde des espaces côtiers et lacustres. Leur accès au public est encouragé mais reste défini dans des limites compatibles avec la vulnérabilité de chaque site. En complément de sa politique foncière, visant prioritairement les sites de fort intérêt écologique et paysager, le conservatoire du littoral peut depuis 2002 exercer son action sur le domaine public maritime. Ce mode de protection peut être superposé avec d'autres dispositifs réglementaires ou contractuels.

Aucun site du Conservatoire du Littoral n'est présent aux alentours de Bar-sur-Aube.

Conservatoire des Espaces Naturels (CEN)

Les 29 Conservatoires d'espaces naturels contribuent à mieux connaître, préserver, gérer et valoriser le patrimoine naturel et paysager notamment par la maîtrise foncière. Ils interviennent en 2013 sur un réseau de 2498 sites couvrant 134 260 ha sur l'ensemble du territoire métropolitain et l'île de la Réunion, dont plus de 800 sites bénéficient d'une protection forte sur le long terme par acquisition et/ou bail emphytéotique. Les Conservatoires interviennent aussi par la maîtrise d'usage au moyen de conventions de gestion principalement.

Le projet d'installation photovoltaïque n'est pas concerné par un terrain acquis par le CEN.

Les zonages protégés – protection réglementaire

Les Arrêtés préfectoraux de Protection de Biotope (APB)

L'Arrêté de Protection de Biotope a pour vocation la conservation de l'habitat d'espèces protégées. C'est un outil de protection réglementaire de niveau départemental, dont la mise en œuvre est relativement souple. Il fait partie des espaces protégés relevant prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées mise en place actuellement, et se classe en catégorie IV de l'UICN en tant qu'aire de gestion.

En effet, la plupart des arrêtés de protection de biotope font l'objet d'un suivi soit directement à travers un comité placé sous l'autorité du Préfet, soit indirectement dans le cadre de dispositifs tels que Natura 2000 et par appropriation par les acteurs locaux.

Le projet d'installation photovoltaïque n'est pas concerné par un Arrêté de Protection de Biotope.

Parc National (PN)

Un parc national est un vaste espace protégé terrestre ou marin dont le patrimoine naturel, culturel et paysager est exceptionnel. Ses objectifs sont de :

- protéger et gérer la biodiversité ainsi que le patrimoine culturel à large échelle,
- protéger la bonne gouvernance du territoire,
- accueillir du public.

Un parc national est classiquement composé de deux zones : le cœur de parc et une aire d'adhésion.

Les cœurs de parcs nationaux sont définis comme les espaces terrestres et/ou maritimes à protéger. On y retrouve une réglementation stricte et la priorité est donnée à la protection des milieux, des espèces, des paysages et du patrimoine. Les cœurs de parcs nationaux font partie des espaces protégés relevant prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées.

La zone d'étude n'est pas concernée par un périmètre de Parc National.

Réserves Nationales de Chasse et Faune Sauvage (RNCFS)

Les Réserves Nationales de Chasse et de Faune Sauvage sont des espaces protégés terrestres ou marins dont la gestion est principalement assurée par l'Office National de la Chasse et de la Faune Sauvage. Celui-ci veille au maintien d'activités cynégétiques durables et à la définition d'un réseau suffisant d'espaces non chassés susceptibles d'accueillir notamment l'avifaune migratrice.

Le site d'étude n'est pas concerné par une RNCFS.

Réserves Biologiques Intégrales et Dirigées (RBID)

Une Réserve Biologique est un espace protégé en milieu forestier ou en milieu associé à la forêt (landes, mares, tourbières, dunes). Ce statut s'applique aux forêts gérées par l'Office National des Forêts et a pour but la protection d'habitats remarquables ou représentatifs. Les réserves biologiques font partie des espaces relevant prioritairement de la Stratégie de Création d'Aires Protégées mise en place actuellement. Elles relèvent de la catégorie IV de l'UICN. Selon les habitats et les orientations de gestion, on distingue les Réserves Biologiques Dirigées (RBD), où est mise en place une gestion conservatoire et les Réserves Biologiques Intégrales (RBI) où la forêt est laissée en libre évolution.

Le site d'étude n'est concerné par aucune Réserve Biologique Intégrale et Dirigée.



Réserves Naturelles Nationales (RNN)

Les Réserves Naturelles Nationales ont pour but de protéger d'une manière forte un patrimoine naturel d'intérêt national. La réserve naturelle est classée par décret ministériel. Un gestionnaire de la réserve est désigné par l'Etat. Une réglementation et une servitude d'utilité publique sont mises en place afin de garantir la protection des espèces et des milieux naturels. Le principe à observer est l'interdiction des activités nuisibles à la protection de la nature.

Le site d'étude n'est concerné par aucune Réserve Naturelle Nationale.

Réserves Naturelles Régionales

Le classement des Réserves Naturelles Régionales est de la compétence du Conseil Régional qui peut, de sa propre initiative ou à la demande des propriétaires concernés, classer des territoires présentant un intérêt pour la faune, la flore, le patrimoine géologique ou paléontologique ou, d'une manière générale, pour la protection des milieux naturels. La durée du classement, la définition des modalités de gestion et le contrôle des prescriptions contenues dans l'acte de classement, la modification de l'aspect ou de l'état de la réserve naturelle régionale et son éventuel déclassement sont précisés dans la délibération du Conseil Régional.

Aucune Réserve Naturelle Régionale n'est présente sur le site d'étude, ni sur la commune ou les communes limitrophes.

Zones humides d'Importance Majeure (ZHIM)

L'Observatoire national des zones humides (ONZH) a vocation à rassembler des informations et suivre l'évolution des Zones Humides d'Importance Majeure (ZHIM).

Ces sites, définis en 1991 à l'occasion d'une évaluation nationale, ont été choisis pour leur caractère représentatif des différents types d'écosystèmes présents sur le territoire métropolitain et des services socio-économiques rendus.

Le site d'étude n'est concerné par aucune Zone Humide d'Importance Majeure.

▪ Les périmètres d'engagement international

Ces périmètres correspondent à des zones d'intérêt reconnues à l'échelle internationale et pour lesquelles la France a une responsabilité bien particulière de par sa forte biodiversité.

D'après le porter à connaissance de la DREAL et de l'INPN, aucune réserve de biosphère et aucun site RAMSAR ne se situe au sein de l'aire d'étude éloignée.

L'emprise directe des terrains du projet n'est incluse dans aucun périmètre d'inventaire ou de protection internationale.

▪ Habitats naturels et semi-naturels

Un habitat est défini par un espace homogène où se développe une association de plantes. Ce sont les conditions écologiques (température, humidité, nature du sol, ...) qui vont déterminer cette composition particulière de la végétation mais également les pratiques anthropiques (fauche, tonte, brûlis, ...).

Ces habitats peuvent être caractérisés à partir de la typologie de référence EUNIS (European Nature Information System) qui remplace la typologie CORINE biotopes. Cette typologie prend en compte tous les habitats : des habitats naturels aux habitats artificiels, des habitats terrestres aux habitats d'eau douce et marins. La définition d'un type d'habitat pour la classification EUNIS est : « *espace où des animaux ou plantes vivent, caractérisé premièrement par ses particularités physiques (topographie, physionomie des plantes ou animaux, caractéristiques du sol, climat, qualité de l'eau, etc.) et secondairement par les espèces de plantes et d'animaux qui y vivent* ».

Dans la définition des sites faisant partie du réseau Natura 2000, il est utilisé une autre typologie recensant les « habitats d'intérêt communautaire » : le code Natura 2000.

Quatre passages ont été effectués sur l'aire d'étude du projet le 23/04/2021, le 11/06/2021, le 22/07/2021 et le 20/10/2021. Les différentes campagnes de terrain réalisées ont permis d'identifier 1 habitat naturel dans l'aire d'étude.

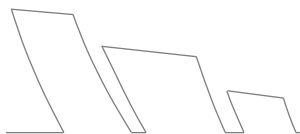


Tableau 9 : Description des habitats observés sur l'aire d'étude

Intitulé	Code EUNIS	Code Natura 2000 (DHFF)	Habitat de zones humides	Description	Etat de conservation	Surface (m ²)	Distribution (%)	Enjeux écologiques
Habitats agricoles, horticoles et domestiques régulièrement ou récemment cultivés								
Monocultures intensives de taille moyenne (1-25ha)	I1.12	-	-	Cette formation végétale est très pauvre en espèce. Majoritairement constitué de céréales en culture intensive, quelques messicoles sur sol calcaire sont présentes telles que le Scandix Peigne-de-Vénus (<i>Scandix pecten-veneris</i>), le Bleuet (<i>Cyanus segetum</i>), la Mercuriale annuelle (<i>Mercurialis annua</i>), le Mouron rouge (<i>Lysimachia arvensis</i>) ou encore l'Euphorbe réveil-matin (<i>Euphorbia helioscopia</i>).	Mauvais	57159	100 %	Négligeable



Monocultures intensives de taille moyenne (1-25ha)



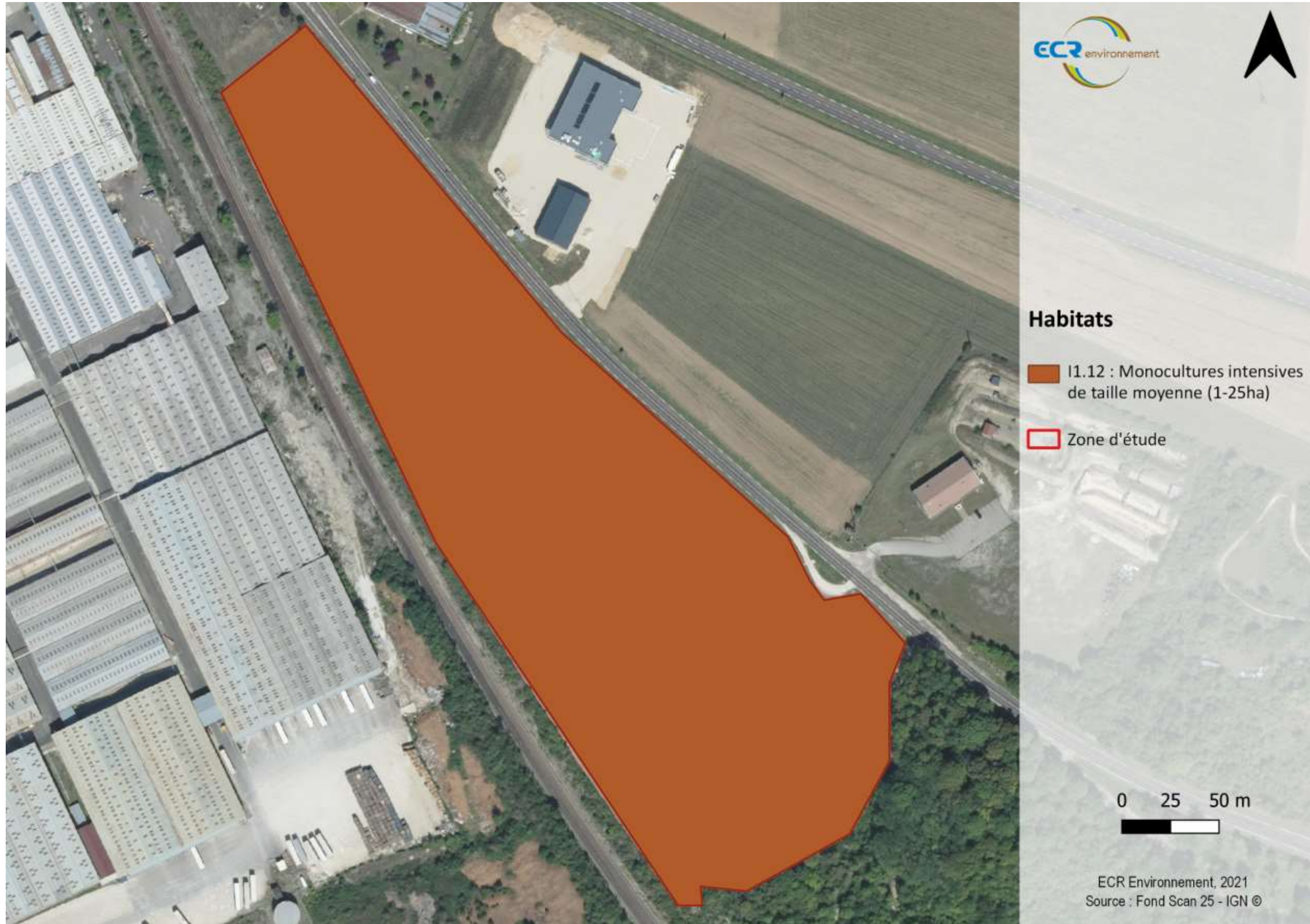


Figure 24 : Cartographie des habitats naturels et semi-naturels représentés sur l'aire d'étude



Figure 25 : Cartographie des enjeux des habitats sur l'aire d'étude

2.6.3. Zones humides

Conformément à la définition de la loi sur l'eau (J.O. 4/01/92) : « On entend par zone humide les terrains, exploités ou non, habituellement inondés ou gorgés d'eau douce, salée ou saumâtre de façon permanente ou temporaire ; la végétation quand elle existe, y est dominée par des plantes hygrophiles pendant au moins une partie de l'année ».

Analyse bibliographique

Les données bibliographiques locales mises à disposition via le site *réseau zone humide*, mettent en évidence la présence de zones humides à proximité des terrains du projet.

La carte de pré-localisation des zones humides identifie des zones humides potentielles à l'Ouest de la zone d'étude, au sein de l'aire d'étude rapprochée. Les terrains du projet ne sont pas concernés par une éventuelle prélocalisation de zones humides.

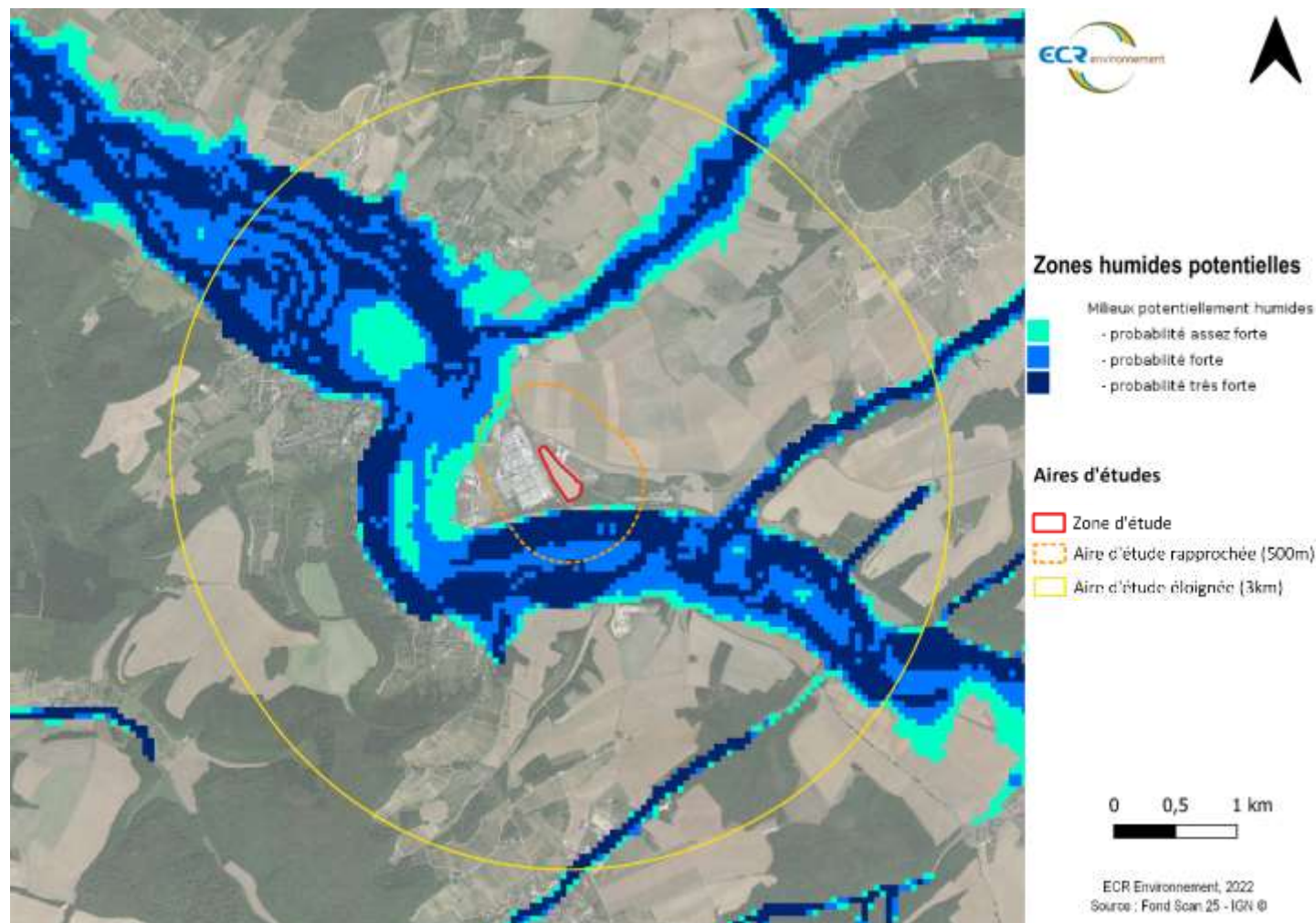


Figure 26 : Zones humides potentielles (Source : ECR Environnement d'après <http://sig.reseau-zones-humides.org/>)

Analyse des habitats naturels

L'arrêté du 24 juin 2008 précise les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L.214-7-1 et R.211-108 du Code de l'Environnement : « Une zone est considérée comme humide si elle présente un des critères suivants :

« Les sols correspondent à un ou plusieurs types pédologiques, exclusivement parmi ceux mentionnés dans la liste figurant à l'annexe 1.1 et identifiés selon la méthode figurant à l'annexe 1.2 au présent arrêté.

Sa végétation, si elle existe, est caractérisée par :

- soit des espèces identifiées et quantifiées selon la méthode et la liste d'espèces figurant à l'annexe 2.1 au présent arrêté complétée en tant que de besoin par une liste additionnelle d'espèces arrêtées par le préfet de région sur proposition du conseil scientifique régional du patrimoine naturel, le cas échéant, adaptée par territoire biogéographique ;
- soit des communautés d'espèces végétales, dénommées "habitats", caractéristiques de zones humides, identifiées selon la méthode et la liste correspondante figurant à l'annexe 2.2 au présent arrêté ».

Tableau 10 : Synthèse des habitats naturels caractéristiques des zones humides sur l'aire d'étude

Code EUNIS	Intitulé EUNIS ou propre à l'étude	Interprétation d'après l'arrêté du 24 juin 2008		Surface (ha)	Zone humide (d'après l'arrêté du 24 juin 2008)
		Habitats	Flore hygrophile >50%		
I1.12	Monocultures intensives de taille moyenne (1-25ha)	-	Non	5,7	Non humide

Ainsi, aucun habitat identifié dans l'aire d'étude du projet n'est inscrit à la liste des habitats caractéristiques des zones humides (annexe 2.2 de cet arrêté).

Aucune zone humide n'a été identifiée d'après le critère végétation sur l'aire d'étude prospectée.

Analyse pédologique

Les sols de zones humides correspondent selon l'arrêté du 24 juin 2008, annexe I :
 « A tous les histosols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau qui provoque l'accumulation de matières organiques peu ou pas décomposées ; ces sols correspondent aux classes d'hydromorphie H du GEPPA¹ modifié ;
 A tous les réductisols, car ils connaissent un engorgement permanent en eau à faible profondeur se marquant par des traits réductiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol. Ces sols correspondent aux classes VI c et d du GEPPA ;

Aux autres sols caractérisés par :

- des traits rédoxiques débutant à moins de 25 centimètres de profondeur dans le sol et se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur. Ces sols correspondent aux classes V a, b, c et d du GEPPA.
- ou des traits rédoxiques débutant à moins de 50 centimètres de profondeur dans le sol, se prolongeant ou s'intensifiant en profondeur, et des traits réductiques apparaissant entre 80 et 120 centimètres de profondeur. Ces sols correspondent à la classe IV d du GEPPA ».

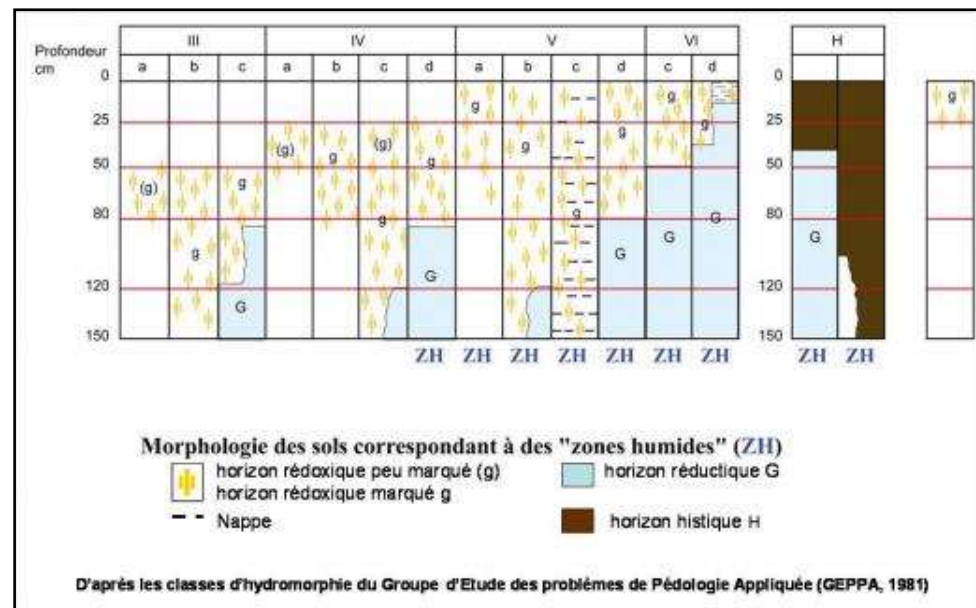


Figure 27 : Caractérisation des sols de zones humides (GEPPA)

Un horizon de sol est qualifié de rédoxique lorsqu'il est caractérisé par la présence de traits rédoxiques couvrant plus de 5% de la surface de l'horizon observé sur une coupe verticale. Ci-dessous la figure montre que cette présence est bien identifiable et ce, même à faible pourcentage.

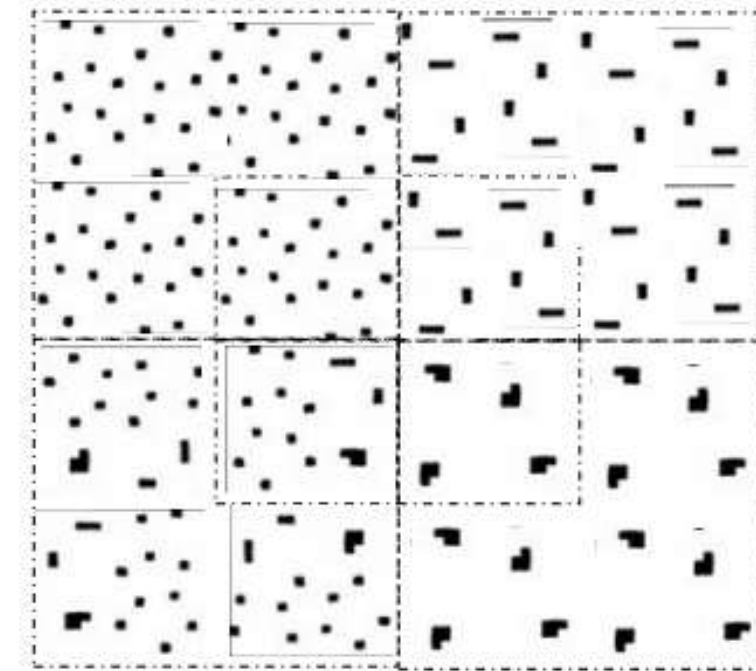


Figure 28 : Représentation de 5% de tâches d'un horizon, en fonction de leur taille et de leur densité (code Munsell)

¹ Classes d'hydromorphie établies par le Groupe d'Experts des Problèmes en Pédologie Appliquée, 1981.

Dans le cadre de cette étude, 7 sondages pédologiques ont été réalisés le 23 avril 2021 au sein de l'emprise du projet. Les traces d'hydromorphie ont été recherchées dans chaque carotte de sol extraite et les sondages ont été géolocalisés à l'aide d'un GPS.

Le tableau ci-dessous présente les résultats obtenus.

Tableau 11 : Résultats des sondages pédologiques effectués sur l'aire d'étude

N°	Occupation du sol	Profondeur de sondage	Description	Apparition des traces d'hydromorphie	Profondeur venue d'eau	Classe GEPPA	Caractère humide
1	I1.12 : Monocultures intensives de taille moyenne (1-25ha)	20 cm	0-20 cm : Horizon sableux, sans trace d'hydromorphie. Refus car roche mère présente.	-	-	-	Non
2	I1.12 : Monocultures intensives de taille moyenne (1-25ha)	0 cm	Refus car roche mère présente.	-	-	-	Non
3	I1.12 : Monocultures intensives de taille moyenne (1-25ha)	20 cm	0-20 cm : Horizon sableux, sans trace d'hydromorphie. Refus car roche mère présente.	-	-	-	Non
4	I1.12 : Monocultures intensives de taille moyenne (1-25ha)	0 cm	Refus car roche mère présente.	-	-	-	Non
5	I1.12 : Monocultures intensives de taille moyenne (1-25ha)	30 cm	0-30 cm : Horizon sableux, sans trace d'hydromorphie. Refus car roche mère présente.	-	-	-	Non
6	I1.12 : Monocultures intensives de taille moyenne (1-25ha)	25 cm	0-25 cm : Horizon sableux, sans trace d'hydromorphie. Refus car roche mère présente.	25 cm	-	-	Non
7	I1.12 : Monocultures intensives de taille moyenne (1-25ha)	25 cm	0-25 cm : Horizon sableux, sans trace d'hydromorphie. Refus car roche mère présente.	25 cm	-	-	Non



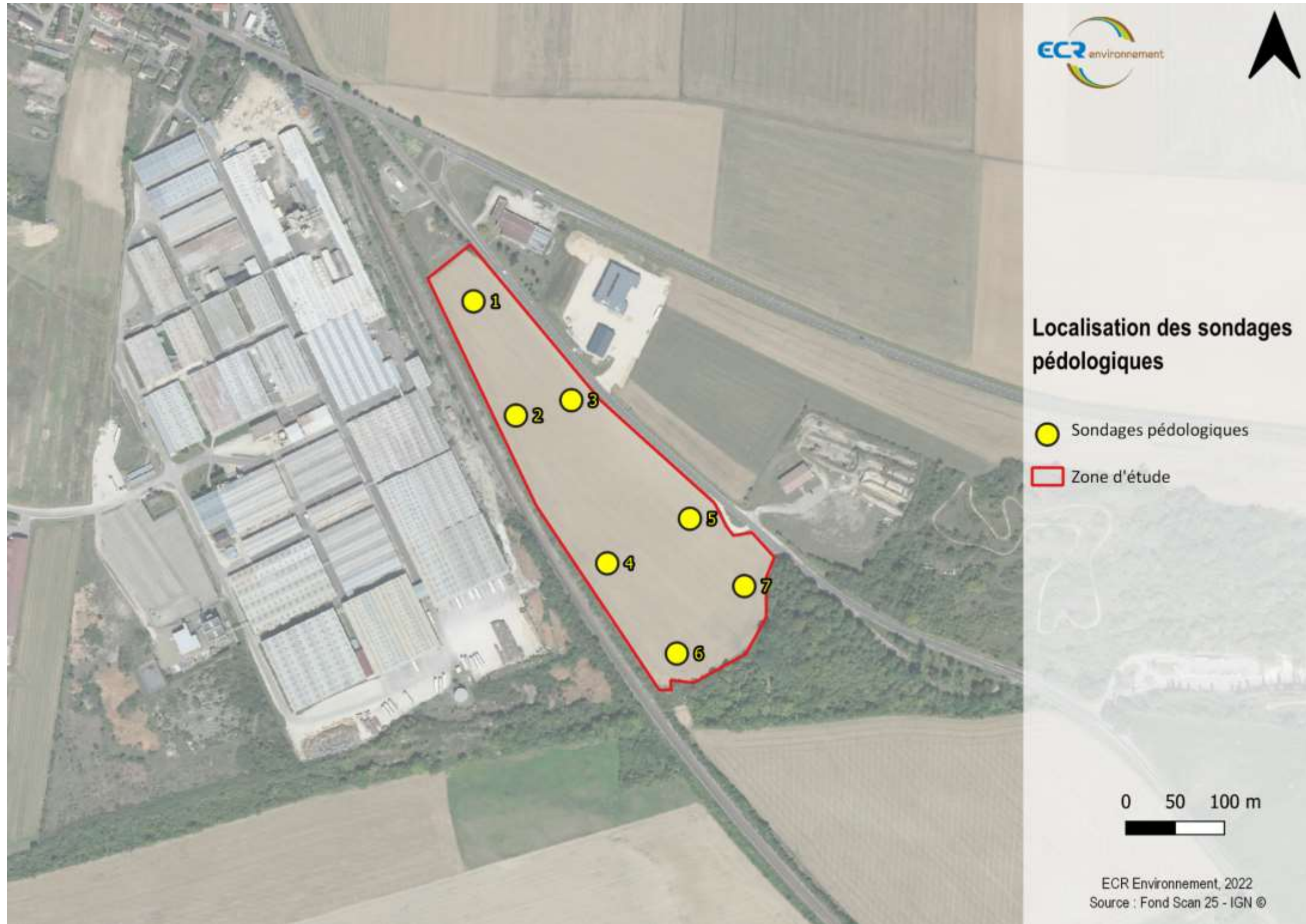
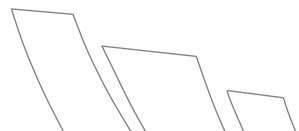


Figure 29 : Localisation des sondages pédologiques

L'analyse pédologique n'a pas permis de déceler des zones humides au sein de la zone d'étude.

Conclusion Zones humides

Selon la réglementation (loi du 24 juillet 2019), aucune zone humide n'a été recensée sur le site



2.6.4. Flore

Bibliographie

Les données du CBNBP (Conservatoire Botanique National du Bassin Parisien) ont été consultées le 12 janvier 2022. Les données floristiques pour la commune de Bar-sur-Aube sont présentées ci-dessous. Seules les espèces remarquables ont été retenues². Elles sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 12 : Espèces protégées et/ou remarquables floristiques recensées à partir de la bibliographie (Source : CBNBP)

Nom vernaculaire	Non scientifique	Statut de menace nationale	Statut de menace régionale	Statut de protection	Espèce déterminante de ZNIEFF	Caractérisation écologique (d'après Baseflor ou TelaBotanica)	Dernière observation	Capacité d'accueil des parcelles étudiées
Aconit napel	<i>Aconitum napellus</i>	LC	LC	Régionale	Non	Bois et prés humides	1992	Non
Adonis annuel	<i>Adonis annua</i>	LC	CR	-	Non	Annuelles commensales des cultures basophiles	1850	Oui
Vulpin de Rendle	<i>Alopecurus rendlei</i>	NT	LC	-	Non	Prés humides et marécages	1850	Non
Canche des marais	<i>Aristavena setacea</i>	NT	VU	Régionale	Non	Marais et landes marécageuses	1850	Non
Scirpe comprimé	<i>Blysmus compressus</i>	LC	CR	-	Non	Marais et pelouses humides	1850	Non
Caméline à petits fruits	<i>Camelina microcarpa</i>	NT	CR	-	Non	Annuelles commensales des cultures basophiles	1850	Non
Centaurée chausse-trape	<i>Centaurea calcitrapa</i>	LC	CR	-	Non	Lieux stériles, bords des chemins	2007	Non
Cuscute du thym	<i>Cuscuta epithimum</i>	LC	EN	-	Non	Parasite sur une foule de plantes basses	1850	Non
Œillet des Chartreux	<i>Dianthus carthusianorum</i>	LC	NT	-	Non	Pelouses basophiles médio-européennes occidentales, mésohydriques à mésohygroclines	1850	Non
Epipactide de Müller	<i>Epipactis muelleri</i>	LC	VU	-	Non	Ourlets externes basophiles médio-européens, mésoxérophiles, occidentaux	2007	Non
Fumana couché	<i>Fumana procumbens</i>	LC	VU	-	Non	Pelouses sèches et rochers calcaires	1850	Non
Gagée des champs	<i>Gagea villosa</i>	LC	EN	Nationale	Non	Champs sablonneux ou pierreux	1850	Oui
Gentiane jaune	<i>Gentiana lutea</i>	LC	NT	Régionale	Non	Pelouses acidophiles montagnardes à subalpines	2007	Non
Gymnadenie odorante	<i>Gymnadenia odoratissima</i>	VU	VU	Régionale	Non	Pelouses et coteaux, surtout calcaires	1997	Non
Alisier de Fontainebleau	<i>Karpatiosorbus latifolia</i>	LC	LC	Nationale	Non	Bois	1850	Non
Légousie hybride	<i>Legousia hybrida</i>	LC	EN	-	Non	Champs et coteaux pierreux	1850	Oui
Lin de Léon	<i>Linum leonii</i>	NT	VU	Régionale	Non	Pelouses basophiles sub/supraméditerranéennes, mésohydriques, des ubacs provençaux	1909	Non
Narcisse des poètes	<i>Narcissus poeticus</i>	LC	EN	Régionale	Non	Prés humides	1997	Non
Néotinée brûlée	<i>Neotinea ustulata</i>	LC	CR	-	Non	Prairies et pâturages	1850	Non
Ophrys araignée	<i>Ophrys aranifera</i>	LC	EN	-	Non	Lieux secs et herbeux, surtout calcaires	2000	Non

² Une espèce d'intérêt rassemble au moins l'un des critères suivants :

- Espèce inscrite sur liste rouge nationale ou régionale (au minimum statut de menace NT) ;
- Espèce protégée (au niveau national ou régional) ;
- Espèce déterminante de ZNIEFF.

Nom vernaculaire	Non scientifique	Statut de menace nationale	Statut de menace régionale	Statut de protection	Espèce déterminante de ZNIEFF	Caractérisation écologique (d'après Baseflor ou TelaBotanica)	Dernière observation	Capacité d'accueil des parcelles étudiées
Ophrys bourdon	<i>Ophrys fuciflora</i>	LC	NT	-	Non	Lieux herbeux ou boisés	1850	Non
Orobanche d'Alsace	<i>Orobanche alsatica</i>	NT	EN	Régionale	Non	Sur le <i>Peucedanum cervaria</i> et d'autres ombellifères	2010	Non
Pâturin des marais	<i>Poa palustris</i>	LC	EN	Régionale	Non	Bords des eaux et marécages	1850	Non
Pulsatille commune	<i>Pulsatilla vulgaris</i>	LC	NT	-	Non	Pelouses basophiles médio-européennes occidentales, mésoxérophiles, planitiaies à montagnardes	2007	Non
Silène de nuit	<i>Silene noctiflora</i>	NT	VU	-	Non	Champs calcaires ou argileux	1880	Oui
Trèfle scabre	<i>Trifolium scabrum</i>	LC	VU	-	Non	Pelouses sèches et côteaux	1850	Non
Troscart des marais	<i>Triglochin palustris</i>	LC	CR	-	Non	Marais et prés humides	1855	Non
Utriculaire commune	<i>Utricularia vulgaris</i>	DD	EN	-	Non	Etangs, marais, tourbières	1850	Non
Véronique trifoliée	<i>Veronica triphyllos</i>	NT	CR	-	Non	Champs pierreux	1850	Non
Violette élevée	<i>Viola elatior</i>	EN	EN	Nationale	Non	Prairies hydrophiles médio-européennes, mésothermes	1850	Non
Vulpie unilatérale	<i>Vulpia unilateralis</i>	LC	EN	-	Non	Lieux secs et arides	1850	Non

LR : Liste rouge ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes ; NT : Quasi-menacée ; VU : Vulnérable ; EN : En danger CR : En danger critique

D'après la bibliographie, 4 espèces remarquables sont susceptibles de se retrouver sur l'aire d'étude.

Ces données ne représentent en aucun cas une connaissance exhaustive de la flore et de la végétation de ce secteur, néanmoins, elles permettent de connaître les tendances en termes de potentiel de présence d'espèces remarquables.



Résultats des inventaires

Les campagnes de terrain menées par ECR Environnement ont permis d'inventorier **26 espèces végétales** dans l'aire d'étude du projet. (Annexe 14)

Espèces végétales remarquables

Les prospections n'ont pas mis en évidence la présence d'espèces végétales remarquables au sein de la zone d'étude.

Espèces végétales invasives

Les espèces exotiques envahissantes sont catégorisées dans la région Grand Est selon la méthode EPPO qui caractérise les degrés d'invasibilité de ces espèces. Le CBNBP a catégorisé l'ensemble de ces espèces en plusieurs catégories différentes selon leur degré variable de dissémination dans les milieux naturels.

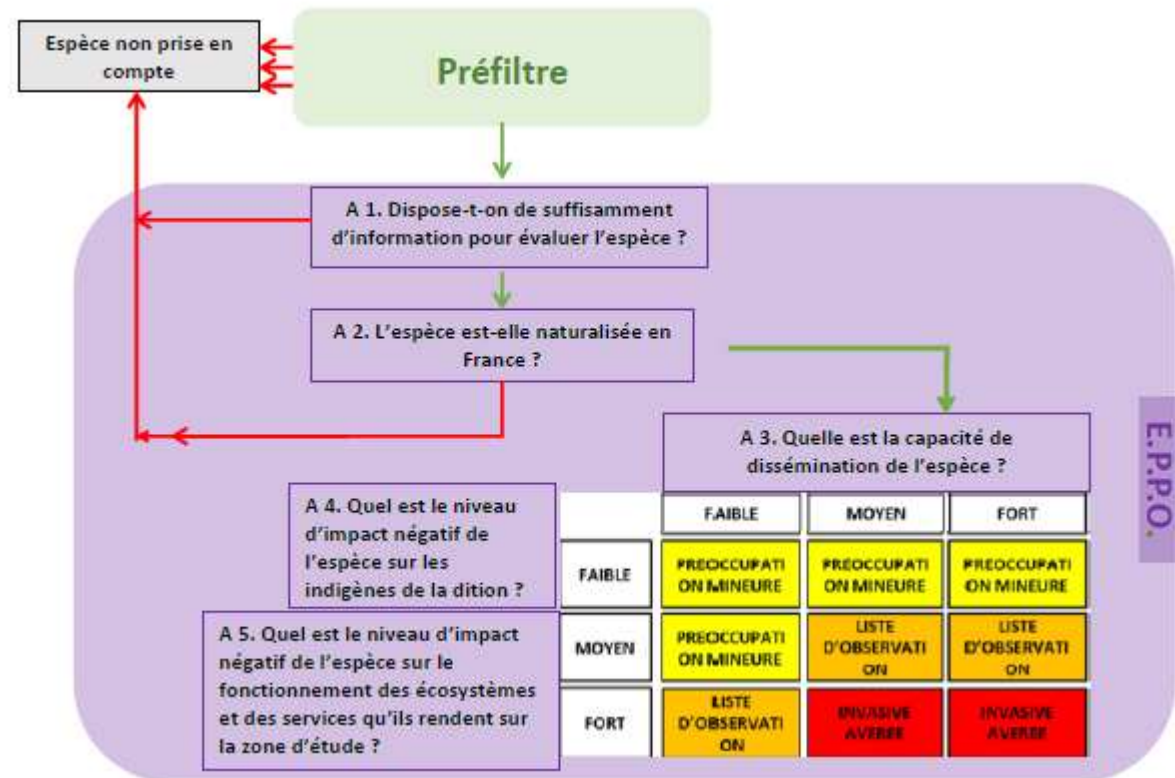


Figure 30 : Typologie des catégories d'espèces (Saint-Val, 2019³)

Seules les espèces exotiques de catégorie « envahissantes » seront cartographiées car celles-ci représentent les espèces occasionnant le plus de dommages sur les habitats et les plus aptes à proliférer.

Aucune espèce végétale exotique envahissante n'a été recensée au sein de la zone d'étude.

³ Saint-Val M., 2019b. *Plantes exotiques envahissantes de la région Grand Est Etablissement d'une liste hiérarchisée : méthodologie CBNBP*. Présentation Powerpoint. Conservatoire botanique national du Bassin parisien - MNHN, DREAL Grand Est. Paris. 36 diapos.

2.6.5. Faune

Généralités

Les différentes campagnes d'inventaire ont mis en évidence la présence de **32 espèces faunistiques** dans l'aire d'étude du projet. Le taxon le plus représenté est celui des oiseaux avec 26 espèces. Les autres taxons observés sont les mammifères (2 espèces), les chiroptères (2 espèces), les odonates (1 espèce) et les coléoptères (1 espèce). Aucune espèce de reptiles, d'amphibiens, de lépidoptères ou d'orthoptères n'a été observée. Cette faible richesse spécifique s'explique en partie par la très faible diversité d'habitats au sein de l'aire d'étude (voir partie « 1.7.4. Habitats naturels et semi-naturels »), puisqu'un seul habitat a été répertorié.

Les données bibliographiques locales et l'occurrence régionale des espèces proviennent du site Internet de la Ligue pour la Protection des Oiseaux de Champagne-Ardenne (LPO CA) (faune-champagne-ardenne.org). La recherche de données s'est effectuée à l'échelle de la commune de Bar-sur-Aube. L'occurrence provient des données de la LPO CA ou des plans nationaux d'actions existants, ou elle a été estimée à dire d'expert lorsque les données disponibles étaient insuffisantes.

Le tableau ci-dessous synthétise le nombre d'espèces observées lors des inventaires sur le site d'étude et le nombre d'espèces issues de la bibliographie (à l'échelle de la commune).

Tableau 13 : Nombres d'espèces observées lors des inventaires et issues de la bibliographie (Sources : ECR Environnement, LPO CA)

Taxons	Inventaires	Bibliographie
Oiseaux	26	159 (dont 3 sous-espèces)
Mammifères (hors chiroptères)	2	29
Chiroptères	2	2
Reptiles	0	7
Amphibiens	0	5
Lépidoptères (diurnes)	0	46
Odonates	1	24
Orthoptères	0	28
Coléoptères	1	13
TOTAL	32	313

La liste des espèces faunistiques inventoriées sur le terrain se trouve en annexe de ce rapport (Annexe 15, Annexe 16, Annexe 17 et Annexe 18), ainsi que les notes d'enjeux calculées (Annexe 19, Annexe 20, Annexe 21 et Annexe 22). Leurs statuts de protection et de conservation sont également donnés et il est précisé s'ils ont été observés dans ou hors du périmètre du projet, sur quels points et quel était le type de contact.

Avifaune

Méthodologie

Les oiseaux ont fait l'objet de relevés ponctuels liés à l'écoute, aux déplacements et à l'observation directe. La méthode utilisée est « l'Indice Ponctuel d'Abondance » (IPA). Le relevé consiste en un point d'écoute fixe de 10 à 15 min sur chaque station échantillon.

Plusieurs stations échantillons sont mises en place, afin d'étudier un maximum d'habitats présents sur les terrains concernés par le projet ainsi que dans l'aire d'étude. En l'occurrence, il s'est avéré qu'un seul habitat était représenté sur le périmètre du projet.

Cette stratégie d'échantillonnage permet d'étudier l'aspect qualitatif de type « présence-absence ». Ainsi, **4 points d'écoute** ont été effectués au cours de chaque campagne écologique. Ils sont associés à des transects le long desquels un inventaire visuel et auditif est réalisé.

Tableau 14 : Dates et conditions des inventaires avifaune

Saison	Dates des relevés	Activité visée	Durée de la prospection	Conditions météorologiques	Température moyenne
Inventaires diurnes					
Printemps précoce	23/04/2021	Migrateurs + nicheurs précoces	8h45 – 10h	Ciel dégagé – Pas de pluie – Léger vent – Bonne visibilité	9°C
Printemps tardif	11/06/2021	Nicheurs	8h15 – 9h30	Ciel dégagé – Pas de pluie – Pas de vent – Bonne visibilité	21°C
Été	22/07/2021	Migrateurs précoces + nicheurs tardifs	7h30 – 8h30	Ciel dégagé – Pas de pluie – Pas de vent – Bonne visibilité	20°C
Automne	20/10/2021	Migrateurs	9h40 – 10h30	Ciel dégagé – Pas de pluie – Pas de vent – Bonne visibilité	17°C
Hiver	13/01/2022	Hivernants	11h30 – 12h	Ciel dégagé – Pas de pluie – Léger vent – Bonne visibilité	2°C
Inventaires nocturnes					
Printemps	09/06/2021	Nicheurs	21h50 – 22h45	Ciel dégagé – Pas de pluie – Léger vent – Bonne visibilité	± 25°C
Été	22/07/2021	Nicheurs	22h – 22h55	Ciel dégagé – Pas de pluie – Léger vent – Bonne visibilité	± 20°C



Figure 31: Localisation des points d'écoute ainsi que des transects lors de l'inventaire de l'avifaune

Résultats des inventaires

Au cours des passages sur le terrain, **26 espèces** d'oiseaux ont été recensées sur l'ensemble de l'aire d'étude. (Annexe 15)

Parmi les espèces recensées, **17 espèces** sont protégées en France au titre de l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, protégeant les individus et leurs habitats. Ces espèces sont susceptibles de constituer une contrainte réglementaire pour le projet.

Aucune espèce n'est inscrite à l'annexe I de la Directive Oiseaux.

Aucune espèce n'est déterminante ZNIEFF.

En revanche, **7 espèces** sont inscrites sur les listes rouges nationale et/ou régionale des oiseaux nicheurs (étant donné que la liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne date de 2007 et ne suit pas le protocole UICN, la liste de Bourgogne a également été prise en compte) :

- Alouette des champs (*Alauda arvensis*) (NT France – AS* Champagne-Ardenne – NT Bourgogne)
- Fauvette des jardins (*Sylvia borin*) (NT France – NT Bourgogne)
- Gobemouche gris (*Muscicapa striata*) (NT France – AP* Champagne-Ardenne)
- Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*) (VU France)
- Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*) (NT Bourgogne)
- Pigeon colombin (*Columba oenas*) (AS* Champagne-Ardenne)
- Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*) (VU France – AS* Champagne-Ardenne – VU Bourgogne)

*AS : espèce à surveiller

**AP : espèce à protéger

Bibliographie

La bibliographie locale (LPO CA) mentionne **133 autres espèces** d'oiseaux qui n'ont pas été observées lors des inventaires. Pour rappel, ces données sont fournies à l'échelle de la commune. Ces espèces comprennent :

- 2 espèces dont la présence paraît accidentelle ou exceptionnelle :
 - L'Ibis falcinelle (*Plegadis falcinellus*) était auparavant un nicheur rare en France mais devient de plus en plus commun. Néanmoins, il se cantonne encore au Sud de la France, notamment la Camargue. Les observations signalées sont peu nombreuses et la présence de l'espèce est sporadique dans l'Aube. De plus, ses habitats ne sont pas présents sur l'aire d'étude ;
 - Le Vautour fauve (*Gyps fulvus*) est typique des milieux montagneux et les individus observés n'étaient sans doute que de passage ;
- 122 espèces pour lesquelles l'habitat présent sur l'aire d'étude n'est pas favorable ;
- **9 espèces** qui peuvent se rencontrer au niveau de l'aire d'étude au vu de l'habitat répertorié, dont :
 - 1 espèce introduite sans enjeu de conservation et ne bénéficiant d'aucune protection : le Faisan de Colchide (*Phasianus colchicus*)
 - **7 espèces** protégées en France au titre de l'article 3 de l'arrêté ministériel du 29 octobre 2009 fixant la liste des oiseaux protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection : le Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*), le Bruant proyer (*Emberiza calandra*), le Busard cendré (*Circus pygargus*), le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*), la Caille des blés (*Coturnix coturnix*), le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) et le Hibou moyen-duc (*Asio otus*) ;
 - **2 espèces** qui figurent à l'annexe I de la Directive Oiseaux et sont donc d'intérêt communautaire : le Busard cendré (*Circus pygargus*) et le Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) ;
 - **3 espèces** inscrites sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de France métropolitaine : le Busard cendré (*Circus pygargus*) et le Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) classés « Quasi menacés (NT) » ; le Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*) classé « En danger (EN) » ;
 - **7 espèces** inscrites sur la liste rouge des oiseaux nicheurs de Champagne-Ardenne et/ou de Bourgogne : Bruant des roseaux (*Emberiza schoeniclus*) (VU Bourgogne), Bruant proyer (*Emberiza calandra*) (AS* Champagne-Ardenne), Busard cendré (*Circus pygargus*) (V** Champagne-Ardenne – EN Bourgogne), Busard Saint-Martin (*Circus cyaneus*) (V** Champagne-Ardenne – VU Bourgogne), Caille des blés (*Coturnix coturnix*) (AS* Champagne-Ardenne), Faucon crécerelle (*Falco tinnunculus*) (AS* Champagne-Ardenne), Perdrix grise (*Perdix perdix*) (AS* Champagne-Ardenne).

*AS : espèce à surveiller ; **V : espèce vulnérable

Aucune espèce citée dans la bibliographie n'est déterminante ZNIEFF en ex-région Champagne-Ardenne ou Bourgogne.

Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux

Du fait des différents paysages qui composent l'aire d'étude (immédiate et intermédiaire), l'avifaune se divise en **3 cortèges**. Les espèces se répartissent dans des cortèges en fonction de leur spécialisation. Cependant, il existe des espèces ubiquistes qui peuvent de ce fait se rencontrer dans une large gamme d'habitats ; ce sont des espèces dites « généralistes ». 7 espèces généralistes ont été observées sur l'aire d'étude (27% des espèces inventoriées) : la Corneille noire (*Corvus corone*), la Fauvette à tête noire (*Sylvia atricapilla*), le Merle noir (*Turdus merula*), la Mésange bleue (*Cyanistes caeruleus*), la Mésange charbonnière (*Parus major*), la Pie bavarde (*Pica pica*) et le Pinson des arbres (*Fringilla coelebs*).

- Cortèges des milieux forestiers :

Ce cortège comprend 12 espèces, soit 46% des espèces inventoriées. Les milieux forestiers sont totalement absents de l'aire d'étude immédiate qui se constitue uniquement d'une parcelle agricole (I1.12 : Monocultures intensives de taille moyenne). Les espèces forestières ne se reproduisent pas dans ce milieu mais peuvent s'y nourrir pour certaines ou ont été vues en vol. Une surface boisée se trouve au Sud-Est de la zone d'étude, ce qui explique sans doute ces observations. On retrouve dans ce cortège la Fauvette des jardins (*Sylvia borin*), le Geai des chênes (*Garrulus glandarius*), le Gobemouche gris (*Muscicapa striata*), la Grive musicienne (*Turdus philomelos*), le Grosbec casse-noyau (*Coccothraustes coccothraustes*), la Mésange à longue queue (*Aegithalos caudatus*), le Pigeon colombin (*Columba oenas*), le Pigeon ramier (*Columba palumbus*), le Pouillot véloce (*Phylloscopus collybita*), le Rougegorgé familier (*Erithacus rubecula*), la Sittelle torchepot (*Sitta europaea*) et le Troglodyte mignon (*Troglodytes troglodytes*).

- Cortèges des milieux ouverts et semi-ouverts :

Ce cortège comprend 5 espèces, soit 19% des espèces inventoriées. Ces sont les seuls milieux représentés sur le site d'étude et il s'agit de milieux agricoles (I1.12 : Monocultures intensives de taille moyenne). On trouve dans ce cortège l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*) qui est typique des milieux agricoles présents dans la zone d'étude, la Linotte mélodieuse (*Linaria cannabina*), l'Accenteur mouchet (*Prunella modularis*), le Rossignol philomèle (*Luscinia megarhynchos*) et la Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*). Des espèces appartenant à d'autres cortèges peuvent également se nourrir dans ces milieux.

- Cortèges des milieux bâtis :

Ce cortège comprend 2 espèces, soit 8% des espèces inventoriées. On y trouve le Moineau domestique (*Passer domesticus*) et le Pigeon biset (*Columba livia*). L'aire d'étude se situant à proximité immédiate d'une zone urbanisée, il n'est pas surprenant d'observer ces espèces, qui ne nichent cependant pas sur le périmètre du projet car ils n'y trouvent pas d'habitats favorables.

C'est le cortège des milieux forestiers qui représente la plus forte richesse spécifique de l'aire d'étude (12 espèces, soit 46% des espèces recensées). Néanmoins, ce sont les **milieux ouverts et semi-ouverts** qui sont les seuls représentés sur le périmètre du projet. Ils permettent d'offrir des habitats de reproduction à certaines espèces comme l'Alouette des champs (*Alauda arvensis*), mais aussi de repos et de gagnage pour d'autres.

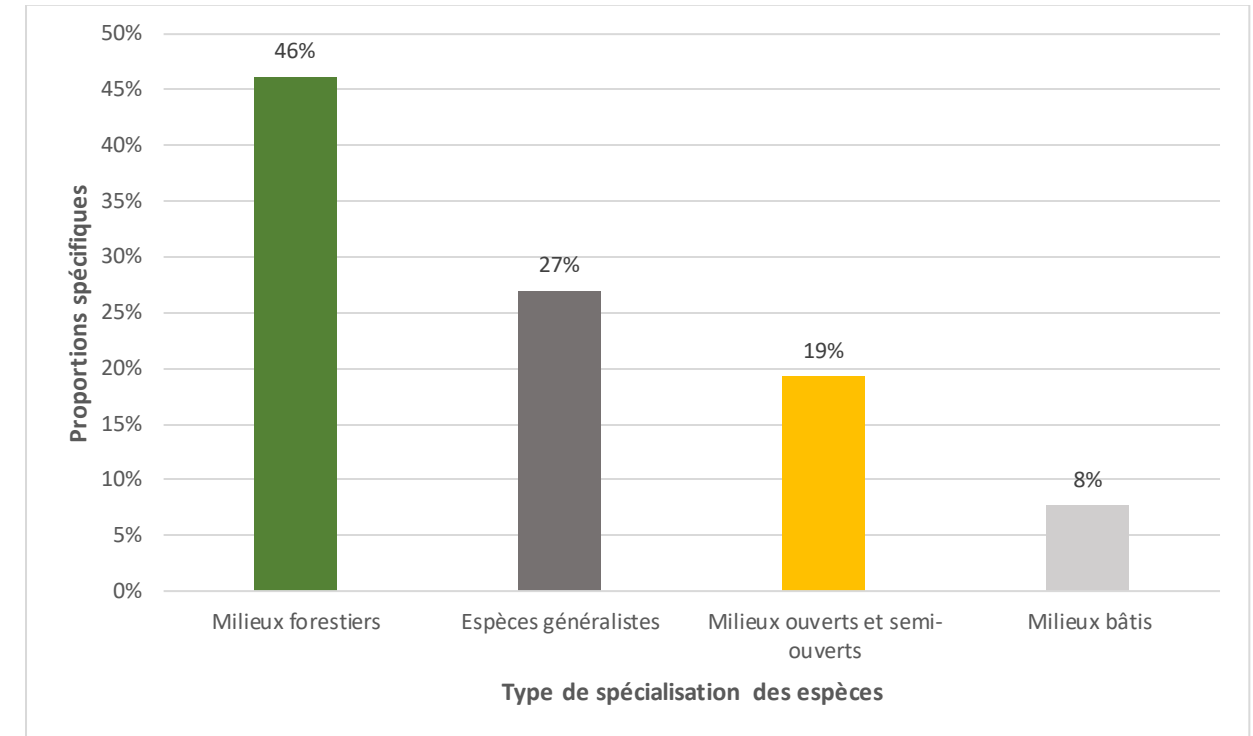


Figure 32 : Répartition des espèces selon leur type de spécialisation



Enjeux de conservation écologique concernant les oiseaux

Ici, seules les espèces qui ont été évaluées avec un enjeu de conservation égal ou supérieur à « faible » sont présentées (Annexe 19).

Tableau 15 : Enjeux de conservation écologique de l'avifaune (obtenus avec la méthode d'évaluation des enjeux)

Nom commun <i>Nom scientifique</i>	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (CA – Bo)	Dét. ZNIEFF	Ecologie de l'espèce et population observée sur l'aire d'étude	Enjeux de conservation
Linotte mélodieuse <i>Linaria cannabina</i>	Art. 3	-	VU	∅ – LC	-	Espèce caractéristique des milieux ouverts et semi-ouverts. Cette espèce a été entendue en été sur le point A3. Elle n'est pas très exigeante pour son habitat, la nécessité étant la présence de buissons (de préférence épineux) où elle peut construire son nid et d'une source de nourriture, principalement des herbacées mais aussi des arbres ou encore des arbustes à baies (elle est majoritairement granivore). Elle peut parfois se trouver en altitude, mais c'est en plaine qu'on la rencontre le plus souvent. La Linotte mélodieuse est répandue dans l'ex-région Champagne-Ardenne, mais les populations de France métropolitaine sont en déclin.	Faibles
Mésange à longue queue <i>Aegithalos caudatus</i>	Art. 3	-	LC	∅ – NT	-	Espèce caractéristique des milieux forestiers. Cette espèce a été entendue et vue en été et en hiver sur le point A3 et hors de l'aire d'étude immédiate. Elle est présente toute l'année sous nos latitudes. Elle peut occuper aussi bien les forêts de feuillus ou mixtes feuillus-conifères que les parcs, les jardins et les bosquets. Les individus sont rarement seuls et vivent plutôt en groupes familiaux. L'espèce se nourrit d'insectes et exceptionnellement de graines molles. Contrairement aux autres mésanges, elle n'est pas cavernicole et construit elle-même son nid qu'elle installe dans un arbre. La mésange à longue queue se rencontre localement en Champagne-Ardenne. Les populations métropolitaines sont stables.	Faibles
Fauvette des jardins <i>Sylvia borin</i>	Art. 3	-	NT	∅ – NT	-	Espèce caractéristique des milieux forestiers. Cette espèce a été entendue au printemps hors de l'aire d'étude immédiate. Elle se rencontre dans les stades forestiers jeunes où elle trouve les formations arbustives basses et denses qu'elle affectionne. Elle est insectivore toute l'année mais à la mauvaise saison elle peut se contenter de fruits dans les pays où elle passe l'hiver. La Fauvette des jardins est présente localement en Champagne-Ardenne et les populations métropolitaines sont stables.	Faibles
Gobemouche gris <i>Muscicapa striata</i>	Art. 3	-	NT	AP – DD	-	Espèce caractéristique des milieux forestiers. Cette espèce a été entendue en été sur les points A2 et A3. Le Gobemouche gris occupe les forêts, qu'elles soient de feuillus, de conifères ou mixtes, tant que le boisement n'est pas trop fermé (présence de clairières et chablis). Il s'adapte aussi aux parcs et bosquets. Il construit son nid dans la végétation basse (buissons, broussailles, jeunes arbres), ou parfois dans une cavité (bâtiments). Il se nourrit principalement d'insectes volants mais peut aussi consommer de petits fruits pendant la migration. Le Gobemouche gris est rare en Champagne-Ardenne mais ses populations sont stables en France métropolitaine.	Faibles à moyens
Alouette des champs	-	-	NT	AS – NT	-	Espèce caractéristique des milieux ouverts et semi-ouverts.	Faibles à moyens

Nom commun <i>Nom scientifique</i>	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale (CA – Bo)	Dét. ZNIEFF	Ecologie de l'espèce et population observée sur l'aire d'étude	Enjeux de conservation
<i>Alauda arvensis</i>						<p>Cette espèce a été entendue et vue au printemps et en été sur les points A2 et A3 et semble être présente sur l'ensemble de l'aire d'étude immédiate (elle n'a donc pas été représentée par des points sur la Figure 37). Elle occupe à l'origine des pelouses et des landes mais s'accommode très bien des milieux agricoles, voire des aéroports. La condition principale de sa présence est l'ouverture du milieu qui ne doit pas présenter de végétation ligneuse (l'espèce évite même les lisières forestières) car elle a besoin d'une vue dégagée. L'espèce est granivore et se nourrit au sol, mais les jeunes peuvent consommer des invertébrés. Elle niche au sol dans des milieux où la végétation n'est pas trop haute, les parcelles agricoles sont d'ailleurs appréciées de l'espèce. Le nid est une simple excavation placée à l'abri d'une touffe de végétation et tapissée de fibres végétales et de poils ou crins. Il y a systématiquement 2 pontes par saison de reproduction.</p> <p>L'Alouette des champs est répandue en Champagne-Ardenne mais les populations métropolitaines sont en déclin.</p>	
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	-	-	VU	AS – VU	-	<p>Espèce caractéristique des milieux ouverts et semi-ouverts.</p> <p>Cette espèce a été entendue en été sur le point A2.</p> <p>Bien qu'elle occupe des milieux ouverts, elle a tout de même besoin qu'ils soient parsemés d'arbres, de buissons et de haies. Le paysage bocager lui convient bien. Elle se rencontre souvent dans les fourrés qui bordent les parcelles agricoles, les bordures du boisement au Sud-Est de la zone d'étude pourraient donc lui être favorables. L'espèce est granivore et présente une préférence pour les graines de fumeterres. La nidification se fait dans la strate arbustive où le nid est construit à 1 ou 2 m du sol.</p> <p>La Tourterelle des bois est présente localement en Champagne-Ardenne et ses populations sont en déclin en France métropolitaine.</p>	Moyens à forts

AP : espèce à protéger ; AS : espèce à surveiller ; Bo : Bourgogne ; CA : Champagne-Ardenne



Alouette des champs (*Alauda arvensis*)
© Jean-Philippe Siblet



Tourterelle des bois (*Streptopelia turtur*)
© Philippe Gourdain

Pour l'avifaune, les enjeux les plus forts concernent la **Tourterelle des bois**. Elle ne peut pas trouver d'habitat de nidification sur le périmètre du projet mais peut s'y nourrir. Toutefois, il existe à proximité d'autres milieux semblables où elle pourrait s'alimenter. L'**Alouette des champs** doit également être prise en compte car elle peut se reproduire et se nourrir sur le site. L'aire d'étude peut aussi être utilisée par d'autres espèces comme zone de gagnage ou de repos.

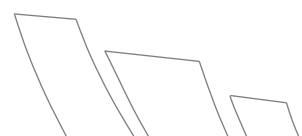




Figure 33 : Localisation des espèces remarquables et des cortèges d'espèces pour l'avifaune

Mammifères (Hors chiroptères)

Méthodologie

L'observation à vue des mammifères étant difficile (farouches, crépusculaires, discrets, ...), l'essentiel de l'inventaire est basé sur la bibliographie et la recherche d'indices de présence (fèces, empreintes, restes de repas...). De plus, un effort de prospection est également mis en place pour repérer des traces de passage dans la végétation (coulees) afin de mettre en évidence d'éventuels axes de déplacement.

Tableau 16 : Dates et conditions des inventaires des mammifères

Saison	Dates des relevés	Durée de la prospection	Cycle biologique	Conditions météorologiques	Température moyenne
Inventaires diurnes					
Printemps précoce	23/03/2021	8h45 – 10h	Reproduction	Ciel dégagé – Pas de pluie – Léger vent – Bonne visibilité	9°C
Printemps tardif	11/06/2021	8h15 – 9h30	Reproduction	Ciel dégagé – Pas de pluie – Pas de vent – Bonne visibilité	21°C
Eté	22/07/2021	7h30 – 8h30	Reproduction	Ciel dégagé – Pas de pluie – Pas de vent – Bonne visibilité	20°C
Automne	20/10/2021	9h40 – 10h30	-	Ciel dégagé – Pas de pluie – Pas de vent – Bonne visibilité	17°C
Hiver	13/01/2022	11h30 – 12h40	Hivernage	Ciel dégagé – Pas de pluie – Léger vent – Bonne visibilité	2°C

Résultat des inventaires

Au cours des inventaires de terrain, **2 espèces** de mammifère ont été recensées sur l'ensemble de l'aire d'étude : le Renard roux (*Vulpes vulpes*) et le Sanglier (*Sus scrofa*) (Annexe 16).

Ces espèces ne présentent aucun enjeu particulier. Elles ne sont pas protégées en France et ne sont pas inscrites à la Directive Habitats-Faune-Flore. Elles sont classées en préoccupation mineure (LC) sur les listes rouges nationale et régionale (la liste rouge de Bourgogne a été préférée à celle de Champagne-Ardenne qui date de 2007 et ne suit pas le protocole UICN).

Bibliographie

La bibliographie locale (LPO CA) mentionne **27 espèces** supplémentaires, dont **5 espèces** qui pourraient être présentes sur la zone d'étude. Le Campagnol fouisseur (*Arvicola amphibius*, anciennement *Arvicola scherman*) et le Campagnol des champs (*Microtus arvalis*) pourraient être présents, même s'ils ont une préférence pour les prairies plutôt que les cultures céréalières. La possible présence de la Taupe d'Europe (*Talpa europaea*) peut être signalée, même si elle paraît peu probable étant donné la surface réduite de la parcelle concernée par le projet (moins de 6 ha, alors que cette espèce a besoin d'environ 10 ha pour s'implanter durablement). Le Lièvre d'Europe (*Lepus europaeus*) et le Lapin de garenne

(*Oryctolagus cuniculus*) peuvent être rencontrés, mais cela paraît moins probable pour le Lapin de garenne pour qui le périmètre du projet manque de buissons pour se cacher.

Le Lapin de garenne (*Oryctolagus cuniculus*) n'est pas répertorié sur la liste rouge de Champagne-Ardenne, mais il est classé comme quasi menacé (NT) en France et en Bourgogne. Les enjeux pour cette espèce restent malgré tout faibles sur la zone d'étude. Aucune autre espèce potentiellement présente sur la zone ne présente d'enjeu particulier.

Le Hérisson d'Europe (*Erinaceus europaeus*), le Muscardin (*Muscardinus avellanarius*) et l'Écureuil roux (*Sciurus vulgaris*) sont également cités dans la bibliographie et figurent à l'article 2 de la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire français et à l'annexe III de la Convention de Berne. Le Muscardin figure également à l'annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore. Néanmoins, leurs habitats ne sont pas présents sur le périmètre du projet et dans le cas du Muscardin, l'espèce n'a pas été signalée depuis 1986.

Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux

Le Renard roux est une espèce généraliste. Il s'adapte à des milieux très variés, y compris des zones urbaines, à condition qu'il trouve de la nourriture et un terrier (ou substitut). Les autres espèces inventoriées ou signalées dans la bibliographie appartiennent à **2 cortèges** :

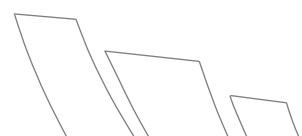
- Cortèges des milieux forestiers :

Le Sanglier appartient au cortège forestier. Cependant, même s'il est principalement rattaché aux forêts feuillues et mixtes, il peut se trouver dans des milieux très divers qui vont de la forêt mixte de plaine ou de montagne aux zones agricoles, en passant par le maquis, les marais et les roselières.

- Cortèges des milieux ouverts et semi-ouverts :

La plupart des espèces citées dans la bibliographie et potentiellement présentes sont rattachées aux milieux ouverts et semi-ouverts. Le Lièvre d'Europe en particulier est très représentatif de ces milieux. Ces habitats fournissent des sites de reproduction et d'alimentation, ainsi que des zones de transit pour d'autres espèces, par exemple pour le Renard roux qui est généraliste et chasse fréquemment des micromammifères dans des parcelles agricoles comme celle où se trouve le projet.

Les espèces effectivement inventoriées ou potentiellement présentes appartiennent aux cortèges des **milieux forestiers** et des **milieux ouverts et semi-ouverts**. Étant donné l'habitat présent sur le périmètre du projet, ce sont les espèces de milieux ouverts et semi-ouverts qui peuvent être présentes pour s'y nourrir ou y transiter, ainsi que le Renard roux qui peut y chasser.



Enjeux de conservation écologique concernant les mammifères (hors chiroptères)

Selon la méthode d'évaluation des enjeux pour les espèces, aucune des espèces recensées sur l'aire d'étude ne fait l'objet d'un enjeu de conservation écologique préoccupant (Annexe 20).



Sanglier (*Sus scrofa*)
© Nicolas Belcourt



Renard roux (*Vulpes vulpes*)
© Rémy Poncet

En ce qui concerne les mammifères, même s'ils peuvent se nourrir sur l'aire d'étude ou s'y déplacer, il n'y a pas d'enjeu de conservation préoccupant.





Figure 34 : Localisation des axes de déplacement et des cortèges de mammifères terrestres au sein de l'aire d'étude

Chiroptères

Méthodologie

L'inventaire des chiroptères a été réalisé en différentes étapes. La première étape des inventaires consiste à un repérage diurne des sites favorables et des éventuels gîtes (arbres à cavités, infrastructure urbaine et bâtiments abandonnés notamment). De plus, une lecture du paysage permettra de localiser de potentiels corridors (haies, lisières, murs...) qui sont confirmés ou pas lors du passage nocturne. En l'occurrence, étant donné que l'aire d'étude immédiate ne comprenait aucun arbre ni aucun bâtiment, la recherche de gîtes potentiels n'a pas été faite au sein même du site d'étude. Cependant une prospection a été réalisée dans le bois se trouvant au Sud de la zone d'étude.

L'inventaire nocturne a pour but d'identifier les espèces fréquentant le site et d'analyser leur activité (chasse, transit, ...). Il a été réalisé grâce à la mise en place de **3 points d'écoute** mis en place sur 15 à 20 min en fonction de l'activité. De plus, entre les points d'écoute sont réalisés des transects d'écoute parcourus lentement.

Tableau 17: Dates et conditions des inventaires des chiroptères

Saison	Dates des relevés	Durée de la prospection	Cycle de vie observé	Conditions météorologiques	Température moyenne
Inventaires diurnes					
Hiver	13/01/2022	11h00 à 12h00	Hibernation Recherche de gîte arboricole	Ciel dégagé – Pas de pluie – Léger vent – Bonne visibilité	2°C
Inventaires nocturnes					
Printemps	10/06/2021	21h50 – 22h45	Vers les gîtes de transition Identifier les zones de transit et de chasse	Ciel dégagé – Pas de pluie – Léger vent – Bonne visibilité	± 25°C
Eté	23/07/2021	22h – 22h55	Vers les gîtes de mise-bas Identifier les zones de transit et de chasse	Ciel dégagé – Pas de pluie – Léger vent – Bonne visibilité	± 20°C



Figure 35 : Localisation des points d'écoute et des transects pour l'inventaire des chiroptères



Petterson D240x ©Wildcare.eu

Résultat des inventaires

Au cours des passages sur le terrain à l'aide des points d'écoute, **2 espèces** de chiroptère ont été recensées sur l'ensemble de l'aire d'étude et à proximité (Annexe 17).

- Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*)
- Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*)

L'ensemble des espèces de chiroptères sont protégées en France au titre de l'article 2 de l'arrêté ministériel du 23 avril 2007 fixant la liste des mammifères terrestres protégés sur l'ensemble du territoire et les modalités de leur protection, protégeant les individus et leurs habitats. Ces espèces sont susceptibles de constituer une contrainte réglementaire pour le projet.

De plus, **toutes les espèces et groupes d'espèces** contactés sont inscrits à l'annexe IV de la Directive Habitats-Faune-Flore. Ces espèces sont considérées d'intérêt communautaire. A noter que ces espèces font également l'objet d'un Plan National d'Actions (2016 – 2025).

Bibliographie

La bibliographie locale (LPO CA) mentionne **1 autre espèce** : le Murin de Daubenton (*Myotis daubentonii*).

Il n'y a aucun arbre ou bâtiment favorable aux chiroptères sur l'aire d'étude immédiate. En revanche, le boisement situé au Sud-Est du site a été prospecté lors du passage d'hiver (13/01/2022) : des arbres de diamètre moyen à écorce décollée ont été notés, ainsi qu'une cavité dans la roche à même le sol où des anfractuosités pourraient accueillir des chiroptères.

Activités des chiroptères au sein de l'aire d'étude

Les points d'écoute ont été réalisés entre autres en lisière et le long de la haie qui bordait le site à l'Ouest afin de pouvoir enregistrer les espèces en transit en milieu ouvert. L'activité la plus forte a été mesurée au point C3 avec 4 contacts ; des individus transitaient le long de la lisière du boisement. L'activité reste malgré tout négligeable à ce point. 2 contacts ont été enregistrés au point C1, à l'extrémité Nord du site. Aucun contact n'a été noté au point C2, à proximité de la haie.

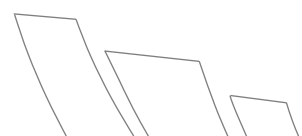
Les milieux ouverts constituent des zones de chasse pour les chiroptères. Cependant, cette monoculture intensive est pauvre en insectes et n'est donc pas favorable à la chasse, il est donc probable que les individus ne fassent que transiter. La haie n'était sans doute pas ou peu utilisée comme corridor de déplacement et elle a été coupée entre le passage d'été et celui d'automne.

Tableau 18 : Nombre de contacts et espèces contactées à chaque point (passage printanier)

Points d'écoute	Nombre de contacts	Espèces rencontrées
C1	2	Sérotine commune
C2	0	-
C3	4	Pipistrelle commune

La diversité chiroptérologique de l'aire d'étude est très faible, tout comme l'activité globale. Les contacts se concentrent majoritairement le long de la lisière du boisement situé au Sud-Est dans l'aire d'étude intermédiaire. Cette lisière constitue un axe de déplacement qui nécessite de prévoir une zone tampon.

Le cortège des espèces communes est bien représenté par la Pipistrelle commune et la Sérotine commune. On retrouve ces espèces à chaque extrémité de l'aire d'étude, mais leur activité reste faible dans la globalité.



Enjeux de conservation écologique concernant les Chiroptères

Tableau 19 : Enjeux de conservation écologique des chiroptères (obtenus avec la méthode d'évaluation des enjeux, Annexe 21)

Nom commun <i>Nom scientifique</i>	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale	Dét. ZNIEFF	Ecologie de l'espèce et population observée sur l'aire d'étude	Enjeux de conservation
Espèces avérées sur le site (inventaire ECR 2021)							
Pipistrelle commune <i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Art. 2	Annexe IV	NT	AS	OUI	Espèce à tendance forestière mais malgré tout ubiquiste et assez plastique (adaptative), elle s'adapte bien aux zones urbanisées. Elle est active surtout au crépuscule et n'est pas gênée par la lumière. Elle chasse dans toutes sortes de milieux, les zones agricoles étant les moins appréciées par l'espèce. Activité faible, 4 contacts sur l'ensemble du site, contactée en transit. C'est une espèce commune dans l'ex-région Champagne-Ardenne. La reproduction de cette espèce est impossible sur l'aire d'étude immédiate étant donné l'absence d'arbre ou de bâtiment favorable.	Faibles
Sérotine commune <i>Eptesicus serotinus</i>	Art. 2	Annexe IV	NT	AS	OUI	Espèce généraliste qui s'adapte à de nombreux milieux. Elle est opportuniste et ses milieux de chasses sont variés : bocages, prairies, zones humides, lisières et même milieux urbanisés (parcs et jardins éclairés). Activité très faible, seulement 2 contacts sur l'ensemble du site, contactée en transit. Cette espèce est rencontrée localement en ex-région Champagne-Ardenne. La reproduction de cette espèce est impossible sur l'aire d'étude immédiate étant donné l'absence d'arbre ou de bâtiment favorable.	Faibles

AS : espèce à surveiller

La diversité chiroptérologique de la zone d'étude est très faible et les enjeux ont été évalués comme faibles pour la Pipistrelle commune et la Sérotine commune. En effet, aucun gîte potentiel n'a été observé au sein de l'aire d'étude immédiate. Celle-ci ne constitue pas non plus un milieu favorable à la chasse car elle est pauvre en insectes. Il est malgré tout important de prévoir une zone tampon à la lisière du boisement pour préserver ce corridor de déplacement.


 Pipistrelle commune (*Pipistrellus pipistrellus*) – © Daniel Sirugue

 Sérotine commune (*Eptesicus serotinus*) – © Laurent Arthur




Figure 36 : Localisation des espèces contactées et des cortèges d'espèces de chiroptères au sein de l'aire d'étude

Reptiles

Méthodologie

Des prospections ont été réalisées en s'attardant particulièrement sur les micro-biotopes favorables (murets, murs d'enceinte, pierriers ou tas de bois), les lisières et les secteurs ouverts à substrat meuble.

De plus, ces prospections ont eu lieu le matin quand il ne faisait pas trop chaud. En effet, contrairement aux idées reçues, les journées ou les heures les plus chaudes ne sont pas les périodes les plus favorables : une température extérieure élevée ou un ensoleillement fort va permettre aux reptiles d'atteindre rapidement l'optimum thermique, ils vont donc rejoindre leur abri plus tôt. Les journées trop froides, qui ne permettent pas une thermorégulation efficace, sont également défavorables puisque les animaux restent alors cantonnés dans leur abri.

Tableau 20 : Dates et conditions des inventaire des reptiles

Saison	Dates des relevés	Durée de la prospection	Cycle de vie observé	Conditions météorologiques	Température moyenne
Inventaires diurnes					
Printemps précoce	23/03/2021	A partir de 11h	-	Ciel dégagé – Pas de pluie – Léger vent – Bonne visibilité	9°C
Printemps tardif	11/06/2021		Reproduction	Ciel dégagé – Pas de pluie – Pas de vent – Bonne visibilité	21°C

Résultat des inventaires

Au cours des passages de terrain, **aucune espèce** de reptile n'a été recensée sur l'aire d'étude. Les conditions météorologiques étaient favorables à l'observation des reptiles, mais le milieu n'est pas adapté aux reptiles, à part en bordure de site à la lisière du boisement au Sud-Est.

Bibliographie

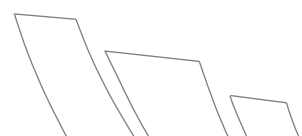
La bibliographie locale (LPO CA) mentionne **7 espèces** : la Couleuvre helvétique (*Natrix helvetica*), la Couleuvre verte et jaune (*Hierophis viridiflavus*), le Lézard des murailles (*Podarcis muralis*), le Lézard des souches (*Lacerta agilis*), le Lézard vert occidental (*Lacerta bilineata*), l'Orvet fragile (*Anguis fragilis*) et la Vipère aspic (*Vipera aspis*).

Leurs habitats de prédilection ne sont pas présents sur le site du projet et leur présence ne semble donc pas envisageable.

Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux

Aucun habitat susceptible d'accueillir les espèces signalées dans la bibliographie n'est présent. Le site d'étude n'est pas propice à la présence de reptiles. Toutefois, la lisière du boisement situé au Sud-Est pourrait être favorable.

Aucun reptile n'a été observé lors des inventaires et aucune des espèces citées dans la bibliographie ne peut se rencontrer sur site au vu de l'habitat répertorié. Seule la **lisière boisée** hors du périmètre du projet pourrait offrir des habitats de repos pour les reptiles.



Amphibiens

Méthodologie

L'inventaire des amphibiens consiste à inspecter tous les milieux qu'ils sont susceptibles de fréquenter au cours de leur cycle de vie (reproduction, estivage, hibernation). Il convient donc de prospecter aussi bien les milieux humides ou aquatiques que les bois.

Pour cette étude, aucun inventaire n'a été réalisé car aucun milieu aquatique ni aucune zone humide propice à la présence des amphibiens (reproduction en particulier) n'étaient présents sur le site d'études. Le seul habitat propice aux amphibiens pourrait être le boisement au Sud-Est où ils pourraient hiberner. Il a été prospecté lors du passage hivernal (13/01/2022).

Tableau 21 : Date et conditions de l'inventaire des amphibiens

Saison	Dates des relevés	Durée de la prospection	Cycle de vie observé	Conditions météorologiques	Température moyenne
Inventaires diurnes					
Hiver	13/01/2022	11h00 à 12h00	Hiver Hibernation	Ciel dégagé – Pas de pluie – Léger vent – Bonne visibilité	2°C

Résultats des inventaires

Au cours des prospections de terrain visant les autres taxons, **aucune espèce** d'amphibien n'a été recensée sur l'aire d'étude. Ceci s'explique par l'absence d'habitats humides, fossés inondés ou de réseaux de mares au sein de l'aire d'étude, qui sont les milieux les plus favorables. Le boisement au Sud-Est a été prospecté car les amphibiens peuvent s'y réfugier pendant certaines phases de leur cycle de vie, mais aucune espèce n'y a été observée. De plus, ce boisement ne fait pas partie du périmètre du projet et ne sera donc pas directement impacté.

Bibliographie

La bibliographie locale (LPO CA) mentionne **4 espèces** : l'Alyte accoucheur (*Alytes obstetricans*), la Grenouille agile (*Rana dalmatina*), la Grenouille rousse (*Rana temporaria*) et le Triton palmé (*Lissotriton helveticus*). Le complexe des grenouilles vertes (*Pelophylax sp.*) est également cité, mais étant donné que l'identification n'a pas été faite jusqu'à l'espèce, ce groupe n'est pas intégré à cette analyse bibliographique.

Le seul habitat répertorié sur le site n'est pas propice à la reproduction des amphibiens ni à leur hibernation (11.12 : Monocultures intensives de tailles moyennes). De plus le site d'étude n'est pas favorable à la formation de mares temporaires. Le boisement au Sud-Est pourrait se prêter à l'hibernation mais n'est pas inclus dans le périmètre du projet.

Ainsi, concernant les amphibiens, il n'y a pas d'enjeux de conservation. Leur présence au sein de l'aire d'étude immédiate paraît inenvisageable.



Entomofaune

Méthodologie

Dans le cadre d'une bio-évaluation pertinente de la qualité entomologique de l'aire d'étude, trois principaux groupes d'insectes ont retenu notre attention compte tenu de leur richesse relative et de leur sensibilité potentielle qui leur confère un statut de bioindicateurs : les lépidoptères, les odonates et les orthoptères (sauterelles et criquets). Ceux-ci sont en effet régulièrement employés dans les études sur les écosystèmes, que ce soit pour la biodiversité qu'ils représentent, en matière de potentialités alimentaires pour la faune entomophage présente, d'écologie du paysage ou de gestion des milieux. En plus de ces taxons, une recherche a été menée dans le boisement au Sud-Est de l'aire d'étude immédiate, en visant les vieux arbres et les arbres morts afin de déceler des traces de coléoptères saproxyliques remarquables comme le Grand capricorne (*Cerambyx cerdo*) par exemple.

Les inventaires dressés dans ce document ne sont qu'une représentation partielle de la faune entomologique locale et ne se veulent en aucun cas exhaustifs.

La démarche de prospection adoptée dans le cadre de ces inventaires entomologiques repose sur un itinéraire d'échantillonnage (ou transect) commun pour les lépidoptères et les orthoptères et traversant les principaux milieux caractéristiques du site (un seul habitat ici). Aucune prospection visant les odonates n'a été réalisée pour cette étude car aucun habitat propice n'était présent. Il est possible d'observer des odonates hors de milieux humides ou aquatiques, notamment lorsqu'ils sont en transit ou en chasse, mais ces observations sont rares. De plus, la reproduction ne peut se faire que dans les milieux humides ou aquatiques car les œufs doivent être pondus dans l'eau ou sur de la végétation aquatique et les larves se développent dans l'eau, ce sont donc ces habitats qui sont les plus importants dans leur cycle de vie.

Les observateurs ont ainsi prospecté l'aire d'étude en procédant à l'identification des espèces observées sur le transect ou situées à une distance variable de ce transect suivant le type de milieux, ouverts ou fermés. En outre, l'inventaire est complété par des observations ponctuelles d'espèces non inventoriées lors du protocole (coléoptères remarquables notamment).

Tableau 22 : Dates et conditions des inventaires entomofaune

Saison	Dates des relevés	Durée de la prospection	Cycle de vie observé	Conditions météorologiques	Température moyenne
Inventaires diurnes					
Printemps précoce	23/04/2021	A partir de 14h30	Reproduction	Ciel dégagé – Pas de pluie – Léger vent – Bonne visibilité	9°C
Printemps tardif	11/06/2021			Ciel dégagé – Pas de pluie – Pas de vent – Bonne visibilité	21°C

Résultats des inventaires

Au cours des passages sur le terrain, seulement **2 espèces** d'insectes ont été recensées sur l'ensemble de l'aire d'étude (Annexe 18) :

- Odonate : Gomphe semblable (*Gomphus simillimus*)
- Coléoptère : Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)

La richesse spécifique observée extrêmement faible s'explique en grande partie par l'habitat répertorié sur le périmètre du projet qui est défavorable à la présence d'entomofaune. En effet, les monocultures intensives accueillent une flore très peu diversifiée (les lépidoptères et les orthoptères sont très liés à la flore) et l'utilisation qui peut être faite de produits phytosanitaires est extrêmement délétères pour les insectes au sens large.

Concernant les odonates, il existe de nombreux cours d'eau aux alentours mais le site d'étude n'offre pas de milieux humides favorables à leur reproduction. Les odonates sont des prédateurs mais étant donné la pauvreté entomologique du site, ils ne peuvent probablement pas y trouver de ressource alimentaire. Le **Gomphe semblable** (*Gomphus simillimus*) a été la seule espèce observée, elle était probablement en transit. Cette espèce est classée en préoccupation mineure (LC) sur la liste rouge de France, mais elle est classée comme quasi menacée (NT) sur la liste rouge d'Europe et de Bourgogne (la liste rouge de Champagne-Ardenne n'a pas été utilisée comme référence car elle ne suit pas le protocole UCIN et elle date de 2007). Elle n'est pas inscrite à la Directive Habitats-Faune-Flore, elle n'est pas protégée et elle n'est pas déterminante ZNIEFF. Elle ne fait pas partie des espèces classées comme prioritaires dans le Plan national d'actions en faveur des odonates (2020-2030). Les enjeux autour de cette espèce sont évalués comme négligeables.

Une espèce de coléoptère a été répertoriée sur le site : le **Lucane cerf-volant** (*Lucanus cervus*). Un vol crépusculaire a été observé dans le périmètre du projet lors du passage d'été. Bien que le boisement situé au Sud-Est ne soit pas inclus dans le périmètre du projet, un passage y a été fait lors d'une des campagnes de terrain pour observer les potentialités qu'il présente. De nombreux chênes (*Quercus sp.*) y sont présents ; ces essences ont une importance particulière pour le Lucane cerf-volant puisque les mâles et les femelles s'y retrouvent au moment de la reproduction et se nourrissent de la sève qui peut suinter des plaies si l'arbre est blessé. Après l'accouplement, les femelles pondent dans la terre au pied d'un arbre mort ou malade car les larves se nourriront de bois mort ou pourrissant après éclosion. Des arbres de diamètre moyen avec ou sans cavités ont été répertoriés dans le boisement. Ainsi, ce boisement peut présenter un site de reproduction intéressant. Il est donc sans doute plus important pour le cycle de vie du Lucane cerf-volant que l'aire immédiate du projet.

L'évaluation de l'enjeu de conservation du Lucane cerf-volant est délicate car le taxon des coléoptères est encore assez mal connu comparé à d'autres taxons d'entomofaune. Il existe une liste rouge européenne mais pas de liste pour la France, et il n'existe que deux listes rouges régionales en France pour les coléoptères saproxyliques : une pour le Limousin (2013) et une pour l'Auvergne-Rhône-Alpes (2021). L'espèce n'est pas protégée mais elle figure à l'annexe II de la Directive Habitats-Faune-Flore. Elle est rare, mais comme expliqué précédemment, le cycle de vie du Lucane cerf-volant se rattache au boisement plutôt qu'au site du projet à proprement parler. Par conséquent, les enjeux de conservation sont évalués comme faibles.



Bibliographie

La bibliographie locale (LPO CA) mentionne **108 espèces** d'insectes : **46 espèces** de lépidoptères diurnes, **23 espèces** d'odonates en plus de celle observée sur site, **27 espèces** d'orthoptères et **12 espèces** de coléoptères en plus de celle répertoriée. La présence de ces espèces sur une monoculture intensive semble hautement improbable. La Petite biche (*Dorcus parallelipedus*) et le Scarabée rhinocéros (*Oryctes nasicornis*) sont des coléoptères saproxyliques comme le Lucane cerf-volant, ils sont donc plutôt rattachés au boisement au Sud-Est qu'à la zone du projet.

En ce qui concerne les insectes, il y a très peu d'enjeu de conservation sur l'aire d'étude immédiate. Seul le **Lucane cerf-volant** a un enjeu faible. L'habitat répertorié sur la zone n'est pas favorable à l'entomofaune et ce sont les milieux présents aux alentours qui présentent davantage d'intérêt.

Habitats d'espèces et fonctionnalité des milieux

Les espèces observées appartiennent à **2 cortèges** :

- Cortèges des milieux humides et aquatiques :

Le Gomphe semblable (*Gomphus simillimus*) est rattaché à ces milieux pour sa reproduction. Cependant, ces milieux ne sont pas présents sur l'aire d'étude immédiate.

- Cortèges des milieux forestiers :

Ces milieux abritent le Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*) qui s'y reproduit. La Petite biche (*Dorcus parallelipedus*) et le Scarabée rhinocéros (*Oryctes nasicornis*) sont deux autres espèces de coléoptères saproxyliques rattachés aux milieux forestiers. Ces milieux sont absents de l'aire d'étude immédiate, mais on les retrouve dans le boisement qui borde le périmètre du projet au Sud-Est.

Il n'y a que des milieux ouverts et semi-ouverts sur l'aire d'étude immédiate. Aucune espèce rattachée à ces milieux n'a été inventoriée sur le terrain et celles issues de la bibliographie ne semblent pas pouvoir être présentes dans l'habitat répertorié sur le périmètre du projet.

Enjeux de conservation écologique concernant les insectes

Selon la méthode d'évaluations des enjeux pour les espèces, le Gomphe semblable présente un enjeu négligeable et le Lucane cerf-volant a un enjeu faible sur le site d'étude.



Gomphe semblable (*Gomphus simillimus*)
© ECR Environnement – Photo prise sur site



Lucane cerf-volant (*Lucanus cervus*)
© Julien Tourout

Tableau 23 : Enjeux de conservation écologique de l'entomofaune (obtenus avec la méthode d'évaluation des enjeux (Annexe 22Erreur ! Source du renvoi introuvable.))

Nom commun <i>Nom scientifique</i>	Protection nationale	Directive européenne	Liste rouge nationale	Liste rouge régionale Bourgogne	Dét. ZNIEFF	Ecologie de l'espèce et population observée sur l'aire d'étude	Enjeux de conservation
Lucane cerf-volant <i>Lucanus cervus</i>	-	Annexe II	-	-	-	Espèce rattachée aux milieux forestiers, en particulier pour sa reproduction. L'espèce a été observée en été lors d'un vol crépusculaire regroupant au moins une dizaine d'individus. L'état de conservation du Lucane cerf-volant est assez mal connu et rend donc l'évaluation des enjeux difficile, mais le boisement situé au Sud-Est du périmètre du projet semble plus intéressant que l'aire d'étude immédiate. Par conséquent, l'enjeu a été évalué comme faible.	Faibles



Figure 37 : Localisation des espèces observées et des cortèges d'entomofaune au sein de l'aire d'étude

2.6.6. Fonctionnement écologique

Généralités

L'étude du fonctionnement écologique d'un site consiste à s'intéresser à l'organisation de l'espace (la mosaïque des éléments du territoire et la façon dont tous ces éléments sont reliés entre eux), en sachant que la complexité, la diversité, la connectivité et finalement l'hétérogénéité du territoire conditionnent la biodiversité.

L'étude du fonctionnement écologique du site passe par une analyse à une échelle assez large afin de repérer les potentiels flux d'espèces d'un réservoir à un autre, puis à une aire d'étude plus resserrée.

Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE)

« Le schéma régional de cohérence écologique (SRCE) est l'outil régional de mise en œuvre de la trame verte et bleue (TVB) régionale. Cette politique a pour ambition de concilier la préservation de la nature et le développement des activités humaines, en améliorant le fonctionnement écologique des territoires. Elle identifie les continuités écologiques (réservoirs de biodiversité et corridors écologiques) à préserver ou remettre en bon état, qu'elles soient terrestres (trame verte) ou aquatiques et humides (trame bleue), afin de réduire la destruction et la fragmentation des habitats, favoriser le déplacement des espèces, préserver les services rendus par la biodiversité et faciliter l'adaptation au changement climatique. » (DREAL ex-Champagne-Ardenne, 2016).

Selon le SRCE du Grand Est (voir Figure 43 ci-après), le projet n'est pas inclus dans un **corridor écologique**. Il se trouve à proximité d'éléments appartenant aux sous-trames des milieux humides et des milieux ouverts, mais il n'interrompt pas de continuité écologique.

Concernant les **réservoirs de biodiversité**, le site du projet est accolé à un boisement appartenant à la sous-trame des milieux humides. Il paraît plus probable que les échanges entre ce réservoir et les corridors humides à proximité se fassent avec le corridor situé au Sud, car il est plus proche que celui situé au Nord. Quant à celui situé à l'Ouest, il est séparé du réservoir par une zone urbanisée. Le projet ne risque donc pas d'interrompre les éventuels échanges qui ont lieu entre le réservoir et le corridor situé au Sud. Cependant, il est essentiel que le périmètre du projet se maintienne sur la parcelle agricole et n'empiète pas sur le boisement au Sud-Est, qui appartient à ce réservoir. Il faut également prévoir une zone tampon à la lisière du boisement (Figure 44).

Cas au niveau du projet

Le SRCE est le plus souvent basé sur l'interprétation de photographies aériennes à un temps donné et repose sur une analyse à l'échelle globale. Ce document ne présente pas de manière exhaustive les réservoirs et les corridors écologiques, surtout à une échelle plus réduite comme celle du projet. De ce fait, une analyse plus précise du fonctionnement écologique est nécessaire afin de mettre en évidence la place réelle du projet au sein de l'éco-complexe.

Pour ce faire, lors des passages terrain, une analyse des entités paysagères (boisements, milieux ouverts, milieux aquatiques, milieux urbains, ...) est réalisée dans un rayon plus large que celui utilisé pour l'aire d'étude. Les limites de cette aire d'étude paysagère sont approximatives, entre 1 et 2 km par rapport à l'emprise du projet.

Au niveau du projet, le constat est le même que celui fait précédemment concernant le SRCE. La parcelle concernée par le projet est encadrée à l'Ouest par une voie ferrée puis une zone urbanisée et à l'Est par une route départementale puis des zones agricoles hétérogènes. La voie ferrée et la route empêchent d'éventuels passages de faune et les milieux proches ne semblent pas être des réservoirs de biodiversité, il semble donc qu'il n'y ait pas de circulation Est-Ouest en l'état actuel des choses. Au Nord, on trouve également des zones urbanisées et agricoles.

Concernant le réservoir de milieu humide au Sud-Est, quelques coulées ont été observées à la lisière du boisement. Des empreintes de mammifères ont également été vues au sein du périmètre du projet et dans le boisement. Il est probable que la parcelle sur laquelle le projet devrait s'implanter soit utilisée comme zone de chasse et de transit par la faune, mais d'autres milieux agricoles semblables et situés plus au Sud sont également accessibles (absence de route ou d'autres obstacles à la continuité).

Le périmètre du projet ne devrait pas interrompre la continuité écologique. Cependant, il se rait bon de prévoir une zone tampon de 10 mètres en lisière du boisement au Sud-Est (Figure 44).



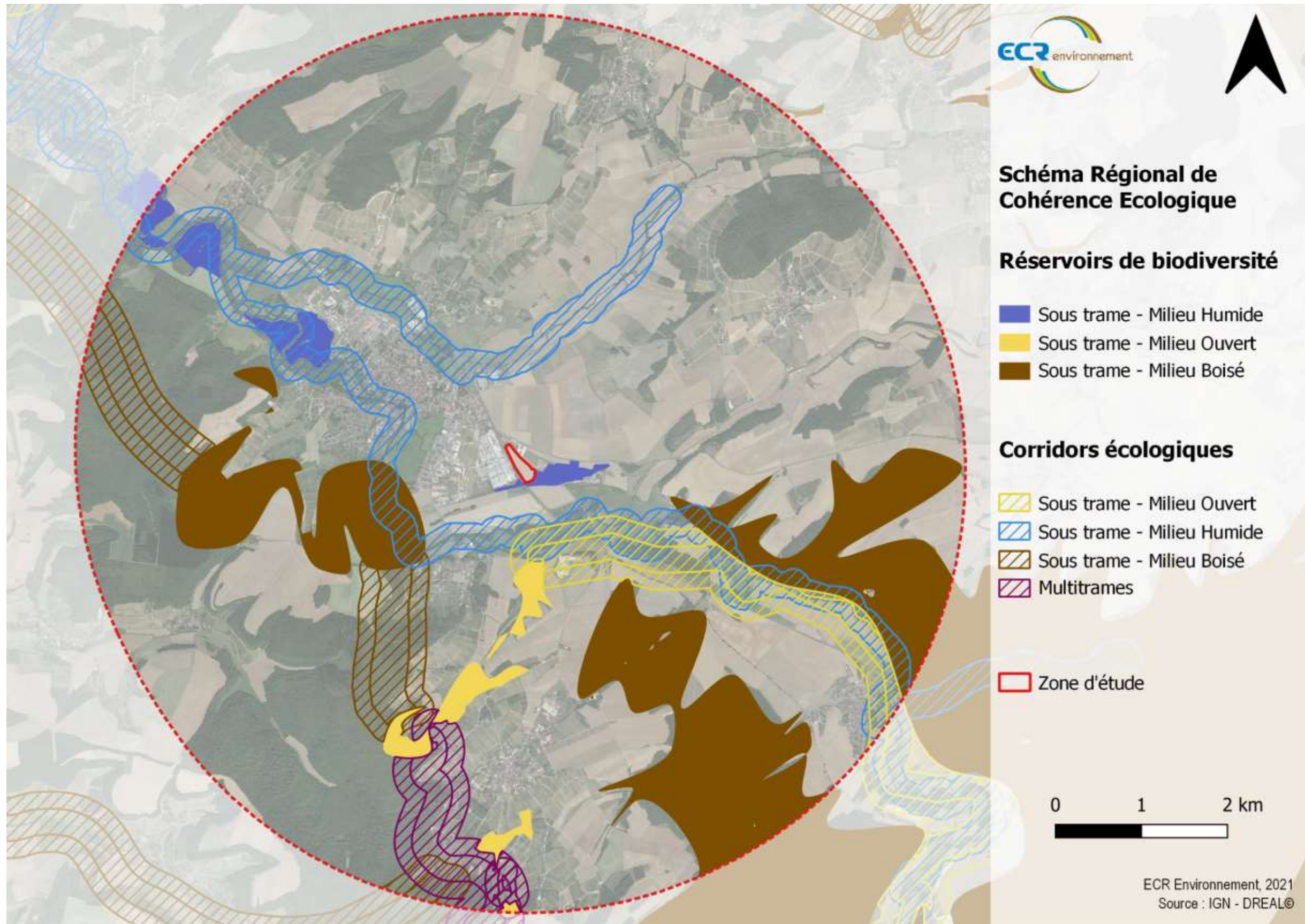


Figure 38 : Extrait du SRCE de la région Grand Est

2.6.7. Synthèse et analyse des enjeux écologiques

Le tableau suivant synthétise les principaux enjeux écologiques affectés aux habitats de l'aire d'étude du projet. Seules les espèces présentant un enjeu au minimum « faible » sont intégrées. Les enjeux finaux sont évalués en cumulant les enjeux identifiés dans les parties habitat, flore et faune (pour la faune, la reproduction représente un enjeu prioritaire et donc plus fort que les autres usages). Il est suivi d'une cartographie permettant de localiser les différents secteurs à enjeux de l'aire d'étude.

Tableau 24 : Synthèse des enjeux écologiques

Habitat	Flore	Faune		Enjeux Finaux
		Reproduction	Gagnage Hivernage Transit	
I1.12 : Monocultures intensives de taille moyenne (1-25 ha)			Tourterelle des bois	Faibles à moyens
		Alouette des champs	Alouette des champs, Gobemouche gris	
			Linotte mélodieuse, Mésange à longue queue, Fauvette des jardins	
			Pipistrelle commune, Sérotine commune	
			Lucane cerf-volant	



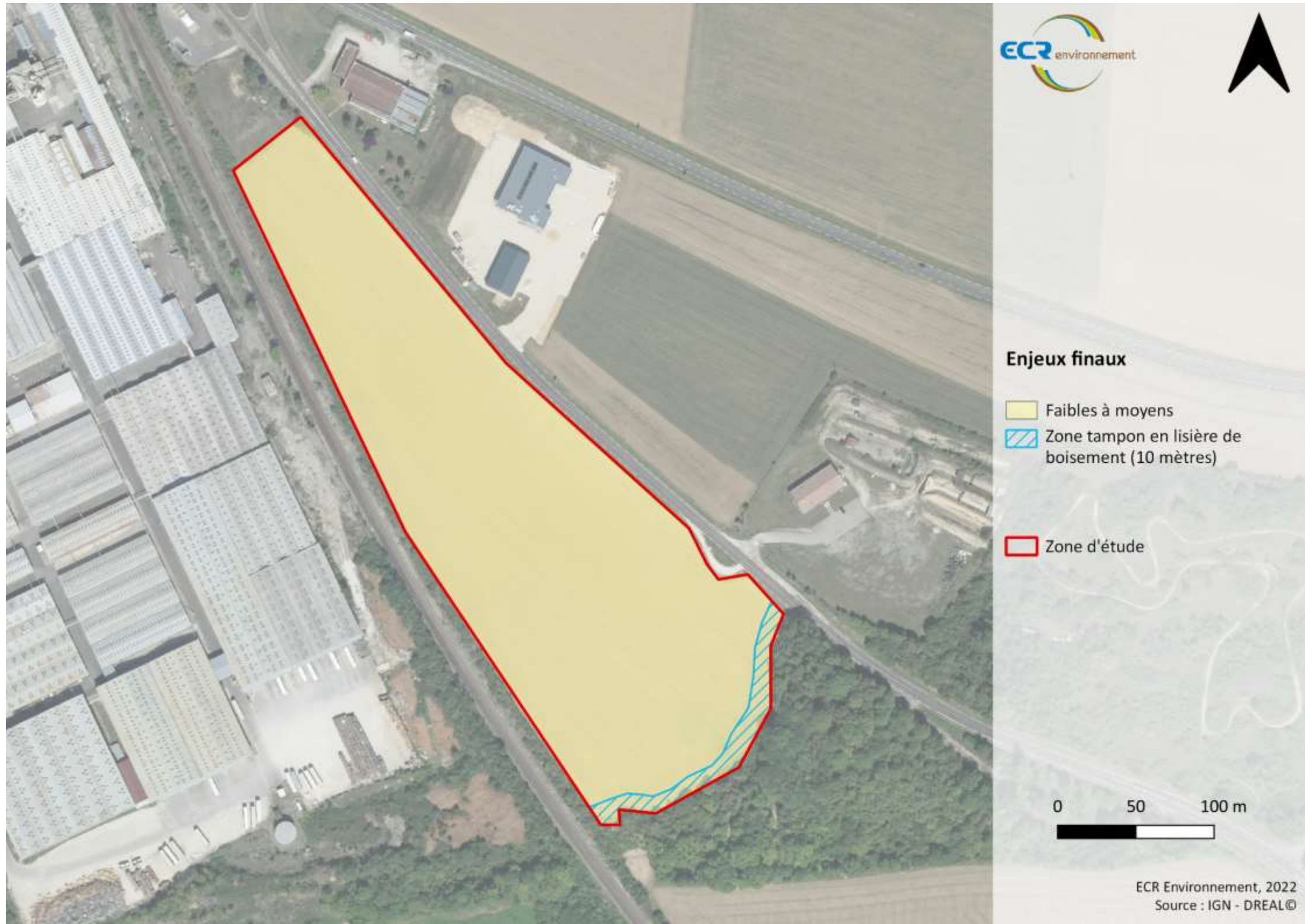


Figure 39 : Carte de synthèse des enjeux écologiques au sein de l'aire d'étude

Note complémentaire : La haie se trouvant à l'Ouest du site, bordant la voie de chemin de fer, a été défrichée par la SNCF pour des questions de sécurité au cours des investigations de terrain. En conséquence, les inventaires n'ont pas pu déterminer le fonctionnement écologique de cette haie. Enertrag SE n'étant pas le gestionnaire de cette parcelle.



2.7. Paysage

2.7.1. Aire d'étude

D'après le guide de l'étude d'impact des installations photovoltaïques au sol, l'aire d'étude correspond à la zone géographique dans laquelle le projet est potentiellement visible dans le paysage. Elle doit être définie en fonction des incidences potentielles attendues, des protections réglementaires existantes, de la configuration de la zone d'implantation et de sa sensibilité.

Au-delà de 3 km, les études montrent (source : guide de l'étude d'impact) que la perception des panneaux solaires est réduite à celle d'un « motif en gris ». ⁴

Afin de prendre en compte les différents éléments du paysage local et les secteurs de visibilité, les aires d'études décrites précédemment sont considérées, à savoir :

- une **zone proche ou aire d'étude rapprochée**, correspondant à un rayon de **500 mètres** autour des terrains du projet. Cela permet d'inclure les abords immédiats des terrains du projet, ainsi que les habitations les plus proches, les terrains sportifs à proximité, la voirie locale, ...
- une **zone plus éloignée**, correspondant à un rayon de **3 km**. Le rayon est adapté au contexte local particulièrement plat limitant les vues sur les zones environnantes les plus éloignées.

2.7.2. Contexte paysager

Contexte général

Source : Atlas des paysages de l'Aube

Les ensembles paysagers de l'Aube

Les reliefs de l'Aube mettent en évidence des limites très nettes entre les différents paysages :

- La cuesta d'Ile-de-France qui délimite clairement la vallée de la Seine des pentes de la cuesta, au Nord-Ouest ;
- La cuesta du Pays d'Othe qui distingue le Pays d'Othe du pays d'Armance et de la vallée de la Seine, à l'Ouest ;
- Le balcon de la Champagne crayeuse qui souligne la différence entre la plaine bosselée de la Champagne crayeuse et de la Champagne des étangs, au Sud-Est ;
- La Côte des Bars, qui correspond au Barrois viticole, séparant le Barrois ouvert du Barrois forestier et annonçant la dépression de Chaumont et la côte de Meuse, dans le département voisin de la Haute-Marne, au Sud-Est.

Le département offre six grandes unités paysagères :

- La Champagne crayeuse ;
- Le Pays d'Othe ;
- La Plaine de Troyes ;
- La Champagne Humide ;
- Le Barrois ;
- Les Vallées de la Seine et de l'Aube.

La commune de Bar-sur-Aube se situe au sein de l'unité paysagère « Le Barrois ».

Le Barrois

Le Barrois est un paysage unique dans l'Aube : en effet, le relief globalement doux est ici réveillé par un plateau sillonné de cours d'eau et de vallées sèches formant ce que l'on appelle la Côte des Bars.

De part et d'autre de grandes plaines s'ouvrent :

- *Au Nord-Ouest, la dépression de Champagne humide qui se poursuit par la plaine de Troyes,*
- *Au Sud-Est, le seuil de Bourgogne qui s'allonge en arc de cercle vers le Nord en direction de la Côte de Meuse.*

Cet ensemble paysager est lui-même découpé en 3 sous-unités paysagères.

La commune du projet se situe au sein de l'unité paysagère 5b « **Le Barrois viticole** ».

⁴ « Guide de l'étude d'impact installations photovoltaïques au sol » Ministère de l'écologie du développement durable, des transports et du logement.



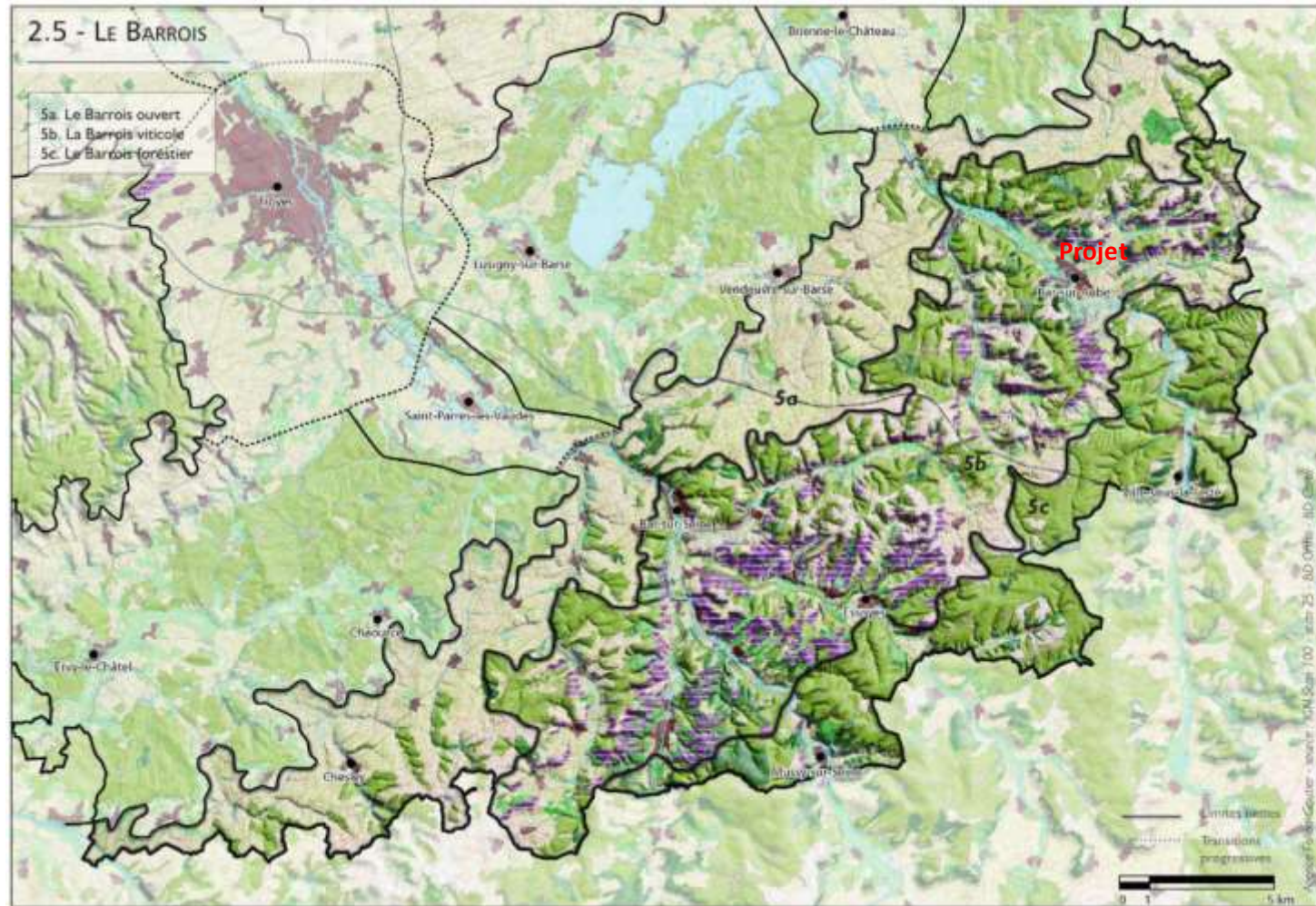


Figure 40 : Unité paysagère – (Source : DDT de l'Aube)

- Chaussées étroites, en pied de coteau, souvent plantées, en particulier aux entrées de villages et de villes.

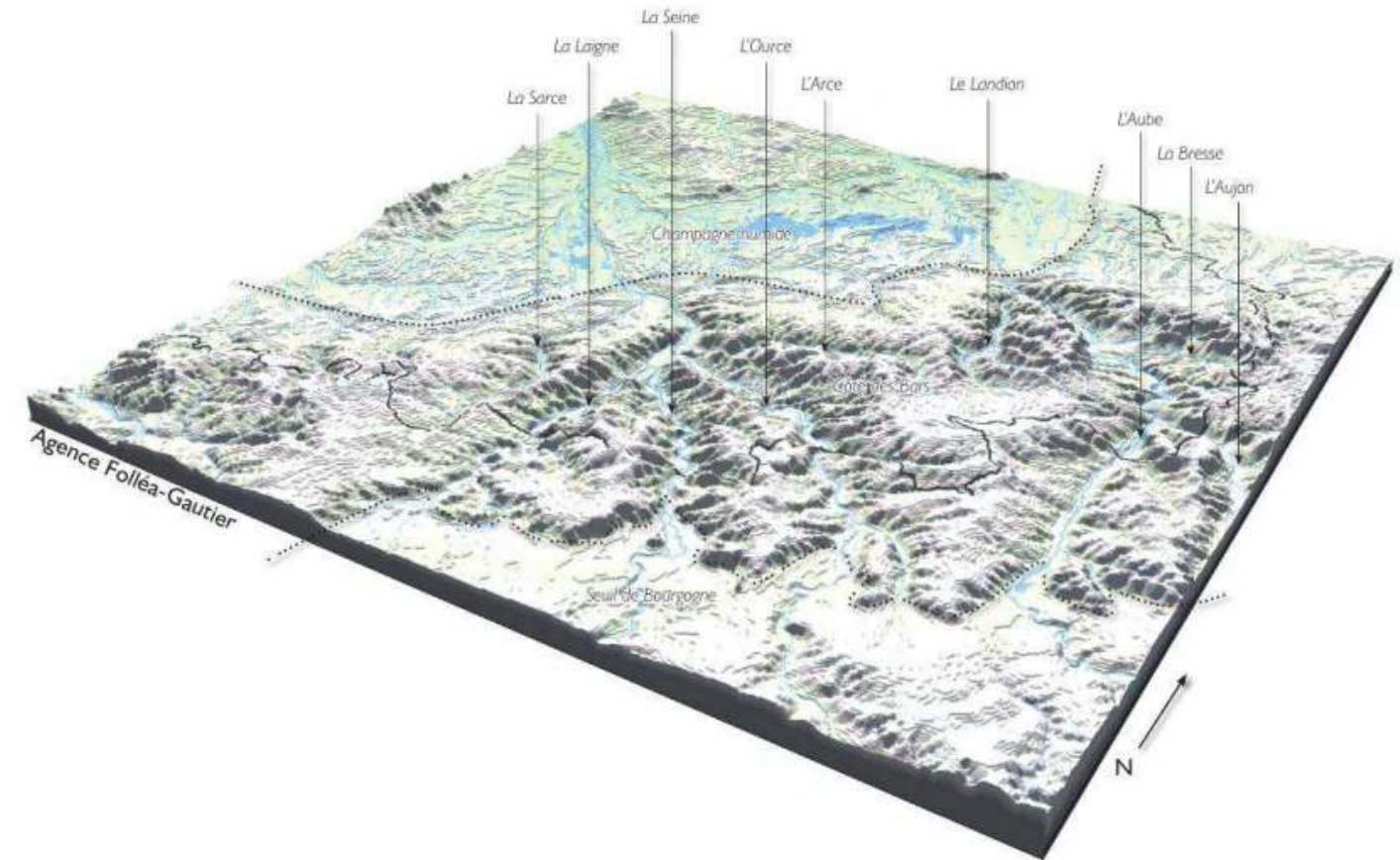


Figure 41 : Topographie et hydrographie du Barrois – (Source : Agence Folléa-Gautier)

Le Barrois viticole

Le vignoble de Champagne est sans doute un des plus connus au monde, tant il a su construire et préserver une image positive liée à son produit. Dans un contexte national difficile pour la filière viticole, y compris pour les vins d'appellation, le Champagne est un des seuls vins qui a connu une phase d'expansion continue au cours des dernières décennies, malgré quelques à-coups surmontés. La vigne représente quasiment la moitié des livraisons agricoles aubois et le produit « Champagne » a progressé, gagnant 10% en 15 ans. (source Mémo et référence économique 2007 – Ministère de l'agriculture).

Parmi les caractéristiques de cette sous-unité paysagère on trouve :

- De larges espaces de cultures ;
- Des forêts en haut des versants ;
- Des villages dans les dépressions de la topographie vallonnée ;
- Un faible réseau routier.

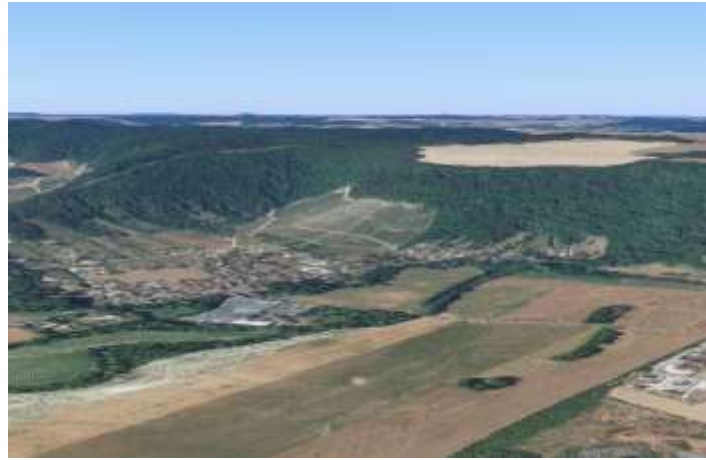
Parmi les caractéristiques de cette unité paysagère on trouve :

- Un relief festonné qui contraste fortement avec le reste du territoire aubois ;
- Des paysages distincts liés à l'occupation des sols ;
- Un patrimoine architectural de grande qualité ;
 - Qualité des formes urbaines et de l'architecture (volumes, organisation par rapport à la route...);
 - Qualité du traitement de l'eau dans les villages et les villes (douve, canaux, ponts, ouvrages hydrauliques, lavoirs...);
- Des ceintures végétales autour des villages ;
 - Présence de végétation en limite d'espace bâti, accompagnant souvent la silhouette du village ;
 - Imbrication entre des vergers, des jardins et des prairies pâturées : une association entre des pratiques agricoles et des espaces ornementaux ;
- Les coteaux agricoles et forestiers ;
 - Alternance de cultures, prairies, vignes et boisements sur les pentes raides ;
- Les cours d'eau et les ouvrages hydrauliques ;
 - Canaux, douves, lavoirs, ponts ;
 - La relation étroite entre le bâti et l'eau, y compris le bâti industriel (moulins, usines...);
- Les routes paysagées et les plantations d'alignements.

Éléments fondateurs du paysage à l'échelle de l'aire d'étude éloignée

- La topographie

Au sein de l'aire d'étude éloignée, on retrouve des reliefs assez marqués au Sud-Ouest des terrains du projets. La présence des bosquets et de forêts fragmentent les horizons de l'Ouest. A l'Est, les horizons sont plus lointains dû à la présence d'espaces ouverts plus conséquents et une topographie un peu plus élevée que les terrains du projet en limite de l'aire d'étude éloignée.



Vue direction Ouest



Vue direction Est

- La couverture végétale

Les cultures ainsi que les milieux forestiers sont les éléments majeurs au sein de l'aire d'étude éloignée. Au Sud-Ouest et au Sud-Est, on retrouve majoritairement des éléments forestiers tels que des forêts de feuillus. Les cultures complètent la matrice paysagère et sont très majoritaires au Nord et au Nord-Est de la zone d'étude.



Boisements de feuillus



Cultures

- Le réseau hydrographique

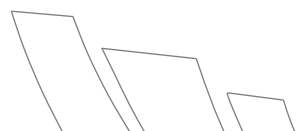
Le réseau hydrographique est assez marqué au sein de l'aire d'étude éloignée. On note la présence de la rivière de la Bresse au Nord de la zone d'étude ainsi que la rivière de l'Aube qui s'étend au Sud de la zone d'étude et traverse l'aire d'étude éloignée d'Ouest en Est.



Rivière de la Bresse



Rivière de l'Aube



- Le bâti

Le bâti est dispersé sur plusieurs communes, principalement au sein de Bar-sur-Aube. Les communes de Fontaine et d'Ailleville sont également concernées. La plupart de ces communes présente un bâti construit à partir de roche sédimentaire comme le calcaire.



Ville de Bar-sur-Aube



Village d'Ailleville



Village de Fontaine

- Les infrastructures de transport (Voir partie 2.10)

L'aire d'étude éloignée est traversée par 11 départementales. Au Nord-Ouest, se trouve les routes D73, D384, D619, D46, D4C et D4B toutes connectées à Bar-sur-Aube. Les routes D4 et D13 serpentent à l'Ouest du site. Au Sud-Est, se trouve les routes D70 et D396 (dont cette dernière longe la zone d'étude). La partie Est est complétée par les routes D102, D102C et D619. Enfin, la partie Nord présente la route départementale D13 qui se connecte à Bar-sur-Aube

- Valeur paysagère

Les éléments importants du secteur sont :

- Une visibilité très importante sur la zone de projet en raison du contexte en milieu ouvert et du trafic routier à proximité ;
- La présence d'éléments boisés au Sud-Est du projet ;
- Un réseau hydrographique marqué ;
- La présence d'une ville à proximité, et de plusieurs communes aux alentours.

Structure et perception de l'aire d'étude rapprochée

La structure paysagère de l'aire d'étude rapprochée est proche de celle de l'aire d'étude éloignée avec :

- une topographie relativement plate ;
- une couverture végétale composée d'espace ouvert (prairie) et d'espace forestier (boisement) ;
- une urbanisation présente à proximité avec des bâtiments industriels à l'Ouest et d'autres bâtiments présents à l'Est ainsi qu'au Nord ;
- la D619 et la 396 longeant la zone d'étude sur sa façade Est.

Le site et ses abords immédiats

Les terrains du projet sont actuellement composés dans leur totalité de cultures de blé. Les terrains sont considérés comme étant plats.

A proximité immédiate, les terrains du projet sont entourés par :

- Des cultures, la route D396 et des bâtiments commerciaux à l'Est ;
- Un boisement au Sud ;
- Une haie, un chemin de fer ainsi que des bâtiments industriels à l'Ouest ;
- Une zone enfrichée ainsi que des bâtiments au Nord.





Vue de la partie Est des terrains du projet – Culture, route D396 et bâtiment



Vue sur la partie Nord des terrains du projet –Friche et bâtiments



Vue sur la partie Sud des terrains du projet –Boisements



Vue sur la partie Ouest des terrains du projet – Haie relictuelle et bâtiments industriels

La figure suivante permet de localiser les éléments fondateurs du paysage local :

- La catégorie **milieux urbains** correspond aux espaces urbanisés, notamment les hameaux et les habitations situés le long des axes routiers ;
- La catégorie **milieux boisés** correspond aux forêts et bosquets ;
- La catégorie **milieux ouverts** correspond aux prairies, aux cultures et pâturages ;
- La catégorie **eau** comprend les cours d'eau (temporaire ou permanent) ;
- La **voirie principale** correspond aux axes principaux traversant le territoire.

Certains alignements d'arbres et arbres isolés ont été inclus dans la catégorie milieux ouverts ou milieux urbains. En effet leur faible emprise et densité ne permet pas de les associer avec des forêts ou des bosquets. Ces derniers pouvant faire écran de visibilité entre les milieux urbains et les terrains du projet.



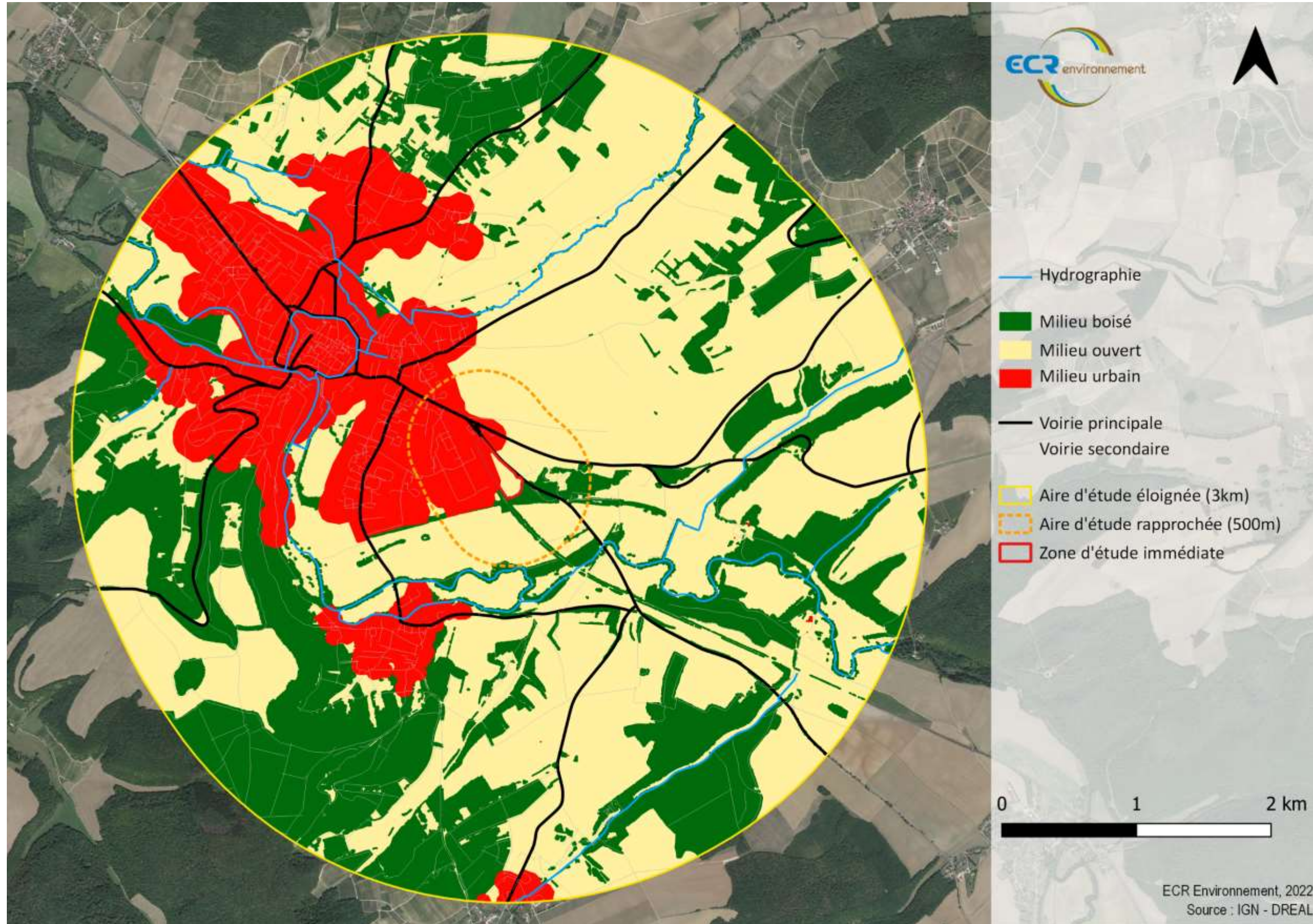


Figure 42 : Eléments fondateurs du paysage

2.7.3. Perceptions visuelles

Méthodologie d'identification des perceptions visuelles

Afin de localiser les zones d'inter-visibilités potentielles, une analyse sur un modèle numérique de terrain (MNT) a été réalisée. Celui-ci se base sur la une des données proposées par l'IGN soit la BDALTI au niveau de précision de 1 mètre. Permettant ainsi de ressortir **les zones de visibilité théoriques** avec le site d'étude.

La seconde analyse consiste à coupler la précédente avec des obstacles aux visibilités, comme ici, les boisements, afin de créer un modèle numérique d'élévation. Elle permet de localiser les **zones de visibilité potentielles**. Des hauteurs ont été attribuées pour chaque type d'éléments forestiers soit :

Forêt : 8 mètres

Vignes : 5 mètres

Bâtiment : données disponibles via la BDTOPO de l'IGN

Cette analyse numérique de terrain a été complétée par une prospection sur le terrain afin d'analyser ces différentes visibilités potentielles.

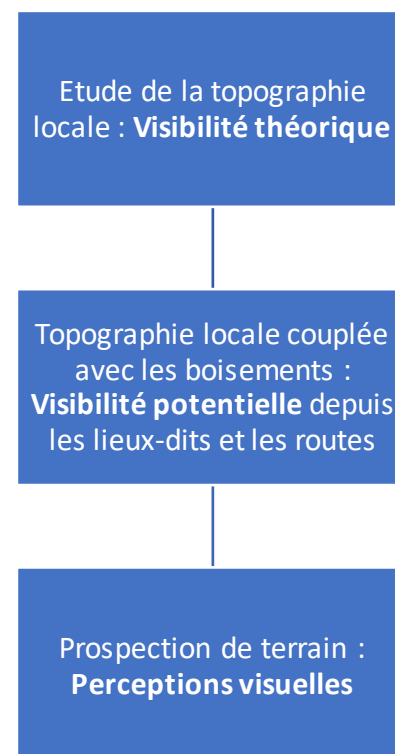


Figure 43 : Méthodologie d'identification des perceptions visuelles

Caractérisation des perceptions visuelles

Les perceptions visuelles sont caractérisées comme suit :

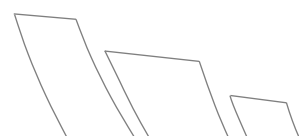
- Les **perceptions visuelles directes** sont celles où les terrains du projet sont perceptibles sans obstacles.
- Les **perceptions visuelles partielles** du terrain sont celles où des obstacles limitent la visibilité entière des terrains du projet (haies, maisons, ...).
- Les **perceptions visuelles périphériques** concernent celles où les terrains du projet se situent au-delà de la vue centrale (champ visuel de 45° et sensible aux couleurs et aux formes). Par exemple, si pour voir les terrains du projet depuis une route il faut tourner la tête, ceci est une vue périphérique.
- Les **perceptions visuelles diffuses** sont celles où les terrains du projet ne sont pas facilement retrouvables et se perdent dans l'ensemble du paysage.
- Les **perceptions visuelles dynamiques** sont celles non statiques, souvent liées aux axes routiers.
- Les **perceptions visuelles éloignées** correspondent à celles situées au-delà de l'aire d'étude rapprochée.

Cette caractérisation permet d'identifier ainsi les enjeux paysagers liés aux perceptions visuelles.

Zones de visibilités

Le projet est situé dans un contexte agricole, en pleine parcelle de culture. Une route départementale longe la zone d'étude et de nombreux bâtiments sont présents au sein de l'aire d'étude rapprochée. Dans cette configuration, des **visibilités théoriques** sont à attendre sur tout le pourtour de la zone d'étude.

En raison du contexte précédemment cité, les visibilités potentielles du projet sont très largement susceptibles d'être présentes. Seuls les boisements au Sud de la zone d'étude font office d'écran végétal. Les **visibilités potentielles** sont donc largement présentes sur les façades Nord, Ouest et Est de la zone d'étude. Elles correspondent essentiellement aux visibilités depuis les axes de circulation.





Visibilités théoriques (MNT)

Précision de 1 mètre



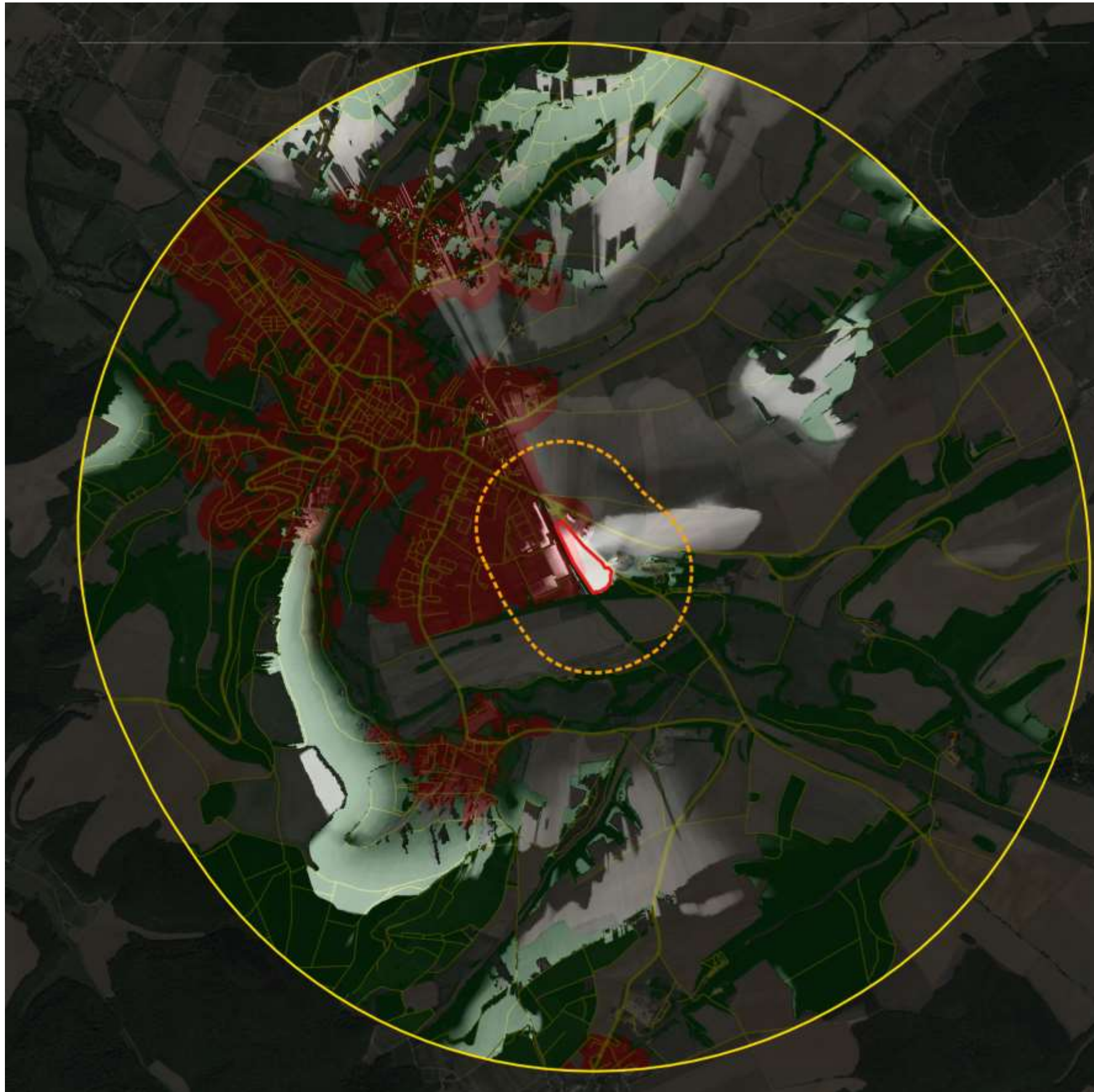
- Zone d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (500m)
- Aire d'étude éloignée (3km)



ECR Environnement, 2022
Source : IGN - DREAL

Figure 44 : Zones d'inter-visibilité théoriques





Visibilités potentielles (MNE)



Éléments limitant les visibilités

Milieu boisé

Éléments sensibles à la visibilité

- Voiries principales
- Voiries secondaires
- Milieu urbain

Aires d'étude

- Zone d'étude immédiate
- Aire d'étude rapprochée (500m)
- Aire d'étude éloignée (3km)



ECR Environnement, 2022
Source : IGN - DREAL

Figure 45 : Zones de visibilités potentielles

Perceptions visuelles depuis les terrains du projet

Le terrain du projet est situé sur le lieu-dit « Le Tertre », dans une parcelle de cultures. Une grande partie de la zone d'étude ne présente aucun écran végétal pouvant faire obstacle aux visibilitées depuis le site.

Des perceptions lointaines vers des hameaux sont à constater. Des perceptions rapprochées sur une départementale sont présentes au Nord et à l'Est de la zone d'étude.



Figure 46 : Localisation et direction des prises de vue

Le tableau suivant synthétise les observations faites depuis le terrain, il présente des visibilitées sur le milieu urbain (U) et le réseau routier (V) et des éléments divers (D) tels que les cultures ou les prairies, ainsi que les bosquets pouvant faire écran visuel.

Tableau 25 : Synthèse des perceptions visuelles depuis les terrains du projet

	Perceptions rapprochées	Perceptions éloignées
Nord (Photo 1)	U : Vue sur plusieurs bâtiments industriels. V : Vue sur la D396 . D : Visibilitées sur des haies servant d'écran visuel proche.	D : Vue sur des cultures ainsi que des éléments boisés .
Nord-Est (Photo 2)	U : Vue sur plusieurs bâtiments . V : Vue sur la D396 . D : Visibilitées sur des cultures proches.	D : Vue sur des cultures ainsi que des éléments boisés .
Est (Photo 3)	U : Vue sur un bâtiment proche. V : Vue sur la D396 . D : Visibilitées sur une haie servant d'écran végétal proche.	D : Vue sur des cultures ainsi que des éléments boisés .
Sud-Est (Photo 4)	D : Visibilitées sur un boisement proche servant d'écran végétal.	<i>Les éléments décrits dans les perceptions rapprochées servent d'écran visuel, et couplés à la topographie du terrain ils ne permettent pas des perceptions éloignées</i>
Sud (Photo 5)	D : Visibilitées sur des boisements servant d'écran végétal proche.	D : Vue sur des cultures ainsi que des éléments boisés .
Sud-Ouest (Photo 6)	U : Vue sur plusieurs bâtiments faisant office d'écran visuel. D : Visibilitées sur une haie servant d'écran végétal proche.	D : Vue sur des éléments boisés .
Ouest (Photo 7)	U : Vue sur plusieurs bâtiments faisant office d'écran visuel. D : Visibilitées sur une haie servant d'écran végétal proche.	U : Vue sur des bâtiments . D : Vue sur des éléments boisés .

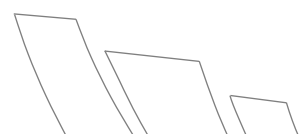




Figure 47 : Perceptions visuelles vers le Nord



Figure 48 : Perceptions visuelles vers le Sud-Est



Figure 49 : Perceptions visuelles vers le Nord-Est



Figure 50 : Perceptions visuelles vers le Sud



Figure 51 : Perceptions visuelles vers l'Est

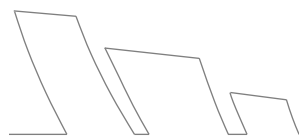


Figure 52 : Perceptions visuelles vers le Sud-Ouest





Figure 53 : Perceptions visuelles vers l'Ouest



Perceptions visuelles depuis la zone d'étude rapprochée

Les perceptions paysagères des abords immédiats du site sont conditionnées par les éléments structurant le territoire local évoqués précédemment.

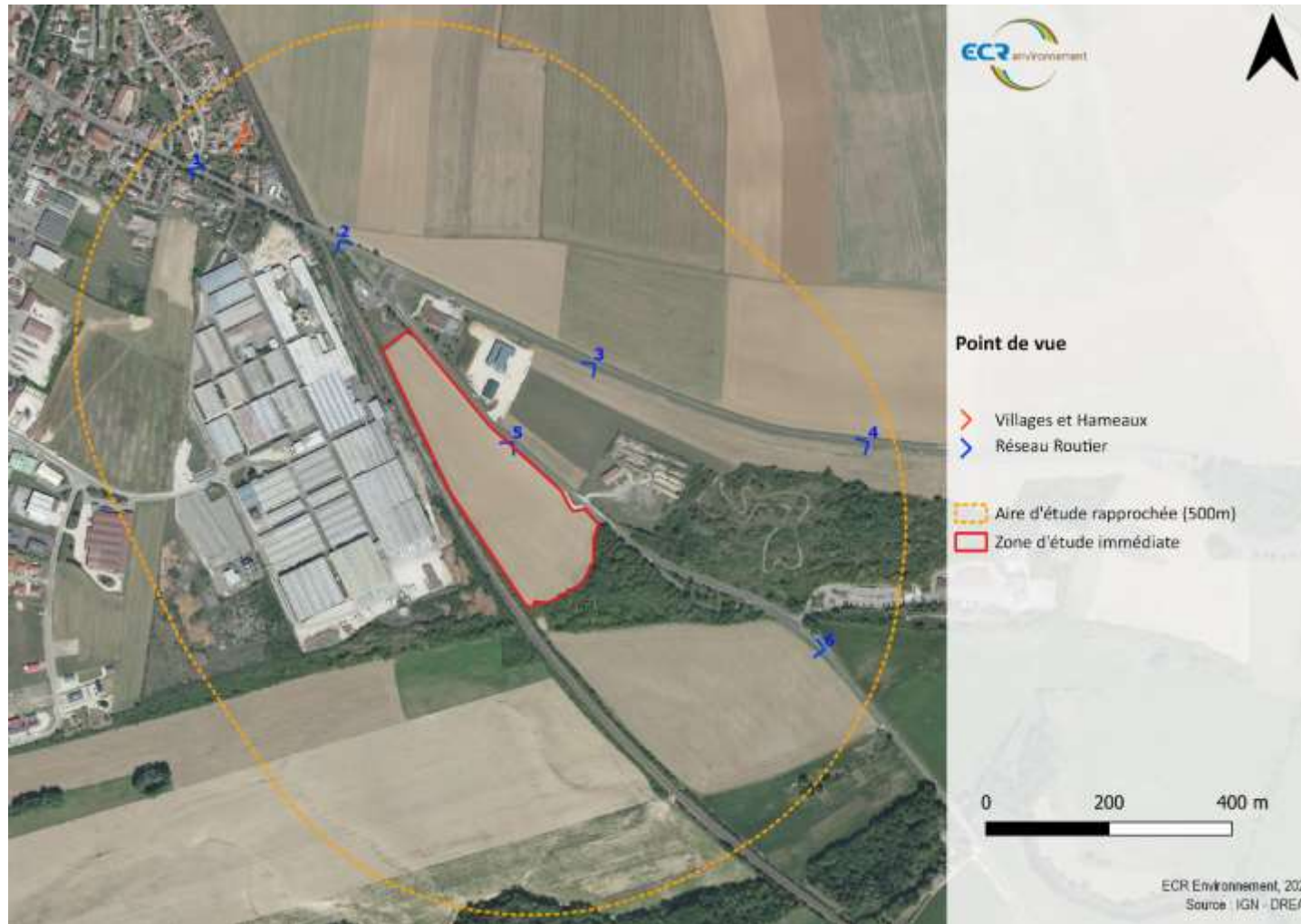


Figure 54 : Localisation et direction des prises de vue (aire d'étude rapprochée)

- Perceptions visuelles depuis les villages et les hameaux

Un seul point de vue concernant les villages et hameaux au sein de l'aire d'étude rapprochée est à remarquer. Celui-ci s'inscrit dans une zone urbanisée où le bâti permet une vue restreinte sur le site.

- Perceptions visuelles depuis la voirie

Il existe plusieurs points de visibilité à prendre en considération autour de la zone d'étude. Notons que des boisements sont présents au Sud et au Sud-Est de la zone permettant ainsi une vue restreinte sur le site. On notera également à l'Ouest et au Nord-Ouest, la présence de zones urbanisées où le bâti restreint les vues sur le site.

Le tableau suivant présente les voiries dont les perceptions visuelles des terrains du projet sont possibles. Par la suite des prises de vue illustrent ces perceptions.

Tableau 26 : Synthèse des perceptions visuelles depuis l'aire d'étude rapprochée

Emplacements points de vue	Localisation par rapport au projet	Commentaires
Villages et Hameaux		
Bar-sur-Aube – « Les Minières » (photo 1)	Environ 415 m au Nord-Ouest	La présence de bâti et d'éléments boisés permet d'éviter tout phénomène de co-visibilité avec le projet.
Réseaux routiers		
D619 – Ouest (photo 1)	Environ 430 m au Nord-Ouest	Des haies et du bâti font office d'écran visuel vis-à-vis du terrain du projet. Aucun phénomène de co-visibilité n'est présent.
Croisement entre la D619 et la D396 (photo 2)	Environ 180 m au Nord-Ouest	Des haies et du bâti font office d'écran visuel vis-à-vis du terrain du projet. Aucun phénomène de co-visibilité n'est présent.
D619 – Centre (photo 3)	Environ 185 m au Nord-Est	Depuis le centre de la D619, les perceptions visuelles sont directes et dynamiques.
D619 – Est (photo 4)	Environ 460 m à l'Est	Des boisements font office d'écran visuel vis-à-vis du terrain du projet. Aucun phénomène de co-visibilité n'est présent.
D396 – Ouest (photo 5)	A proximité immédiate	La D396 longe la zone d'étude. Aucun écran visuel ne permet de faire obstacle aux perceptions visuelles. Celles-ci sont considérées comme directes et dynamiques.
D396 – Est (photo 6)	Environ 400 m au Sud-Est	Des boisements font office d'écran visuel vis-à-vis du terrain du projet. Aucun phénomène de co-visibilité n'est présent.



• Villages et hameaux

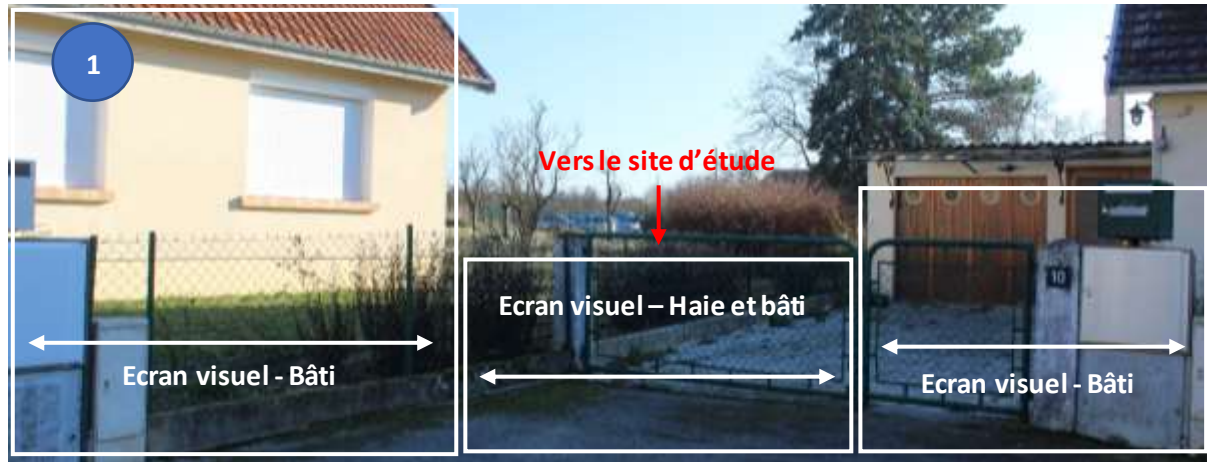


Figure 55 : Vue depuis « Les Minières » - Bar-sur-Aube

• Réseaux routiers

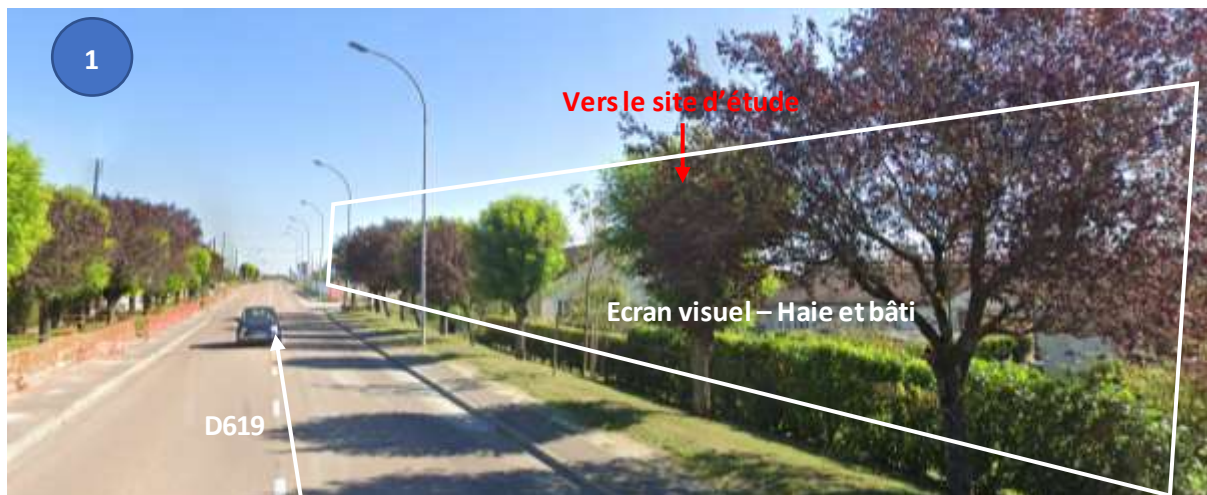


Figure 56 : Vue depuis la D619 (Ouest)



Figure 57 : Vue depuis la D619 – Centre



Figure 58 : Vue depuis le croisement de la D619 et de la D396

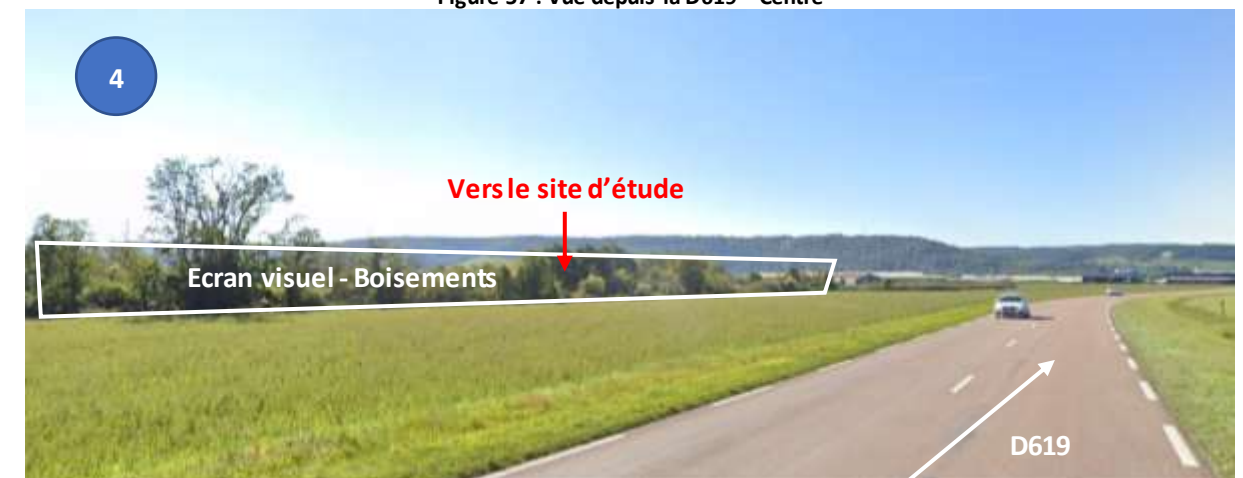


Figure 59 : Vue depuis la D396 – Ouest





Figure 60 : Vue depuis la D619 – Est

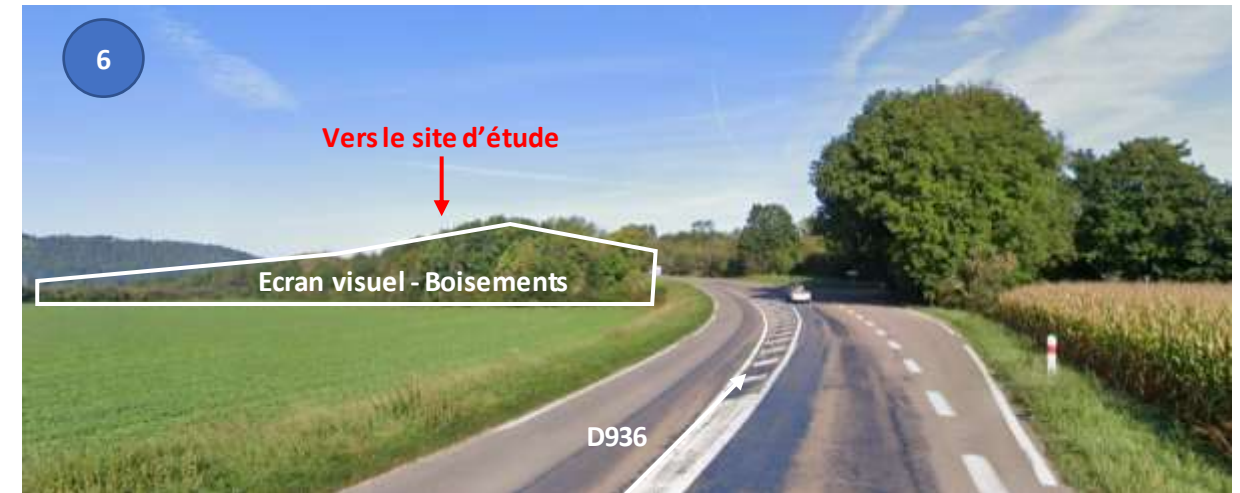
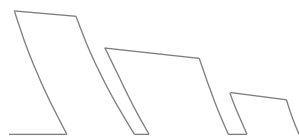


Figure 61 : Vue depuis la D396 – Est



Perceptions visuelles depuis la zone d'étude éloignée

Depuis l'aire d'étude éloignée, la perception des terrains du projet est relativement limitée par la topographie et la présence de boisements ainsi que le bâti réduisant les échanges visuels. Les principales visibilitées des terrains viennent du Sud ainsi que du Nord.

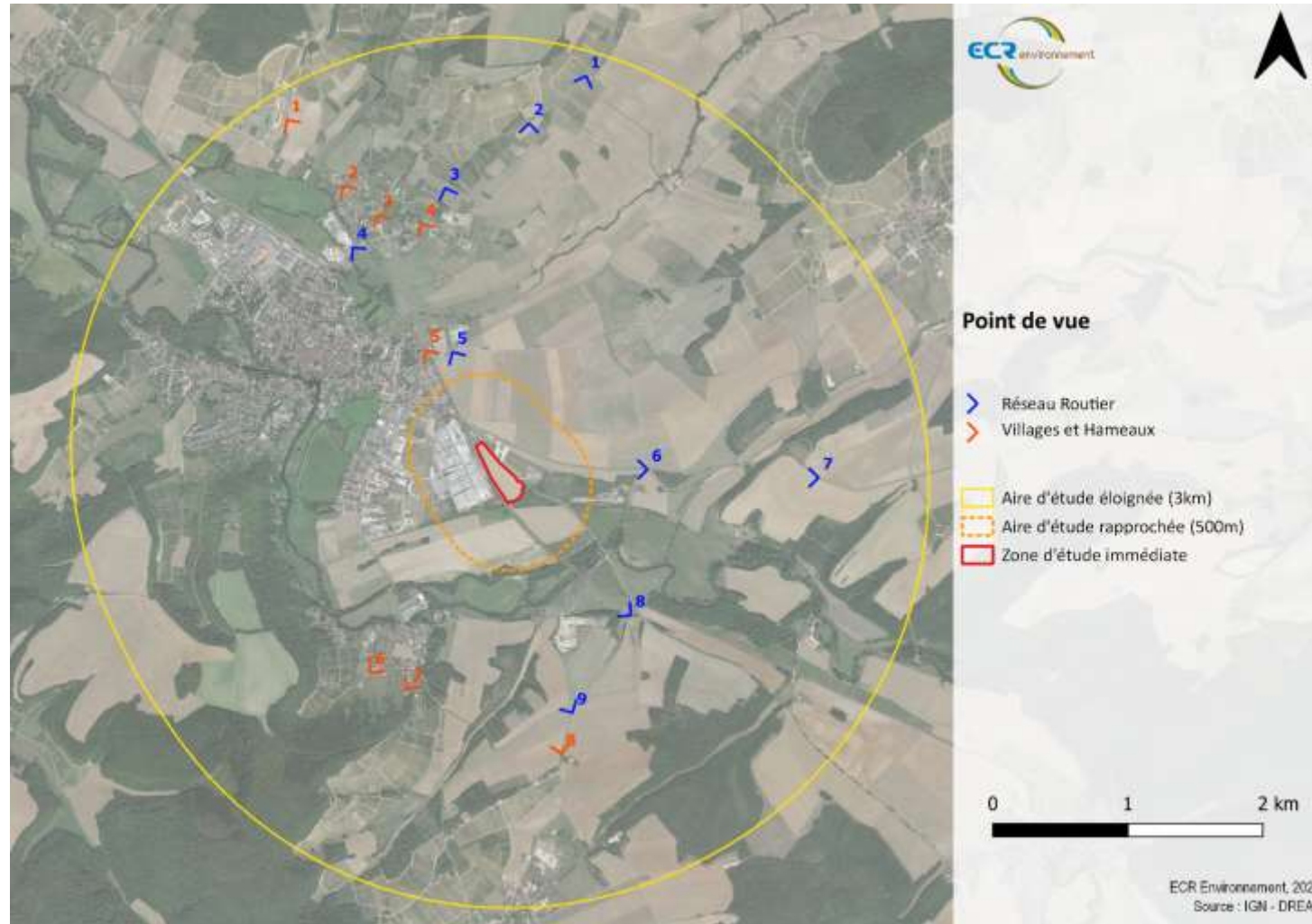


Figure 62 : Localisation et direction des prises de vue (aire d'étude éloignée)

Tableau 27 : Synthèse des perceptions visuelles depuis l'aire d'étude éloignée

Emplacements points de vue	Localisation par rapport au projet	Commentaires
Villages et hameaux		
Ailleville – Est – « Les Epinvaux » (photo 1)	2,8 km au Nord-Ouest	Des haies et du bâti font office d'écran visuel vis-à-vis du terrain du projet. Aucun phénomène de co-visibilité n'est présent.
Bar-sur-Aube – Nord – « Les Racelines » (photo 2)	2,2 km au Nord-Ouest	Du bâti fait office d'écran visuel vis-à-vis du terrain du projet. Aucun phénomène de co-visibilité n'est présent.
Bar-sur-Aube – Nord – « Croix de Soulaines » (photo 3)	1,8 km au Nord-Ouest	Au niveau de la « Croix de Soulaines », la topographie locale permet d'éviter tout phénomène de co-visibilité avec le terrain du projet.
Bar-sur-Aube – Nord – « Chasse-Grêle » (photo 4)	1,7 km au Nord-Ouest	Du bâti fait office d'écran visuel vis-à-vis du terrain du projet. Aucun phénomène de co-visibilité n'est présent.
Bar-sur-Aube – Sud – « Les Rosiers » (photo 5)	795 m au Nord-Ouest	Des haies et du bâti font office d'écran visuel vis-à-vis du terrain du projet. Aucun phénomène de co-visibilité n'est présent.
Fontaine – Centre – « La chapelotte » (photo 6)	1,6 km au Sud-Ouest	Du bâti fait office d'écran visuel vis-à-vis du terrain du projet. Aucun phénomène de co-visibilité n'est présent.
Fontaine – Centre – « La Prairie » (photo 7)	1,6 km au Sud-Ouest	Des boisements font office d'écran visuel vis-à-vis du terrain du projet. Aucun phénomène de co-visibilité n'est présent.
Fontaine – Sud – « Val au Loup » (photo 8)	1,9 km au Sud	Des boisements font office d'écran visuel vis-à-vis du terrain du projet mais des perceptions visuelles subsistent. Elles sont considérées comme partielles et éloignées.
Réseaux Routiers		
D73 – Nord (photo 1)	Environ 2,8 km au Nord	Au niveau de la D73 au Nord, la topographie locale permet d'éviter tout phénomène de co-visibilité avec le terrain du projet.
D73 – Centre (photo 2)	Environ 2,4 km au Nord	Au niveau de la D73 au centre, des perceptions visuelles sur le terrain du projet sont présentes. Toutefois, celles-ci sont limitées par la présence d'un bâtiment faisant office d'écran visuel. Par conséquent elles sont considérées comme partielles, dynamiques et éloignées.
D73 – Sud (photo 3)	Environ 1,9 km au Nord	La topographie ainsi que les éléments boisés empêchent une quelconque co-visibilité avec les terrains du projet. Aucun phénomène de co-visibilité n'est présent.
D384 – Bar-sur-Aube (photo 4)	Environ 1,7 km au Nord-Ouest	Des boisements empêchent toutes perceptions visuelles avec le terrain du projet. Aucun phénomène de co-visibilité n'est présent.
D13 – « Les Miniets » (photo 5)	Environ 700 m au Nord	Des boisements directs font office d'écran visuel et empêchent toutes perceptions visuelles sur les terrains du projet.

Emplacements points de vue	Localisation par rapport au projet	Commentaires
		Aucun phénomène de co-visibilité n'est présent.
D619 – « Les Chanots » (photo 6)	Environ 900 m à l'Est	Des boisements font office d'écran visuel et empêchent toutes perceptions visuelles sur les terrains du projet. Aucun phénomène de co-visibilité n'est présent.
D619 – « Alvry » (photo 7)	Environ 2,2 km à l'Est	Au niveau de la D619 au lieu-dit « Alvry », la topographie locale permet d'éviter tout phénomène de co-visibilité avec le terrain du projet.
Croisement D13/D70 (photo 8)	Environ 1,2 km au Sud-Est	Des boisements font office d'écran visuel et empêchent toutes perceptions visuelles sur les terrains du projet. Aucun phénomène de co-visibilité n'est présent.
D70 – « La pièce des Montants » (photo 9)	Environ 1,6 km au Sud	Du boisement fait office d'écran visuel vis-à-vis du terrain du projet mais des perceptions visuelles subsistent. Elles sont considérées comme partielles, dynamiques et éloignées.



• Villages et hameaux

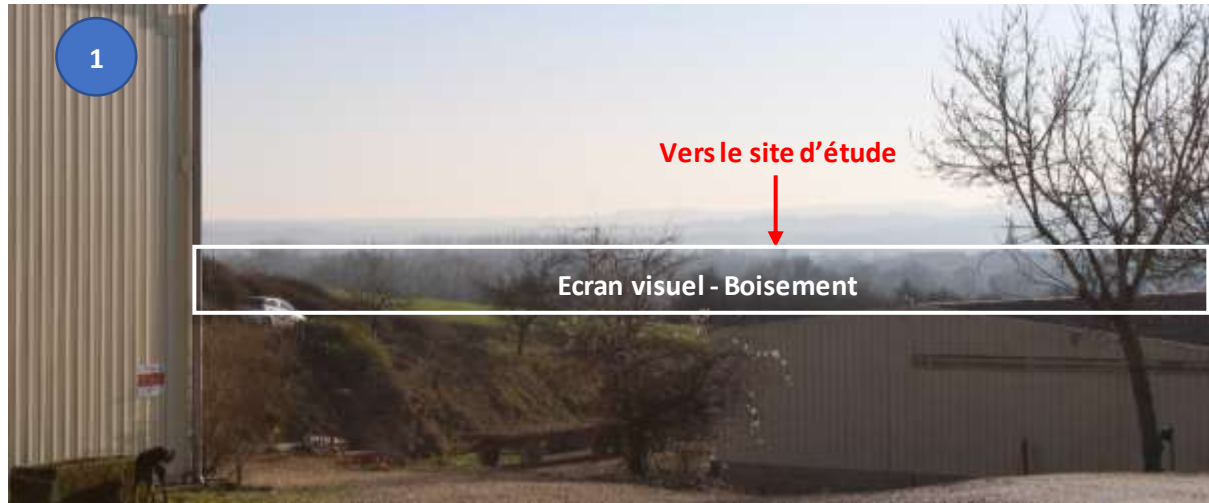


Figure 63 : Perceptions visuelles depuis « Les Epinvaux » - Ailleville - Est

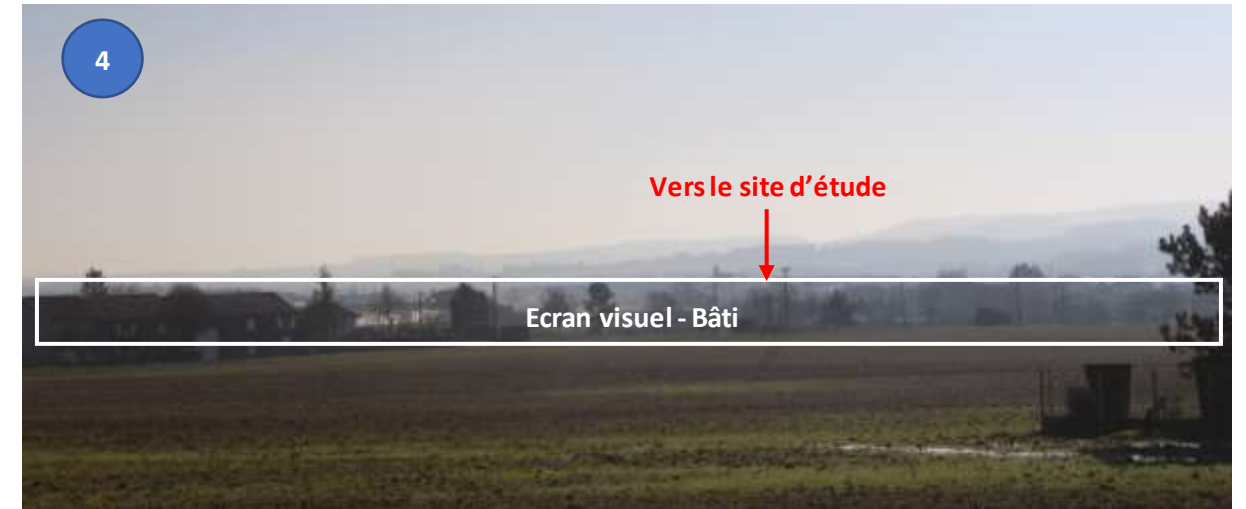


Figure 64 : Perceptions visuelles depuis « Chasse-Grêle » - Bar-sur-Aube - Nord



Figure 65 : Perceptions visuelles depuis « Les Racelines » - Bar-sur-Aube - Nord



Figure 66 : Perceptions visuelles depuis « Les Rosiers » - Bar-sur-Aube - Sud

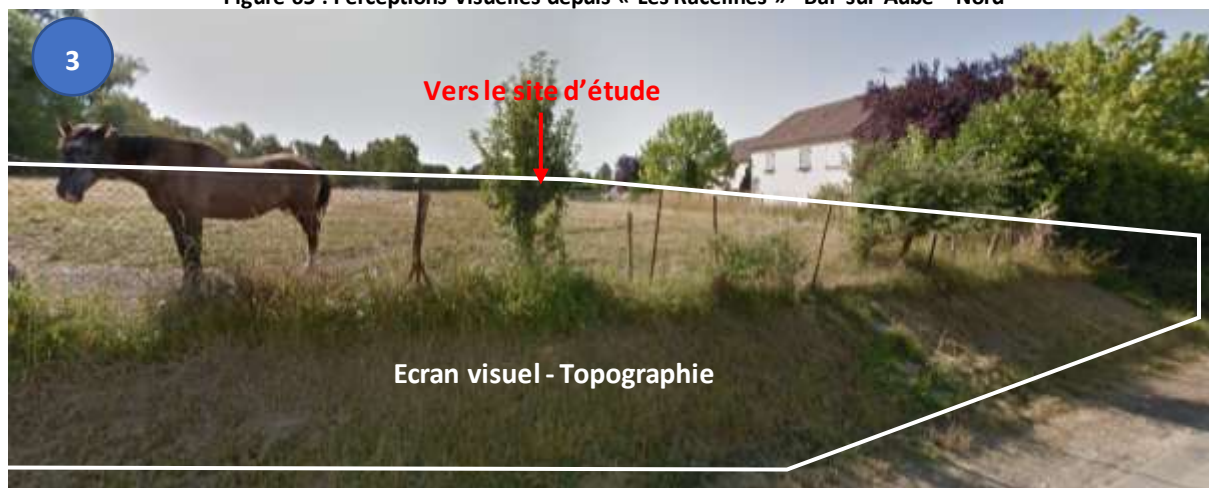


Figure 67 : Perceptions visuelles depuis « Croix de Soulaines » - Bar-sur-Aube - Nord



Figure 68 : Perceptions visuelles depuis « La chapelotte » - Fontaine - Centre



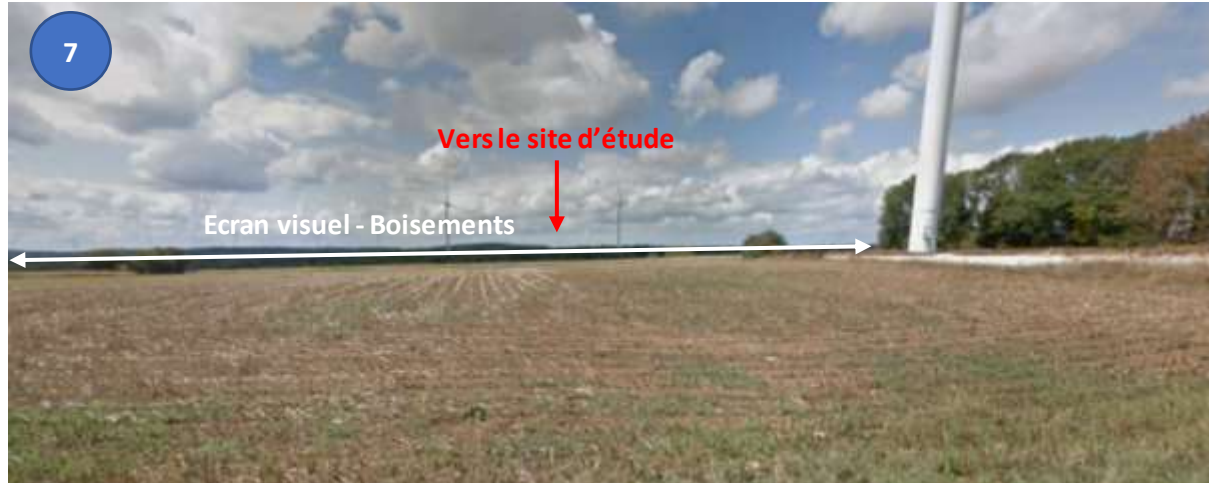


Figure 69 : Perceptions visuelles depuis « La Prairie » - Fontaine - Centre

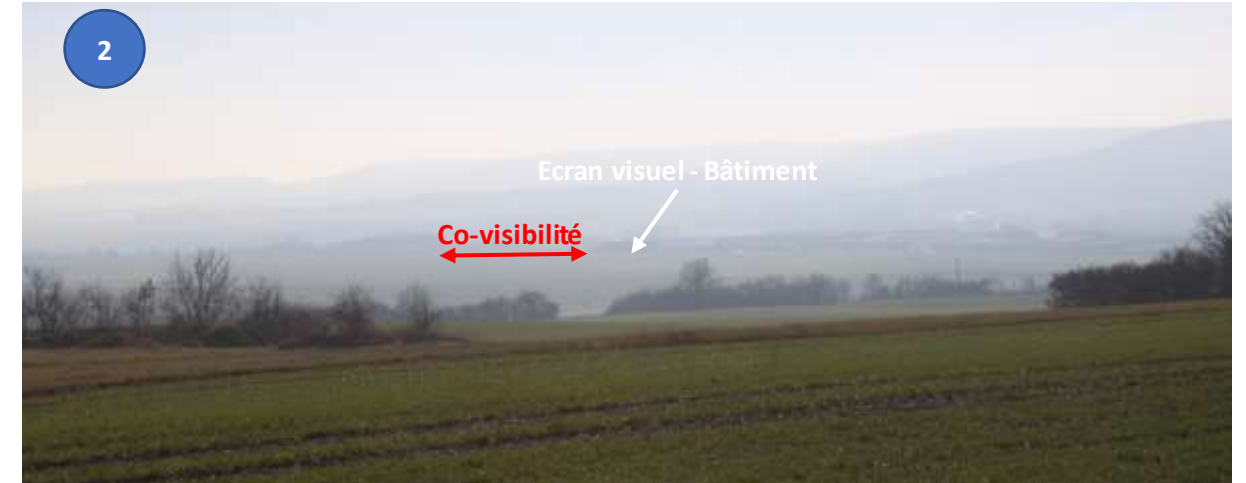


Figure 70 : Perceptions visuelles depuis la D73 - Centre



Figure 71 : Perceptions visuelles depuis « Val au loup » - Fontaine - Sud

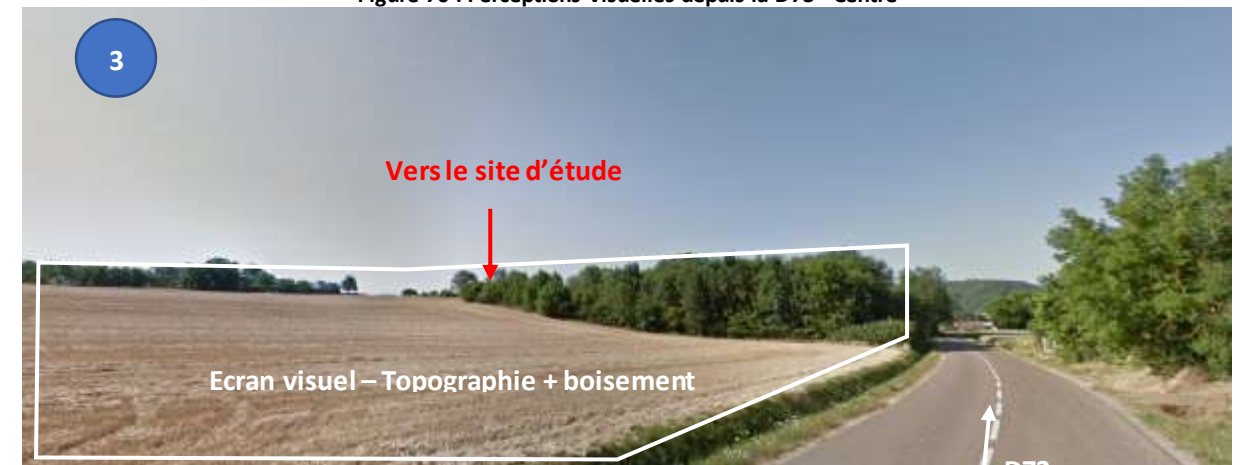


Figure 72 : Perceptions visuelles depuis la D73 - Sud

• Réseaux routiers

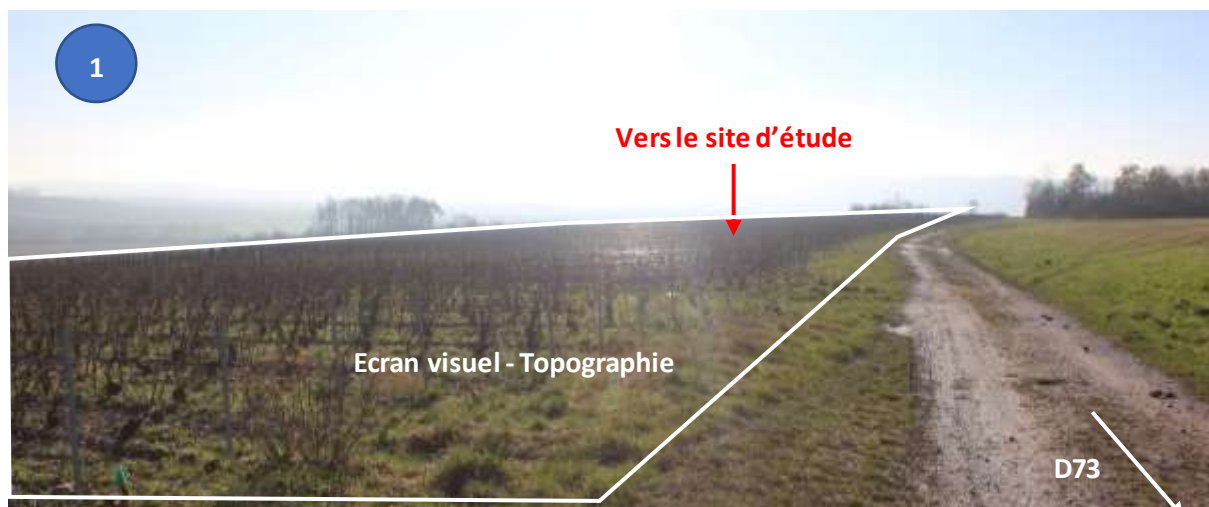


Figure 73 : Perceptions visuelles depuis la D73 - Nord

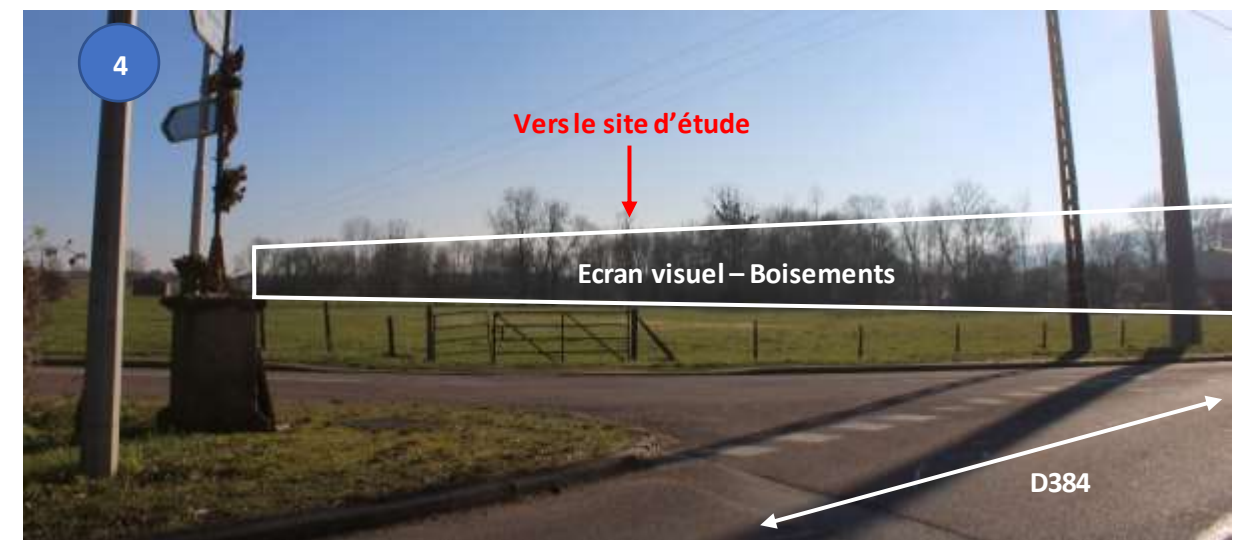
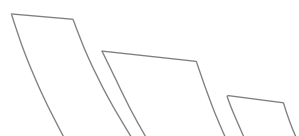


Figure 74 : Perceptions visuelles depuis la D384 - Bar-sur-Aube



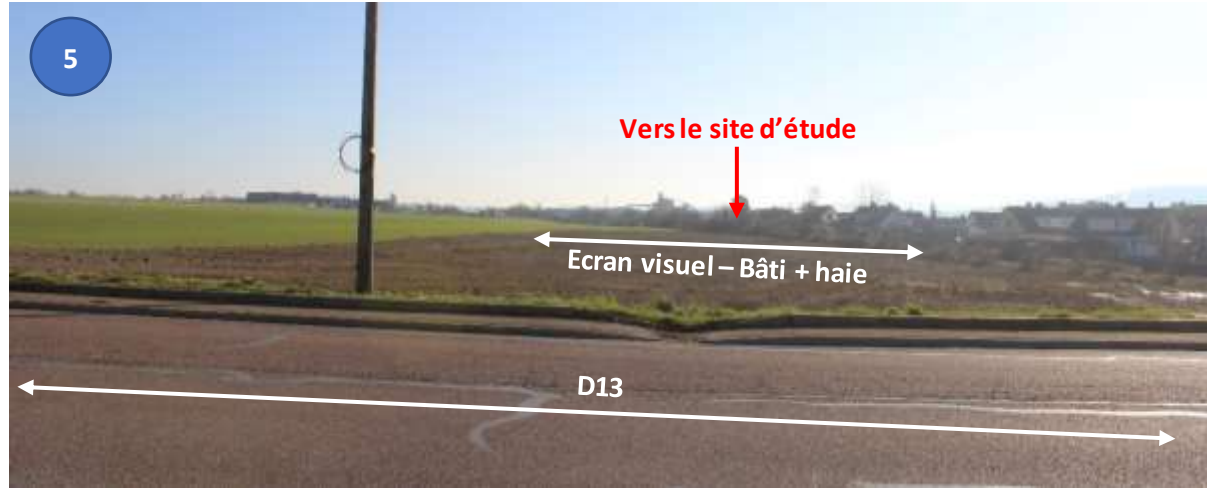


Figure 75 : Perceptions visuelles depuis la D13 – « Les Miniets »

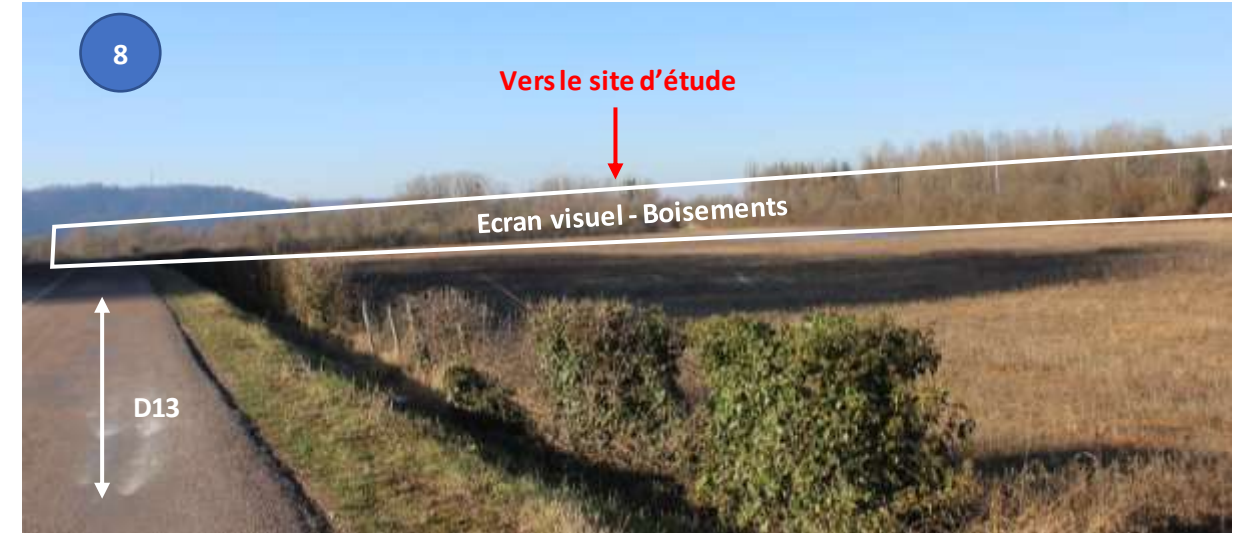


Figure 76 : Perceptions visuelles depuis le croisement entre la D13 et la D70

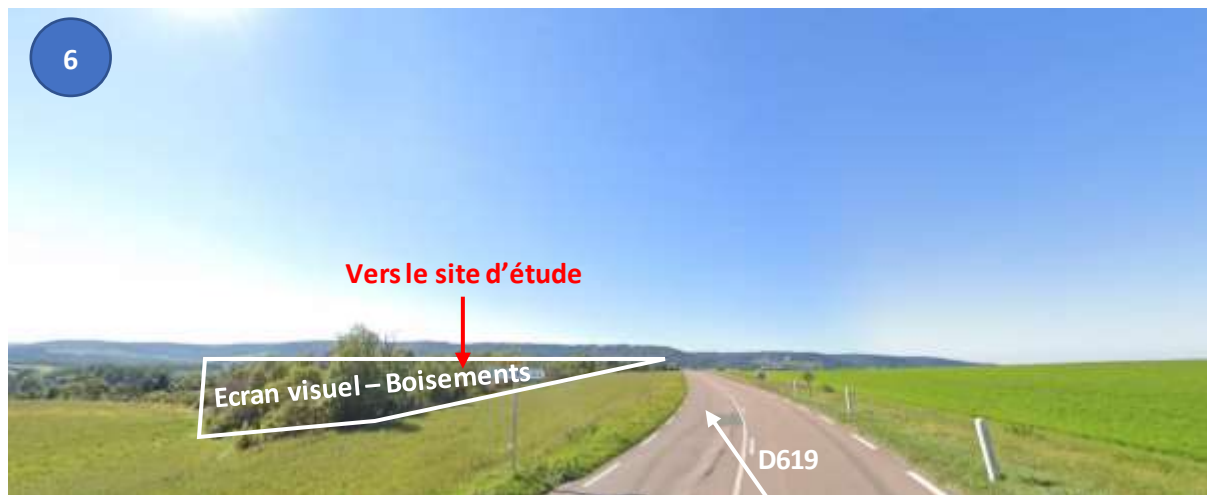


Figure 77 : Perceptions visuelles depuis la D619 - « Les Chanots »

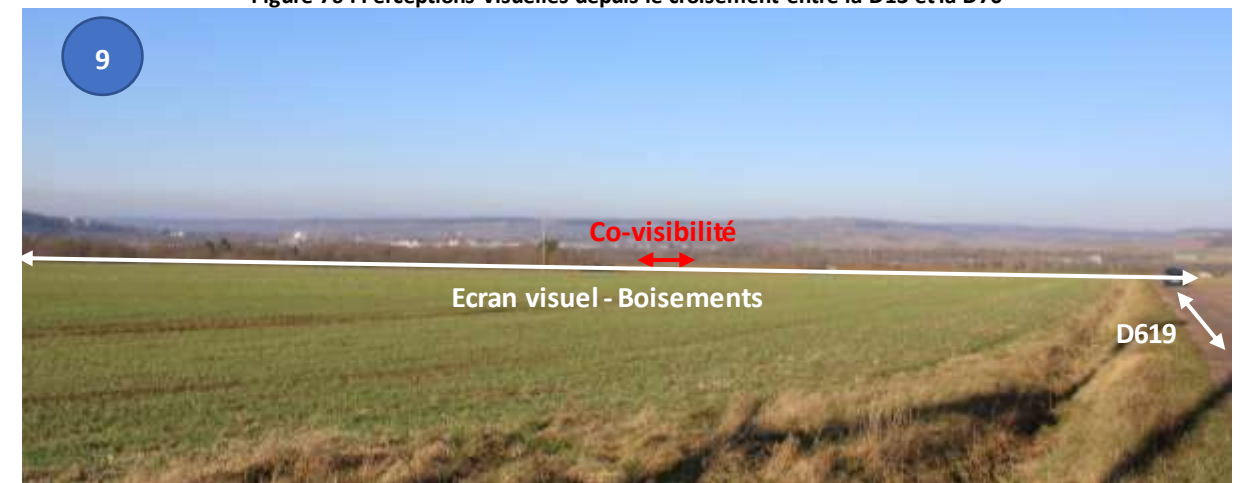
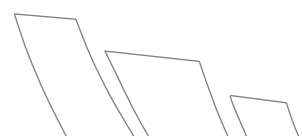


Figure 78 : Perceptions visuelles depuis la D70 – « La pièce des Montants »



Figure 79 : Perceptions visuelles depuis la D619 – « Alvry »



2.7.4. Sites et paysages

L'atlas des sites de l'Aube a été élaboré par la DREAL Grand Est.

Selon cet Atlas, le département compte 23 sites protégés, couvrant une superficie de 4 330 ha soit moins de 1% du territoire départemental, ces sites sont classifiés comme suit :

- 4 sites classés (30 ha)
- 19 sites inscrits (4 300 ha)

Selon la Direction Régionale des Affaires Culturelles ou DRAC Grand Est, il y a 3 aires de mise en valeur de l'architecture et du patrimoine (AVAP), 1 Plan de Sauvegarde et de Mise en Valeur (PSMV) ainsi qu'une Zone de protection du patrimoine architectural, urbain et paysager (ZPPAUP).

Un site inscrit est présent au sein de l'aire d'étude éloignée « Rives de l'Aube à Bar-sur-Aube ».

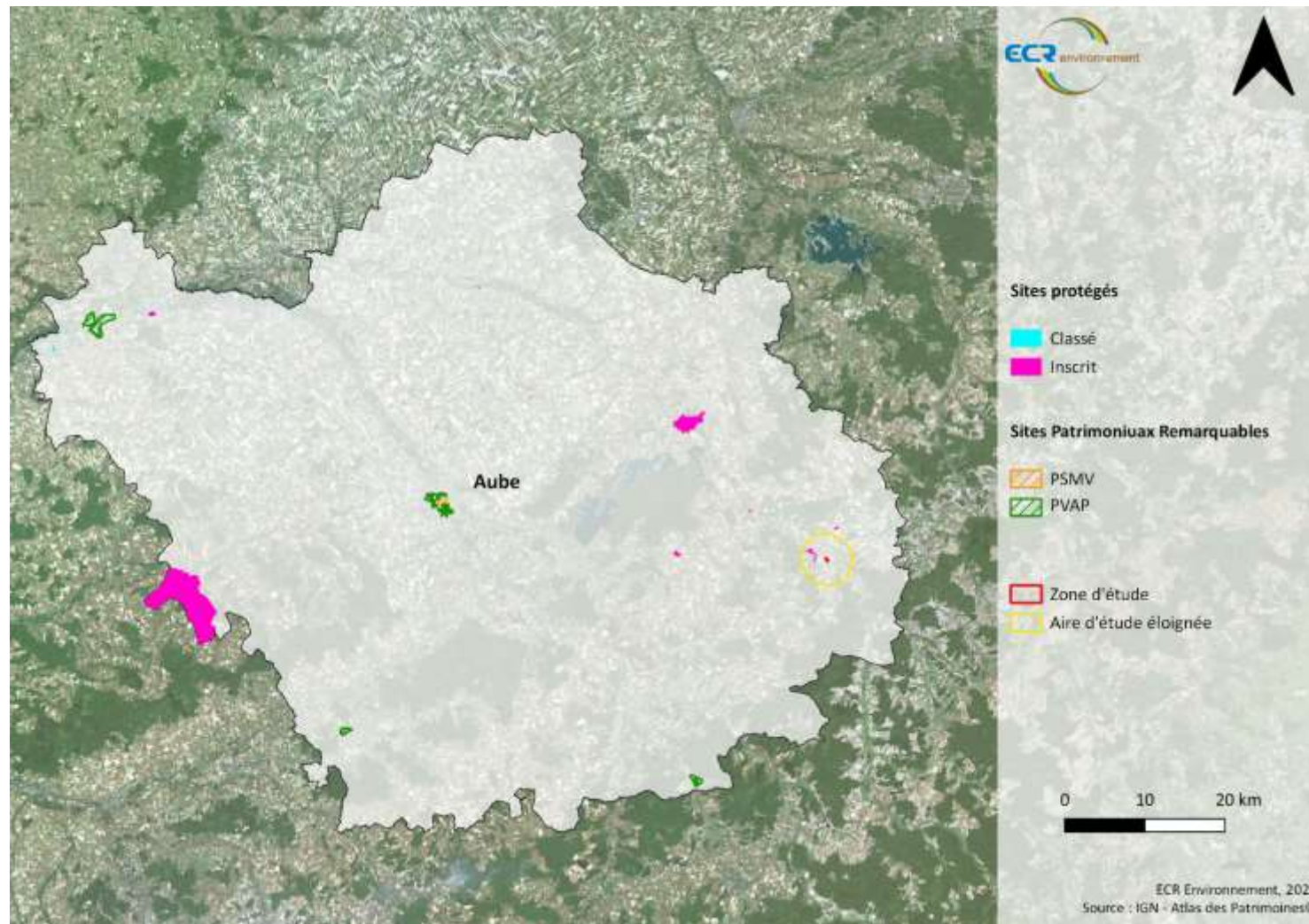


Figure 80 : Sites et Paysage (DREAL)

2.7.5. Diagnostic et synthèse des enjeux paysagers

Le diagnostic paysager et l'analyse des perceptions visuelles actuelles peuvent être synthétisés comme suit :

- un contexte paysager marqué par une topographie locale plutôt plate à l'Est mais marqué par un relief marqué à l'Ouest ;
- une occupation du sol présentant des milieux ouverts majoritairement à l'Est et des milieux forestiers majoritairement à l'Ouest, avec un milieu urbain bien présent au nord (Bar-sur-Aube)
- une urbanisation concentrée sur la commune de Bar-sur-Aube mais aussi avec la présence de deux communes de faibles densités au Sud-Ouest de la zone d'étude.

Les principaux éléments à prendre en considération sont :

- la topographie du secteur ;
- la présence d'éléments forestiers et urbains (bâtiments, haies, boisements) réduisant les vues ;
- la présence de la voirie principale au sein de l'aire d'étude rapprochée (D396 en limite Est).

2.7.6. Conclusions

Au niveau de l'**aire d'étude rapprochée**, les terrains du projet sont entourés principalement de bâtiments et de cultures mais aussi d'un boisement au Sud.

Sur cette même aire d'étude, la **départementale D396** qui longe la zone d'étude à l'Est ainsi que la **D619** qui se trouve de manière parallèle avec le terrain du projet également à l'Est présentent des perceptions visuelles.

Depuis cette aire d'étude, aucune co-visibilité avec les habitations n'a pu être observée (barrières visuelles). De par leur caractère privé, les visibilités sur le terrain du projet depuis certaines résidences ne sont pas caractérisables.

Au niveau de l'**aire d'étude éloignée**, des co-visibilités existent de manière partielles au niveau de la départementale **D70** se trouvant au Sud-Ouest de la zone d'étude. Au centre de la **D73**, au Nord de la zone d'étude, on remarque également un phénomène de co-visibilité assez faible considérant les éléments forestiers ainsi que l'éloignement.

Au niveau du lieu-dit « Val au Loup » au Sud de la commune Fontaine, on remarque une légère co-visibilité de façon partielle et diffuse estompée par des boisements.

Les différentes communes au sein de l'aire d'étude éloignée ne présentent aucune co-visibilité (Voigny, Baroville).

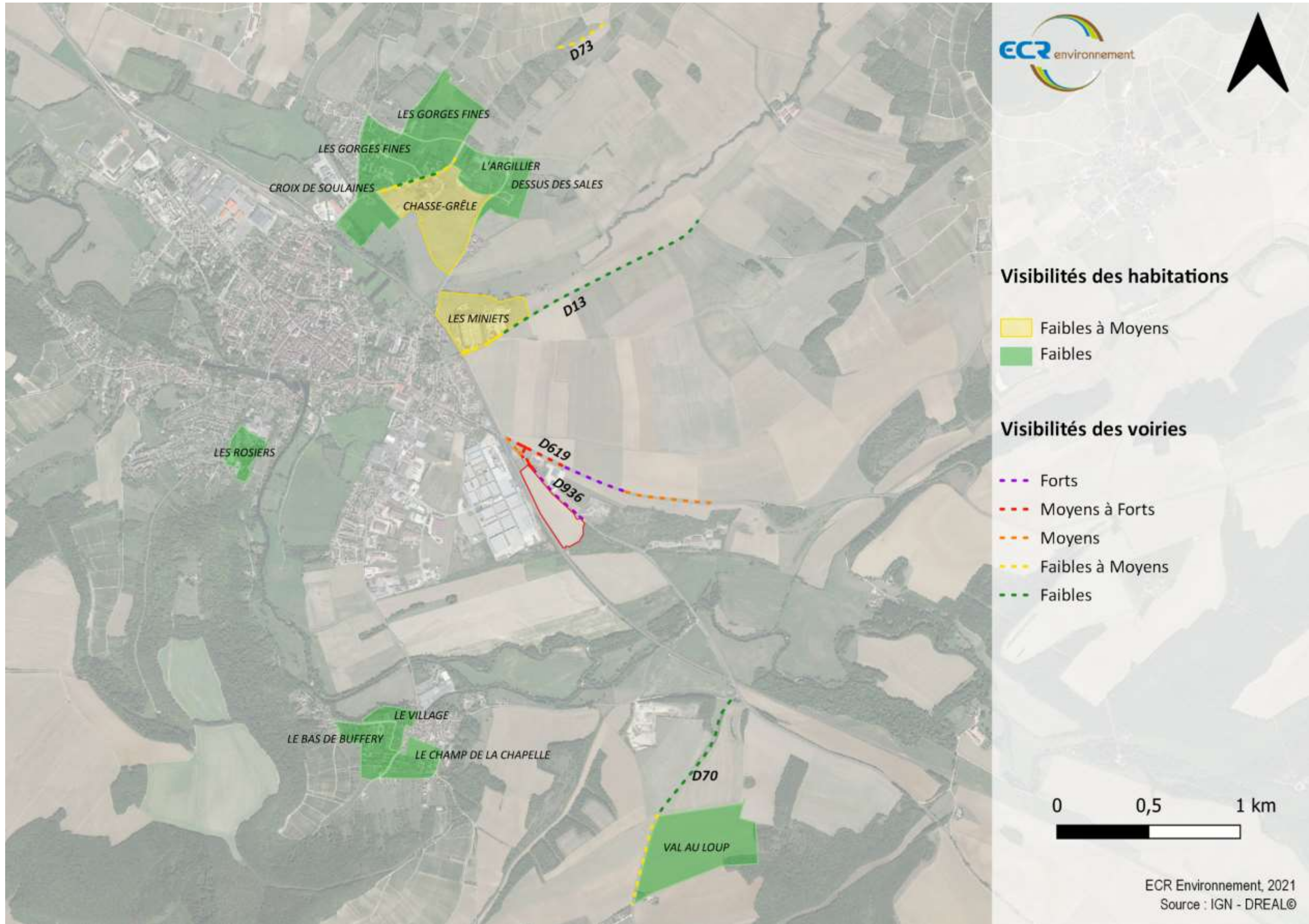


Figure 81 : Zones de perceptions visuelles et les enjeux des terrains du projet

2.8. Patrimoine culturel et archéologique

2.8.1. Patrimoine culturel

Sites classés et inscrits

Aucun monument historique ne se situe au sein de l'aire d'étude rapprochée du projet.

Quatorze monuments sont identifiés sur l'aire d'étude éloignée.

Tableau 28 : Monuments historiques classés et inscrits dans l'aire d'étude éloignée

Appellation	Protection	Commune	Localisation par rapport au projet
Maison dite des « Trois Tours »	Partiellement inscrit	Bar-sur-Aube	970 m au Nord-Ouest
Immeuble 24 rue Beugnot	Partiellement inscrit	Bar-sur-Aube	1,2 km au Nord-Ouest
Sous-préfecture	Partiellement inscrit	Bar-sur-Aube	1,2 km au Nord-Ouest
Eglise Saint-Maclou	Classé	Bar-sur-Aube	1,3 km au Nord-Ouest
Eglise Saint-Pierre-et-Saint-Paul	Classé	Bar-sur-Aube	1,3 km au Nord-Ouest
Ancien hôtel	Partiellement inscrit	Bar-sur-Aube	1,4 km au Nord-Ouest
Immeuble	Partiellement classé	Bar-sur-Aube	1,4 km au Nord-Ouest
Immeuble 1 petite rue Saint Pierre	Partiellement inscrit	Bar-sur-Aube	1,4 km au Nord-Ouest
Maison 79 rue Nationale	Partiellement classé	Bar-sur-Aube	1,4 km au Nord-Ouest
Hôtel de Ville (ancien couvent des Ursulines)	Partiellement inscrit	Bar-sur-Aube	1,5 km au Nord-Ouest
Immeuble 33 rue d'Aube	Partiellement inscrit	Bar-sur-Aube	1,5 km au Nord-Ouest
Immeuble 44 rue d'Aube	Partiellement inscrit	Bar-sur-Aube	1,5 km au Nord-Ouest
Oppidum de la colline Sainte-Germaine	Inscrit	Bar-sur-Aube	2,0 km au Sud-Ouest
Eglise Saint-Genêt	Inscrit	Proverville	2,1 km au Nord-Ouest

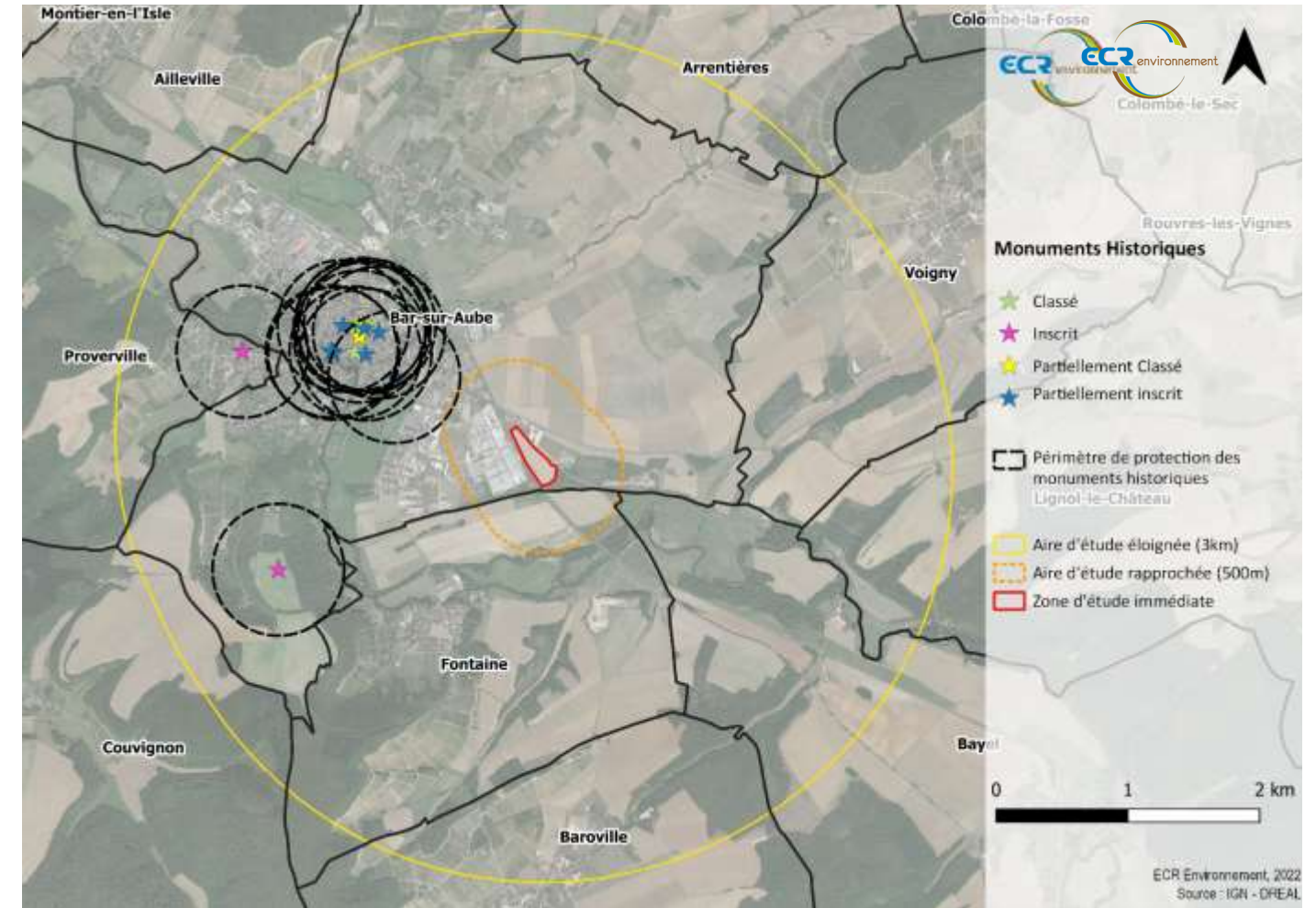


Figure 82 : Identification des monuments inscrits et classés (Source : Atlas des patrimoines)

En tant que monuments historiques, ils font l'objet d'un périmètre de protection de 500 m dans lesquels des dispositions sont à prendre en cas de projet d'aménagement. Il est en effet nécessaire de recueillir l'avis de l'Architecte des Bâtiments de France.

Le projet ne se trouve dans aucun périmètre de protection des 500 m de monuments historiques. De plus, il n'existe aucune co-visibilité entre les terrains du projet et les monuments historiques classés et inscrits.

Aucune sensibilité vis-à-vis des monuments historiques classés et inscrits locaux n'est recensée.



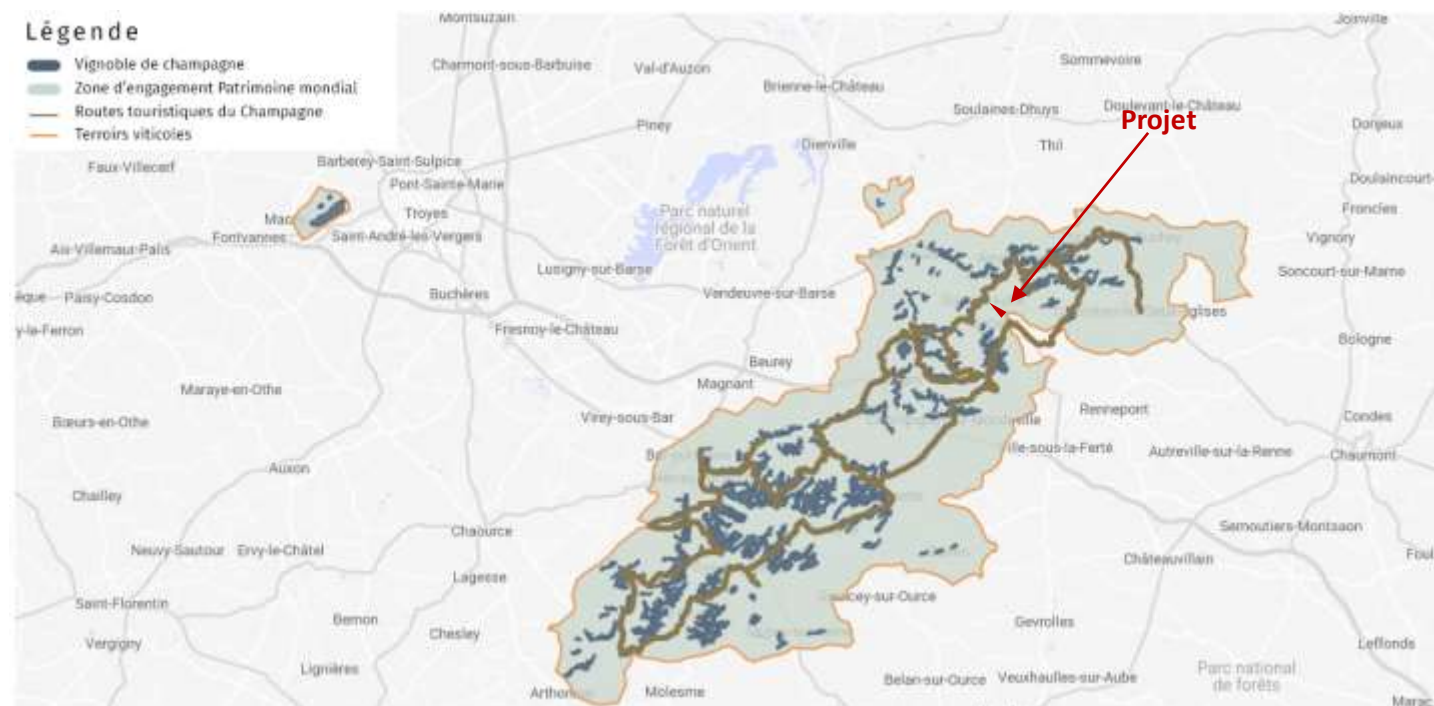
Coteaux, Maisons et Caves de Champagne

[HTTPS://WWW.CHAMPAGNE-PATRIMOINEMONDIAL.ORG/](https://www.champagne-patrimoine-mondial.org/)

La zone d'étude fait partie de la zone d'engagement Patrimoine Mondial des « Coteaux Maisons et caves de Champagne ».

Les Coteaux, Maisons et Caves de Champagne sont composés de trois sites cœur dans le département de la Marne : la Colline Saint-Nicaise à Reims, les Coteaux historiques de Cumières à Mareuil-sur-Aÿ, l'Avenue de Champagne à Epernay.

Le paysage culturel viticole - appelé « zone d'engagement » - autour de ces trois ensembles représentatifs forme un écrin qui regroupe les 320 villes et villages de l'Appellation d'Origine Contrôlée Champagne, répartis sur les départements de la Marne, de l'Aube, de l'Aisne, de la Haute-Marne et de la Seine-et-Marne.



3 critères ont été reconnus pour que les Coteaux, Maisons et Caves de Champagne figurent sur la liste du patrimoine mondial de l'UNESCO :

- le critère (iii), comme étant le résultat de savoir-faire perfectionné au cours des générations, d'une organisation interprofessionnelle exemplaire et d'une protection de l'appellation, ainsi que du développement séculaire de relations interculturelles et d'innovations sociales ;
- le critère (iv), qui témoigne d'une pratique viticole et vinicole perfectionnée au cours des siècles et reposant sur un bassin d'approvisionnement (le vignoble), des lieux d'élaboration (les vendangeoirs, les caves...), de commercialisation et de distribution (les Maisons), ces divers éléments étant fonctionnellement imbriqués et intrinsèquement liés au substrat (la craie) support de la vigne, facile à creuser et que l'on retrouve dans l'architecture ;

- le critère (vi), reflet d'image symbolique unique au monde, référence universelle en termes de notoriété et de prestige, portée par les arts.

2.8.2. Patrimoine archéologique

Aucune information n'a été trouvée au sujet de zone de présomption de prescription archéologique dans l'Aube.

Cependant, au vu de la réponse à la Direction Régionale des affaires culturelles (Annexe 30), une étude archéologique devra être mise en place.

2.9. Contexte socio-économique

Bar-sur-Aube (d'une superficie d'environ 16,27 km²) est une commune située à 57 km à l'Est de Troyes. Située dans le département de l'Aube, elle appartient à la communauté de communes de la Région de Bar-sur-Aube regroupant 27 communes.

2.9.1. Démographie et habitat

Bar-sur-Aube

L'évolution de la population de Bar-sur-Aube est la suivante :

Tableau 29 : Evolution de la population (Source : INSEE)

	1968	1975	1982	1990	1999	2008	2013	2018
Population (hab)	6008	7265	6943	6707	6261	5403	5080	4844
Densité moyenne (hab/km ²)	369,3	446,5	426,7	412,2	384,8	332,1	312,2	297,7

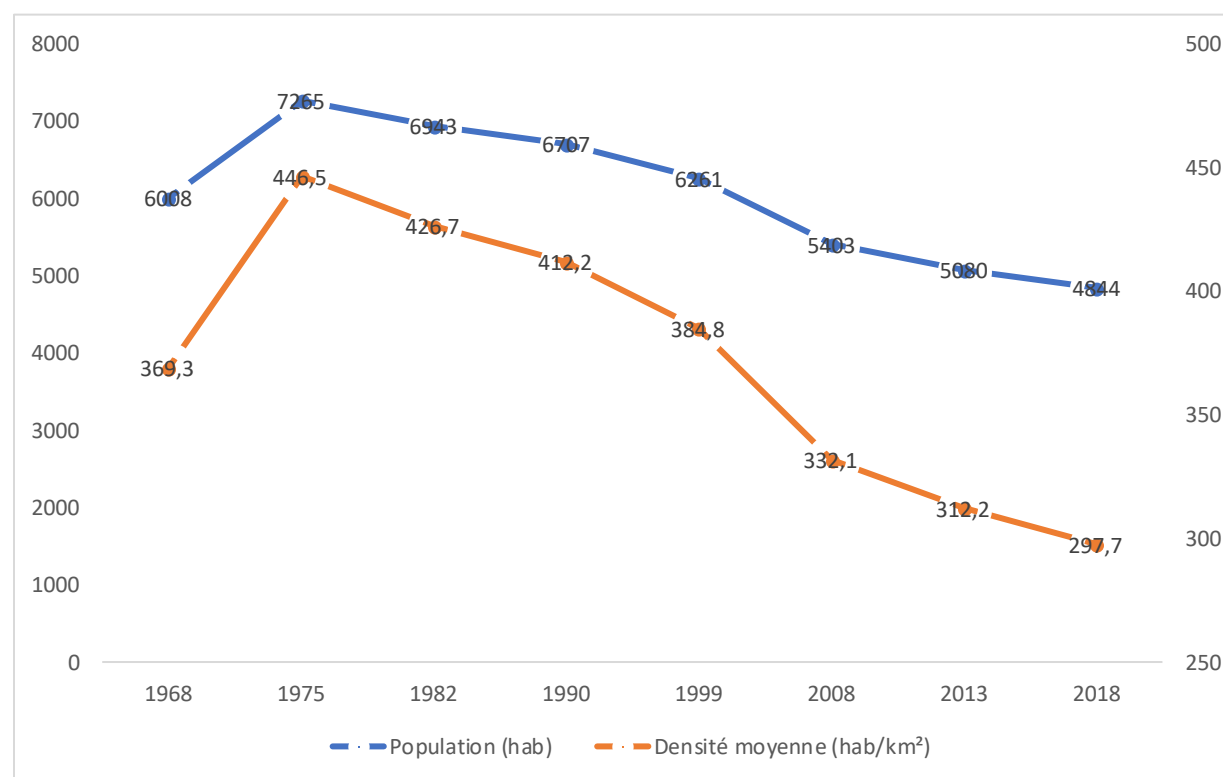


Figure 83 : Histogramme de l'évolution démographique de la commune de Bar-sur-Aube (Source : INSEE)

La population de Bar-sur-Aube est passée de 3652 habitants en 1793 à son maximum de 7265 habitants en 1975. Depuis 1975, la population ne cesse de décroître.

En 2018, les tranches d'âge de la population les plus représentées sont les 60-74 ans (21,1%) et les 45-59 ans (20,0%) qui représentent moins de la moitié de la population. Les 30-44 ans représentent 15,3% de la population et les 0-14 ans quant à eux représentent 15,0%. Les classes les moins représentées au sein de la commune sont les 75 ans ou plus (14,6%) et les 15-29 ans (14,0%). Globalement la population est relativement équilibrée démographiquement.

En termes de logement, les données sont les suivantes :

Tableau 30 : Catégories et types de logements de Bar-sur-Aube (Source : INSEE)

	2008	%	2013	%	2018	%
Ensemble	2998	100,0	2933	100,0	2919	100,0
Résidences principales	2543	84,8	2467	84,1	2410	82,5
Résidences secondaires et logements occasionnels	80	2,7	59	2,0	92	3,1
Logements vacants	375	12,5	407	13,9	418	14,3
Maisons	1423	47,5	1396	47,6	1427	48,9
Appartements	1546	51,6	1512	51,6	1465	50,2

Entre 2008 et 2018, le nombre de résidences a diminué. Il est à noter que sur la commune près de 83% des résidences sont des résidences principales. Les résidences secondaires représentent une part relativement faible (environ 3,1%) de l'ensemble des logements de la commune tandis que les logements vacants représentent environ 14,3% (en hausse depuis 2008).

A Bar-sur-Aube, les résidences sont majoritairement des appartements (50,2%). Les maisons représentent environ 48,9% de l'ensemble des résidences.

L'évolution annuelle de la population à Bar-sur-Aube est en baisse depuis son plus haut en 1975. En 10 ans, les résidences principales ont connu une légère variation à la baisse tandis que les résidences secondaires ont connu une variation à la hausse. Les logements vacants sont légèrement en hausse sur 10 ans.

2.9.2. Etablissements recevant du public

Les « Etablissements Recevant du Public » (ERP) désignent les lieux publics ou privés accueillant des clients ou des utilisateurs autres que les employés. Ceci regroupe les cinémas, théâtres, magasins (quelle que soit la taille), bibliothèques, écoles, universités, hôtels, restaurants, hôpitaux, gares ... et qu'ils s'agisse de structures fixes ou provisoires (chapiteau).

La zone d'étude n'est concernée par aucun ERP. Toutefois, 5 ERP sont présents dans l'aire d'étude rapprochée et 136 ERP sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée.

Il existe d'autres établissements recevant du public aux alentours des terrains du projet mais ceux-ci se localisent au-delà de l'aire d'étude éloignée.

Le site d'étude est localisé en périphérie d'une ville. Quelques villages sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée. Un grand nombre d'ERP sont ainsi recensés au sein de l'aire d'étude éloignée. Quelques ERP sont présents au sein de l'aire d'étude rapprochée.

2.9.3. Equipements de la commune

SOURCE : ETERRITOIRE.FR

La commune de Bar-sur-Aube dispose de nombreux commerces et restaurants.

Sur l'aspect culturel, la commune présente une maison des arts, un conservatoire de musique, une médiathèque, une salle de spectacle ainsi qu'un cinéma. Une salle des fêtes est également à disposition. Par ailleurs, une église est présente au sein de la commune.

De nombreux équipements sportifs jonchent la commune (centre aquatique intercommunal, complexe sportif, boulodrome, stand de tir, gymnase...). De plus, les équipements scolaires de la ville sont représentés par diverses écoles primaires, un collège, ainsi qu'un lycée.

De nombreux services administratifs et de santé sont présents à Bar-sur-Aube. Un centre hospitalier, un EHPAD, un laboratoire d'analyse, des pharmacies et de nombreux cabinets de spécialistes sont recensés sur la commune.

2.9.4. Activités économiques

SOURCE : INSTITUT NATIONAL DE LA STATISTIQUE ET DES ETUDES ECONOMIQUES

Selon l'INSEE, les filières importantes de la commune de Bar-sur-Aube sont le commerce de gros et de détail, le transport, l'hébergement et la restauration. Les principales données relatives à la population active sont les suivantes :

Tableau 31 : Population de 15 à 64 ans par type d'activité (Source : INSEE 2019)

	2008	2013	2018
Ensemble	3411	3047	2734
Actifs en %	71,2	72,2	71,5
Actifs ayant un emploi en %	59,6	55,4	55,3
Chômeurs en %	11,6	16,9	16,2
Inactifs en %	28,8	27,8	28,5
Élèves, étudiants et stagiaires non rémunérés en %	7,8	7,5	5,8
Retraités ou préretraités en %	9,5	9,4	8,6
Autres inactifs en %	11,6	10,8	14,1

Entre 2008 et 2018, la part des actifs a légèrement augmenté passant de 71,2% en 2008 à 71,5% en 2018. Le taux de chômage a légèrement diminué de 1,3% entre 2008 et 2018 tandis que le pourcentage d'actifs ayant un emploi a diminué significativement. De plus, le nombre d'inactifs a légèrement diminué de 0,3% entre 2008 et 2018. Le nombre de retraités / préretraités a diminué tandis que celui des autres inactifs a augmenté sur cette période. Le nombre d'élèves, étudiants et stagiaires rémunérés a diminué entre 2008 et 2018.

Si on s'intéresse à l'activité par tranche d'âge, la tranche ayant le plus haut taux d'activité est le 25-54 ans (85,4%). Quant aux autres tranches d'âge, le taux d'activité est de 51,8% pour la tranche d'âge 15-24 ans et de 51,2% pour la tranche d'âge de 55-64 ans.

On dénombre 311 entreprises, hors agriculture, dans la commune de Bar-sur-Aube en 2019 dont la plupart sont dans le secteur du commerce de gros et de détail, du transport, de l'hébergement et de la restauration.



2.9.5. Agriculture

SOURCE : AGRESTE

Données départementales

L'utilisation agricole du territoire de l'Aube correspond à 62% (374639 ha) du territoire. Le département dénombre, en 2010, 5243 exploitations agricoles. Les productions les plus représentées sur le département sont les grandes cultures, voir la figure de répartition ci-dessous.

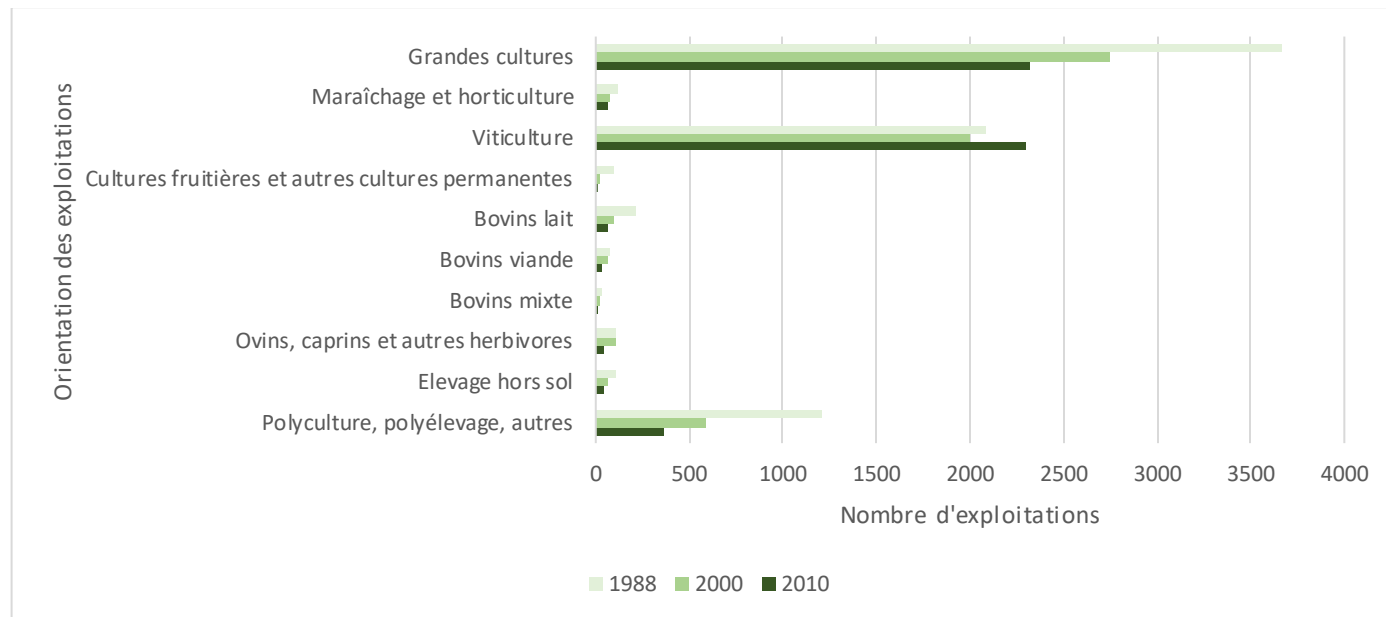


Figure 84 : Proportion de l'utilisation agricole dans le département de l'Aube (Source : Agreste)

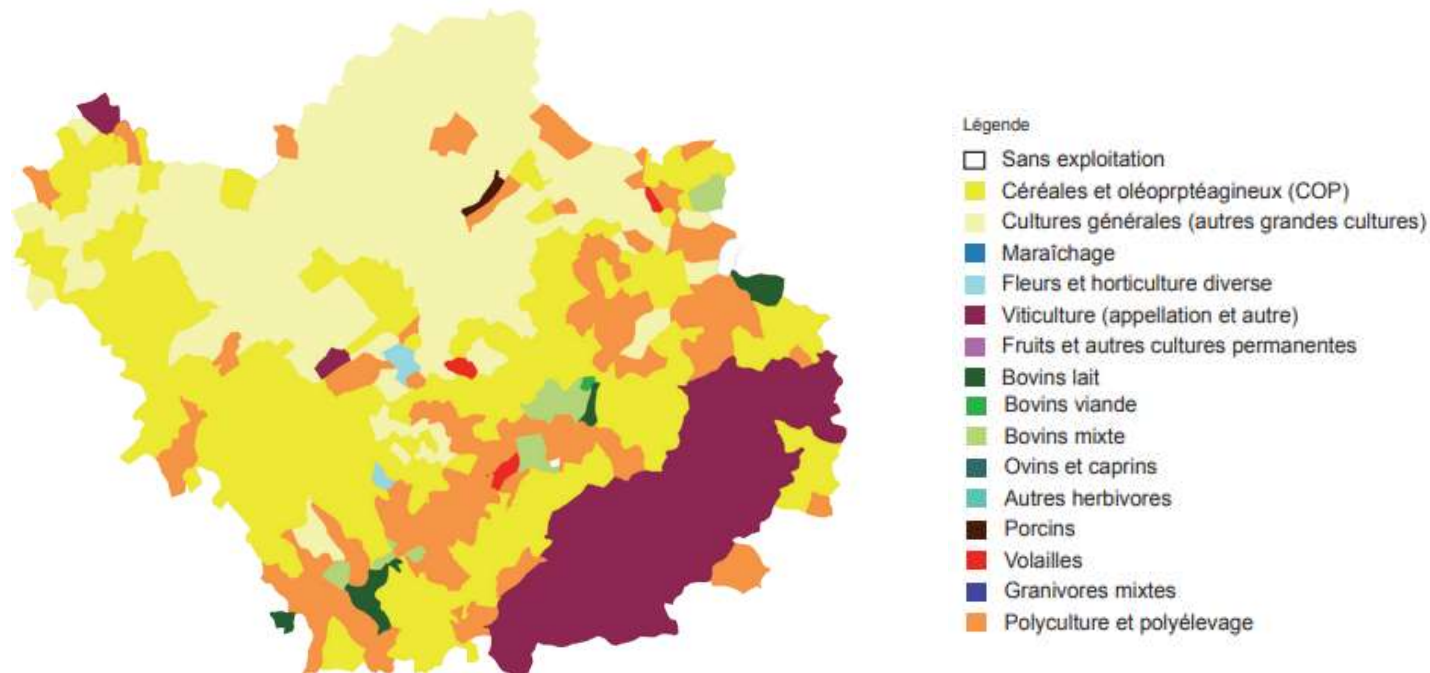


Figure 85 : Les communes selon leur orientation agricole dans le département de l'Aube (Source : IGN, ASP, DGFIP, DRAAF Grand Est (OSCOM))

Données locales

La commune de Bar-sur-Aube se localise dans une zone orientée dans la viticulture.

Les abords de la zone d'étude comprennent des parcelles de grandes cultures (blé tendre, fourrage, colza, orge, maïs, tournesol...) mais également des prairies permanentes.

Au Cours des prospections, du blé était cultivé sur les parcelles du site étudié.

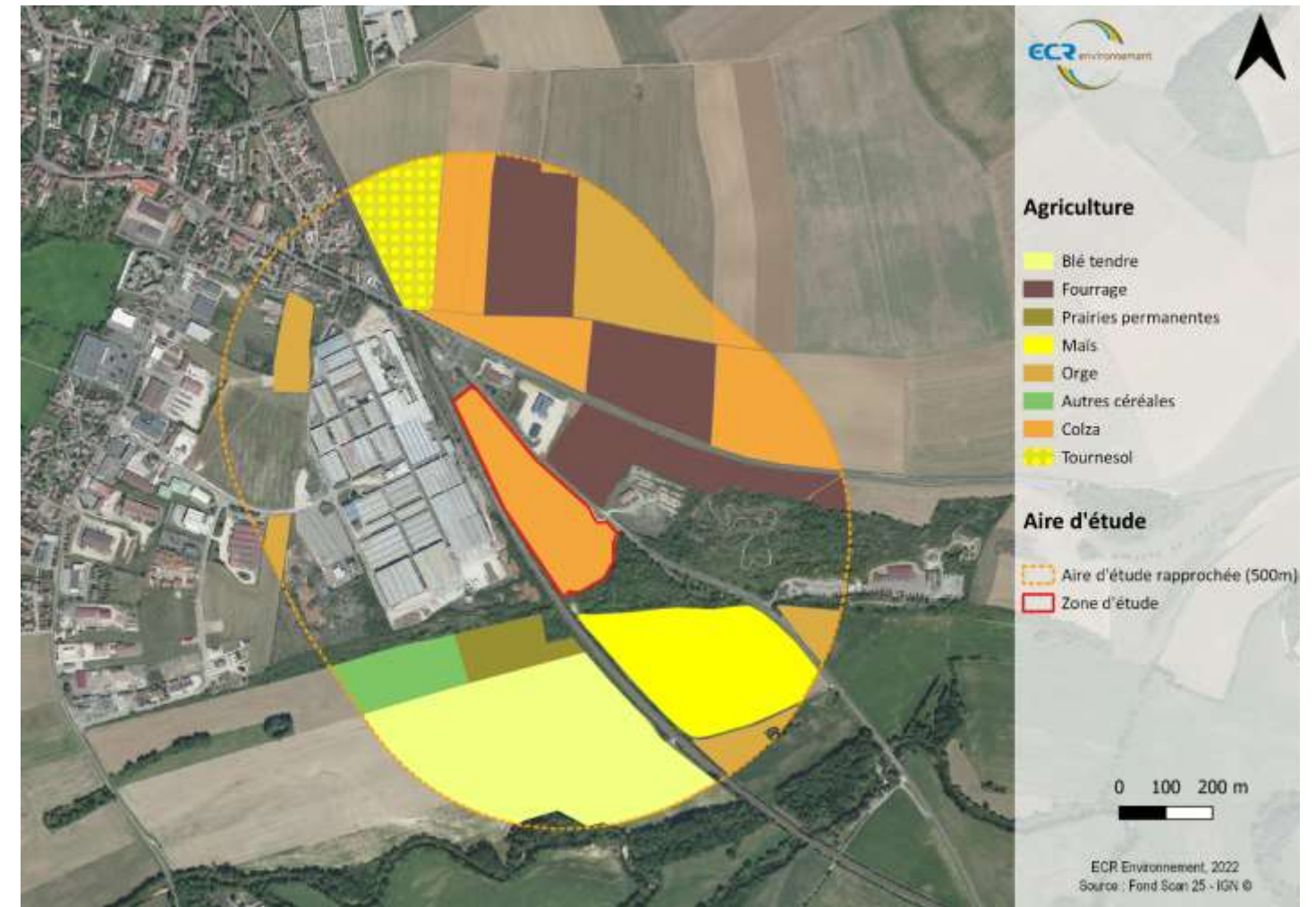


Figure 86 : Agriculture aux alentours des terrains du projet

Données statistiques agricoles

Les chiffres-clés du recensement agricole, pour la commune de Bar-sur-Aube, sont les suivants :

Tableau 32 : Recensement agricole à Bar-sur-Aube (Source - Agreste)

	1988	2000	2010
Exploitations agricoles (ayant leur siège dans la commune)	44	24	37
Travail dans les exploitations agricoles (en unité de travail annuel)	40	36	55
Superficie agricole utilisée (en hectare)	1047	1215	1025
Cheptel (en unité de gros bétail, tous aliments)	-	-	S
Orientation technico-économique de la commune	Viticulture	Viticulture	Viticulture
Superficie en terres labourables (en hectare)	-	-	-
Superficie en cultures permanentes (en hectare)	-	-	-
Superficie toujours en herbe (en hectare)	114	162	S

Le nombre d'exploitations agricoles passe de 44 en 1988 à 37 en 2010, soit une baisse. Toutefois, ce nombre est en hausse si l'on compare à l'année 2000 avec 24 exploitations agricoles. La surface agricole utilisée a légèrement augmenté. L'orientation technico-économique de la commune n'a pas évolué et est toujours centrée sur la polyculture / polyélevage.

Statuts de qualité et d'origine

La commune de Bar-sur-Aube dispose de 7 produits bénéficiant d'un statut de protection (voir tableau ci-après).

Tableau 33 : Statut de protection des produits sur la commune de Bar-sur-Aube (Source : Institut National de l'Origine et de la Qualité)

Produit	No°	Statut	
		AOC	AOP
Champagne		AOC	AOP
Champagne grand cru		AOC	AOP
Champagne premier cru		AOC	AOP
Champagne rosé		AOC	AOP
Coteaux champenois blanc		AOC	AOP
Coteaux champenois rosé		AOC	AOP
Coteaux champenois rouge		AOC	AOP

« Indication Géographique protégée » (IGP) : L'IGP est un signe d'identification et un label européen, attribué aux produits alimentaires spécifiques portant un nom géographique et lié à leur origine géographique. L'IGP permet la protection de ceux-ci dans toute l'Union Européenne ;

« Appellation d'Origine Contrôlée » (AOC) : L'AOC est un signe d'identification et un label français, de protection d'un produit lié à son origine géographique. L'AOC est le lien entre un terroir et d'un produit conditionné par une zone géographique et des conditions de production spécifiques ;

« Appellation d'Origine Protégée » (AOP) : L'AOP est un signe d'identification et un label européen de protection de la dénomination d'un produit dont la production, la transformation et l'élaboration doivent avoir lieu dans une aire géographique déterminée avec un savoir-faire reconnu et constaté.

2.9.6. Voisinage

Plusieurs bâtiments sont inclus au sein de l'aire d'étude rapprochée. Le plus proche se trouve à environ 50 mètres des terrains du projet. Les habitations les plus proches sont situées à plus de 300 mètres des terrains du projet.

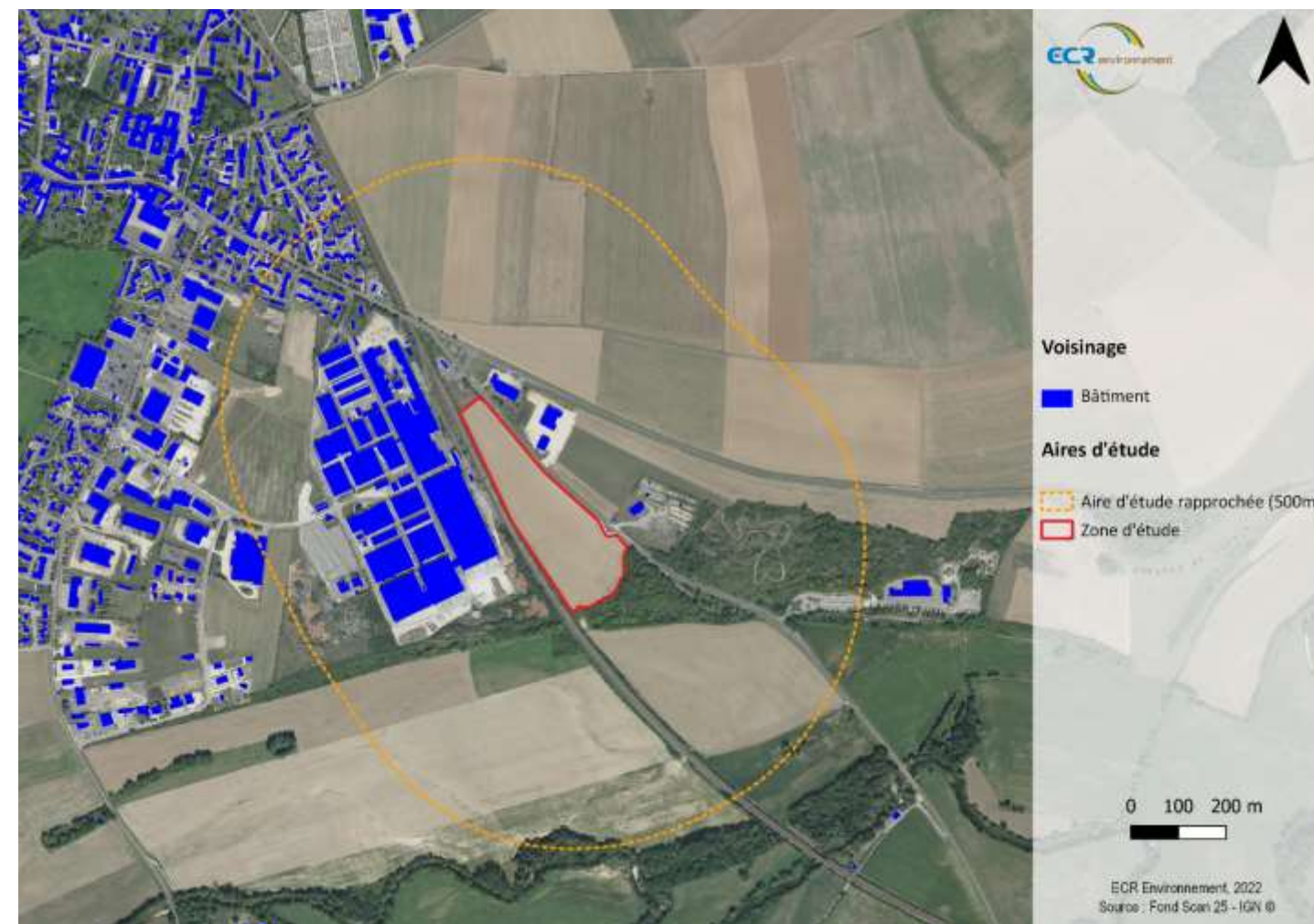
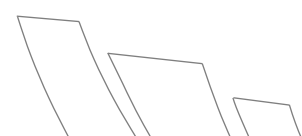


Figure 87 : Voisinage



2.10. Déplacements

On trouve au sein de l'aire d'étude éloignée 11 routes départementales :

- La RD 4
- La RD 4B
- La RD 4C
- La RD 46
- La RD 70
- La RD 73
- La RD 102
- La RD 102C
- La RD 384
- La RD 396
- La RD 619

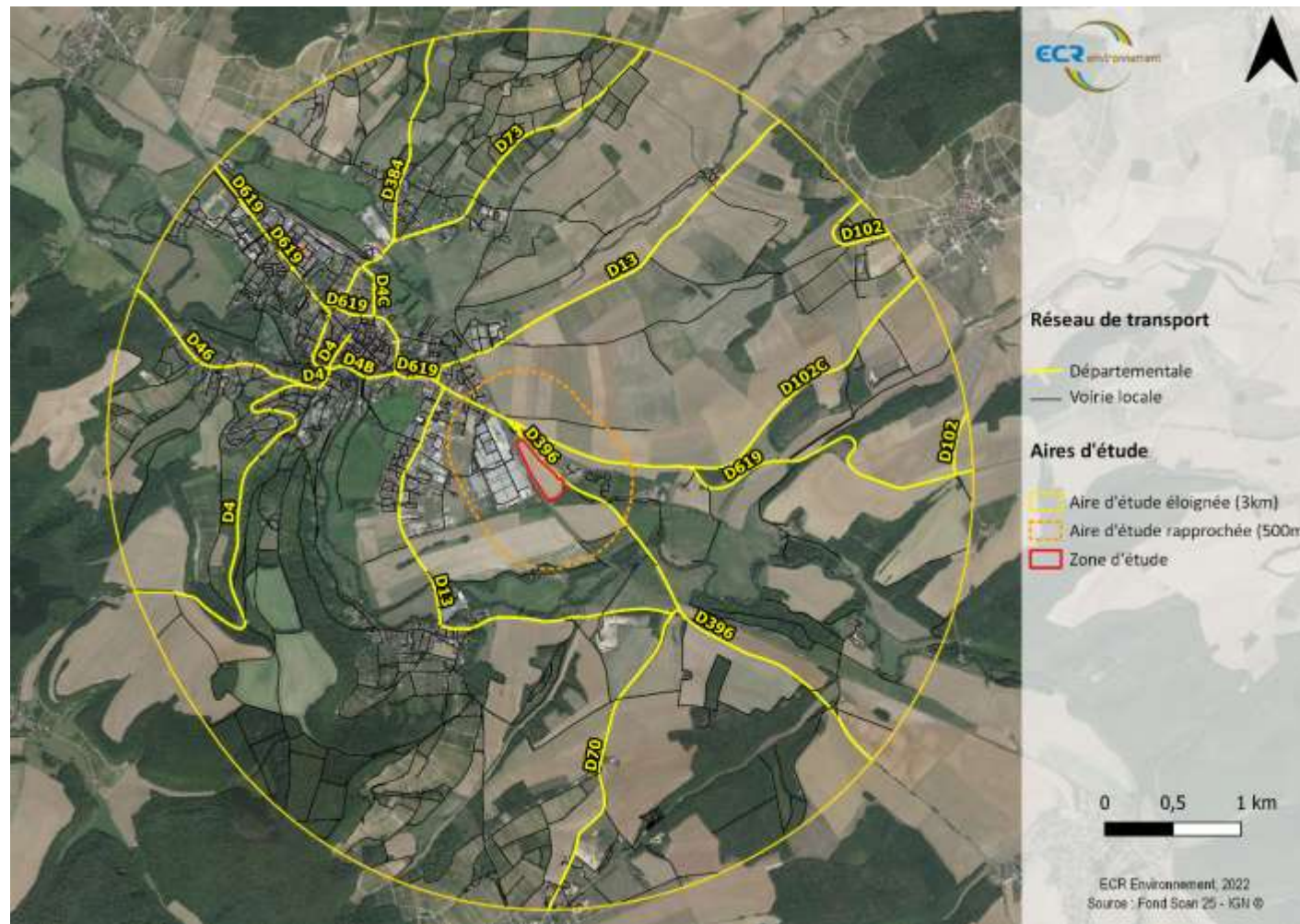


Figure 88 : Réseau routier et accès projet

L'accès à la zone de projet s'effectue exclusivement via la RD396 qui longe la zone d'étude sur sa partie Est. Les accès sont suffisamment larges et carrossables pour permettre le passage des véhicules légers comme des poids lourds.



Figure 89 : Accès de la zone d'étude par la RD396

2.11. Qualité de vie

2.11.1. Contexte sonore

Le contexte sonore du secteur d'étude est dominé par la circulation des voiries présentées sur le chapitre précédent, celle-ci se concentre principalement le long de la RD396 et la RD619. Le contexte sonore peut être également influencé par la circulation des engins agricoles compte tenu de l'importance des activités agricoles dans le secteur. Le contexte sonore des véhicules légers est considéré comme faible. Notons également qu'une ligne de chemin de fer est à proximité immédiate de la zone d'étude, à l'Ouest. De plus, un stand de tir est à proximité immédiate de la zone d'étude et génère un impact sonore non négligeable.

Classement sonore

Selon l'arrêté préfectoral portant classement sonore des infrastructures de transports terrestres du département de l'Aube, la commune de Bar-sur-Aube n'est pas concernée par des secteurs affectés par le bruit.

Nuisances sonores

Un plan de prévention du bruit dans l'environnement constitue un plan d'action, élaboré dans le but de prévenir les effets du bruit, à réduire si nécessaire, les niveaux de bruit ainsi qu'à protéger les zones calmes. Il s'agit à la fois de recenser les actions déjà entreprises, celles en cours et définir celles prévues pour les prochaines années.

La commune de Bar-sur-Aube n'est pas concernée par un plan de prévention du bruit dans l'environnement (PPBE).

Le contexte sonore local est lié au trafic routier de la RD396 et de la RD619, au trafic ferroviaire, au stand de tir ainsi qu'aux éventuelles machines agricoles circulant à proximité de la zone d'étude. Ainsi, le contexte sonore est assez élevé au niveau des terrains du projet.

2.11.2. Vibrations

Les vibrations locales sont dues essentiellement à la circulation routière le long de la RD396 et de la RD619, au trafic ferroviaire, aux tirs d'arme à feu ainsi qu'aux machines agricoles pouvant circuler à proximité des terrains du projet ou en leur sein. Les vibrations sont ainsi considérées comme moyennes localement.

2.11.3. Qualité de l'air, odeurs, poussières

La circulation sur la RD396 et la RD619 génère des émissions de gaz d'échappement perceptibles le long de la voie et plus ou moins réguliers.

Par ailleurs, l'utilisation des divers intrants nécessaires à l'agriculture (pesticides, engrais, fongicides, ...) peut être également une source de nuisances ponctuelles. De nombreuses cultures intensives sont présentes au niveau de la zone d'étude ainsi qu'à proximité.

2.11.4. Emissions lumineuses

L'article 41 de la loi portant engagement national pour l'environnement (Grenelle II) précise trois raisons de prévenir, supprimer ou limiter les émissions de lumière artificielle lorsque ces dernières :

- sont de nature à présenter des dangers ou à causer un trouble excessif aux personnes, à la faune, à la flore ou aux écosystèmes,
- entraînent un gaspillage énergétique,
- empêchent l'observation du ciel nocturne.

Selon la cartographie de pollution lumineuse établie par l'Office Français de la Biodiversité (OFB), au niveau de la commune de Bar-sur-Aube, la pollution lumineuse présente un indice de 19,5 à 21. De ce fait, la pollution du ciel est considérée comme forte et sa qualité comme mauvaise.

Le contexte sonore et les vibrations sont influencés par le trafic routier et ferroviaire, le stand de tir et par l'activité agricole locale. Les vibrations sont considérées comme de moyenne intensité et le contexte sonore local est considéré comme étant d'intensité moyenne à forte.

La qualité de l'air est également influencée par le trafic routier à proximité ainsi que par les activités agricoles aux alentours des terrains du projet.

Au niveau des terrains du projet, la pollution lumineuse est forte.



2.12. Hygiène et salubrité publique

2.12.1. Traitement des eaux usées domestiques et des eaux pluviales

SOURCE : SERVICES.EAUFRANCE.FR

Sur la commune de Bar-sur-Aube, l'assainissement collectif et non collectif est assuré en régie par le syndicat mixte de l'eau de l'assainissement collectif, de l'assainissement non collectif, des milieux aquatiques et de la demoustication (SDDEA).

2.12.2. Service eau potable

La production, le transfert et la distribution d'eau potable sont assurés en régie par le SDDEA de Bar-sur-Aube.

2.12.3. Collecte des déchets

Sur la commune de Bar-sur-Aube, la collecte de déchets est assurée par la Communauté de Communes de la Région de Bar-sur-Aube. La fréquence et les jours de collecte sont les suivants :

- Tous les mardis : ordures ménagères
- Tous les mercredis : emballages recyclables

La déchetterie de Bar-sur-Aube (la plus proche de la commune), est gérée par la Communauté de Communes de la Région de Bar-sur-Aube et se situe à environ 2 km au Sud du centre-ville.



2.13. Conclusion : les enjeux et sensibilité du site
Tableau 34 : Synthèse des enjeux

Thèmes	Sous-thèmes	Evaluation des enjeux	Commentaires	Interrelation entre les thèmes
Servitudes, réseaux, risques et contraintes	Servitudes et réseaux	Moyens à forts	Les terrains du projet sont concernés par plusieurs types de servitudes déclarées d'utilité publique : <ul style="list-style-type: none"> • Servitude relative aux lignes électriques, • Servitude liée aux communications électroniques • Servitudes de canalisations souterraines d'eau potable • Servitudes de canalisations d'assainissement 	
	Risques Naturels	Faibles à Moyens	Plusieurs types de risques sont identifiés sur la commune de Bar-sur-Aube : <ul style="list-style-type: none"> • Retrait gonflement des argiles : Aléa faible • Inondation : PPRNi • Cavités souterraines 	
	Risques Industriels et Technologiques	Faibles à Moyens	Plusieurs sites industriels sont présents sur la commune de Bar-sur-Aube (BASOL, BASIAS, ICPE...). Cependant les terrains du projet ne sont pas concernés par ces sites.	
	Contraintes	Négligeables	Le projet est à l'écart des aérodromes et aéroports.	
Milieu physique	Climat	Négligeables	Le contexte climatique, au niveau des terrains du projet, est de type océanique à tendance semi-continentale. Ce type de climat est caractérisé par des variations de températures assez élevées entre les saisons et des précipitations principalement en hiver. La densité de foudroiement est faible. Aucun microclimat n'est constaté au niveau des terrains du projet.	
	Qualité de l'air	Négligeables	Le département de l'Aube présente une qualité d'air respectant de manière générale les objectifs principaux concernant les polluants réglementés en air ambiant pour la protection de la santé et la végétation.	
	Topographie	Négligeables	L'altitude des terrains du projet varie d'environ 5 mètres en positif en direction du Sud-Est. La topographie locale des terrains du projet est relativement plane.	
	Géologie et formations superficielles	Négligeables	Les terrains du projet reposent sur la formation géologique « j6a – Calcaires lithographiques, oolithiques (Jurassique supérieur-Kimmeridgien inférieur) ».	
	Eaux superficielles	Négligeables	Le projet n'est pas concerné par des masses d'eaux superficielles. Le projet est exclu des zones inondables et en dehors des périmètres de protection de captage d'eau.	
	Eaux souterraines	Faibles	Le projet est concerné par les masses d'eau souterraine : <ul style="list-style-type: none"> - « Calcaires kimmeridgien oxfordien karstique entre Seine et Ornain – FRHG306 » qui présente un bon état quantitatif et un état qualitatif évalué comme « Médiocre » ; - « Calcaires dogger entre Armançon et limite de district – FRGG131 » qui présente un bon état quantitatif et un état qualitatif évalué comme « Médiocre ». 	
Milieu naturel	Zonage du patrimoine naturel	Faibles à Moyens	L'emprise directe des terrains du projet n'est incluse dans aucun périmètre d'inventaire ou de protection. 8 ZNIEFF de type 1 et 3 ZNIEFF de type 2 sont présentes au sein de l'aire d'étude éloignée dont les enjeux écologiques sont considérés comme négligeables à faibles à moyens.	
	Habitats naturels	Négligeables	Un seul habitat est recensé au sein de la zone d'étude et celui-ci ne présente aucun enjeu écologique.	
	Zones humides	Négligeables	Aucune zone humide n'a été caractérisée au sein de la zone de projet.	Habitats et flore : Les zones humides sont liées aux habitats et à la flore les affectionnant



Thèmes	Sous-thèmes	Evaluation des enjeux	Commentaires	Interrelation entre les thèmes
	Flore	Négligeables	Aucune espèce végétale remarquable n'a été recensée sur site. L'ensemble de la flore est peu diversifié et très commun.	Habitats et zones humides : La flore est liée aux habitats et aux zones humides
	Faune	Faibles à Moyens	<p>Pour l'avifaune, les enjeux les plus forts concernent la Tourterelle des bois. Elle ne peut pas trouver d'habitat de nidification sur le périmètre du projet mais peut s'y nourrir. Toutefois, il existe à proximité d'autres milieux semblables où elle pourrait s'alimenter. L'Alouette des champs doit également être prise en compte car elle peut se reproduire et se nourrir sur le site. L'aire d'étude peut aussi être utilisée par d'autres espèces comme zone de gagnage ou de repos.</p> <p>La diversité chiroptérologique de la zone d'étude est très faible et les enjeux ont été évalués comme faibles pour la Pipistrelle commune et la Sérotine commune. En effet, aucun gîte potentiel n'a été observé au sein de l'aire d'étude immédiate. Celle-ci ne constitue pas non plus un milieu favorable à la chasse car elle est pauvre en insectes.</p> <p>En ce qui concerne les insectes, il y a très peu d'enjeu de conservation sur l'aire d'étude immédiate. Seul le Lucane cerf-volant a un enjeu faible. L'habitat répertorié sur la zone n'est pas favorable à l'entomofaune et ce sont les milieux présents aux alentours qui présentent davantage d'intérêt.</p>	Habitats et flore : Les espèces sont liées aux habitats et à la flore présente.
	Fonctionnement écologique	Faibles à Moyens	Le projet n'est pas inclus dans un corridor ou un réservoir de biodiversité. On note la présence d'un réservoir de biodiversité de la sous-trame des milieux humides juste au Sud de la zone d'étude.	
Paysage	Contexte paysager	Faibles	<p>Les principaux éléments à prendre en considération sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la topographie du secteur ; - la présence d'éléments forestiers et urbains (bâtiments, haies, boisements) réduisant les vues ; - la présence de la voirie principale au sein de l'aire d'étude rapprochée (D396 en limite Est). - la présence d'une usine à l'Ouest 	
	Co-visibilités	Faibles à Moyens	<p>Au niveau de l'aire d'étude rapprochée, les terrains du projet sont entourés principalement de bâtiments et de cultures mais aussi d'un boisement au Sud.</p> <p>Sur cette même aire d'étude, la départementale D396 qui longe la zone d'étude à l'Est ainsi que la D619 qui se trouve de manière parallèle avec le terrain du projet également à l'Est présentent des perceptions visuelles.</p> <p>Depuis cette aire d'étude, aucune co-visibilité avec les habitations n'a pu être observée (barrières visuelles). De par leur caractère privé, les visibilités sur le terrain du projet depuis certaines résidences ne sont pas caractérisables.</p> <p>Au niveau de l'aire d'étude éloignée, des co-visibilités existent de manières partielles au niveau de la départementale D70 se trouvant au Sud-Ouest de la zone d'étude. Au centre de la D73, au Nord de la zone d'étude, on remarque également un phénomène de co-visibilité assez faible considérant les éléments forestiers ainsi que l'éloignement.</p> <p>Au niveau du lieu-dit « Val au Loup » au Sud de la commune Fontaine, on remarque une légère co-visibilité de façon partielle et diffuse estompée par des boisements.</p> <p>Les différentes communes au sein de l'aire d'étude éloignée ne présentent aucune co-visibilité (Voigny, Baroville).</p>	
Patrimoine culturel et archéologique	Patrimoine culturel	Moyens à Forts	<p>Aucune sensibilité vis-à-vis des monuments historiques classés et inscrits locaux est recensée.</p> <p>La zone d'étude est incluse au sein du patrimoine mondial de l'UNESCO de s Coteaux, Maisons et Caves de Champagne.</p>	
	Patrimoine archéologique	Faibles à Moyens	<p>Aucune information n'a été trouvée au sujet de zone de présomption de prescription archéologique dans l'Aube.</p> <p>Cependant, plusieurs sites archéologiques ont été découverts sur la commune de Bar-sur-Aube.</p>	
Contexte socio-économique	Démographie et habitat	Négligeables	L'évolution annuelle de la population à Bar-sur-Aube est en baisse depuis son plus haut en 1975. En 10 ans, les résidences principales ont connu une légère variation à la baisse tandis que les résidences secondaires ont connu une variation à la hausse. Les logements vacants sont légèrement en hausse sur 10 ans.	
	Etablissement recevant du public et équipements	Moyens à forts	Un très grand nombre d'ERP sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée. 5 ERP sont recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée.	



Thèmes	Sous-thèmes	Evaluation des enjeux	Commentaires	Interrelation entre les thèmes
	Activités économiques et agriculture	Moyens	On dénombre 311 entreprises, hors agriculture, dans la commune de Bar-sur-Aube en 2019 dont la plupart sont dans le secteur du commerce de gros et de détail, du transport, de l'hébergement et de la restauration. La commune impactée par le projet est localisée dans une zone orientée vers la viticulture. Les abords de la zone d'étude comprennent des parcelles de grandes cultures (blé tendre, fourrage, colza, orge, maïs, tournesol...) mais également des prairies permanentes.	
	Voisinage	Faibles à moyens	Plusieurs bâtiments sont inclus au sein de l'aire d'étude rapprochée. Le plus proche se trouve à environ 50 mètres des terrains du projet. Les habitations les plus proches sont situées à plus de 300 mètres des terrains du projet.	
Réseaux routiers	-	Moyens à forts	L'accès à la zone de projet s'effectue exclusivement via la RD396 qui longe la zone d'étude sur sa partie Est.	
Qualité de vie	-	Moyen	Le contexte sonore local est lié au trafic routier de la RD396 et de la RD619, au trafic ferroviaire, au stand de tir ainsi qu'aux éventuelles machines agricoles circulant à proximité de la zone d'étude. Ainsi, le contexte sonore est assez élevé au niveau des terrains du projet. La qualité de l'air est également influencée par le trafic routier à proximité ainsi que par les activités agricoles aux alentours des terrains du projet. Au niveau des terrains du projet, la pollution lumineuse est forte.	Agriculture : et Hygiène et Salubrité Publique Le contexte sonore et la qualité de l'air sont principalement liés aux travaux agricoles sur les exploitations aux alentours.
Hygiène et salubrité publique	-	Négligeables	Les eaux usées sont traitées par des assainissements collectifs et non collectifs.	



2.14. Scénario de référence

2.14.1. Rappel de l'état des lieux du site actuel

Les terrains du projet se trouvent en culture céréalière. Il est à noter qu'un boisement est présent au Sud-Est et que les terrains sont bordés par une voie de chemin de fer à l'Ouest et une départementale à l'Est.

2.14.2. Evolution du site en l'absence de mise en place du projet

En cas de réalisation du projet, les effets négatifs seront les suivants : destruction d'habitats (terrassement, création des cheminements, installation des pieux...).

A contrario, l'élément d'ordre positif pour le milieu naturel est le suivant :

- Création et renforcement de haies permettant de consolider les corridors écologiques.

Scénario : Maintien du scénario de référence

En l'absence de projet, le maintien du scénario de référence est le plus probable :

- Maintien de l'actuelle production céréalière.

Globalement les bénéfices attendus semblent davantage en faveur de l'hypothèse de la mise en œuvre du projet, dès lors que les mesures préconisées seront effectivement réalisées.



3. DESCRIPTION DU PROJET

3.1. Présentation du maître d'ouvrage : ENERTRAG

Le projet présenté dans le présent dossier est porté par la société SCS ENERTRAG AUBE PV, détenue par la société ENERTRAG.

3.1.1. Un groupe européen

ENERTRAG France est l'établissement français du groupe allemand ENERTRAG SE créé en 1998, qui est l'un des acteurs majeurs du secteur des énergies renouvelables en Europe. Le groupe ENERTRAG SE compte une capacité développée de 1 618 MW et une puissance totale en exploitation de 797 MW, produisant annuellement au total 1.38 millions de MWh d'électricité.

ENERTRAG est présent tout au long de la vie d'un projet et assure ainsi le développement, le financement, la construction et l'exploitation de ses installations. ENERTRAG propose également des services à d'autres sociétés en France pour l'exploitation de parcs de production d'énergie renouvelable, grâce à ses filiales spécialisées : ENERTRAG Service et GP Joule Service pour la maintenance et ENERTRAG Windstrom pour l'exploitation.

Parallèlement à l'éolien, son cœur de métier historique, ses activités s'étendent aux domaines de l'énergie sous forme de photovoltaïque et d'hydrogène.



Figure 90 : Localisation des pays au sein desquels ENERTRAG développe des installations de production d'énergies renouvelables (source : ENERTRAG 2021)

3.1.2. ENERTRAG en quelques chiffres

SOURCE : ENERTRAG, 2021

- Plus de 30 ans d'expérience ;
- 800 collaborateurs à travers l'Europe (dont 89 en France) ;
- Puissance totale développée de 1 618 MW ;
- Puissance totale en exploitation de 797 MW ;
- 1.38 millions de MWh de production annuelle ;
- 179 millions d'euros de chiffre d'affaires annuel.

3.1.3. La filiale française

Créée en 2002, ENERTRAG Etablissement France, basée à Neuville-sur-Oise dans le Val d'Oise (95), développe des projets sur l'ensemble de l'Hexagone.

La société fournit toutes les prestations nécessaires à la production et à la distribution d'électricité exclusivement renouvelable. ENERTRAG est maître d'ouvrage et maître d'œuvre. ENERTRAG est un développeur ensemblier, c'est-à-dire qu'il maîtrise toutes les phases du projet, de la prospection de nouveaux sites à l'exploitation et la maintenance des parcs, en passant par la phase de financement et celle cruciale de la maîtrise d'œuvre du chantier.

La société compte désormais plus de 89 personnes en France et possède des bases de maintenance dans l'Aisne et dans le Lot-et-Garonne, ainsi qu'un centre d'exploitation 24/7 à Amiens.

Photovoltaïque

Forte de son expérience de 11 ans dans l'énergie photovoltaïque, la société ENERTRAG dispose en interne de toutes les compétences nécessaires au développement et à la construction d'un parc photovoltaïque. Elle a obtenu les autorisations administratives pour 75 MWc de projets. Parallèlement, ENERTRAG exploite une puissance photovoltaïque totale de 149 MWc.

Eolien

La société ENERTRAG a développé et construit près de 396 MW sur le territoire de la France, soit 186 machines.

Aujourd'hui, la société ENERTRAG compte 393 MW en exploitation, soit 178 éoliennes.

En région Grand-Est

ENERTRAG est présente dans la région Grand-Est où la société a installé 2 parcs éoliens dans les départements de la Marne et des Ardennes, pour une puissance totale de 38 MW. La société a également obtenu le permis de construire pour la construction d'une centrale photovoltaïque au sol dans les Ardennes de 5 MWc.

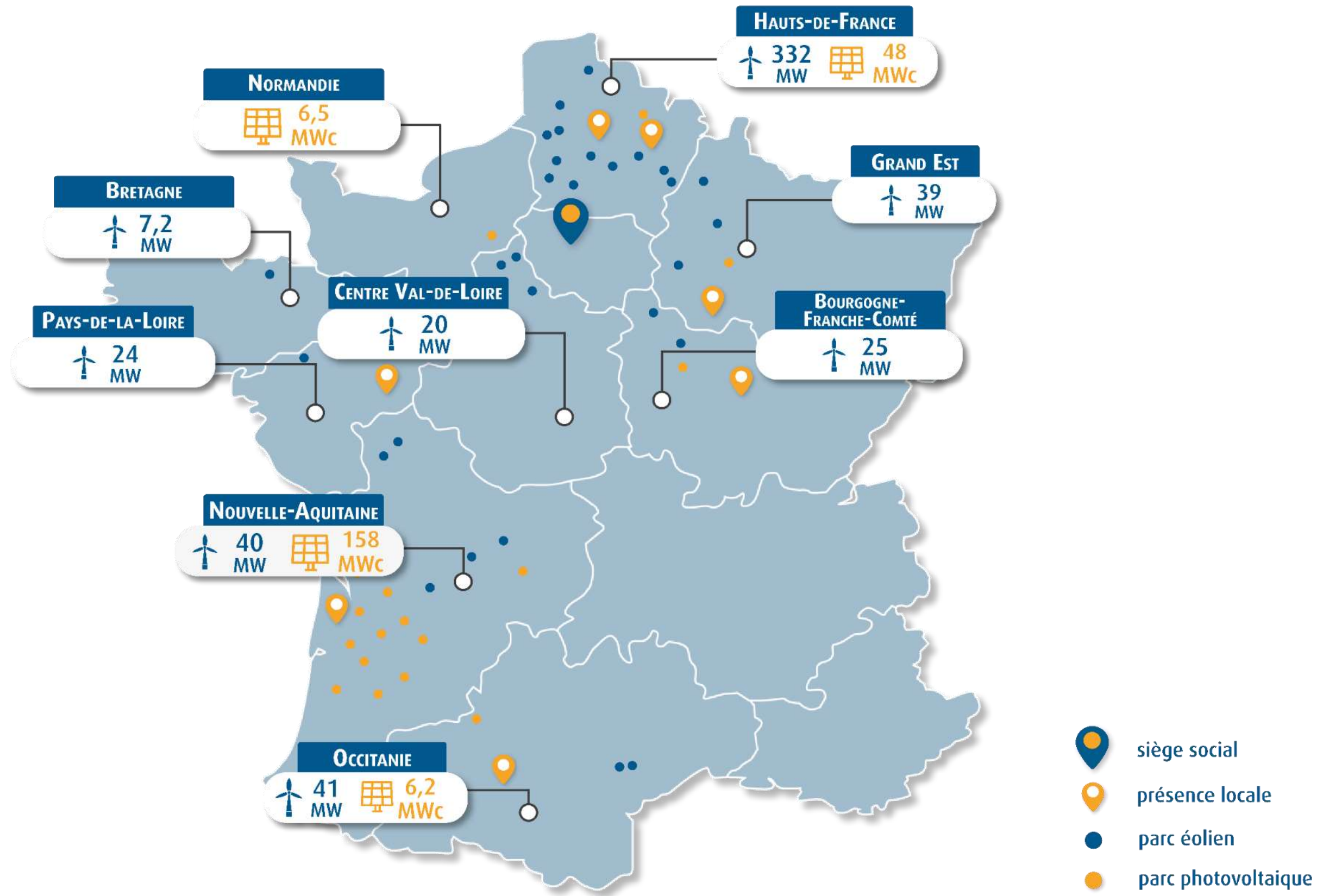


Figure 91 : Puissance éolienne et photovoltaïque de la société ENERTRAG en France (source : ENERTRAG, 2021)



3.2. Localisation du projet

Le projet de parc photovoltaïque est localisé au Sud de Bar-sur-Aube dans le département de l'Aube (10) situé à environ 30 km à l'Ouest de Chaumont et 30 km à l'Est de Troyes, en région Grand-Est.

L'emprise clôturée est de 5,5 ha.

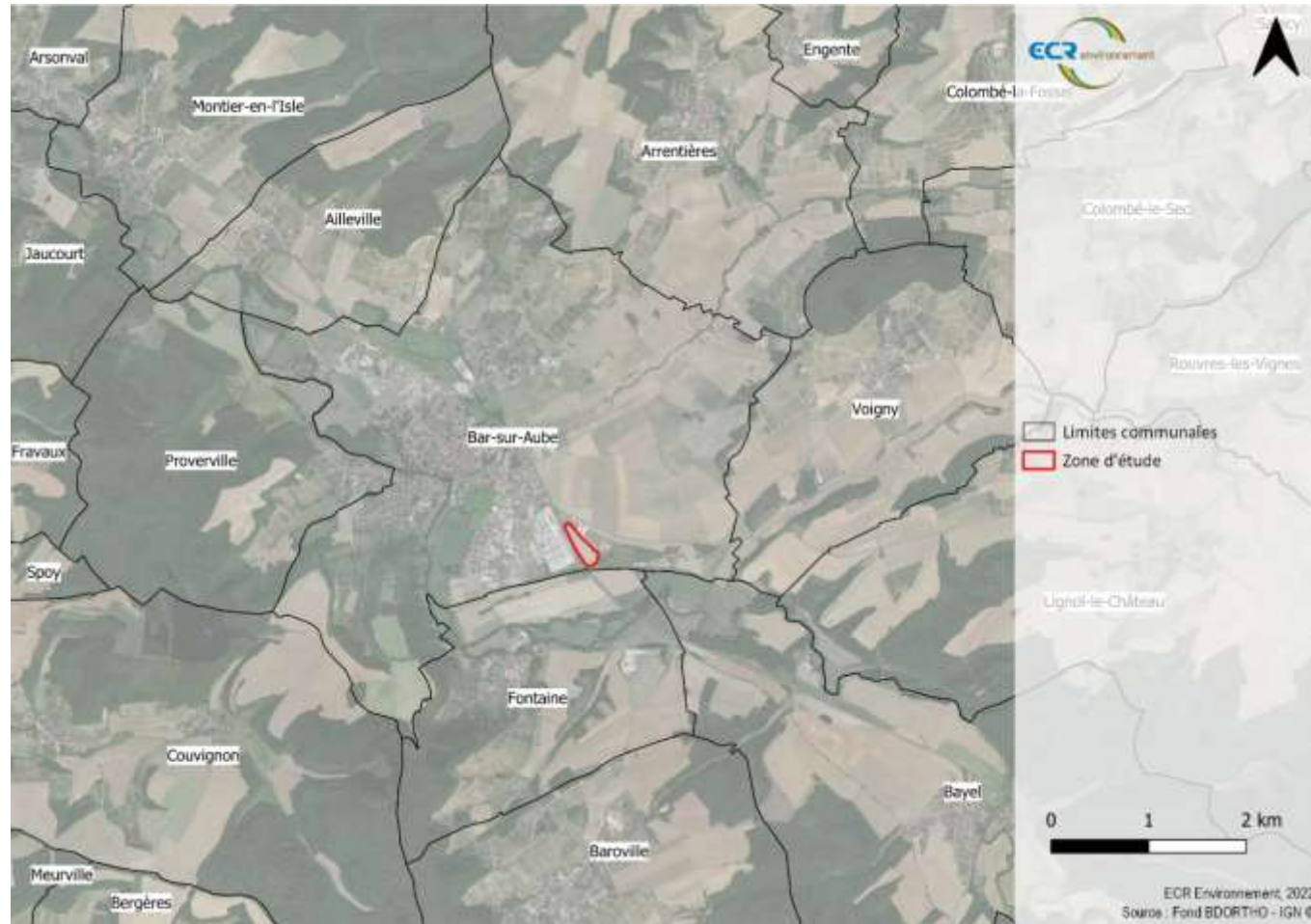


Figure 92 : Localisation du projet

3.3. Maîtrise foncière

Le site sur lequel la centrale est envisagée se situe sur la commune de Bar-sur-Aube sur des parcelles privées.

3.4. Situation cadastrale

Les parcelles se situent sur la **section C**. La zone d'implantation potentielle s'étend sur une surface de 56 263 m².

La référence cadastrale du projet est la suivante :

Tableau 35 : Surfaces cadastrales

Section	Numéro	Surface du projet (m ²)
C	484	2 887
C	485	2 353
C	586	11 132
C	588	34 334
C	590	5 557
TOTAL		56 263

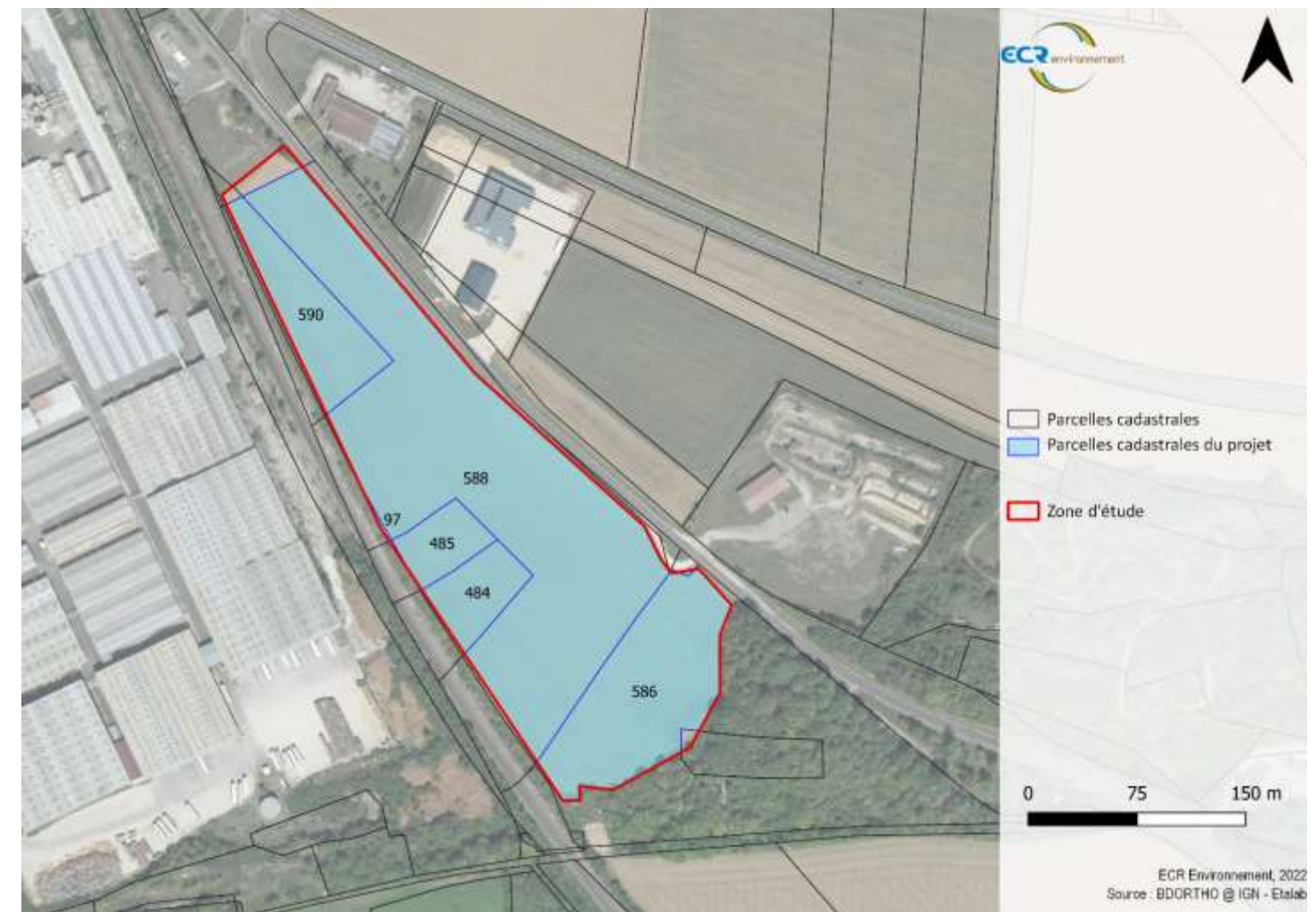


Figure 93 : Planche cadastrale

3.5. Historique du projet

Pour être mené à bien, outre les études environnementales ayant permis d'accompagner la conception du projet en fonction des enjeux présents sur le territoire analysé, le projet de Bar-sur-Aube a fait l'objet de diverses concertations et présentations. Les principales sont listées ci-dessous, sachant que le contexte sanitaire de l'année 2021 ne facilitait pas les échanges en présentiel et que les réunions et rencontres effectives l'ont toutes été dans le respect des règles sanitaires en vigueur à date de chaque entrevue :

De janvier à avril 2021 : signature des promesses de bail emphytéotiques avec les propriétaires des parcelles ;

Février 2021 : présentation du projet au maire de Bar-sur-Aube et à la chambre d'agriculture de l'Aube/Haute-Marne ;

Février 2021 : pré-consultations auprès de l'Armée (Annexe 13), la Direction départementale des Territoires (DDT) (Annexe 9) de l'Aube et le Service Local d'Aménagement (SLA) de Bar-sur-Seine (Annexe 10) concernant la distance à la RD 396, le Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) de l'Aube (Annexe 8) et les différents gestionnaires de réseaux impactés (Enedis (Annexe 2), GRDF (Annexe 7), Orange (Annexe 4), la SNCF (Annexe 11), les régies SDDEA Eau potable et Assainissement (Annexe 5 et Annexe 6) et enfin la SDEA (Annexe 3)) ;

Mars 2021 : lancement des études pédologiques de potentiel agronomique (Annexe 1) (réalisées par la chambre d'agriculture) et des inventaires faune-flore ;

Mai 2021 : demande de certificat d'urbanisme opérationnel auprès de la mairie de Bar-sur-Aube (Annexe 23) pour laquelle les organismes suivants ont été consultés : ARS (Agence régionale de santé) (Annexe 24), DDT de l'Aube (Annexe 25), ENEDIS (Annexe 26), SDIS 10 (Annexe 27), SDEA (Annexe 28), DREAL (Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement) Grand-Est (Annexe 29), DRAC (Direction régionale des Affaires culturelles) (Annexe 30) ;

Septembre 2021 : lancement de l'étude préalable agricole, réalisée par la chambre d'agriculture ;

Mars 2022 : pôle technique départemental des énergies renouvelables (pôle EnR&R) (Annexe 31) ;

Avril 2022 : diffusion d'un bulletin d'information auprès des habitants de la commune (Annexe 32).

3.6. Historique du site

Les photographies aériennes historiques de l'Institut National de l'Information Géographique et Forestière permettent d'identifier les transformations des territoires au fil du temps.

La série de photographies qui suit les met en évidence :



Photographie aérienne de 1948



Photographie aérienne de 1974



Photographie aérienne de 2000



Photographie aérienne de 2022

Figure 94 : Historique du site (Source : Géoportail)

3.7. Principe de fonctionnement général d'une centrale photovoltaïque au sol

3.7.1. Principe de la production photovoltaïque

Le rayonnement du soleil sur les panneaux est transformé en courant électrique continu par les matériaux semi-conducteurs qui composent les cellules photovoltaïques. L'onduleur convertit cette électricité en courant alternatif compatible avec le réseau. Un compteur permet de mesurer la production de la centrale tandis qu'un transformateur élève la tension avant l'injection de l'électricité sur le réseau public.

3.7.2. Constituants d'une centrale photovoltaïque

Les modules photovoltaïques

Les modules photovoltaïques sont les constituants initiaux d'une centrale photovoltaïque. Assemblés en série et en parallèle, ils sont regroupés au sein d'une table comportant plusieurs dizaines de modules, et supportés par des structures.

Les postes de transformation

Les locaux techniques abritent :

- les onduleurs qui transforment le courant continu en courant alternatif ;
- les transformateurs qui élèvent la tension électrique pour que celle-ci atteigne les niveaux d'injection dans le réseau ;
- les compteurs qui mesurent l'électricité envoyée sur le réseau extérieur ;
- les différentes installations de protection électrique.

Les câbles de raccordement

Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boîte de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, vers les locaux techniques dans lesquels se trouvent les onduleurs et transformateurs. Des câbles haute tension en courant alternatif repartent ensuite des locaux techniques pour converger jusqu'au poste de livraison où se fera l'injection de l'électricité sur le réseau public de distribution d'électricité.

Le poste de livraison

L'électricité produite est injectée dans le réseau au niveau du poste de livraison qui se trouve dans un local spécifique à l'entrée du site.

La sécurisation du site

La clôture des installations photovoltaïques est nécessaire pour la protection des installations et des personnes. La sécurisation du site peut être renforcée par des caméras de surveillance, un système d'alarme ou un gardiennage, notamment pendant le chantier.

Les voies d'accès et zones de stockage

Des voies d'accès sont nécessaires pendant la construction, l'exploitation et le démantèlement. Une aire de stationnement et de manœuvre est généralement aménagée à proximité. Pendant les travaux, un espace est prévu pour le stockage du matériel (éventuellement dans un local) et le stockage des déchets de chantier. Durant l'exploitation, il doit être rendu possible de circuler entre les panneaux pour l'entretien (nettoyage des modules, maintenance) ou des interventions techniques (pannes).

3.8. Présentation technique du projet photovoltaïque au sol de Bar-sur-Aube

Le projet photovoltaïque de Bar-sur-Aube s'implante dans la région Grand-Est, dans le département de l'Aube, sur la commune éponyme.

Le projet est constitué de 168 tables et de 24 demi-tables de panneaux photovoltaïques, totalisant une puissance totale d'environ 5 MWc, de deux postes de transformation et de deux postes de livraison.

Les principales caractéristiques du projet sont présentées dans le tableau ci-dessous :

Localisation	Nom du projet	Parc photovoltaïque de Bar-sur-Aube
	Région	Grand-Est
	Département	Aube
	Commune	Bar-sur-Aube
Descriptif technique	Surface clôturée	5.5 ha
	Surface projetée occupée par les panneaux solaires	2.4 ha
	Surface des pistes de circulation internes	3 800 m ²
Raccordement au réseau	Poste électrique probable	AILLEVILLE
	Tension de raccordement	20 kV
Energie	Puissance totale	Environ 5 MWc
	Production	Environ 5 600 MWh/an
	Foyers équivalents*	1 100 foyers

Source : d'après le bilan électrique 2021 de RTE, la consommation électrique du secteur résidentiel est de 155,2 TWh en 2021 et selon l'INSEE, en 2016 il y avait 29.2 millions de ménages en France. Ce qui donne une consommation de 5.3 MWh/ménage/an.



3.8.1. Composition du parc photovoltaïque

Le parc photovoltaïque de Bar-sur-Aube sera constitué des éléments suivants : de panneaux photovoltaïques posés sur des structures métalliques ancrées au sol par des pieux, de câbles de raccordement, de pistes de circulation internes, de deux postes de transformation et de deux postes de livraison. Une clôture entourera la totalité du parc afin d'en empêcher l'accès à toute personne non autorisée.

Surface du projet

La surface totale d'un parc photovoltaïque correspond à la surface nécessaire à l'implantation de la totalité des différents éléments nécessaires à son bon fonctionnement, et qui seront détaillés dans les paragraphes suivants. Celle-ci est donc supérieure à la surface occupée par les panneaux solaires.

Notamment, les tables seront espacées de 4.05 m entre elles, afin d'éviter les ombrages entre elles-mêmes et de permettre à la végétation présente entre les tables de s'exprimer.

La surface clôturée du parc sera de 5.5 ha, dont 2.4 ha seront occupés par les panneaux solaires.



Figure 95 : Principe d'implantation d'une centrale solaire (source : Guide méthodologique de l'étude d'impact d'une centrale PV au sol, 2011)

Les modules photovoltaïques

Le parc sera constitué d'environ 8 976 panneaux d'une surface de 2.7 m² chacun.

Il existe actuellement deux grandes technologies de modules photovoltaïques : les technologies cristallines et les technologies dites « couches minces ». A l'heure du dépôt du présent dossier, il n'est pas possible d'indiquer le choix de

la technologie ainsi que les caractéristiques techniques des modules qui constitueront le parc de Bar-sur-Aube. En effet, de nombreuses évolutions technologiques peuvent avoir lieu entre le dépôt du dossier et la candidature à l'appel d'offres photovoltaïques de la Commission de Régulation de l'Énergie, où le choix final des panneaux s'effectuera. Ainsi, afin de pouvoir utiliser les dernières technologies en matière de panneaux photovoltaïques, le porteur de projet se prononcera sur son choix final de type de panneaux ultérieurement.

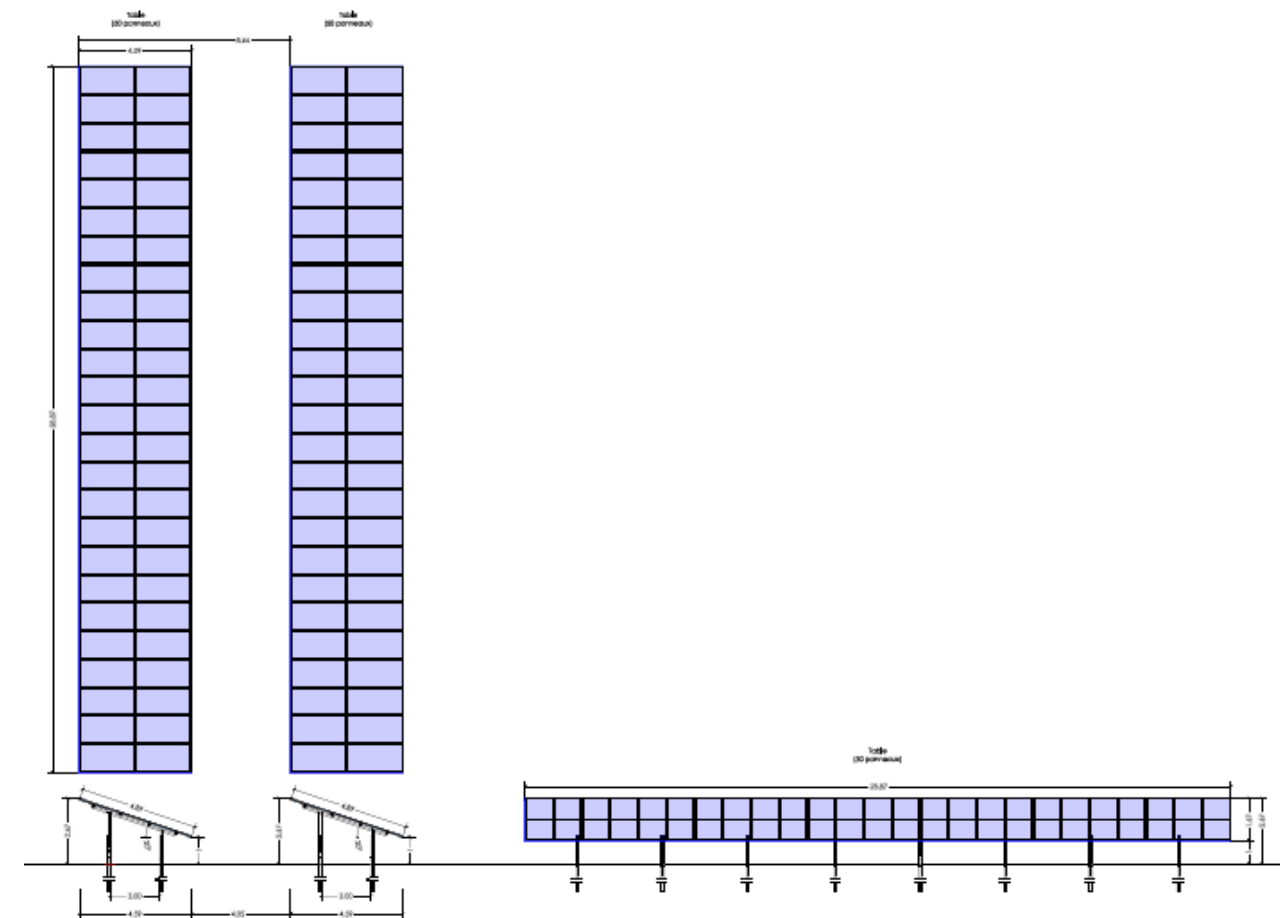
Les structures porteuses ou « tables »

Les panneaux seront montés sur des structures métalliques appelées « tables », elles-mêmes fixées au sol par des pieux, sans base bétonnée. Les tables seront fixes, orientées vers le sud et inclinées à 20° pour maximiser l'énergie reçue du soleil, elles auront une hauteur de 1 m du sol au point bas et de 2.67 m du sol au point haut. Elles seront composées d'acier galvanisé, d'inox et de polymères.

Au total, il y aura 168 tables de 50 panneaux et 24 demi-tables de 24 panneaux.

Le positionnement et les dimensions des tables pourront varier légèrement, en fonction des études d'ingénierie, dans les limites définies par les pistes et dans le respect des dimensions indiquées dans les pièces écrites du permis de construire.

Les principales caractéristiques techniques des tables sont schématisées ci-après :



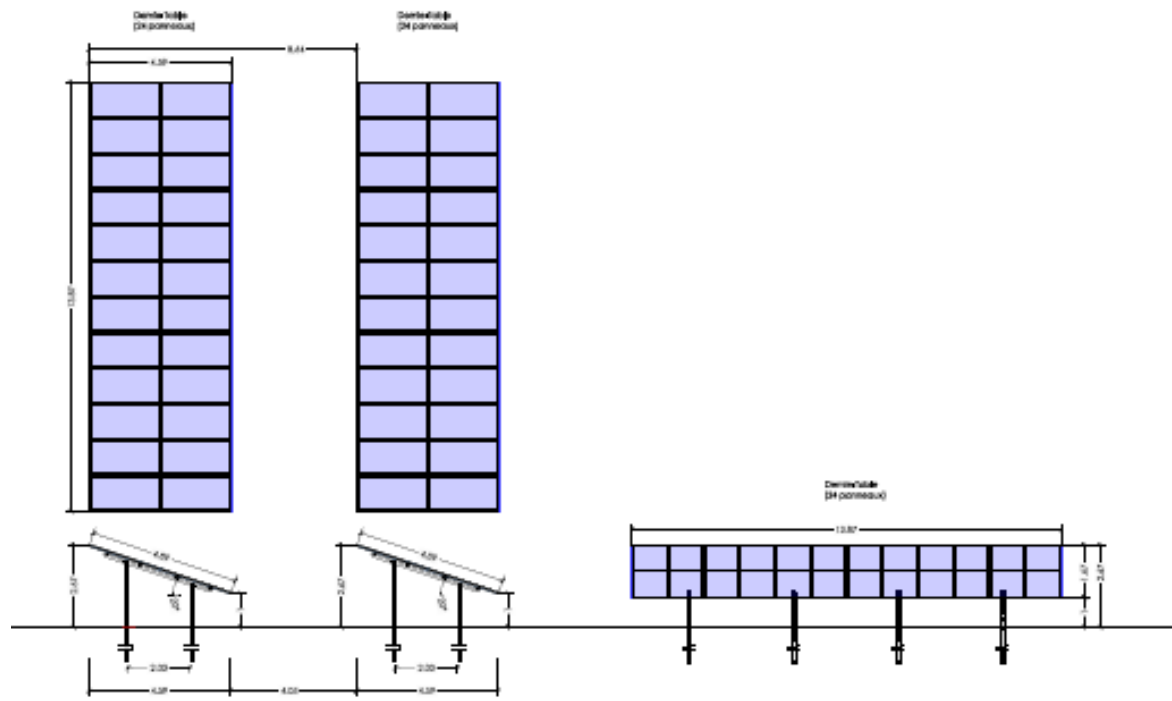


Figure 96 : Plan des structures porteuses des panneaux

Les fondations

Les structures porteuses peuvent être fixées au sol soit par ancrage (de type pieux battus ou vissés) soit par des fondations externes ne demandant pas d'excavation (de type longrine béton). La solution technique d'ancrage est fonction de la structure et des caractéristiques du sol ainsi que des contraintes de résistance mécanique telles que la tenue au vent ou à des surcharges de neige.

Dans le cas du présent projet, l'utilisation de pieux battus ou vissés est envisagée. Les pieux sont enfoncés dans le sol jusqu'à une profondeur moyenne située dans une plage de 100 à 150 cm. Cette possibilité sera validée avant implantation par une étude géotechnique, réalisée avant la construction de la centrale, afin de sécuriser les structures et les soumettre à des tests d'arrachage.

Câblage électrique

Raccordement interne

L'électricité fournie par les modules photovoltaïques est sous forme d'un courant continu d'une tension maximale de 1 000 V. Celle-ci est donc acheminée vers les onduleurs, situés sous les tables, afin de la transformer en courant alternatif puis vers les postes de transformation, qui contiennent le transformateur, afin d'augmenter la tension à 20 kV, avant d'injecter l'électricité dans le réseau via le poste de livraison.

Les câbles basse tension en courant continu qui relient les panneaux photovoltaïques entre eux ainsi que les panneaux aux onduleurs sont aériens et situés juste derrière les panneaux. Des onduleurs aux postes de transformation, les câbles basse tension en courant alternatif sont enterrés. Enfin, les câbles haute tension en courant alternatif entre les postes de transformation et le poste de livraison sont également enterrés.

Raccordement externe

Le raccordement au réseau électrique national sera réalisé en 20 kV depuis le poste de livraison, soit au poste source d'Ailleville soit en piquage sur une ligne HTA.

La procédure de raccordement électrique en vigueur prévoit l'étude détaillée par le gestionnaire du réseau de distribution de l'électricité, Enedis, du raccordement du parc photovoltaïque, une fois le permis de construire obtenu, par l'intermédiaire d'une Proposition Technique et Financière (PTF). Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée.

Les câbles haute tension en courant alternatif entre le poste de livraison et le poste source seront enterrés.

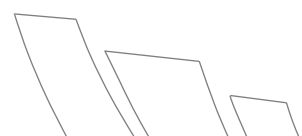
Locaux techniques (postes de transformation et postes de livraison)

Il est nécessaire d'installer des postes de transformation puisqu'ils contiennent un transformateur permettant d'élever la tension du courant à 20 000 V, tension de sortie requise au niveau du poste de livraison en vue de l'injection sur le réseau de distribution d'électricité.

Deux postes seront installés sur la zone du projet formant ainsi des zones imperméabilisées (base en béton) d'une surface totale de 30 m².

Le poste de livraison marque l'interface entre le domaine privé du parc photovoltaïque (l'exploitant du parc) et le domaine public géré par le gestionnaire public de réseau. C'est à l'intérieur du poste de livraison que l'on trouve notamment les cellules de comptage de l'énergie produite.

Il y aura deux postes de livraison, l'un situé à l'entrée du parc, et l'autre au nord, au plus proche du poste source d'Ailleville. Ils occuperont une surface de 30 m² (base bétonnée également).



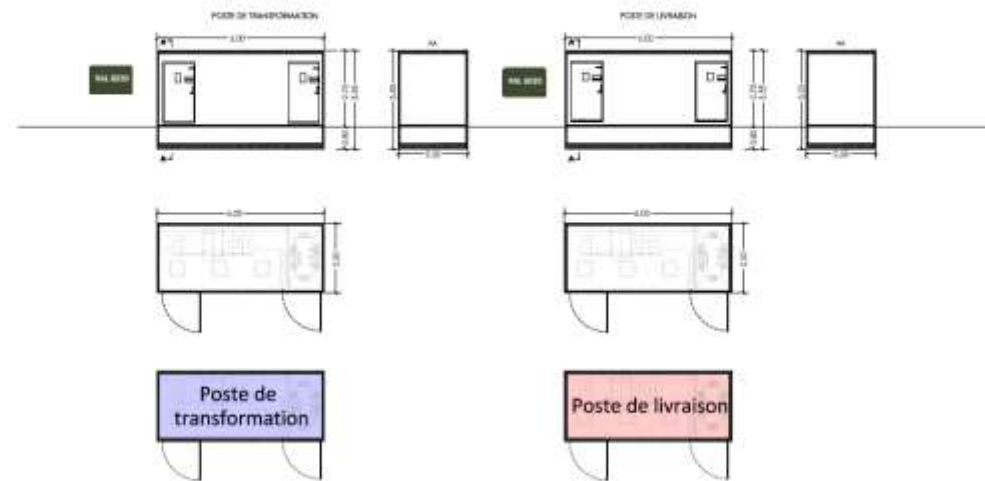


Figure 97 : Plan des locaux techniques

La texture des murs extérieurs sera le crépi couleur vert foncé (RAL 6020), voici ci-dessous un aperçu :



Figure 98 : Aperçu des locaux techniques

Voie de circulation interne

Afin de permettre le passage des engins de chantier, des techniciens d'exploitation et de maintenance et des services de secours en cas d'incendie, des pistes de circulation internes vont être créées. Ces pistes seront constituées de matériaux perméables, à savoir un géotextile et du GNT (graves non traitées). L'utilisation des matériaux mentionnés ne rendent pas complètement l'aménagement imperméable et permet d'assurer une portance suffisante pour que les véhicules du SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours), entre autres, puissent circuler.

Suite à la consultation du SDIS de l'Aube, la voie de circulation interne aura une largeur de 3 m. Cette voie permettra d'accéder aux postes de transformation et de livraison. L'emprise totale de la voie de circulation interne est de 3 800 m².

L'espace entre les tables photovoltaïques de 4.05 m, bien que non considéré comme des pistes d'accès, doit permettre la circulation dans toute la centrale durant l'exploitation. En effet, il doit être possible de circuler entre les panneaux pour l'entretien (nettoyage des modules, maintenance, tonte mécanique) ou des interventions techniques (pannes).

Clôture

Afin d'éviter les risques inhérents à une installation électrique, et l'intrusion de toute personne étrangère à l'installation, il s'avère nécessaire de doter le parc d'une clôture l'isolant du public. Ainsi, une clôture grillagée d'environ 2 m de hauteur sera mise en place. Toutefois, cette clôture bénéficiera de plusieurs passages à la petite et à la moyenne faune afin de favoriser la biodiversité locale et de permettre le déplacement des espèces.

3.8.2. Devenir des installations en fin d'exploitation

Démantèlement

La durée d'exploitation d'un parc photovoltaïque est de 30 ans minimum, ce qui correspond à la durée de vie des panneaux. A la fin de son exploitation, le parc est entièrement démantelé et tous les éléments retirés : structures métalliques, panneaux, câbles électriques, clôture, locaux techniques. Ainsi, le site est rendu à ses propriétaires dans son état initial.

Le décret n° 2014-928 du 19 août 2014 oblige les producteurs d'Équipements Électriques et Électroniques (EEE) à assurer le devenir de leurs produits lorsque ces derniers arrivent en fin de vie. Depuis le 23 août 2014, les panneaux photovoltaïques usagés sont considérés comme des déchets d'équipements électriques et électroniques (DEEE) et sont donc concernés par ce décret.

En plus de cette obligation réglementaire, ENERTRAG s'engage contractuellement, dans la promesse de bail emphytéotique signée avec le propriétaire du terrain, à démanteler complètement le parc à la fin de son exploitation et à remettre en état le terrain. Cet engagement est repris dans le bail notarié.

De ce fait, à la fin de l'exploitation de la centrale, cette dernière est entièrement démantelée :

- Les modules et leurs câblages fixés à l'arrière sont retirés ;
- Les structures métalliques porteuses sont démontées ;
- Le système d'ancrage au sol est enlevé ;
- Les chemins de câbles et les gaines électriques sont déterrés ;
- Les postes électriques (postes de transformation et poste de livraison) sont enlevés ;
- Les pistes de circulation internes sont déstructurées et remplacées par un apport de terres végétales ;
- La clôture est retirée.

Le démantèlement est techniquement simple et rapide et ne compromet pas la nature du sol. En particulier, l'utilisation de pieux sans coulage de béton pour les fondations facilite le démantèlement des structures métalliques.

Le démantèlement en fin d'exploitation se fera en fonction de la future utilisation du terrain. Ainsi, il est possible qu'à la fin de vie des modules, ceux-ci soient remplacés par des modules de dernière génération, ou bien que les terres redeviennent vierges de tout aménagement. Ceci dépendra du souhait, ou non, du propriétaire du terrain de poursuivre l'exploitation de la centrale au-delà des 30 ans du bail initial.

Recyclage

L'ensemble des matériaux issus du démantèlement sont recyclés selon différentes filières de valorisation. Les panneaux sont récupérés et recyclés par SOREN (ex-PVCYCLE), le seul éco-organisme agréé par les pouvoirs publics pour la collecte et le traitement des panneaux photovoltaïque usagés. SOREN annonce un taux de recyclage de 94%.

De plus, la réglementation européenne (DEEE) garantit le recyclage des onduleurs : les fabricants d'onduleurs ont l'obligation de reprendre et de recycler leurs matériaux en fin de vie.

Les autres matériaux issus du démantèlement des installations, comme le béton des fondations des locaux techniques ou encore l'acier des structures, suivront les filières de recyclage classiques. Les pièces métalliques facilement recyclables seront valorisées en matière première. Les déchets inertes, comme les graves non traitées, seront réutilisées comme remblai pour de nouvelles voiries ou des fondations.

3.8.3. Raccordement au réseau d'électricité

L'électricité produite sur le site de Bar-sur-Aube ne sera pas stockée sur site. L'énergie électrique produite par les panneaux photovoltaïques sera en effet évacuée par un câble souterrain dans le réseau de distribution, à une tension de 20 KV.

Le poste source « AILLEVILLE » est actuellement le plus proche du projet. Il est situé sur la commune d'Ailleville (10), à 3,5 km au Nord du terrain concerné par le projet solaire. Bien qu'il ne dispose pas de capacité réservée aux EnR au titre du S3REnR, le poste dispose d'une capacité de transformation HTB/HTA restant disponible pour l'injection sur le réseau public de distribution de 57.1 MW.

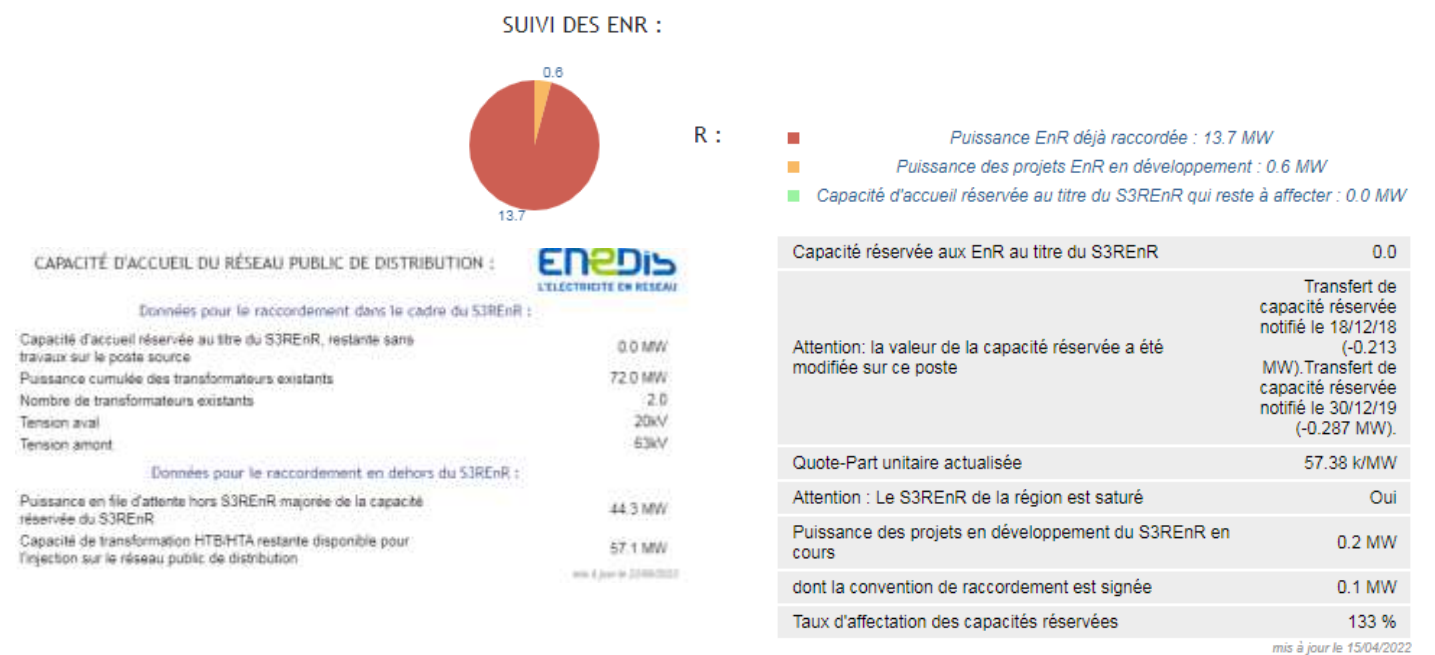


Figure 10 : Poste source d'Ailleville (source : capareseau)

Il est également envisagé la possibilité de piquage sur une ligne HTA structurante à proximité.

Le tracé définitif du raccordement électrique du parc photovoltaïque au réseau électrique de distribution fera l'objet d'une étude détaillée. Cette dernière sera réalisée par le gestionnaire de réseau et ne pourra être effectuée qu'après l'obtention du permis de construire. L'image ci-dessous illustre le tracé potentiel qu'Enedis pourrait adopter pour le raccordement de la centrale



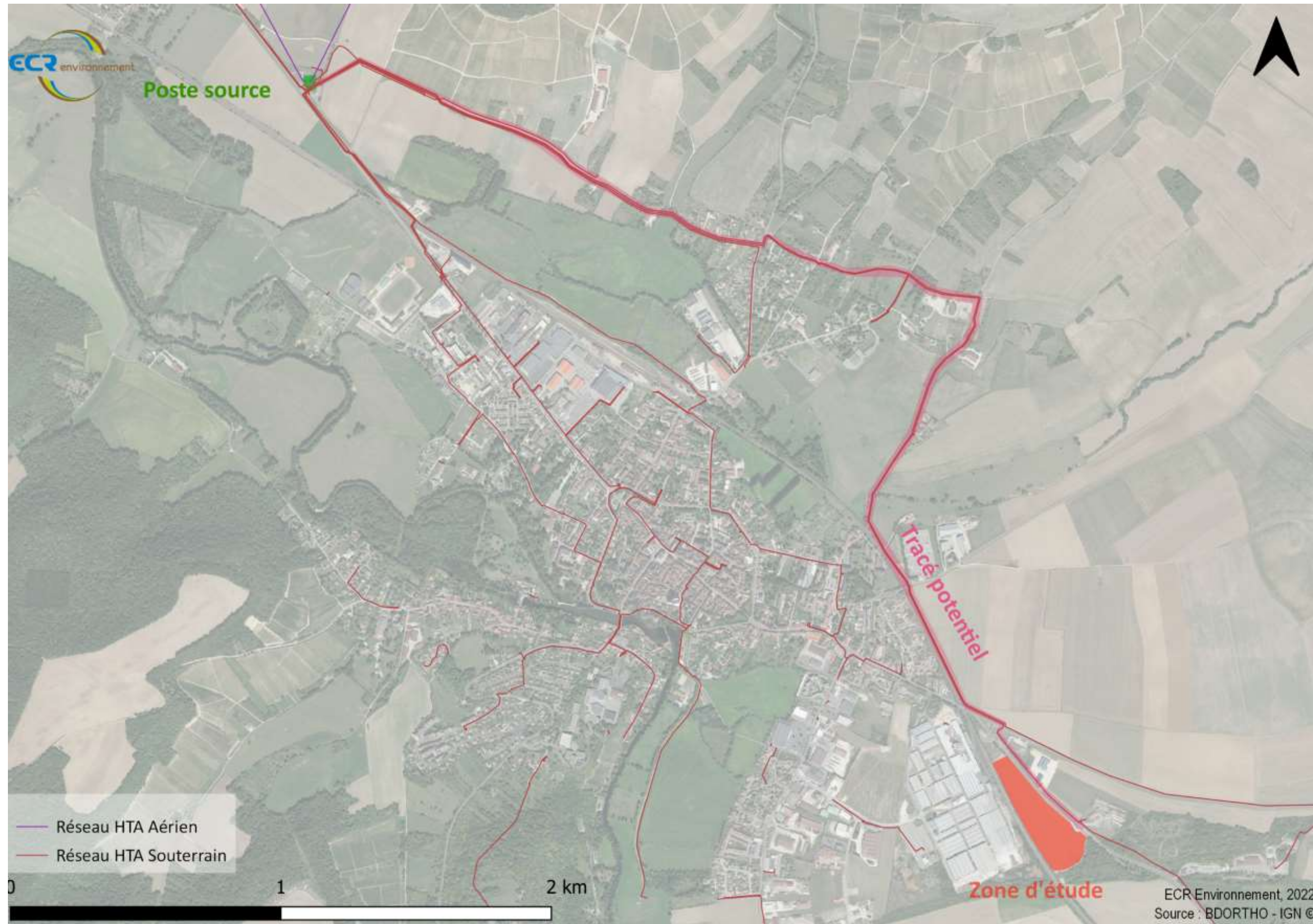


Figure 99 : Tracé provisoire entre le point de livraison du projet (PDL) et le poste source « AILLEVILLE »

4. RAISONS DU CHOIX DU PROJET ET SOLUTIONS DE SUBSTITUTION EXAMINEES

4.1. Etude des solutions alternatives de choix de site

D'un point de vue du Plan Local d'Urbanisme (PLU) en vigueur sur la commune de Bar-sur-Aube, le site est caractérisé comme étant « à urbaniser » (zone 1AUY) et y sont autorisés les services publics ou d'intérêt général.

Or, il a été confirmé par un arrêté du 10 novembre 2016 définissant les destinations et sous-destinations de constructions pouvant être réglementées par les règlements des PLU ou les documents en tenant lieu, que la destination « équipements d'intérêt collectif et services publics » prévue à l'article R. 151-27 du Code de l'urbanisme recouvre bien les « constructions industrielles concourant à la production d'énergie » (article 4), incluant donc les centrales photovoltaïques.

Toutefois, afin de s'assurer de la compatibilité du projet avec les règles d'urbanisme, une demande de certificat d'urbanisme opérationnel a été envoyée à la commune, qui a confirmé que le projet de parc photovoltaïque est bien réalisable (Annexe 23).

Bien que ce ne soit pas sa destination affichée au PLU, le terrain est actuellement utilisé pour l'activité agricole. Cependant, l'exploitant agricole va bientôt partir à la retraite et n'a pas de successeur pour reprendre son activité.

En outre, le mécanisme des appels d'offres, dont l'instruction et la gestion pratique sont confiées à la Commission de Régulation de l'Energie (CRE), attribue aux lauréats des contrats de « complément de rémunération ». Ce mécanisme a été mis en place afin de favoriser les projets les plus responsables écologiquement et produisant l'énergie la plus compétitive. Seules les installations photovoltaïques correspondant à trois cas précis sont éligibles à l'appel d'offres et le projet photovoltaïque de Bar-sur-Aube entre dans le cas n°1 : « Le Terrain d'implantation se situe sur une zone urbanisée ou à urbaniser d'un PLU (zones « U » et « AU ») ou d'un POS (zones « U » et « NA ») ».

Enfin, en plus de l'urbanisme ou de l'éligibilité à l'appel d'offres de la CRE, il existe une multitude d'autres critères à prendre en compte pour déterminer la faisabilité, ou non, d'un projet de centrale photovoltaïque au sol. Ces critères sont répertoriés dans le tableau ci-dessous.

Critère	Terrain d'implantation du projet	
Surface supérieure à 3 hectares	Surface clôturée de 5.5 hectares	✓
Utilisation du terrain	Activité agricole – l'exploitant va partir à la retraite et l'activité ne sera pas poursuivie	✓
Pente faible (et si elle existe orientée sud)	Terrain plat	✓
Accès au site aisé	Accès via la RD 396 (route de Bayel)	✓

Critère	Terrain d'implantation du projet	
Règles d'urbanisme compatibles avec un projet photovoltaïque	Zone 1AUY où sont autorisés les services publics ou d'intérêt général	✓
Raccordement au réseau public de distribution possible	2 possibilités de raccordement : soit au poste source d'AILLEVILLE situé à 4 km, soit en piquage direct sur une ligne électrique HTA	✓
Enjeux écologiques maîtrisables	Faible diversité floristique à cause de la prédominance de cultures agricoles et de l'utilisation de produits phytosanitaires Pas de sol caractéristique de zone humide	✓
Enjeux paysagers maîtrisables	Pas de monument historique à proximité	✓
Absences de servitudes rédhibitoires	Pré-consultations effectuées auprès de l'Armée, de la Direction Départementale des Territoires (DDT), du SDIS et des gestionnaires de réseaux (Enedis) : pas de contre-indications au projet	✓
Acceptabilité	Le maire de la Bar-sur-Aube, qui est également le président de la Communauté de communes, s'est montré favorable au projet	✓

Tableau 1 : Critères de faisabilité d'un projet photovoltaïque et application au projet de Bar-sur-Aube

L'ensemble de ces éléments ont poussé ENERTRAG à privilégier ce site d'implantation pour le projet photovoltaïque.

4.2. Variantes d'aménagement

Durant sa réalisation, l'évaluation environnementale a permis de mettre en exergue les enjeux environnementaux. Afin de respecter ces derniers, le projet de centrale photovoltaïque au sol a connu différentes variantes, suivant la logique Eviter-Réduire-Compenser. En effet, les choix techniques et l'implantation du projet ont évolué en fonction de ces enjeux.

Variante 1 :



La première variante d'implantation du projet s'est faite dans :

- Le respect des préconisations des différents gestionnaires de réseaux ;
- Le respect d'occupation des sols grâce au système de fondations en pieux ;
- Le respect des préconisations du SDIS de l'Aube : chemin de circulation interne d'une largeur de 3m, implantation d'une citerne à l'entrée de la centrale ;
- Le respect de la préconisation de la DDT de l'Aube et du service Local d'Aménagement de Bar-sur-Seine : Distance de 7 mètres depuis le bord de la chaussée de la RD 396.

Variante finale :

Afin de prendre en compte le bosierement se situant au Sud de la zone d'étude, une « zone tampon » de 10 mètres entre la lisière boisée et la clôture a été ajoutée afin de préserver le fonctionnement écologique mais aussi, une zone de chasse ainsi qu'une zone de déplacements pour toute la faune. La création d'une haie au Nord du projet a été prise en compte dans le choix du plan final afin de créer un habitat de reproduction pour plusieurs espèces aviaires.





ENERTRAG AUBE PV
9 mail Gay Lussac
F5000 Neuville-sur-Oise
Tel : 01 30 30 40 09
Fax : 01 30 30 52 57
Email : cellule.technique@enertrag.com

Région Grand Est
Département de l'Aube
Parc Photovoltaïque de Bar-sur-Aube

21/06/2022

A0 Echelle 1:600

PC2
PLAN DE MASSE

- Tables 2 x 20 modules en portrait
- Demi-tables 2 x 12 modules en portrait
- Clôture
- Poste de Transformation (PTR)
- Poste de Livraison (PDL)
- Chemin d'exploitation - largeur 3 m
- Végétation existante
- Végétation à créer
- Portail
- Ligne HTA aérienne
- Cléuse

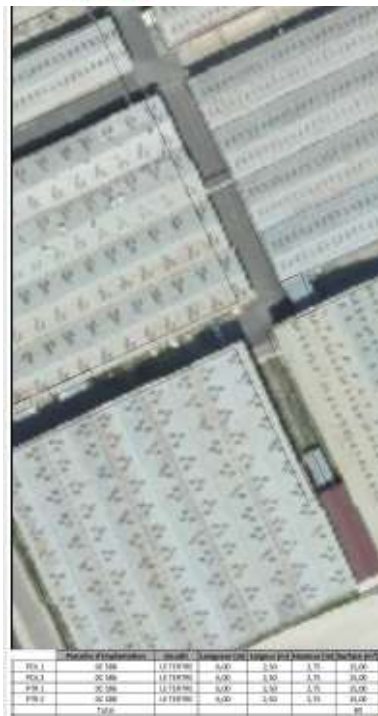


Figure 100 : Plan de masse final

5. INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT EN PHASE DE TRAVAUX ET MESURES ASSOCIEES

5.1. Incidences

Un projet peut présenter deux types d'incidences/effets :

- directes : elles se définissent par une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale, dont les conséquences peuvent être négatives ou positives,
- indirectes : elles se définissent comme les conséquences secondaires liées aux incidences directes du projet et peuvent également se révéler négatives ou positives.

Les incidences directes ou indirectes peuvent intervenir successivement ou en parallèle et se révéler soit immédiatement, soit à court, moyen ou long terme. A cela, s'ajoute le fait qu'une incidence peut se révéler temporaire ou permanente :

- l'incidence/l'effet est temporaire lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (par exemple lors de la phase chantier),
- l'incidence/l'effet est permanent (pérenne) dès lors qu'il persiste dans le temps.

A noter que les incidences temporaires peuvent être tout aussi importantes que des incidences pérennes (la durée d'expression d'une incidence n'est en rien liée à son intensité). L'importance d'une incidence (forte, moyenne, faible, très faible) est appréciée selon les conséquences engendrées :

- modification sur la qualité de l'environnement physique initial ;
- perturbation des zones à valeur naturelle, culturelle ou socio-économique ;
- perturbation sur la biodiversité du secteur ;
- perturbation/inconfort pour les populations humaines dans le secteur d'étude.

Cette analyse des effets consiste donc à déterminer l'importance de l'incidence probable suivant les différents critères pertinents (étendue, temporalité, importance). Pour les incidences négatives, cette analyse permet également de définir les besoins en matière d'évitement, de réduction et de compensation, et le cas échéant, de surveillance et de suivi des incidences.

Les incidences seront hiérarchisées de la manière suivante :

Tableau 36 Hiérarchisation des incidences

Valeur d'incidences	Positives	Négligeables	Faibles	Faibles à Moyennes	Moyennes	Moyennes à fortes	Fortes
---------------------	-----------	--------------	---------	--------------------	----------	-------------------	--------

Pour que l'évaluation des incidences du projet soit complète, il convient de s'intéresser à l'ensemble de la durée de vie du projet :

- phase de construction ;
- phase d'exploitation ;
- phase de démantèlement.

Les incidences des travaux de construction et de démantèlement sont globalement les mêmes et feront l'objet des mêmes mesures. Seuls les travaux de préparation du site et de remise en état pourront faire l'objet de prescriptions spécifiques supplémentaires.

Notons que les périodes de chantier sont toujours des moments où des contraintes d'ordres différents font peser sur l'environnement des pressions fortes en matière de nuisances sonores, de nuisances diverses sur les riverains, de nuisances visuelles et de perturbations différentes.

NB : Afin de faciliter la compréhension de ce rapport, pour chaque incidence, les effets et les mesures sont présentés simultanément. Cela d'autant plus que, la plupart du temps, les mesures sont intégrées dans la conception même du projet et les effets éventuellement perceptibles prennent déjà en compte l'insertion de ces mesures dans le projet technique. Les mesures seront accompagnées de leur numérotation (ex : **MR.5.1**). Cette dernière sera définie à posteriori (Voir chapitre 9 « mesures prévues pour éviter, réduire voir compenser les effets négatifs du projet sur l'environnement »).

5.2. Mesures ERC et incidences résiduelles

Le décret n°77-1141 du 12 octobre 1977 modifié définit le cadre réglementaire de l'étude d'impact et précise que ce document doit présenter « les mesures envisagées par le maître d'ouvrage ou le pétitionnaire pour supprimer, réduire et si possible, compenser les conséquences dommageables du projet sur l'environnement, ainsi que l'estimation des dépenses correspondantes ».

Cette démarche réglementaire s'applique donc dans le cadre d'un projet de parc solaire soumis à étude d'impact, comme celui de Bar-sur-Aube.

Comme précise l'Agence De l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie (ADEME), il convient d'opérer une différenciation entre chaque type de mesures :

- Les mesures d'évitement (ME) : elles doivent être envisagées en amont et intégrées dans la conception du projet, aussi bien pour la phase de chantier que pour la phase d'exploitation et de démantèlement ;
- Les mesures de réduction (MR) : elles permettent de réparer les conséquences d'un dysfonctionnement ou d'un accident par exemple ;
- Les mesures compensatoires (MC) : sont des actions qui ne concernent pas directement le projet, mais qui permettent de compenser ou d'atténuer certains de ses effets négatifs ne pouvant être pris en compte dans le projet lui-même, sur d'autres milieux ou en d'autres lieux sur lesquels il est intéressant d'intervenir ;

- Les mesures de suivi (MS) : sont des actions qui permettent de suivre la mise en place des mesures de réduction et de compensation.
- Les mesures d'accompagnement (MA) : sont des actions qui peuvent être envisagées afin d'améliorer l'efficacité d'autres mesures. Elles n'ont pas un caractère obligatoire, mais sont à l'initiative du porteur de projet.

Pour rappel en cas d'inobservation des mesures d'évitement, de réduction ou de compensation fixées dans les autorisations, l'autorité administrative utilise les moyens réglementaires et judiciaires pour faire respecter la décision.

Des règles de sécurité et de protection de l'environnement seront fixées aux différents prestataires intervenant sur site. Un recueil indiquera des règles de bonne conduite environnementale concernant en particulier la prévention des risques de pollution accidentelle, l'utilisation de l'espace, le bruit et la poussière, la circulation sur les voiries et la remise en état des accès.

Des mises en pénalités financières seront prévues en cas de non-respect de ces exigences. Par ailleurs, une réunion de sensibilisation Environnement / Sécurité est systématiquement organisée à l'ouverture du chantier.



5.3. Incidences et mesures sur les servitudes, réseaux et risques

5.3.1. Servitudes et réseaux

Rappel état initial et des enjeux

Les terrains du projet sont concernés par plusieurs types de servitudes déclarées d'utilité publique :

- Servitude relative aux lignes électriques ;
- Servitude liée aux communications électroniques ;
- Servitudes de canalisations souterraines d'eau potable ;
- Servitudes de canalisations d'assainissement.

Evaluation des enjeux :

Moyens à forts

Incidences et mesures :

Les travaux en hauteur sont de nature à endommager la servitude concernant le réseau aérien, une distance minimale de 3 mètres des lignes HTA aériennes est à respecter (**ME.3**), comme expliqué dans le guide d'application de la réglementation relative aux travaux à proximité des réseaux (fascicule 2) :

Prescription

Sauf application de dispositions spéciales (voir 6.2), l'exécutant des travaux maintient entre l'emprise des travaux et l'ouvrage électrique aérien une distance minimale de sécurité de :

- 3 m du fuseau défini par l'exploitant si la tension est < 50 000 V (BT+HTA) ;
- 5 m du fuseau défini par l'exploitant si la tension est ≥ 50 000 V (HTB) ;

En aucun cas, il ne faut toucher un conducteur isolé sauf dans le cas d'une autorisation délivrée par l'exploitant.

Ces informations fournies par l'exploitant sont disponibles lors de la consultation du guichet unique :

<http://www.reseaux-et-canalisation.ineris.fr/gu-presentation/front/carto.action?basDebit=true>

Afin d'éviter l'impact sur les réseaux aux alentours des terrains du projet des précautions seront prises durant la phase travaux, notamment par l'application des recommandations des différents gestionnaires de réseaux (par exemple mise en place d'un balisage pour signaler la présence des différents réseaux...) et ainsi éviter toute atteinte de leur intégrité.

Les incidences liées aux servitudes et réseaux situés à proximité des terrains du projet en sont :

Faibles

5.3.2. Risques

Deux types de risques existent dans le cas d'une centrale photovoltaïque :

- Risques induits, qui sont liés à l'installation électrique : incendie, risque électrique pour les personnes, ...
- Risques subis, qui peuvent être de plusieurs natures : météorologiques (grêle, foudre, ...), naturels (séisme, inondation, mouvement de terrains, ...) ou encore industriels.

Risques induits

Risque électrique

Dans chaque poste, des panneaux d'affichage de soins aux électrisés et matériel de protection (gants, perche à corps, ...) seront prévus. D'autre part, le personnel intervenant aussi bien en phase chantier qu'en phase d'exploitation sera formé aux risques électriques (minimum BO puis, B2V et H2V) en fonction des travaux à effectuer. Par ailleurs, afin de prévenir tout dysfonctionnement électrique pendant la phase d'exploitation résultant soit d'une cause naturelle (foudre) soit d'une cause technique, la conception du parc photovoltaïque prévoit que :

- Le raccordement au réseau public se fera par une ligne enterrée. Cette mesure participera ainsi à minimiser les effets directs de la foudre sur les installations électriques. Ces installations électriques seront conformes à la réglementation ;
- Des parasurtenseurs, protections indirectes contre la foudre, permettront de mettre en sécurité les équipements techniques dans le cas où cette dernière se propagerait dans le sol à proximité. Les panneaux et les éléments électriques seront ainsi dotés d'un système de protection contre la foudre et les surtensions conforme à la réglementation en vigueur.
- Le parc est équipé de systèmes de protection de découplage très performants en cas de dysfonctionnement.
- La surveillance du site à distance de l'installation 24h/24 et 7j/7.

Ces dispositions permettent de réduire fortement les conséquences d'un impact de foudre au niveau du parc photovoltaïque et participent ainsi à la prévention du risque incendie. Aucun surcoût n'est associé à cette mesure puisque cette dernière est intégrée dans le projet, dès sa conception.

Risque d'incendie

Avec la mise en place de réseaux électriques apparaît le risque que les installations prennent feu. Les éléments suivants sont intégrés dès la conception du projet pour lutter contre les incendies :

- L'éloignement des installations à risque (onduleurs/transformateurs, poste de livraison) des espaces arborés ;
- L'entretien régulier de la végétation du site pour limiter les risques de propagation d'un incendie en prenant en compte les contraintes écologiques ;
- La fauche différenciée sur les secteurs les moins exposés au risque ;
- Le respect des normes applicables ;
- Un portail fermant à clef permettra d'éviter l'accès à l'ensemble du site et d'éviter ainsi le risque de vandalisme ;



- Une piste d'exploitation sera mise en place le long des clôtures, à l'intérieur du site. Cette piste constituera également une bande d'éloignement entre la clôture et les premiers panneaux, limitant les risques de propagation d'un éventuel incendie en dehors du site ;
- La surveillance du site par une conduite à distance de l'installation 24h/24 et 7j/7 pourra être utilisée pour signaler les départs d'incendie sur le secteur ;
- Des extincteurs sont prévus à l'intérieur des postes onduleurs / transformateurs, et de livraison ;
- D'autre part, les matériaux constitutifs des panneaux présentent un faible pouvoir calorifique qui engendrerait un faible flux radiatif thermique en cas de combustion (faible potentiel de propagation d'un incendie par rayonnement thermique). Il convient de préciser que les équipements électriques respectent des normes techniques strictes permettant de limiter la probabilité de départ d'incendie d'origine électrique.

Incidences et mesures des risques induits :

MR.11 : Mise à la terre, protection de foudre	
Phase	Chantier
Objectifs	Eviter tout risque électrique
Description technique	
<p>Afin de garantir la sécurité électrique de l'installation photovoltaïque, le circuit électrique bénéficiera d'une mise à la terre. De cette façon, le risque électrique vis-à-vis du personnel travaillant sur les installations sera réduit ainsi que le risque électrique induit par l'installation sur le réseau électrique général.</p> <p>De plus, l'équipotentialité des conducteurs sera assurée afin de prendre compte le risque de foudroiement sur le circuit électrique.</p>	
<p>(Source : 123elec.com)</p>	
Efficacité de la mesure dans le temps	Sur long terme
Coût	Intégré au projet
Entretien	Intégré à la maintenance générale

MR.13 : Réduction du risque d'incendie	
Phase	Chantier et exploitation
Objectifs	Eviter de détruire les habitats naturels par des incendies
Description technique	
<p>Les risques d'incendies sont possibles, même si les terrains du projet ne présentent pas d'aléa fort vis-à-vis de ce risque. Ce risque peut entraîner une destruction ou une altération de l'ensemble des habitats de végétation et d'espèces de la parcelle et de celles périphériques. Les mesures de prévention prises contre les incendies permettront d'éviter une destruction des milieux limitrophes.</p> <p>De ce fait, les prescriptions suivantes devront être respectées : (MR.13.1)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Les travaux ne doivent pas être la cause de départ d'incendie ; - Le cas échéant, les arrêtés préfectoraux en vigueur au moment du chantier, portant sur l'emploi du feu et l'accessibilité dans les massifs forestiers seront respectés ; - Les travaux ainsi que la zone d'implantation du site ne devront en rien modifier l'accessibilité aux massifs forestiers. <p>Les consignes de sécurité, le plan et le numéro d'urgence devront être affichés sur le poste de livraison (MR.13.2). De plus, les préconisations du SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours de l'Aube) seront respectées (MR.13.3). La piste périphérique de 3 m de largeur constituera une barrière « pare-feu » entre les modules et l'extérieur du site et permettra l'intervention des services de secours et de lutte contre les incendies. Les boisements présents à l'Est du projet présentent un risque d'être impactés, ainsi une bande coupe-feu d'une largeur de 10m entre la clôture et la lisière boisée a été prise en compte (ME.1). Les accès au site seront conçus de manière à faciliter l'intervention des secours. Le local technique sera équipé d'un arrêt d'urgence général, d'un extincteur et d'équipements de protection respectant la norme C13100. De plus, le site sera équipé de systèmes électroniques de surveillance vidéo et d'alarmes.</p> <p>Le poste de livraison peut aussi avoir un risque sur le milieu naturel. Il sera ainsi équipé d'un arrêt d'urgence général et d'un extincteur à poudre.</p> <p>En cas d'incendie, les moyens de lutte seront ceux existants dans le secteur ou sur site (MR.13.4). Une citerne souple d'une capacité de 120 m³ à incendie est prévue sur le site du projet et permettra d'arrêter rapidement le départ d'un incendie.</p>	
Efficacité de la mesure dans le temps	Sur long terme
Coût	10 000 € pour la réserve incendie, le reste est intégré au chantier
Entretien	Intégré à la maintenance générale

MR.3 : Communication aux riverains	
Phase	Chantier et exploitation
Objectifs	Informer le voisinage du chantier afin d'éviter tout risque lié à la sécurité
Description technique	
Comme tout chantier de BTP, les travaux liés à la construction de la centrale photovoltaïque (ou à son démantèlement) présentent des dangers pour les personnes pénétrant dans la zone concernée. C'est pour cela que le site sera entièrement clôturé avant le début des travaux et le pourtour muni de panneaux signalant les dangers et les interdictions d'entrée sur le site. Ainsi, la sécurité des personnes extérieures sera assurée. Ce dispositif sera renforcé par l'installation de caméras de vidéosurveillance.	
Efficacité de la mesure dans le temps	Sur long terme
Coût	Intégré au chantier
Entretien	Pas d'entretien.

Toutes les précautions sont donc prises afin de réduire au maximum les risques électriques, de foudre et d'incendie.

Rappel état initial et des enjeux des risques subis

Parmi les différents risques naturels (inondation, cavités souterraines, mouvements de terrain, séisme, retrait/gonflement des argiles, radon), plusieurs types de risques sont identifiés sur la commune de Bar sur Aube :

- Retrait gonflement des argiles : Aléa faible (surface minime)
- Inondation : PPRNi (Plans de prévention des risques naturels Inondation)
- Cavités souterraines

Incidences et mesures

Risques naturels

- Risques d'inondation

La commune de Bar-sur-Aube est soumise à un PPRN inondations, cependant les terrains du projet ne sont concernés par aucune prescription ni interdiction. Les incidences sont donc négligeables.

- Retrait gonflement des argiles.

Les terrains du projet sont concernés par un aléa retrait gonflement des argiles de type faible. Une étude géotechnique sera à réaliser en amont du chantier afin de prendre ce risque en compte et afin de déterminer la nature des fondations des structures et la profondeur d'ancrage des pieux (MA.2).

- Risque météorologique

La commune de Bar-sur-Aube n'est concernée par aucun risque météorologique particulier.

- Radon

La commune de Bar-sur-Aube est exposée au risque de radon catégorie 1.

Selon le ministère du travail et de l'emploi de la formation professionnelle et du dialogue social¹⁹ : « à l'air libre, le radon n'entraîne pas de conséquences sanitaires particulières ». En effet, au vu de la nature des travaux prévus pour la centrale photovoltaïque, le risque lié au radon n'aura pas d'impacts sur la santé humaine.

Risques industriels et technologiques

Plusieurs sites industriels sont présents sur la commune de Bar sur Aube (BASOL : sites et sols pollués, BASIAS : anciens sites industriels et activités de services, ainsi que les ICPE : Installations classées pour la protection de l'environnement). Cependant les terrains du projet ne sont pas concernés par ces sites.

Toutefois, compte tenu de la distance et de la nature des travaux, aucune incidence n'est à attendre.

Evaluation des enjeux :	Faibles à Moyens
-------------------------	-------------------------

Incidences et mesures des risques subis :

Parmi les différents risques étudiés sur la commune, aucun ne sont à prendre en considération au sein de la commune de Bar sur Aube.

Les incidences liées aux différents risques naturels et industriels recensés sur la commune de Bar sur Aube sont :	Faibles
--	----------------

5.4. Incidences et mesures sur le milieu physique

5.4.1. Climat et qualité de l'air

Rappel de l'état initial et des enjeux

Le contexte climatique, de type océanique, est caractérisé par des températures ayant une faible amplitude thermique entre les saisons et des précipitations principalement en hiver. Les heures d'ensoleillement sont supérieures à la moyenne nationale, à savoir 2 431 heures d'ensoleillement. La densité de foudroiement est faible. Aucun microclimat n'est constaté au niveau des terrains.

Le département de l'Aube présente une qualité d'air respectant de manière générale les objectifs principaux concernant les polluants réglementés en air ambiant pour la protection de la santé et de la végétation.

Evaluation des enjeux :	Négligeables
-------------------------	---------------------

¹⁹ Ministère du travail, de l'emploi, de la formation professionnelle et du dialogue social. « Gestion du risque lié au radon »



Incidences et mesures

Les différentes phases de travaux et l'entretien du site nécessitent l'utilisation d'engins et de véhicules qui rejettent des gaz d'échappement. Ces émissions de gaz à effet de serre (GES) peuvent localement et temporairement, générer une pollution de la qualité de l'air.

Le contexte semi-rural du projet limite les sources importantes de pollutions atmosphériques. Les sources peuvent être liées aux activités agricoles, en l'occurrence céréalières.

Dans ce contexte, les différentes activités liées aux phases de chantier du parc photovoltaïque et à l'entretien même du site ne seront pas à l'origine d'une modification notable du climat local, ni de la qualité de l'air. En effet, le projet prévoit le passage des camions de 33 tonnes pour l'acheminement des matériels ainsi que d'un camion grue pour les locaux techniques le long de la durée des travaux (6 mois).

Des mesures de réduction permettront néanmoins de réduire cette incidence :

MR.1 : Limitation des émissions polluantes via :

- MR.1.1** : Utilisation de gazole non routier (engins de chantier) contenant moins de soufre
- MR.1.2** : Contrôle et entretien des engins et des camions afin de limiter leurs émissions
- MR.1.3** : Nombre de véhicules en circulation sur le chantier limité au maximum
- MR.1.4** : Mise en place d'un programme écoconduite
- MR.1.5** : Préférence pour des entreprises locales

MR.2 : Maîtrise de la production de poussières et de salissures

- MR.2.1** : Le cas échéant, travaux de décapage réalisés hors périodes de vents violents
- MR.2.2** : Les vitesses de circulation des engins et des camions seront réduites à 20 km/h
- MR.2.3** : Arrosage des sols en cas de mise en suspension des poussières et de période sèche

Les incidences sur le climat et la qualité de l'air après application des mesures seront	Faibles
--	---------

5.4.2. Topographie

Rappel de l'état initial et des enjeux

L'altitude des terrains du projet varie d'environ 5 mètres en positif en direction du Sud-Est. La topographie locale des terrains du projet est plane.

Evaluation des enjeux :	Négligeables
-------------------------	--------------

Le plan de masse du projet envisage l'installation des modules sur une grande partie de la zone d'étude, toutefois les travaux prévus n'envisagent pas de terrassement particulier de nature à modifier le profil topographique locale.

Le nivellement des terrains et l'implantation des panneaux, des câblages, des postes de transformation et de livraison impliqueront la réalisation de travaux de terrassement relativement réduits.

Les principaux travaux de terrassement sont liés à la mise en place des locaux techniques (postes de transformation et de livraison). Des travaux seront nécessaires aussi pour la matérialisation d'une piste de 3 mètres en pourtour de la centrale.

Ces interventions sur la topographie des terrains n'impliqueront pas d'incidence significative dans la mesure où ces dernières seront minimales.

Les incidences sur la topographie seront	Faibles
--	---------

5.4.3. Sol et sous-sol

Rappel de l'état initial et des enjeux

Les terrains du projet reposent, plus précisément, sur la formation géologique j7a :

- Calcaires lithographiques, oolithiques, graveleux (Kimméridgien inférieur)

Par ailleurs, aucune cavité souterraine n'est recensée au sein de la zone d'étude. Le contexte géologique n'est pas à prendre en considération dans le cadre de l'implantation du projet, sous dépendance de découverte de nouvelles cavités souterraines.

Evaluation des enjeux :	Faibles
-------------------------	---------

Impacts et mesures

L'implantation et installation des structures des panneaux, des câbles ainsi que des postes de transformation et de livraison impliqueront une potentielle incidence sur les sols et sous-sols.

Pistes et aires de déchargement

Les principaux travaux de terrassement consisteront en la matérialisation des pistes et des aires de déchargement pour accès à la maintenance de la centrale photovoltaïque. Ces pistes auront une largeur d'environ 3 mètres minimum. La surface des pistes correspond à 3 800 m². Il est à noter que les pistes et les aires de retournement seront réalisées en matériaux perméables et drainants de type granulats non traités (GNT) :



MR.6.3 : Composition des pistes en matériaux de type perméables et drainants	
Phase	Chantier
Objectifs	Limiter au maximum la destruction et l'imperméabilisation des milieux naturels les plus sensibles
Description technique	
Afin de limiter l'imperméabilisation des sols et de permettre les infiltrations d'eau, les pistes lourdes devront être créées avec des matériaux perméables et drainants de type grave non traitée.	
Période de réalisation	Pendant toute la durée de la phase chantier.
Efficacité de la mesure dans le temps	Sur le long terme.
Coût	Intégré au chantier
Entretien	Pas d'entretien.

Ainsi les impacts seront négligeables.

Structures et fixation au sol

Les structures primaires seront adaptées et fixées au sol par des pieux (MR.6.4) :

MR.6.4 : Adaptation des structures des panneaux	
Phase	Chantier
Objectifs	Préserver les habitats à enjeu et limiter les impacts
Description technique	
Afin de limiter les impacts du projet sur le sol, les modules seront fixés sur des pieux. Les pieux iront jusqu'à une profondeur comprise entre 1 et 1,5 mètres. Le schéma ci-dessous illustre le système de pieux.	
<p><i>Coupe d'une table photovoltaïque avec pieux (Source Enertrag)</i></p>	
Période de réalisation	Avant la phase chantier
Efficacité de la mesure dans le temps	Sur le long terme.
Coût	Pas de surcoût.
Entretien	Pas d'entretien.

En cas de contrainte géotechnique, le recours à des fondations lestées n'est pas exclu ; celles-ci impliqueront une surface impactée plus conséquente. Des études géotechniques seront réalisées avant la construction pour déterminer la nature des fondations et la profondeur d'ancrage des pieux.

Le tableau suivant résume les quantités des structures primaires et leur emprise au sol totale.

Tableau 37 : Surfaces impactées par le système des fondations

Nombre de tables	168 tables	24 demi-tables
Nombre de pieux par table	16	8
Nombre de pieux	2 688	192
Aire d'un pieu	0,01 m ²	
Surface totale des pieux	28,8 m ²	

La surface impactée correspond à moins de 0,1% des terrains du projet. Cet impact peut être considéré comme négligeable, notamment car la remise en état du site est facilitée au terme de l'exploitation, les pieux sont simplement extraits du sol.

Câbles

Le réseau de câbles électriques basse tension en courant continu (des panneaux aux onduleurs) sera aérien. Les câbles basse tension en courant alternatif (des onduleurs aux postes de transformation) seront quant à eux souterrains. Les câbles haute tension (des postes de transformation au poste de livraison) seront souterrains également.

Les tranchées pour les passages de câbles électriques auront une emprise restreinte et seront rebouchées directement après l'installation des câblages. Les terres préexistantes seront régalingées sur place. Du sable pourra être ajouté dans la tranchée afin de protéger les câbles enterrés. Les matériaux excavés restant seront réutilisés pour les remblaiements si leurs propriétés mécaniques le permettent. Sinon, ils seront régalingés sur place afin d'éviter leur évacuation.

Postes de transformation et de livraison

Le tableau suivant récapitule les surfaces de plancher à créer.

Tableau 38 : Récapitulatif - surfaces de plancher

	Nombre	Surface de plancher
Poste de livraison (PDL)	2	30
Poste de transformation (PTR)	2	30
Total	4	60

- Deux postes de livraison de 15 m² seront installés au niveau du portail d'accès ainsi qu'au Nord du site d'étude. Il s'agit d'un bâtiment préfabriqué. Afin d'assurer sa stabilité, il sera posé sur une surface en béton.
- Deux postes de transformation dont la surface totale est de 30 m² seront installés à proximité des aires de déchargement et de la voirie.

Mouvements d'engins relatifs à la préparation des terrains

Les phases de chantier (construction) occasionneront des mouvements d'engins relatifs à la préparation des terrains à l'approvisionnement en matériels, à la création d'une piste et à la construction du parc photovoltaïque. Ces mouvements d'engins provoqueront des légers tassements du sol, ainsi que des risques de pollution liés à l'utilisation de ces engins, d'environ 33 tonnes. Durant la phase de démantèlement des installations, ces risques seront identiques.

MR.6.2 : Circulation des engins de chantier strictement réservée aux zones autorisées	
Phase	Chantier
Objectifs	Limiter au maximum la destruction et l'imperméabilisation des milieux naturels les plus sensibles
Description technique	
<p>Durant toute la durée des travaux, le chantier fera l'objet d'un trafic de véhicules répété (poids lourds, engins de chantier...). Afin de circonscrire l'impact de cette circulation sur les milieux naturels environnants et le sol, un plan de circulation sur le chantier sera établi avant le démarrage des travaux.</p> <p>Ce plan a pour objectif de restreindre la circulation de tout véhicule en phase chantier à des zones spécifiques. Il sera porté à connaissance de toutes personnes concernées et devra être respecté.</p>	
Période de réalisation	Pendant toute la durée de la phase chantier.
Efficacité de la mesure dans le temps	Sur le long terme.
Coût	Pas de surcoût.
Entretien	Pas d'entretien.

Risque de pollution lors de la phase chantier

MR.3 : Gestion des risques de pollution	
Phase	Chantier
Objectifs	Eviter de polluer le sol
Description technique	
<p>La phase travaux est sensible car souvent génératrice de perturbations pour le milieu. Il conviendra donc de mettre en place un plan de prévention et d'urgence face aux risques de pollution accidentelle. Produit par l'entreprise de travaux, ce dernier précisera les dispositions particulières, le nombre et la nature des équipements prévus pour la prévention des pollutions, prenant en compte en particulier les rejets de terre et de fines, de laitances, d'huiles, d'hydrocarbures et autres polluants.</p> <p>Pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu en dehors de la plateforme sécurisée, le chantier sera équipé d'un kit d'intervention anti-pollution (MR.3.2) comprenant :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une réserve d'absorbant (capacité d'absorption à définir en concertation avec l'expert écologue chargé de l'assistance à maîtrise d'ouvrage environnementale) ; - un dispositif de contention sur voirie ; - un dispositif d'obturation de réseau. <p>L'approvisionnement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur une plateforme étanche sécurisée (MR.3.1) et le ravitaillement s'effectuera par la technique du « bord à bord » afin d'éviter toute pollution accidentelle du sol (MR.3.6).</p> <p>Une bonne organisation du chantier permettra de limiter au maximum les risques de pollution accidentelle par déversements de substances toxiques, de laitance de béton ou de matières en suspension. Aussi, toutes les précautions devront être prises afin de limiter autant que possible ces rejets dans l'environnement du projet et/ou d'éventuelles infiltrations fortuites. Les aires d'installation et de passage des engins de chantier seront imperméabilisées et équipées de bacs de décantation et de déshuileurs. Il y aura également la mise en place de stockage en rétention pour les risques de pollution accidentelle.</p> <p>Les engins de travaux publics feront l'objet de contrôles réguliers (réparations, signal de fuites de carburants, huiles, etc.) (MR.3.4) et seront conformes à la réglementation (MR.3.5). Un stock de matériaux absorbant (sable, absorbeur d'hydrocarbure, ...) sera présent sur site afin de neutraliser rapidement une pollution accidentelle. Les instructions d'intervention sur ce risque de pollution devront être transmises aux responsables du chantier : conducteur de travaux, chef d'équipe notamment.</p> <p>Pendant les travaux, un espace est prévu pour le stockage du matériel (éventuellement dans un local) et le stockage des déchets de chantier. Ainsi, l'ensemble des déchets produits durant la phase de travaux (emballage, etc.) seront évacués selon les filières autorisées. Enfin, les eaux usées durant la phase de chantier devront être traitées (MR.3.7).</p>	
Période de réalisation	Pendant toute la durée de la phase chantier.
Efficacité de la mesure dans le temps	Sur le long terme.
Coût	Intégré au coût de construction
Entretien	Pas d'entretien.



Risque d'érosion des sols

Afin de limiter les risques d'érosion des sols, plusieurs mesures sont à mettre en place :

- **MR.12.1** : Préservation de la végétation herbacée entre et sous les panneaux ;
- **MR.6.1** : Emplacement de la base de vie, de la zone de stockage et de tout local technique sur les secteurs à enjeux environnementaux moindres.

MR.6.1 : Emplacement de la base de vie, de la zone de stockage et de tout local technique sur les secteurs à enjeux environnementaux moindres	
Phase	Chantier
Objectifs	Limiter au maximum la destruction et l'imperméabilisation des milieux naturels les plus sensibles
Description technique	
Optimiser l'emprise d'un chantier nécessite une concertation continue, avant le démarrage des travaux et pendant toute la durée du chantier, entre les différentes équipes « projet » (maître d'ouvrage, maître d'œuvre, entreprises de TP, écologues, services de l'Etat, etc...).	
De cette façon, et ce avant le début des travaux, il convient d'identifier sur le terrain puis de cartographier les zones sensibles ou à haut risque, dont : <ul style="list-style-type: none"> - les milieux naturels à protéger du fait de leurs enjeux écologiques ou de leur rôle tampon (plantes ou habitats d'espèces animales protégées, zones humides, sources, cours d'eau, zones inondables, ripisylves, périmètres de protection de zones de captage des eaux, etc...) 	
Ainsi, afin de prendre en considération cette contrainte environnementale, les bases de chantiers, les locaux techniques, les zones de stockage des produits et des engins de chantier seront situés le plus possible sur les secteurs dont les enjeux écologiques sont les plus faibles.	
Période de réalisation	Pendant toute la durée de la phase chantier.
Efficacité de la mesure dans le temps	Sur le long terme.
Coût	Pas de surcoût.
Entretien	Pas d'entretien.

Les incidences sur le sol et sous-sol sont	Faibles
--	----------------

5.4.4. Eaux superficielles

Rappel de l'état initial et des enjeux

Les terrains du projet ne sont pas concernés par un cours d'eau ni par des masses d'eau superficielles. Le projet est exclu des zones inondables et en dehors des périmètres de protection de captage d'eau.

Evaluation des enjeux :	Faibles
-------------------------	----------------

Impacts et mesures

Que ce soit en phase de chantier ou d'exploitation, deux types d'incidences seront potentiellement possibles au niveau des eaux superficielles :

- les incidences qualitatives relatives au risque de pollution accidentelle rejetée dans le milieu récepteur ;
- les incidences quantitatives liées à l'augmentation des débits ruisselés provoquée par l'imperméabilisation partielle des terrains.

Incidences qualitatives et mesures :

L'intervention d'engins durant les différentes phases de travaux pourrait entraîner éventuellement un risque de pollution accidentelle sur les sols et les eaux superficielles par infiltration d'hydrocarbures.

Toutefois, ce risque serait limité à un évènement ponctuel lié à un incident technique ou à un accident (ex. collision).

Afin de réduire tout risque éventuel de pollution accidentelle liée au fonctionnement des engins durant l'ensemble des phases de chantier, des mesures de réduction sont à prendre en considération :

- **MR.3** : Gestion de risques de pollution (voir 4.4.3 « Sol et Sous-sol »)
- **MR.3.3** : L'aménagement d'une grille métallique ondulée sur le site pour limiter l'entraînement de boue hors du chantier en permettant le nettoyage des roues des engins de chantier

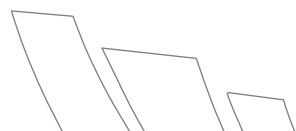
Incidences quantitatives et mesures :

L'intervention des divers engins et la mise en place d'aires de chantier en période de travaux, ont pour conséquence un tassement et une imperméabilisation du sol et donc l'augmentation des ruissellements.

Plusieurs paramètres permettent de limiter les impacts sur l'état quantitatif du réseau hydrographique comme :

- **MR.7.2** : Suivi du planning (courte durée d'intervention des travaux d'environ 6 à 12 mois)
- **MR.6.2** : Circulation des engins de chantier strictement réservée aux zones autorisées
- **MR.6.3** : Composition des pistes en matériaux de type perméables et drainants

Les incidences sur les eaux superficielles sont	Faibles
---	----------------



5.4.5. Eaux souterraines

Rappel de l'état initial et des enjeux

Le projet est concerné par les masses d'eau souterraine :

- « Calcaires kimmeridgien oxfordien karstique entre Seine et Ornain – FRHG306 » qui présente un bon état quantitatif et un état qualitatif évalué comme « Médiocre » ;
- Calcaires dogger entre Armançon et limite de district – FRGG131 » qui présente un bon état quantitatif et un état qualitatif évalué comme « Médiocre ».

La cartographie des remontées de nappes montre que l'aire d'étude est directement concernée par des zones potentiellement sujettes à des inondations de cave (fiabilité forte). De plus, au Sud, la zone d'étude est concernée par des zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe (fiabilité forte).

Evaluation des enjeux :	Faibles à Moyens
-------------------------	------------------

Impacts et mesures

Durant les phases de chantier, deux types d'incidences seront potentiellement possibles au niveau des eaux souterraines :

- incidences qualitatives relatives au risque de pollution accidentelle rejetée dans le milieu récepteur (nappe sous-jacente) ;
- incidences quantitatives dans le cas où les eaux souterraines sont utilisées ou interceptées.

Incidences qualitatives et mesures :

Durant l'ensemble des phases de travaux, les impacts qualitatifs potentiels sur les eaux souterraines sont semblables à ceux relatifs aux eaux superficielles c'est-à-dire, liés aux mouvements des engins sur le site et donc au risque de pollution par les hydrocarbures ou autres types de produits polluants.

Afin de prévenir le risque de pollution des eaux souterraines par infiltration, durant toutes les phases de construction (et de démantèlement), les mesures suivantes seront prises :

- **MR.3** : Gestion de risques de pollution (voir 4.4.3 « Sol et Sous-sol »)
- **MR.8** : Gestion des déchets

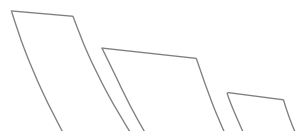
MR.8 : Gestion des déchets	
Phase	Chantier
Objectifs	Eviter toute incidence sur l'environnement liée à la pollution par les déchets
Description technique	
La période de travaux et de construction de la centrale photovoltaïque va générer un certain nombre de déchets divers. La prise en compte des enjeux écologiques environnants devra impérativement comprendre une gestion rigoureuse	

MR.8 : Gestion des déchets	
Phase	Chantier
Objectifs	Eviter toute incidence sur l'environnement liée à la pollution par les déchets
Description technique	
des déchets de toute nature sur le chantier. La maîtrise des déchets générés par le chantier permettra de limiter au maximum toute pollution sur les milieux environnants et de limiter l'impact des travaux sur les milieux naturels à proximité. Un SOGED (Schéma d'Organisation de Gestion et de l'Elimination des Déchets) de chantier sera établi et mis à disposition de tous les intervenants sur le chantier. Un protocole strict devra être suivi et certaines mesures devront être respectées :	
<ul style="list-style-type: none"> - Interdiction sur le chantier de tout abandon, enfouissement et brûlage des produits polluants ou de matériels ou matériaux souillés (MR.8.1) ; - L'enlèvement des déchets générés par le chantier durant toutes les phases de construction et de démantèlement (MR.8.2) ; - Le nettoyage régulier du chantier pendant les travaux et lors de la remise en état du site (MR.8.3) ; - Un espace est prévu pour le stockage du matériel et le stockage des déchets de chantier (MR.8.4) ; - Le chantier sera doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets : (MR.8.5) <ul style="list-style-type: none"> - Les déblais et éventuels gravats non réutilisés sur le chantier seront transférés dans un stockage d'inertes, avec traçabilité de chaque rotation par bordereau ; - Les métaux seront stockés dans une benne clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet, avec traçabilité par bordereau ; - Les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés dans un stockage d'ultimes, avec pesée et traçabilité de chaque rotation par bordereau ; - Les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans l'aire sécurisée. A la fin du chantier ce fût sera envoyé en destruction auprès d'une installation agréée avec suivi par bordereau CERFA normalisé ; - L'ensemble des déchets produits durant la phase de travaux (emballage, etc...) seront évacués selon les filières autorisées 	
Période de réalisation	Pendant toute la phase de chantier.
Efficacité de la mesure dans le temps	Sur le court terme.
Coût	Pas de surcoût.
Entretien	Pas d'entretien.

Incidences quantitatives et mesures :

Les différentes interventions des engins lors des travaux de construction et de démantèlement entraîneront le compactage et l'imperméabilisation des sols de façon temporaire.

Les apports d'eau vers la nappe ne seront pas affectés grâce à la limitation des surfaces partiellement imperméabilisées. En ce qui concerne le raccordement, les écoulements des eaux souterraines ne seront pas affectés en raison de la faible importance des travaux de terrassement.



Le chantier ne sera pas de nature à modifier les conditions hydrologiques souterraines au niveau local.

Les incidences sur les eaux souterraines sont	Faibles
---	---------

Des risques de remontées de nappes sont présents sur la zone d'étude. Au vu de ces caractéristiques, de l'eau peut remonter en surface et il est donc conseillé de prendre en compte cette information dans le dimensionnement des structures.

5.5. Incidences et mesures sur le milieu naturel

Les impacts durant la phase travaux seront :

- ✓ temporaires avec la présence des engins sur le site, de divers matériels et polluants,...
- ✓ permanents liés aux modifications des milieux.

Les principales incidences de ce projet sont la destruction des habitats naturels situés au niveau du lieu d'implantation des structures (ombrage, ancrage des panneaux par des micropieux, postes de transformation, pistes d'accès...) et d'autre part les habitats modifiés du fait des interventions de chantier (débroussaillage, zone de stockage, création de tranchées à câbles...). Les mesures seront décrites pour limiter les incidences en phase travaux.

5.5.1. Habitats

Rappel de l'état initial et des enjeux

Un seul habitat est recensé au sein de la zone d'étude et celui-ci ne présente aucun enjeu écologique, il s'agit de monocultures intensives de tailles moyennes (Code EUNIS : I1.12).

Impacts

Les principaux impacts attendus sur les milieux naturels vont concerner la destruction ou l'altération directe et indirecte d'habitats via :

- passage des engins pendant la phase des travaux,
- aménagement des zones de dépôts, des voies d'accès, des installations annexes...,
- imperméabilisation partielle du sol,
- création de tranchées pour les câbles enterrés,
- nivellement et remblais,
- déversement accidentel d'hydrocarbures,
- envols de poussières...
- pollution
- dégagement de chaleur par les panneaux pouvant changer les conditions climatiques à leurs abords,
- modification des conditions de luminosité, induisant l'implantation d'une végétation différente,

- risque d'incendie qui pourrait atteindre les milieux alentours.

Ces impacts sont générés essentiellement pendant la phase de travaux. Lors du fonctionnement du parc, les habitats mis en place sous et entre les panneaux pourront permettre de recréer les habitats altérés ou dégradés ou de créer de nouveaux milieux.

Tableau 39 : Tableau de synthèse d'évaluation des habitats naturels et semi-naturels impactés par le projet

CODE EUNIS	Enjeux	Nature de l'impact	Impacts	Surfaces imperméabilisées	Pourcentage sur site	Evaluation de l'impact
I1.12 – Monocultures intensives de taille moyenne	Négligeables	Imperméabilisation partielle avec mise en place des pieux, raccordement électrique souterrain, implantation des locaux techniques et création de pistes	Direct, permanent	Locaux techniques : 60 m ² Pistes : 3 800 m ² Pieux : 28,8 m ² Soit : 3 888,8 m²	7 %	Négligeables

Les postes de transformation et de livraison seront installés à l'Est du site, et impacteront l'habitat par leur terrassement.

Une imperméabilisation des sols se fera également par la pose de pieux d'une surface imperméabilisée de 28,8 m² ou encore des pistes d'accès au site d'une largeur de 3m et d'une surface de 3800 m². L'incidence est considérée comme **directe et permanente**. Ainsi, l'imperméabilisation des sols aura donc le plus d'impacts sur les habitats mais elle représente une surface limitée dans l'emprise du projet en ce qui concerne la mise en place des panneaux sur pieux. Ainsi, l'installation des panneaux sur pieux aura une dégradation majoritairement temporaire sur les habitats.

De plus le passage des engins entrainera un tassement des sols, limitant la repousse de la végétation. Néanmoins, l'incidence est qualifiée de **directe et temporaire** car il ne se fera que pendant la période travaux et restera restreint et localisé.

La mise en place d'une clôture de 2m de hauteur autour du projet n'aura pas d'impact sur les habitats naturels.

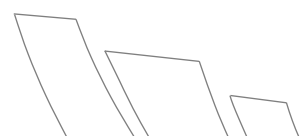
Les incidences sur les habitats naturels sont	Négligeables
---	--------------

Mesures

Globalement, les impacts du projet sont qualifiés comme négligeables et peuvent être directs, indirects, permanents, et temporaires. Afin de réduire les impacts du projet sur le milieu naturel quel que soit le ur nature, des fiches mesures sont préconisées au maître d'ouvrage.

Mesures d'évitement

- **ME.1** : Evitement d'une zone tampon en bordure de lisière boisée.



ME.1 : Eviter la lisière de boisement	
Phase	Chantier et exploitation
Objectifs	Eviter les habitats à forts enjeux
Description technique	
<p>Une mesure d'évitement a été prise en compte concernant les boisements se situant au Sud de la zone d'étude. En effet il s'avère que le projet se situe à proximité d'un réservoir de biodiversité du cortège des milieux humides. Une zone tampon d'évitement de 10 mètres a été mise en place afin de préserver une dynamique écologique.</p> <p>Cet évitement permet de préserver les habitats propices à l'alimentation d'espèces à enjeux tels que les chiroptères. De plus ce boisement est âgé et offre une bonne richesse en termes de biodiversité.</p>	
Période de réalisation	Pendant toute la durée de la phase chantier et d'exploitation
Efficacité de la mesure dans le temps	Sur le long terme.
Coût	Intégré au projet. Pas de surcoût.
Entretien	Pas d'entretien.

Mesures de réduction

Afin de réduire les impacts du projet sur les habitats, plusieurs mesures définies pour le milieu physique sont à prendre en considération :

- **MR.6.1** Emplacement de la base de vie, de la zone de stockage et de tout local technique sur les secteurs à enjeux environnementaux moindres ;
- **MR.3** Gestion des risques de pollution ;
- **MR.6.2** : Circulation des engins de chantier strictement réservée aux zones autorisées ;
- **MR.8** : Gestion des déchets ;
- **MR.13** : Réduction du risque d'incendie ;

Les incidences sur les habitats naturels sont	Négligeables
---	---------------------

5.5.2. Flore

Rappel de l'état initial et des enjeux

Aucune espèce végétale remarquable n'a été recensée sur site. L'ensemble de la flore est peu diversifié et très commun.

Les enjeux sur la flore sont :	Négligeables
--------------------------------	---------------------

Impacts

Les impacts attendus sur la flore sont similaires à ceux attendus sur les habitats naturels. Ils concernent la destruction d'espèces par :

- passage des engins pendant la phase des travaux,
- aménagement des zones de dépôts, des voies d'accès, des installations annexes...,
- imperméabilisation partielle du sol,
- création de tranchées pour les câbles enterrés,
- nivellement et remblais,
- déversement accidentel d'hydrocarbures,
- envois de poussières...
- pollution
- dégagement de chaleur par les panneaux pouvant changer les conditions climatiques à leurs abords,
- modification des conditions de luminosité, induisant l'implantation d'une végétation différente,
- risque d'incendie qui pourrait atteindre les milieux alentours.

La majeure partie de la flore qui sera impactée par le projet est très commune dans la région. De plus le terrain est une surface agricole avec comme espèce majoritaire le blé, aucune sensibilité écologique n'est présente.



Mesures

Mesures de réduction

Les mesures prises pour les habitats naturels sont à mutualiser avec les mesures prises pour la flore :

- **MR.6.1** Emplacement de la base de vie, de la zone de stockage et de tout local technique sur les secteurs à enjeux environnementaux moindres ;
- **MR.3** Gestion des risques de pollution ;
- **MR.6.2** : Circulation des engins de chantier strictement réservée aux zones autorisées ;
- **MR.8** : Gestion des déchets ;
- **MR.13** : Réduction du risque d'incendie

Les incidences sur la flore sont	Négligeables
----------------------------------	---------------------

5.5.3. Faune

Rappel de l'état initial et des enjeux

L'emprise du projet présente une diversité faunistique plutôt faible car 46 espèces ont été recensées (32 espèces d'oiseaux, 3 espèces de mammifères, 2 espèces de chiroptères et 9 espèces d'insectes).

Pour l'avifaune, les enjeux les plus forts concernent la Tourterelle des bois. Elle ne peut pas trouver d'habitat de nidification sur le périmètre du projet mais peut s'y nourrir. Toutefois, il existe à proximité d'autres milieux semblables où elle pourrait s'alimenter. L'Alouette des champs doit également être prise en compte car elle peut se reproduire et se nourrir sur le site. L'aire d'étude peut aussi être utilisée par d'autres espèces comme zone de gagnage ou de repos. La diversité chiroptérologique de la zone d'étude est très faible et les enjeux ont été évalués comme faibles pour la Pipistrelle commune et la Sérotine commune. En effet, aucun gîte potentiel n'a été observé au sein de l'aire d'étude immédiate. Celle-ci ne constitue pas non plus un milieu favorable à la chasse car elle est pauvre en insectes. En ce qui concerne les insectes, il y a très peu d'enjeu de conservation sur l'aire d'étude immédiate. Seul le Lucane cerf-volant a un enjeu faible. L'habitat répertorié sur la zone n'est pas favorable à l'entomofaune et ce sont les milieux présents aux alentours qui présentent davantage d'intérêt.

Les enjeux sur la faune sont :	Faibles à moyens
--------------------------------	-------------------------

Incidences

Ne font l'objet d'une évaluation des impacts que les espèces ou groupes d'espèces présentant un enjeu écologique identifié comme préoccupant, que ce soit des espèces avérées ou potentielles (voir tableau ci-après) sur la zone considérée et susceptibles de subir des impacts du fait du projet (de par la proximité ou la nature des aménagements).

Les impacts sont liés à la destruction potentielle d'une espèce à enjeux ainsi que leur dérangement et la destruction de leur habitat essentiellement lors de la période de travaux, que ce soit suite à :

- Une collision avec un engin de chantier ;
- Une destruction ou dégradation d'un habitat de reproduction ou de repos ;
- Un écrasement dû au passage des engins de chantier ;
- Travaux (débranchage, défrichage, ...) à une période critique du cycle biologique ;
- Remblaiements ;
- Pollution sonore.

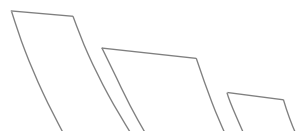
Tableau 40 : Synthèse des incidences du projet sur les enjeux de conservation des espèces – en phase travaux

Espèces	Enjeux	Incidences potentielles [type d'impact]	Incidences
Alouette des champs <i>Alauda arvensis</i>	Faibles à moyens	Risque de destruction d'individus et/ou d'habitats propices à la reproduction [direct et permanent] Dérangement d'espèces et perturbation du cycle biologique [indirect et temporaire] Risque de destruction/d'altération de zone de gagnage (= alimentation) et de transit [direct et permanent] Dégradation des fonctionnalités écologiques liée aux pollutions ou incendies accidentels [indirect et permanent]	Moyens à forts
Tourterelle des bois <i>Streptopelia turtur</i>	Moyens à forts	Dérangement d'espèces et perturbation du cycle biologique [indirect et temporaire] Risque de destruction/d'altération de zone de gagnage (= alimentation) et de transit [direct et permanent]	Faibles à moyens

Mesures

Mesures d'évitement

L'évitement de la lisière boisée mentionné au 4.5.2 (mesure **ME.1**) permet d'éviter une partie des impacts sur l'habitat de l'Alouette des champs et offre une zone de repli et de quiétude pour ces espèces lors de la phase travaux.



Mesures de réduction

MR.7.3 : Adaptation d'un calendrier d'intervention	
Objectifs	Eviter d'impacter le cycle des espèces faunistiques et empêcher leur destruction
Description technique	
<p>Dès le mois de septembre, l'activité faunistique est ralentie. Le déclenchement des travaux à partir de ce mois permet donc de minimiser l'effet sur la majorité des espèces. De plus, les impacts en période de nidification et de reproduction seront évités. Le chantier peut être déclenché à partir de septembre et jusqu'à mars, et durera ensuite 9 mois à 1 an.</p> <p>Réalisé à partir du « guide sur la prise en compte des milieux naturels dans les études d'impact » (DIREN-MP, 2002)</p> <p> Période principale Période complémentaire Extensions possibles </p>	
Période de réalisation	Tout le long de la phase chantier.
Efficacité de la mesure dans le temps	Sur le moyen terme.
Coût	Intégré au chantier.
Entretien	Pas d'entretien.

A noter que des mesures préconisées dans la partie habitat de végétation et la partie flore seront également bénéfiques pour la faune :

- **MR.3** : Gestion des risques de pollution
- **MR.13** : Réduction du risque d'incendie

Ces mesures vont permettre d'éviter la destruction et le dérangement des espèces à enjeu : les incidences résiduelles seront donc :	Faibles
---	---------

5.5.4. Fonctionnalité écologique

Rappel de l'état initial et des enjeux

Le projet n'est pas inclus dans un corridor ou un réservoir de biodiversité. On note la présence d'un réservoir de biodiversité de la sous-trame des milieux humides juste au Sud de la zone d'étude

Les enjeux sur les fonctionnalités écologiques sont :	Faibles à moyens
---	------------------

Impacts

Le projet occasionne un changement d'occupation des sols temporaire au niveau des pieux puis permanent (lors de la durée de l'exploitation de la centrale), mais très ponctuels (mois de 0,1% de la surface du site). Lors des travaux les espèces pourront se réfugier dans les boisements au Sud de la zone d'étude, ainsi qu'au niveau des haies présentes à l'Ouest de la zone. De plus des espaces ouverts sont présents à l'Est de la zone d'étude et permettent à la faune de s'alimenter.

En l'absence de mesures, les incidences concernant le fonctionnement écologique local sont estimées comme	Faibles
---	---------

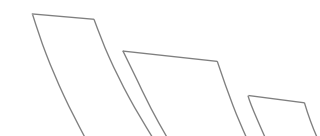
Mesures

Mesures d'évitements


La mesure d'évitement ME.1 est prise en compte dans le cadre de ce projet afin de limiter ses impacts, celle-ci est mutualisée avec la mesure prise pour la faune et les habitats.

Mesures de réduction

La mesure de réduction **MR.12.3** relative à la création de nouvelles haies au sein du parc permettra de donner une plus-value au site. En effet, cette mesure assurera au site la conservation d'un certain réseau de haies favorable au fonctionnement écologique local.



De plus une clôture à maille laissant passer la petite et moyenne faune sera mise en place, elle permettra aux espèces de se déplacer au sein du site pendant la phase chantier.

MR.12.6 : Clôture à moutons (URSUs) à grosse maille 20cm X 20 cm	
Objectifs	Permettre le déplacement de la petite et moyenne faune et éviter la fragmentation des habitats
Description technique	
Une clôture de type « URSUs » sera implantée en pourtour du site d'étude, afin de fermer la centrale photovoltaïque et ainsi permettre la petite et moyenne faune de se déplacer sur site grâce aux mailles de 20 cm.	
	
Exemple de dispositif de passe à faune	
Période de réalisation	Phase chantier et phase d'exploitation
Efficacité de la mesure dans le temps	Sur le long terme.
Coût	Pas de surcoût.
Entretien	Pas d'entretien.

Les incidences en phase de chantier sur le fonctionnement écologique seront :	Négligeables
---	---------------------

5.5.5. Mesures d'accompagnement sur le milieu naturel

MA.1 : Accompagnement écologique du chantier	
Phase	Chantier
Objectifs	Assurer un suivi écologique du chantier afin de sensibiliser les entreprises en charge de la réalisation des travaux aux enjeux relatifs des habitats naturels et de veiller au strict respect des mesures préconisées.
Description technique	
Un accompagnement par un écologue sera effectué tout le long de la phase chantier pour chaque mesure préconisée :	
Type d'intervention	Description
Flore / Habitats naturels	
MR.3 - Gestion des risques de pollution	Accompagnement dans l'organisation des dispositifs anti-pollution
MR.6.1 – Emplacement de la base de vie, de la zone de stockage et de tout local technique sur une zone à faibles enjeux environnementaux	Limiter l'emprise du chantier sur les milieux naturels environnants les plus sensibles
MR.6.2 – Circulation des engins de chantier strictement réservée aux zones autorisées	Circulation des véhicules organisée selon un plan de circulation
MR.8 – Gestion de déchets	Mise en application d'un SOGED pour la gestion et le traitement des déchets
MR.12.3 - Création de haies	Accompagnement dans le choix des essences locales
MR.14 - Réduction du risque d'incendie	Suivi du respect des mesures préconisées
MA.1 – Information du personnel – sensibiliser le personnel aux préoccupations écologiques du site	Sensibiliser les intervenants aux enjeux écologiques locaux
MR.12.6 – Clôture à maille permettant de laisser passer la petite et moyenne faune	Permettre à la petite et moyenne faune de se déplacer librement
MR.7.3 - Adaptation d'un calendrier d'intervention	Accompagnement dans les méthodes de lutte employées et suivi écologique du site
MR.7.4 – Intervention diurne	Restreindre les opérations sur le chantier aux périodes de jour et éviter les périodes nocturnes

Ces mesures permettront de vérifier que les mesures préconisées soient bien respectées et de guider/conseiller le maître d'ouvrage : les incidences résiduelles seront donc :	Négligeables
---	---------------------

5.6. Incidences et mesures sur le patrimoine culturel et archéologique

5.6.1. Patrimoine culturel

Rappel de l'état initial et des enjeux

Aucune sensibilité vis-à-vis des monuments historiques classés et inscrits locaux est recensée.

Evaluation des enjeux :	Faibles
-------------------------	---------

Impacts

Le projet ne se trouve dans aucun périmètre de protection des 500 mètres de monuments historiques. Aussi, il est à noter qu'il n'existe aucune visibilité entre les terrains du projet et les monuments historiques classés et inscrits.

Les incidences en phase chantier sur le patrimoine culturel sont	Négligeables
--	--------------

5.6.2. Patrimoine archéologique

Rappel de l'état initial et des enjeux

A notre connaissance, aucun vestige archéologique ne se trouve dans l'aire d'étude rapprochée du projet. Cependant au vu de la réponse de la Direction Régionale des affaires culturelles (Annexe 30), une étude archéologique devra être mise en place.

Evaluation des enjeux :	Forts
-------------------------	-------

Impacts

Les sensibilités archéologiques du site sont assez fortes, cependant nous ne pouvons pas déterminer le niveau d'impact car aucune fouille n'a été réalisée.

5.7. Incidences et mesures sur le paysage et perceptions

Contexte paysager

Les principaux éléments à prendre en considération sont :

- la topographie du secteur plutôt plate ainsi que des reliefs peu marqués au loin ;
- la présence d'éléments forestiers et urbains (bâtiments industriels, haies, boisements) réduisant les vues ;
- la présence de la voirie principale au sein de l'aire d'étude rapprochée (D396 en limite Est).
- Les coteaux de Champagne

Rappel de l'état initial et des enjeux

Perceptions visuelles

Au niveau de l'aire d'étude rapprochée, les terrains du projet sont entourés principalement de bâtiments et de cultures mais aussi d'un boisement au Sud.

Sur cette même aire d'étude, la départementale D396 qui longe la zone d'étude à l'Est ainsi que la D619 qui se trouve de manière parallèle avec le terrain du projet également à l'Est, présentent des perceptions visuelles.

Depuis cette aire d'étude, aucune co-visibilité avec les habitations n'a pu être observée (barrières visuelles). De par leur caractère privé, les visibilités sur le terrain du projet depuis certaines résidences ne sont pas caractérisables.

Au niveau de l'aire d'étude éloignée, des co-visibilités existent de manières partielles au niveau de la départementale D70 se trouvant au Sud-Ouest de la zone d'étude. Au centre de la D73, au Nord de la zone d'étude, on remarque également un phénomène de co-visibilité assez faible considérant les éléments forestiers ainsi que l'éloignement.

Au niveau du lieu-dit « Val au Loup » au Sud de la commune Fontaine, on remarque une légère co-visibilité de façon partielle et diffuse estompée par des boisements.

Les différentes communes au sein de l'aire d'étude éloignée ne présentent aucune co-visibilité (Voigny, Baroville).

Les enjeux les perceptions sont	Faibles à Moyens
---------------------------------	------------------

Impacts

Les principales modifications paysagères seront caractérisées par l'implantation des locaux techniques, la construction et l'aménagement des installations solaires, des pistes de dessertes et la présence d'engins de chantier.

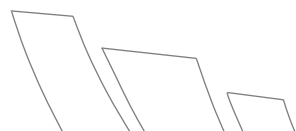
Pour ce qui concerne le raccordement électrique, les lignes électriques seront disposées en souterrain, elles ne seront pas décelables après leur mise en place. Les travaux de raccordement n'auront donc pas d'impact sur le paysage.

Les sensibilités visuelles des terrains durant les phases de chantier seront sectorisées au voisinage le plus proche, notamment au niveau de la départementale D396.

Les phases de travaux seront programmées et structurées selon un planning précis (MR.7.1), ce qui favorisera le maintien ordonné du site. Le chantier sera nettoyé en fin de journée (MR.8.2).

Les incidences des phases de chantier sur le paysage et les perceptions visuelles seront temporaires et limitées aux habitants les plus proches et usagers des voiries locales.

Les incidences sur le paysage et les perceptions visuelles en phase travaux sont :	Faibles
--	---------



5.8. Incidences et mesures sur le milieu humain

5.8.1. Cadre de vie

Rappel de l'état initial et des enjeux

Etablissements recevant du public (ERP) et équipements

De par la proximité du terrain du projet avec le centre-ville de Bar sur Aube, un très grand nombre d'ERP sont présents au sein de l'aire d'étude éloignée et 5 ERP sont recensés au sein de l'aire d'étude rapprochée. Les ERP les plus proches de la zone de projet sont situés à 1,3 km. Aucun ERP ne se situe à proximité de la zone d'étude.

Evaluation des enjeux :	Faibles
-------------------------	---------

Voisinage :

Plusieurs bâtiments sont inclus au sein de l'aire d'étude rapprochée. Le plus proche se trouve à environ 50 mètres des terrains du projet. Les habitations les plus proches sont situées à plus de 300 mètres des terrains du projet.

Evaluation des enjeux :	Faibles
-------------------------	---------

Qualité de vie :

Le contexte sonore local est lié au trafic routier de la D396 et de la RD619, au trafic ferroviaire, au stand de tir ainsi qu'aux éventuelles machines agricoles circulant à proximité de la zone d'étude. Ainsi, le contexte sonore est considéré comme d'intensité moyenne à forte.

La qualité de l'air est également influencée par le trafic routier à proximité ainsi que par les activités agricoles aux alentours des terrains du projet.

Au niveau des terrains du projet, la pollution lumineuse est forte.

Evaluation des enjeux :	Faibles
-------------------------	---------

Réseaux routiers :

L'accès à la zone de projet s'effectue exclusivement via la RD396 qui longe la zone d'étude sur sa partie Est.

Evaluation des enjeux :	Faibles
-------------------------	---------

Impacts et mesures

Les travaux sont susceptibles de déranger le voisinage par l'émission de bruit, de poussières et la circulation des engins de chantier.

MR.1 : Limitation des émissions polluantes via :

MR.1.1 : Utilisation de gazole non routier (engins de chantier) contenant moins de soufre

MR.1.2 : Contrôle et entretien des engins et des camions afin de limiter leurs émissions

MR.1.3 : Nombre de véhicules en circulation sur le chantier limité au maximum

MR.1.4 : Mise en place d'un programme écoconduite

MR.1.5 : Préférence pour des entreprises locales

MR.2 : Maîtrise de la production de poussières et de salissures

MR.2.1 : Travaux de décapage réalisés hors périodes de vents violents

MR.2.2 : Les vitesses de circulation des engins et des camions seront réduites à 20 km/h

MR.2.3 : Arrosage des sols en cas de mise en suspension des poussières et de période sèche

MR.4 : Réduction du bruit	
Phase	Chantier
Objectifs	Eviter toute nuisance sonore
Description technique	
Des mesures simples de réduction efficace des nuisances sonores seront appliquées (MR.4) :	
<ul style="list-style-type: none"> • Durant la phase de chantier : <ul style="list-style-type: none"> ➢ les engins de chantier seront conformes à la réglementation en vigueur en termes d'émissions sonores (MR.4.2), ➢ l'usage de sirènes, avertisseurs, haut-parleurs,..., gênants pour le voisinage sera interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incidents graves ou d'accidents (MR.4.3), ➢ la circulation des engins ne se fera qu'en période de jour (MR.4.1). 	
Des contrôles des niveaux sonores pourront être effectués si la gêne était trop importante au niveau du voisinage. Des panneaux de protection sonore, utilisés occasionnellement pour des chantiers, pourraient être positionnés entre les secteurs en travaux et le voisinage afin d'avertir les locaux empruntant ce chemin de la gêne occasionnée par le chantier, dans le cas où des valeurs trop importantes étaient relevées.	
Toutefois, on rappellera que les interventions les plus bruyantes (notamment la mise en place des pieux) ne dureront que quelques jours, période sur laquelle le bruit ne peut pas avoir d'effets irréversibles sur la santé.	
Durant le fonctionnement de la centrale photovoltaïque, les habitations des alentours ne devraient percevoir aucun bruit en provenance du parc en fonctionnement. Les niveaux sonores induits lors de la phase de chantier seront limités dans le temps et comparables à un chantier de BTP ou routier et ceux générés lors du fonctionnement du parc seront peu audibles.	
Période de réalisation	Pendant toute la phase de chantier.
Efficacité de la mesure dans le temps	Sur le court terme.
Coût	Pas de surcoût.
Entretien	Pas d'entretien.



MR.5 : Réduction de la perturbation du trafic

MR.5.1 : Mise en place d'une signalisation adaptée

- Aux abords du chantier de construction pour que l'accès soit visible pour les véhicules de chantier et pour avertir les autres automobilistes ;
- Sur les voies d'accès au chantier, aux abords des croisements où passeront les poids lourds ;
- Aux accès au chantier par des itinéraires préalablement identifiés.

MR.5.2 : Réduire la gêne liée au trafic : non-obstruction des voies de circulation, interdiction de stationner en dehors des zones identifiées sur le chantier et maintien en état des voies de circulation aux abords du chantier.

MR.5.3 : Nettoyage des voies d'accès dès que nécessaire par le maître d'ouvrage.

MR.5.4 : Les riverains seront informés des dates de passages des convois pouvant entraver la circulation.

MR.5.5 : Le trafic des camions va s'étaler sur toute la durée du chantier.

Le projet étant relativement restreint et cantonné à une zone spécifique, celui-ci n'aura donc pas d'incidences notables sur le cadre de vie local.

Les incidences sur le cadre de vie local sont	Faibles
---	---------

5.8.2. Economie locale

Activités économiques :

On dénombre 311 entreprises, hors agriculture, dans la commune de Bar sur Aube en 2019 dont la plupart sont dans le secteur du commerce de gros et de détail, du transport, de l'hébergement et de la restauration.

Evaluation des enjeux :	Faibles
-------------------------	---------

Agriculture

La commune impactée par le projet est localisée dans une zone orientée vers la viticulture. Les abords de la zone d'étude comprennent des parcelles de grandes cultures (blé tendre, fourrage, colza, orge, maïs, tournesol...) mais également des prairies permanentes.

Evaluation des enjeux :	Faibles
-------------------------	---------

Hébergement, tourisme, loisirs

La ville de Bar sur Aube offre de diverses activités de tourisme, surtout grâce à son patrimoine culturel lié aux côtes de Champagne et ses vignes présentes. Des chemins de randonnées et de VTT sont justement mis en place afin de profiter de cet environnement.

Evaluation des enjeux :	Moyens à forts
-------------------------	----------------

Incidences et mesures

Activités économiques :

Les centrales solaires génèrent une activité économique en phase de développement, de construction et d'exploitation, qui bénéficie à l'économie locale.

Les acteurs économiques susceptibles de bénéficier des retombées du projet sont :

- En phase de développement : notaires, bureaux d'études environnementaux, architectes, géomètres ;
- En phase de construction : entreprises locales de Travaux Publics, hôtellerie et restauration, paysagers, pépiniéristes ;
- En phase d'exploitation : société de gardiennage, entreprises d'entretien des espaces verts, entreprises d'électricité industrielle.

L'activité photovoltaïque sur le site est ainsi génératrice d'emplois et d'activité économique centrée sur le territoire.

Les incidences sur l'économie en phase chantier seront donc :	Positives
---	-----------

Agriculture

Les terrains du projet sont concernés par l'agriculture. Une étude agronomique a été mise en place en amont du projet par la chambre d'agriculture de Haute Marne afin de :

- vérifier le faible potentiel agricole du site au regard des autres sols de la petite région pour sécuriser l'obtention d'un permis de construire,
- estimer le potentiel de revenu d'activité agricole du site avant la pose des panneaux.

En conclusion, les terrains du projet ont un potentiel agronomique de type G2, c'est-à-dire moyen pour la région naturelle. Les résultats de cette étude figurent dans l'Annexe 1.

Les phases de chantier n'auront aucune incidence sur l'agriculture locale. Les mesures prises pour limiter les émissions de poussières (**MR.3**) durant les travaux permettront d'éviter leur dépôt sur les parcelles agricoles alentours.

Les incidences sur l'agriculture en phase chantier seront donc :	Faibles
--	---------

Hébergement, tourisme, loisirs

Aucune visibilité n'existe entre les hébergements touristiques et principales activités touristiques du secteur et les terrains du projet.

Les incidences sur le tourisme, l'hébergement et les loisirs en phase chantier seront donc :	Négligeables
--	--------------



5.8.3. Sécurité, l'hygiène et la salubrité publique

Rappel de l'état initial et des enjeux

Les eaux usées sont traitées par des assainissements collectifs. Un site de dépôt de matériaux se trouve à proximité immédiate des terrains du projet.

Evaluation des enjeux :	Faibles
-------------------------	---------

Incidences et mesures

Sécurité

Comme tout chantier de BTP, les travaux liés à la construction de la centrale photovoltaïque (ou à son démantèlement) présentent des dangers pour les personnes pénétrant dans la zone concernée. C'est pour cela que le site sera entièrement clôturé avant le début des travaux et le pourtour muni de panneaux signalant les dangers et les interdictions d'entrée sur le site (**MA.3**). Ainsi, la sécurité des personnes extérieures sera assurée.

Eau potable et secours incendie

Afin de protéger les eaux, la base de vie du chantier assurera la bonne gestion des eaux usées. (**MR.4.7**).
En phase travaux, le maître d'ouvrage veillera au respect des prescriptions suivantes (**MR.14.1**) :

- les travaux ne doivent pas être la cause de départ d'incendie ou de pollution, des mesures nécessaires et appropriées seront prises ;
- les arrêtés préfectoraux en vigueur au moment du chantier, portant sur l'emploi du feu et l'accessibilité dans les massifs forestiers seront respectés ;
- les travaux ainsi que la zone d'implantation du site ne devront en rien modifier l'accessibilité aux massifs forestiers ni à des tiers.

Sur le poste de livraison devront être affichés les consignes de sécurité, le plan et numéro d'urgence (**MR.14.2**).
Dans le cadre de la protection de risque incendie, les préconisations du SDIS seront respectées. (**MR.13.3**).

Gestion des déchets de chantier

La réalisation de travaux dans le cadre du projet va générer plusieurs déchets qui devront être acheminés vers les filières adaptées.
Pendant les travaux, un espace est prévu pour le stockage du matériel (éventuellement un local) et le stockage des déchets de chantier.

Le chantier devra être doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets (**MR.8**) :

- les déblais et éventuels gravats non réutilisés sur le chantier seront transférés vers la filière de stockage de déchets inertes, avec traçabilité de chaque rotation par bordereau ;

- les métaux seront stockés dans une benne clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet, avec traçabilité par bordereau ;
- les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés dans un site de stockage d'ultimes, avec pesée et traçabilité de chaque rotation par bordereau ;
- les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans l'aire sécurisée. A la fin du chantier ce fût sera envoyé en destruction auprès d'une installation agréée avec suivi par bordereau CERFA normalisé.

Ainsi, l'ensemble des déchets produits durant la phase de travaux (emballage, etc.) devront être évacués vers les filières autorisées.

Les incidences sur la sécurité, l'hygiène et la salubrité publique seront :	Faibles
---	---------



6. INCIDENCES DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT EN PHASE D'EXPLOITATION ET MESURES ASSOCIEES

6.1. Incidences et mesures sur le milieu physique

6.1.1. Climat et qualité de l'air

Comme vu précédemment, la phase travaux n'entraînera pas de modification notable du climat global local, ni de la qualité de l'air.

Cependant, l'implantation d'une centrale photovoltaïque peut entraîner des contrastes de températures au niveau des installations. Le dessus des modules par l'échauffement des cellules est marqué par des températures pouvant atteindre 50°C à 60°C.

En revanche, l'ombre portée des modules provoque une légère baisse des températures en dessous des installations qui évoluera à mesure des heures et des saisons en fonction de la course du soleil et de l'inclinaison des modules.

Le couvert végétal du site (**MR.12.1**) permettra également de limiter ces variations de températures.

Les modules auront leur point bas à 1 mètre du sol et le point haut sera à 2,7 mètres. Une distance entre deux rangées d'environ 4 mètres est également prévue. L'ensemble de ces dispositions permettra de réduire le recouvrement du sol et de favoriser la couverture végétale.

MR.6.4 : Adaptation des structures des panneaux	
Phase	Chantier
Objectifs	Préserver les habitats à enjeu et limiter les impacts
Description technique	
Afin de limiter les impacts du projet sur le sol, les modules seront fixés sur des pieux. Les pieux iront jusqu'à une profondeur comprise entre 1 et 1,5 mètres. Le schéma ci-dessous illustre le système de pieux.	
Coupe d'une table photovoltaïque avec pieux (Source Enertrag)	
Période de réalisation	Avant la phase chantier
Efficacité de la mesure dans le temps	Sur le long terme.

MR.6.4 : Adaptation des structures des panneaux	
Phase	Chantier
Objectifs	Préserver les habitats à enjeu et limiter les impacts
Description technique	
Coût	Pas de surcoût.
Entretien	Pas d'entretien.

Le parc photovoltaïque ne rejettera aucune émission polluante pendant son fonctionnement. Au contraire, il permet de contribuer à la réduction de plusieurs tonnes de gaz à effet de serre.

Ce sujet est développé dans la partie : **Incidences du projet sur le climat et de la vulnérabilité au changement climatique.**

Les incidences sur la qualité de l'air seront :	Positives
---	------------------

6.1.2. Sols et sous-sols

L'entretien et la maintenance des installations peuvent éventuellement provoquer un risque de pollution accidentelle des sols, semblables à celui existant durant les phases de chantier.

Le fonctionnement même du parc peut être à l'origine d'un risque potentiel de pollution lié à une fuite d'huile d'un des transformateurs.

Également, une étude géotechnique sera réalisée en amont des travaux afin d'assurer l'adéquation entre le site et les installations. (**MA.2**)

Les incidences du projet sur le sol et le sous-sol seront :	Négligeables
---	---------------------

6.1.3. Eaux superficielles et souterraines

La surface totale des panneaux ne peut pas être considérée comme une surface imperméabilisée car les eaux ruissellent sur ces panneaux et rejoignent le sol. Les conditions de ruissellement ne sont donc pas significativement modifiées par rapport à la situation actuelle.

En effet, l'écoulement des eaux pluviales, leur infiltration vers les eaux souterraines ou leur ruissellement vers les eaux de surface ne seront pas modifiés significativement par le projet, car sur une même structure porteuse (ou table), les panneaux adjacents seront disjointes d'environ 2 centimètres les uns des autres dans le sens horizontal et vertical (**MR.11.3**) ce qui permet à l'eau de ne pas passer d'un panneau à l'autre mais de se répartir convenablement sous les structures. La figure suivante permet de visualiser cet effet.

MR.10.1 : Espacement des panneaux entre eux et utilisation de panneaux disjoints	
Phase	Exploitation
Objectifs	Lutte contre l'érosion des sols
Description technique	
<p>Pour rappel, le projet prévoit que les rangées de tables seront espacées de 4 m minimum (afin d'assurer la pousse de végétation entre rangées). Les panneaux d'une même table présenteront entre eux un interstice de 1 à 2 cm. La surface cumulée des panneaux n'engendrera pas de "déplacement" ou "d'interception" notable des eaux pluviales puisque les modules seront suffisamment espacés. L'utilisation de panneaux disjoints, placés à une distance suffisante du sol (minimum 1 m), permettra une diffusion de la lumière naturelle sous les rangées. Des espèces végétales, également alimentées en précipitation, pourront pousser tout au long de l'année à ces endroits.</p>	
<p style="text-align: center;">Création de zones présentant des risques d'érosion Diminution du risque de création de zones présentant des risques d'érosion</p> <p style="text-align: center;"><i>Cas d'une structure supportant des panneaux joints les uns aux autres</i> <i>Cas d'une structure supportant des panneaux disjoints</i></p>	
Figure 101 Structures porteuses supportant des panneaux joints ou disjoints	
Période de réalisation	Avant la phase chantier
Efficacité de la mesure dans le temps	Sur le long terme.
Coût	Pas de surcoût
Entretien	Pas d'entretien

Ainsi, sur les structures porteuses, les panneaux seront disjoints de manière à uniformiser l'infiltration des pluies dans le sol et à ne pas créer des zones de risques érosifs.

De plus, le risque d'érosion sera limité car :

- Les panneaux seront au plus bas à 1 mètre du sol. En fonction de la force du vent, certaines précipitations atteindront directement le sol entre et sous les modules ;
- Les structures reposeront sur des pieux limitant l'imperméabilisation au sol à 28,8 m² (MR.6.4).
- Les tranchées pour les passages de câbles électriques auront une emprise restreinte ;
- La végétation naturelle continuera à se développer, ce qui ne modifiera pas le ruissellement actuel des eaux de pluie (MR.12.1) ;

- Les pistes internes à la centrale seront faites avec des matériaux perméables et drainants du type gravier non traité (GNT). (MR.6.3).

MR.6.3 : Composition des pistes en matériaux de type perméables et drainants	
Phase	Chantier
Objectifs	Limiter au maximum la destruction et l'imperméabilisation des milieux naturels les plus sensibles
Description technique	
Afin de limiter l'imperméabilisation des sols et de permettre les infiltrations d'eau, les pistes lourdes devront être créées avec des matériaux perméables et drainants de type grave non traitée.	
Période de réalisation	Pendant toute la durée de la phase chantier.
Efficacité de la mesure dans le temps	Sur le long terme.
Coût	Intégré au chantier
Entretien	Pas d'entretien.

En phase d'exploitation, le fonctionnement des installations photovoltaïques n'est à l'origine d'aucune incidence sur la qualité et la quantité des eaux superficielles et souterraines. La composition des modules et la particularité des structures porteuses des modules étanches permet d'éviter toute pollution en métaux lourds et d'écoulement de graisse.

De plus deux autres mesures de réduction sont à mettre en place concernant la maintenance des panneaux (MR.9) :

- MR.9.1 : Lavage des panneaux si nécessaire en fonction de la salissure
- MR.9.2 : Nettoyage sans aucun détergent ni produit chimique.

Les incidences du projet en phase exploitation sur les eaux souterraines et superficielles sont :	Négligeables
---	---------------------



6.2. Incidences sur le milieu naturel

Lors de la phase d'exploitation, les impacts seront temporaires (à long terme) car liés à la période de la présence des panneaux. Dans le cadre de l'exploitation de ces centrales, un entretien régulier de la végétation est nécessaire afin de limiter les pertes de production liées à l'ombrage sur les panneaux solaires. Pour se faire, plusieurs solutions sont disponibles.

6.2.1. Incidences et mesures sur les habitats de végétation

Rappel des enjeux

Un seul habitat est recensé au sein de la zone d'étude et celui-ci ne présente aucun enjeu écologique.

Incidences

Les incidences potentielles de la présence des panneaux et des diverses infrastructures lors de la phase d'exploitation sur les habitats seront causées par :

- Les méthodes d'entretien qui peuvent ne pas être appropriées au milieu,
- Le dégagement de chaleur par les panneaux pouvant changer les conditions climatiques à leurs abords,
- La modification des conditions de luminosité, induisant l'implantation d'une végétation différente,
- Le risque d'incendie qui pourrait atteindre les milieux alentours.

Une transformation de l'habitat en prairie de pâturage est envisagée, l'incidence donc du projet photovoltaïque sur l'habitat du site a une influence positive et augmente la capacité d'accueil de nouvelles espèces (insectes plus particulièrement)

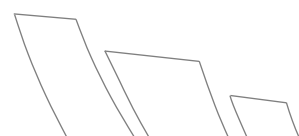
Les incidences du projet en phase exploitation sur les habitats naturels sont :	Positives
---	------------------

Mesures

Des mesures seront mises en place afin de donner une plus-value au projet sur le milieu naturel lors de la phase d'exploitation.

Mesures de réduction

MR.12.3 : Création de haies									
Phase	Phase d'exploitation								
Objectifs	Apporter une plus-value écologique du site.								
Description technique									
<p>Dans le cadre de la conception du projet, des haies arbustives seront créées au Nord du projet. Le choix d'essences locales est alors à privilégier en se basant sur des espèces indigènes et locales. Cela aura alors plusieurs avantages comme un attrait pour la faune locale, de limiter la prolifération des espèces exotiques envahissantes, de s'adapter plus facilement au sol et climat et d'intégrer plus facilement le projet au sein du paysage local.</p> <p>Aucune espèce exotique ornementale ne devra alors être plantée sur le site. Le choix de végétaux d'origine locale sera garanti, comme par exemple avec la marque « Végétal local ». Cette labélisation garantit pour les plantes, les arbres et les arbustes sauvages :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leur provenance locale au regard d'une carte des régions d'origine, avec une traçabilité complète depuis le site de collecte en milieu naturel ; • La prise en compte de la diversité génétique d'origine ; • Une conservation de la ressource dans le milieu naturel. <p>C'est le matériel végétal (graines, boutures, plants...) qui est labellisé, pour une région d'origine donnée. Le projet se situe dans la zone Nord-Est. Les espèces à planter devront respecter cette provenance.</p> <p>La liste des espèces pouvant être plantées est présentée ci-dessous :</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="background-color: #4F81BD; color: white;">Espèces locales</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aubépine monogyne (<i>Crataegus monogyna</i>)</td> <td>Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>)</td> </tr> <tr> <td>Clématite des haies (<i>Clematis vitalba</i>)</td> <td>Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>)</td> </tr> <tr> <td>Rosier des chiens (<i>Rosa canina</i>)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Les haies créées devront respecter une largeur de 1 m et feront une hauteur de 2 m environ. Concernant l'emplacement prévu des haies, elles borderont l'emprise clôturée du projet au Nord et seront mises en place à côté de la clôture. A l'Ouest, une haie est présente et gérée par la SNCF. Le chemin interne fera office d'espace périphérique entre la haie et les panneaux. L'espace créé est illustré dans la figure ci-dessous.</p>		Espèces locales		Aubépine monogyne (<i>Crataegus monogyna</i>)	Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>)	Clématite des haies (<i>Clematis vitalba</i>)	Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>)	Rosier des chiens (<i>Rosa canina</i>)	
Espèces locales									
Aubépine monogyne (<i>Crataegus monogyna</i>)	Cornouiller sanguin (<i>Cornus sanguinea</i>)								
Clématite des haies (<i>Clematis vitalba</i>)	Prunellier (<i>Prunus spinosa</i>)								
Rosier des chiens (<i>Rosa canina</i>)									



MR.12.3 : Création de haies	
Phase	Phase d'exploitation
Objectifs	Apporter une plus-value écologique du site.
Description technique	
Période de réalisation	Après la phase de chantier.
Efficacité de la mesure dans le temps	Sur le long terme
Coût	Plantation : Le coût varie en fonction du type de haie et donc des essences choisies. Le coût moyen est estimé dans une fourchette de prix comprise entre 25€ et 75€ HT / mètre linéaire . Les haies créées représenteront un total de 60 ml , soit un coût total de 1 500 € HT à 4 500 € HT .
Entretien	Entretien 1 fois / an à l'aide d'une débroussailluse thermique ou par éco-pâturage.

MR.10.1 Laisser un espace entre les tables des panneaux	
Objectifs	Maintenir des habitats fonctionnels
Description technique	
<p>Cette mesure permet de réduire l'impact sur la destruction des habitats. Un espace de 4 m a été laissé entre les tables des panneaux afin de laisser la végétation se développer.</p> <p>ENERTRAG s'est appuyé sur une étude réalisée par C.G.M Knecht et al. en 2021, qui mesure les effets des parcs solaires sur la végétation (Annexe 33). Sur la base de cette recherche, une distance entre les rangs d'au moins 1,5 fois la hauteur des tables de panneaux semble offrir des opportunités suffisantes pour le développement de la végétation.</p> <p>De plus, la société prévoit la mise en place de pâturage ovin sur site (voir MR.12.2), ces espaces inter-rangées apporteront de bonnes zones d'alimentation pour les bêtes.</p>	
Figure 102 : Schéma de l'espace inter-rangée des tables de la centrale photovoltaïque (Source : Enertrag)	
Période de réalisation	Pendant la phase d'exploitation.
Efficacité de la mesure dans le temps	Sur le long terme.
Coût	Pas de surcoût.
Entretien	Pas d'entretien

MR.12.2 : Eviter la fermeture des habitats ouverts et entretien respectueux de la biodiversité	
Phase	Exploitation
Objectifs	Maintenir un cortège d'espèces appartenant aux milieux ouverts et favoriser la biodiversité locale
Description technique	
<p>Suite aux travaux, la végétation recolonisera naturellement les zones dégradées par les travaux, au besoin un semis sera réalisé pour favoriser la pousse d'une végétation prairiale. Les milieux ouverts entre et sous les panneaux feront l'objet d'un entretien par éco-pâturage. Cette mesure permettra de maintenir un cortège d'espèces inféodées aux milieux ouverts favorables à la biodiversité locale.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Eco – pâturage : 	

MR.12.2 : Eviter la fermeture des habitats ouverts et entretien respectueux de la biodiversité

Phase	Exploitation
Objectifs	Maintenir un cortège d'espèces appartenant aux milieux ouverts et favoriser la biodiversité locale

Le site d'étude sera entretenu par pâturage ovin afin de maintenir le faciès prairial sous les panneaux tout en limitant le développement trop important de la végétation. La préservation et le retour de la biodiversité faunistique et floristique sera donc mise en œuvre. Afin d'éviter tout risque de surpâturage, il est nécessaire d'adapter l'effectif du troupeau à la surface pâturée. Sur l'ensemble de la zone qui sera impactée par le projet, un troupeau n'excédant pas 22 brebis est à prévoir pour 5,5 ha de surface à pâturer. Les panneaux doivent avoir une hauteur minimum de 1 mètre afin que les ovins puissent circuler.

« L'agrivoltaïsme appliqué à l'élevage des ruminants" édité par la Fédération nationale Ovine (FNO) et ses partenaires recommande des espaces entre rangées de 4 m de large et une hauteur minimale au point bas de 1m, ce qui est bien le cas.



Cette mesure entraîne la mise en place d'un point d'eau.

MR.12.2 : Eviter la fermeture des habitats ouverts et entretien respectueux de la biodiversité

Phase	Exploitation
Objectifs	Maintenir un cortège d'espèces appartenant aux milieux ouverts et favoriser la biodiversité locale

• **Fauchage tardif**

Les milieux situés entre et sous les panneaux feront l'objet d'un entretien par fauchage tardif. Une débroussailleuse thermique sera alors utilisée. Cet entretien se fera en dehors du cycle reproductif des espèces, c'est-à-dire de fin août à fin février. Cette gestion sera appliquée pour la végétation non consommée par les animaux et sera attribuée à une entreprise locale d'entretien des espaces verts. Tout usage de pesticides ou engrais sera interdit.

Cette mesure n'affectera pas la sécurité incendie prévue pour ce projet.

Période de réalisation	Fin été pour la fauche et une période de présence de 7 mois (avril à octobre) pour la gestion par éco-pâturage
Efficacité de la mesure dans le temps	Sur le long terme.
Coût	Fauche : <ul style="list-style-type: none"> Débroussailleuse thermique : 1 000 € HT / ha Main d'œuvre : 300 € HT / jour
Entretien	Fauche : 1 fois / an pendant toute la durée de phase d'exploitation

Cette mesure permettra d'éviter les incidences liées à une fermeture des habitats et à une baisse de luminosité, les incidences résiduelles seront donc :

Positives

6.2.2. Incidences et mesures sur la flore

Ici, toutes les mesures énoncées pour le milieu naturel en phase chantier et exploitation sont applicables au bon maintien de la flore.

Une transformation de l'habitat en prairie de pâturage est envisagée, le projet photovoltaïque aura ainsi une incidence positive sur l'habitat du site et augmente la capacité d'accueil de nouvelles espèces (insectes plus particulièrement). Aucun produits phytosanitaires ne sera utilisé, ainsi la flore pourra bien se développer.

De plus, la mise en place d'une prairie bio avec graminées et légumineuses permettra d'améliorer les conditions d'habitats pour la faune et de redévelopper des zones de chasse notamment pour l'avifaune et les chiroptères.

Les incidences résiduelles sur la flore seront donc :

Positives

6.2.3. Incidences et mesures sur la faune

Rappel des enjeux

L'emprise du projet présente une diversité faunistique plutôt faible car 32 espèces ont été recensées (26 espèces d'oiseaux, 2 espèces de mammifères, 2 espèces de chiroptères et 2 espèces d'insectes).

Pour l'avifaune, les enjeux les plus forts concernent la Tourterelle des bois. Elle ne peut pas trouver d'habitat de nidification sur le périmètre du projet mais peut s'y nourrir. Toutefois, il existe à proximité d'autres milieux semblables où elle pourrait s'alimenter.

L'Alouette des champs doit également être prise en compte car elle peut se reproduire et se nourrir sur le site. L'aire d'étude peut aussi être utilisée par d'autres espèces comme zone de gagnage ou de repos.

La diversité chiroptérologique de la zone d'étude est très faible et les enjeux ont été évalués comme faibles pour la Pipistrelle commune et la Sérotine commune. En effet, aucun gîte potentiel n'a été observé au sein de l'aire d'étude immédiate. Celle-ci ne constitue pas non plus un milieu favorable à la chasse car elle est pauvre en insectes.

En ce qui concerne les insectes, il y a très peu d'enjeu de conservation sur l'aire d'étude immédiate. Seul le Lucane cerf-volant a un enjeu faible. L'habitat répertorié sur la zone n'est pas favorable à l'entomofaune et ce sont les milieux présents aux alentours qui présentent davantage d'intérêt.

Incidences

Seules les espèces ou groupes d'espèces présentant un enjeu écologique avéré sur la zone considérée et susceptibles de subir des impacts du projet (de par la proximité ou la nature des aménagements) font l'objet d'une évaluation des impacts.

Pendant toute la durée de la phase d'exploitation de 30 ans minimum (peut aller jusqu'à 45 ans), le milieu sera modifié et des incidences sont à prévoir.

Dans le « Guide sur la prise en compte de l'environnement dans les installations Photovoltaïques au sol – L'exemple allemand », de janvier 2009. Plusieurs incidences sont émises sur l'avifaune page 17 :

« L'occupation de surfaces par des constructions ou installations et les changements d'utilisation du sol qui leur sont liés sont susceptibles d'entraîner des effets tant positifs que négatifs sur l'avifaune.

Une partie des espèces d'oiseaux existantes continuera à vivre ou nicher au sein des installations, mais il faut s'attendre à des dégradations temporaires dues à la construction. D'autres espèces pourront perdre entièrement ou partiellement leur biotope si celui-ci est endommagé. Certaines espèces pourront être particulièrement affectées (p. ex. l'alouette des champs, le pipit rousseline ou le busard Saint-Martin).

- Effets sur l'utilisation de l'espace

Les suivis au sein des sites allemands révèlent que de nombreuses espèces d'oiseaux peuvent utiliser les zones entre les modules et les bordures d'installations photovoltaïques au sol comme terrain de chasse, d'alimentation ou de nidification. Certaines espèces comme le rouge-queue noir, la bergeronnette grise et la grive litorne nichent sur les supports d'assises

en bois, tandis que d'autres espèces comme l'alouette des champs ou la perdrix ont pu être observées en train de couvrir sur des surfaces libres entre les modules. En dehors des espèces nicheuses, ce sont surtout des oiseaux chanteurs provenant de bosquets voisins qui cherchent leur nourriture dans les surfaces des installations. En automne et en hiver, des colonies plus nombreuses d'oiseaux chanteurs (linottes mélodieuses, moineaux, bruants jaunes, entre autres) élisent domicile sur ces surfaces. Les zones non enneigées sous les modules sont privilégiées en hiver comme réserves de nourriture. Des espèces comme la buse variable ou le faucon crécerelle ont été observées en train de chasser à l'intérieur d'installations. Les modules photovoltaïques ne constituent pas des obstacles pour les rapaces.

- Effets optiques

Comme les observations des comportements le révèlent, les modules solaires eux-mêmes servent souvent de poste d'affût ou d'observation pour les oiseaux. Il n'y a aucun indice de perturbation des oiseaux par des miroitements ou des éblouissements.

Les observations permettent de conclure que les installations photovoltaïques au sol peuvent avoir des effets tout à fait positifs pour une série d'espèces d'oiseaux. C'est en particulier dans des paysages agricoles soumis à une exploitation intensive que les installations photovoltaïques (en général) de grande taille peuvent devenir des biotopes précieux pour l'avifaune, par exemple l'alouette des champs, la perdrix, la bergeronnette printanière et sans doute aussi la caille, l'ortolan et le bruant proyer, dans la mesure où ils constituent des refuges, et pour les raisons évoquées plus haut. Des espèces d'oiseaux des champs qui n'ont pas besoin de grandes zones ouvertes (p. ex. le pipit farlouse ou tarier des prés) en bénéficient probablement aussi.

On entend souvent dire que des oiseaux aquatiques ou limicoles pourraient prendre les modules solaires pour des surfaces aquatiques en raison des reflets (spectre lumineux modifié et polarisation) et essayer de s'y poser. Les chaussées ou parkings mouillés donnent lieu à un phénomène similaire. Pour des espèces comme les plongeurs, cela poserait un problème car ils peuvent difficilement prendre leur envol depuis le sol. L'examen d'une installation photovoltaïque au sol de grande envergure à proximité immédiate du canal Main-Danube et d'un immense bassin de retenue occupé presque toute l'année par des oiseaux aquatiques n'a toutefois révélé aucun indice d'un tel risque de confusion. On a pu observer des oiseaux aquatiques tels que le canard colvert, le harle bièvre, le héron cendré, la mouette rieuse ou le cormoran en train de survoler l'installation photovoltaïque. Aucun changement dans la direction de vol (contournement, attraction) n'a été observé ».

- Effets sur le fractionnement du milieu et la circulation de la faune :

En général, l'impact principal après aménagement concernant les mammifères est la mise en place d'une clôture tout autour de l'installation, excluant partiellement le site de son environnement. Si la clôture empêche les animaux de pénétrer dans l'enceinte, le risque est double : la perte de territoire exploitable pour les plus grandes espèces et le risque de pullulation de certaines espèces dans l'enceinte (micromammifères) si leurs prédateurs ne peuvent y pénétrer. La plupart de ceux-ci sont toutefois capables de grimper sur une clôture ou de creuser dessous. La clôture du site peut enfin entraver un corridor de déplacement limitant les échanges biologiques ou obligeant les animaux à des déplacements plus importants et parfois plus dangereux (canalisation vers une route par exemple).

La modification du milieu peut aussi altérer la qualité des corridors écologiques.



En absence de mesures, les incidences sur la faune à enjeux seront :	Faibles à Moyens
--	-------------------------

Mesures

Mesure d'évitement

La même mesure d'évitement «ME.1: éviter la lisière boisée » attribuée en phase de chantier est à prendre en considération en phase d'exploitation.

Mesure de réduction

Rappel: Il est à savoir que tous les 100 mètres au niveau des clôtures entourant les terrains du projet, des passages de 20 centimètres de hauteur seront créés pour permettre le déplacement de la petite et moyenne faune (**MR.12.4**).

MR.14 : Absence d'éclairage	
Objectifs	Limiter la pollution lumineuse
Description technique	
La réduction des éclairages permettra de limiter les perturbations sur les espèces ayant une activité nocturne comme notamment les chauves-souris. En effet, le parc ne sera pas éclairé la nuit de 20 h à 7 h.	
Période de réalisation	Toute la durée de l'exploitation
Efficacité de la mesure dans le temps	Sur le long terme
Coût	Aucun coût supplémentaire
Entretien	Pas d'entretien

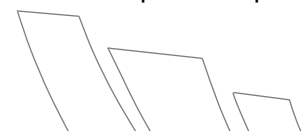
La mesure de réduction **MR.12.2** : « Eviter la fermeture des habitats ouverts et entretien respectueux de la biodiversité » préconisant une fauche tardive ou l'éco-pâturage permettra à l'ensemble de l'entomofaune de réaliser son cycle biologique complet sans perturbation. De ce fait, la chaîne alimentaire restera à l'équilibre car cela garantira une source d'alimentation pour la faune insectivore et donc pérennisera les super-prédateurs. De plus, l'éco-pâturage permet à une plus grande biodiversité de se développer et donc la diversité en insectes augmentera en parallèle.

La mesure de réduction **MR.12.3** relative à la création de haies est bénéfique pour la faune globale du site. En effet, cette haie favorise les corridors écologiques locaux et permet aussi notamment aux petits mammifères et aux oiseaux de bénéficier d'un abri, d'une zone de quiétude et d'alimentation.

Ces mesures vont permettre d'éviter le dérangement des espèces à enjeu et de réduire l'impact du projet sur le long terme : les incidences résiduelles seront donc	Faibles
---	----------------

6.2.4. Fonctionnalité écologique

Le site du projet ne présente pas d'enjeu particulier en termes de Trame verte et bleue compte tenu de sa position au sein des parcelles agricoles environnantes. Bien que le parc photovoltaïque soit destiné à être clôturé, les déplacements de la faune pourront perdurer en bordure du site grâce à la création de haies. L'occupation du sol ne sera pas beaucoup



modifiée hormis l'imperméabilisation dû aux pistes et aux postes, de ce fait le terrain servira tout de même de zone de chasse, de repos et de reproduction pour certaines espèces.

Les différentes mesures énoncées pour la faune sont à prendre en considération au bon maintien du fonctionnement écologique, soit :

- **ME.1** : Eviter la lisière boisée
- **MR.12.4** : Clôture à maille permettant de laisser passer la petite faune
- **MR.12.2** : Eviter la fermeture des habitats ouverts et entretien respectueux de la biodiversité
- **MR.12.3** : Création de haies

Ainsi, les incidences sur la fonctionnalité écologique en phase d'exploitation sont considérées comme :	Faibles
---	----------------

6.2.5. Réseau Natura 2000

Rappel de l'état initial et des enjeux

La ZPS FR2112010 – Barrois et forêt de Clairvaux est présente à 30 mètres du terrain d'étude en son Sud.

Evaluation des enjeux :	Moyens à forts
-------------------------	-----------------------

Impacts et mesures

Les espèces présentes au sein de cette zone de protection spéciale font partie pour la plupart du cortège humide telles que :

- Canard siffleur
- Cygne tuberculé
- Foulque macroule
- ...

Les habitats du site sont aujourd'hui en culture et ne présentent pas les mêmes intérêts écologiques que cette zone N2000. La capacité d'accueil de ces espèces sur site est très faible, hormis comme zone de gagnage. Cependant les surfaces agricoles aux alentours se montrent être aussi propices comme milieu d'alimentation.

En conclusion, le lien écologique avec la ZPS existante au Sud de la zone d'étude est faible, le projet n'est pas susceptible d'affecter le réseau Natura N2000.

Les incidences sur le réseau N2000 sont :	Négligeables
---	---------------------

6.3. Incidences et mesures sur le patrimoine culturel

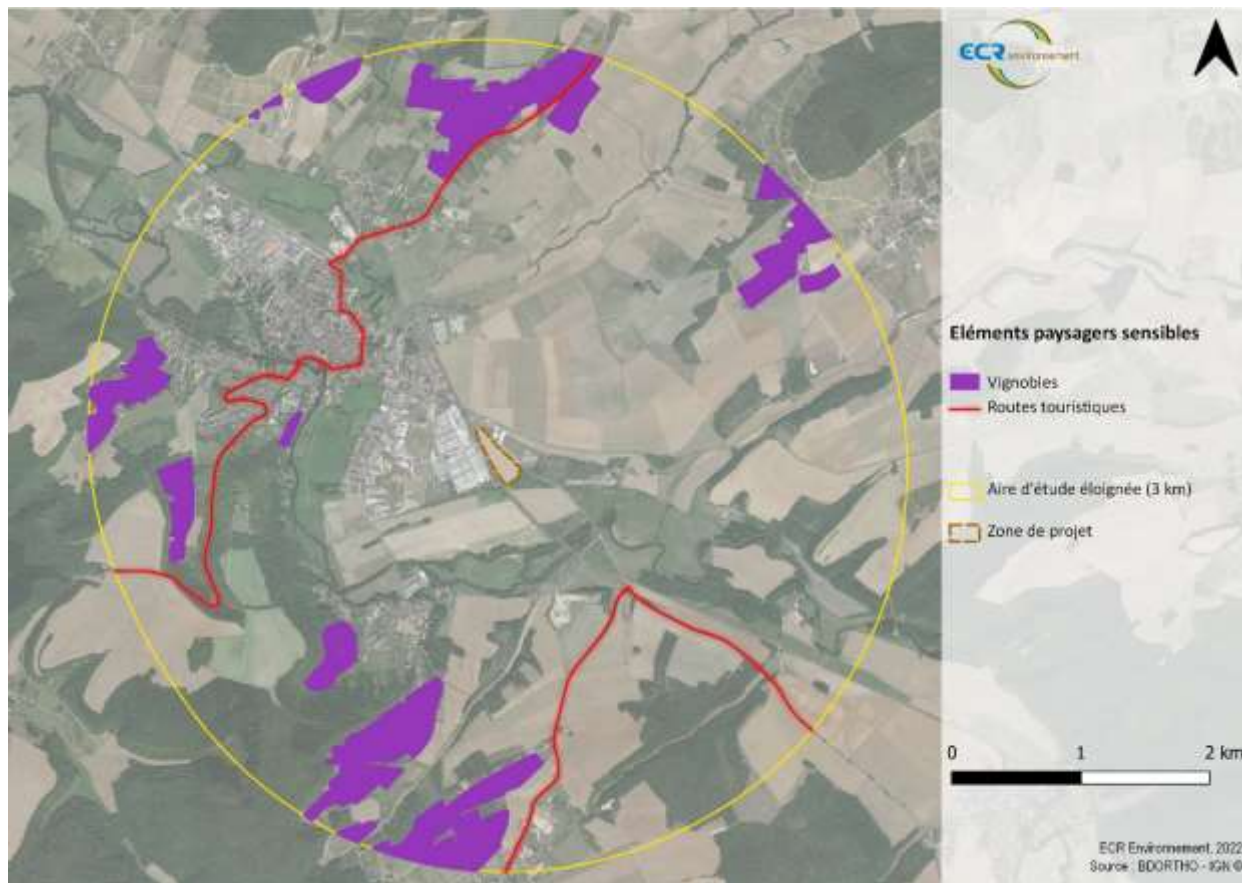
6.3.1. Rappel des enjeux

La zone d'étude fait partie de la zone d'engagement Patrimoine Mondial des « Coteaux Maisons et caves de Champagne ».

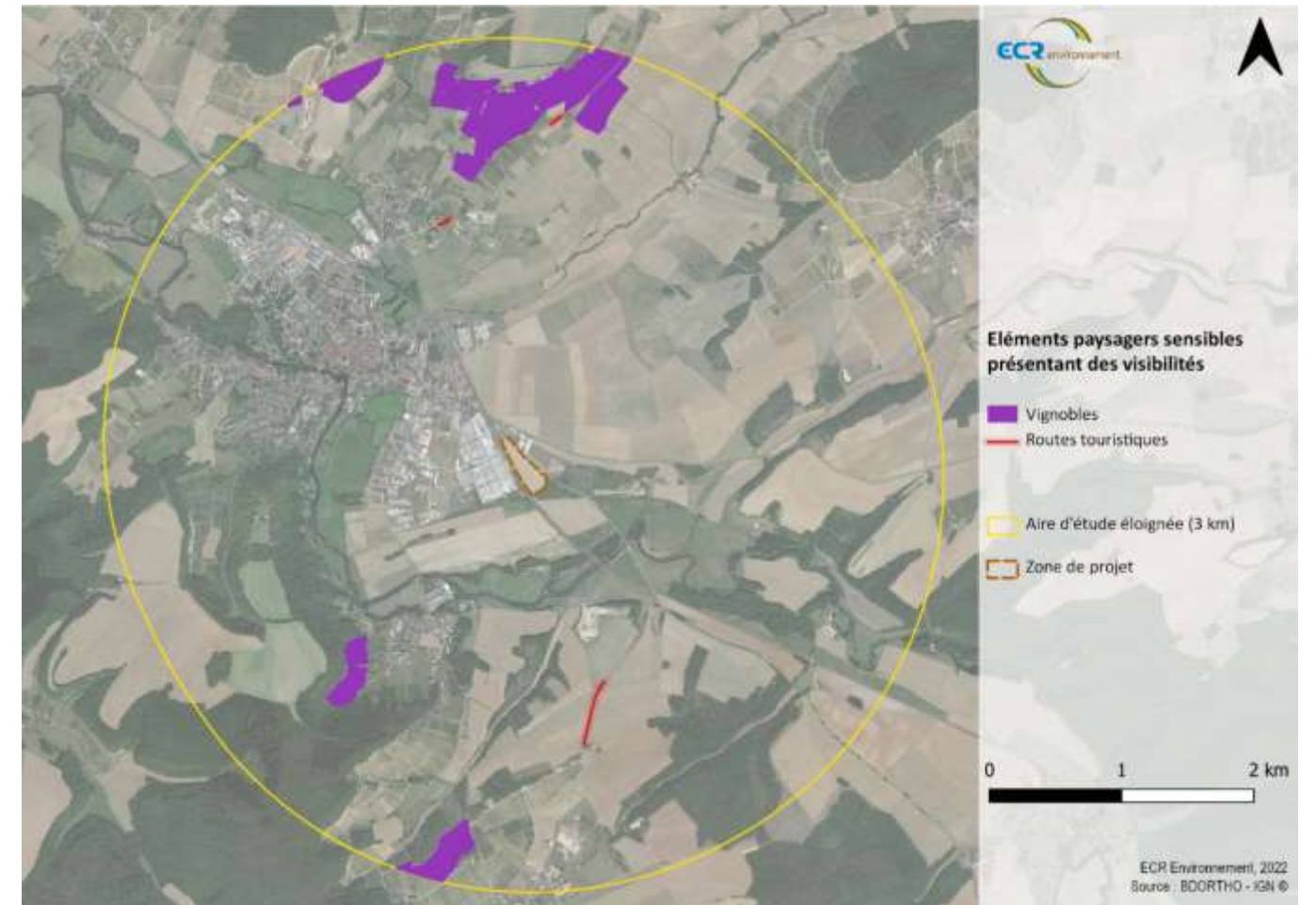
6.3.2. Incidences

Une étude paysagère a été réalisée afin d'évaluer les perceptions visuelles existantes depuis les coteaux de Champagne présents dans un périmètre de 3 km autour des terrains du projet.

Les éléments sensibles du paysage sont les routes touristiques ainsi que les vignobles :



En établissant la modélisation paysagère, nous pouvons voir que certaines parcelles de vignes présentent des visibilités sur les terrains du projet, ainsi que 3 portions de routes :



Cependant les incidences sont jugées comme faibles car seul le haut des coteaux surplombe Bar-sur-Aube et la zone d'implantation du parc photovoltaïque. De plus, à plus de 2 km de la centrale, les visibilités sont diffuses. L'impact visuel des personnes présentes autour des vignobles est ponctuel.

L'implantation de la société Aube Bedding empêche des perceptions possibles, de plus le paysage dans ce secteur est déjà « dégradé » par la présence de ses bâtiments industriels.

6.3.3. Mesures

Les incidences sur le patrimoine culturel sont amoindries par :

- L'installation de panneaux dont la hauteur maximale ne dépassera pas 3 mètres
- la présence de secteurs boisés, notamment au Sud
- la présence du site industriel Aube Bedding à l'Ouest des terrains du projet
- la création de la haie paysagère (**MR.12.3**), également bénéfique pour la faune locale. En effet, cette haie diminuera les visibilités au nord du site.

Les incidences sur le patrimoine culturel sont :

Faibles

6.4. Incidences et mesures sur le paysage et perceptions

L'implantation de la centrale implique de fait, la présence de panneaux photovoltaïques et de locaux techniques (postes de transformation et postes de livraison), qui sera donc à l'origine d'une modification du paysage local transformant le secteur en un site de production d'énergie.

La situation du projet ne permet pas de perceptions depuis les habitations. De plus, les boisements proches diminuent les perceptions.

6.4.1. Incidences sur les perceptions rapprochées

Les perceptions depuis la voirie sont directes, périphériques et dynamiques pour la D396 ainsi que la D619. Nous pouvons remarquer que les perceptions visuelles depuis l'Est de la D396 sont faibles dû à la présence d'un écran végétal. En ce qui concerne les visibilitées au niveau des habitations, aucune perception n'est possible.

6.4.2. Incidences sur les perceptions éloignées

Au niveau de l'aire d'étude éloignée, des co-visibilités existent de manières partielles au niveau de la départementale D70 se trouvant au Sud-Ouest de la zone d'étude. Au centre de la D73, au Nord de la zone d'étude, on remarque également un phénomène de co-visibilité assez faible considérant les éléments forestiers ainsi que l'éloignement. Au niveau du lieu-dit « Val au Loup » au Sud de la commune Fontaine, on remarque une légère co-visibilité de façon partielle et diffuse estompée par des boisements.

Les différentes communes au sein de l'aire d'étude éloignée ne présentent aucune co-visibilité (Voigny, Baroville).

6.4.3. Mesures d'intégration paysagère

Les incidences sur le paysage sont amoindries par :

- l'installation de panneaux dont la hauteur maximale ne dépassera pas 3 mètres
- la présence de secteurs boisés, notamment à l'Est ainsi qu'à l'Ouest mais aussi une barrière végétale bien présente au Nord.
- les câbles seront enterrés afin d'éviter des nouvelles lignes électriques aériennes (**MR.10.2**) ;
- la création de la haie paysagère (**MR.12.3**), également bénéfique pour la faune locale. En effet, cette haie diminuera les visibilitées.

Les incidences résiduelles du projet sur le paysage et perceptions sont :	Faibles
---	----------------

Afin de visualiser les impacts paysagers à différents niveaux du secteur d'étude, des photomontages ont été réalisés par **ECR Environnement** (voir ci-après).



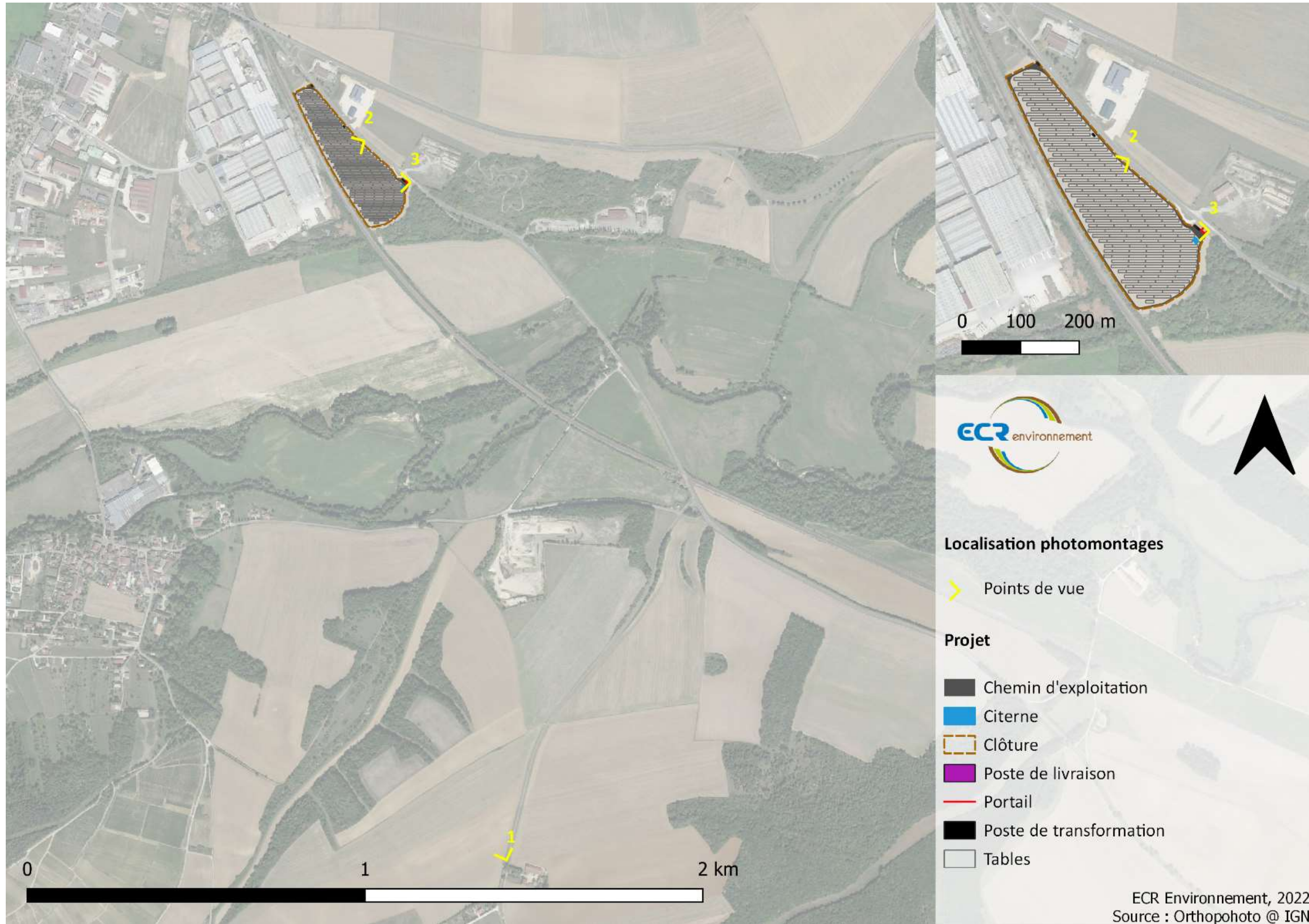


Figure 103 : Localisation des points de vue des photomontages

Avant-projet – Prise de vue 1



Figure 104 : Photographie brute – Prise de vue 1



Après projet – Prise de vue 1



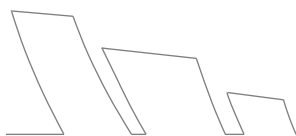
Figure 105 : Photomontage – Prise de vue 1



Avant-projet – Prise de vue 2



Figure 106 : Photographie brute – Prise de vue 2



Après-projet – Prise de vue 2



Figure 107 : Photomontage – Prise de vue 2



Avant-projet – Prise de vue 3



Figure 108 : Photographie brute – Prise de vue 3



Après-projet – Prise de vue 3

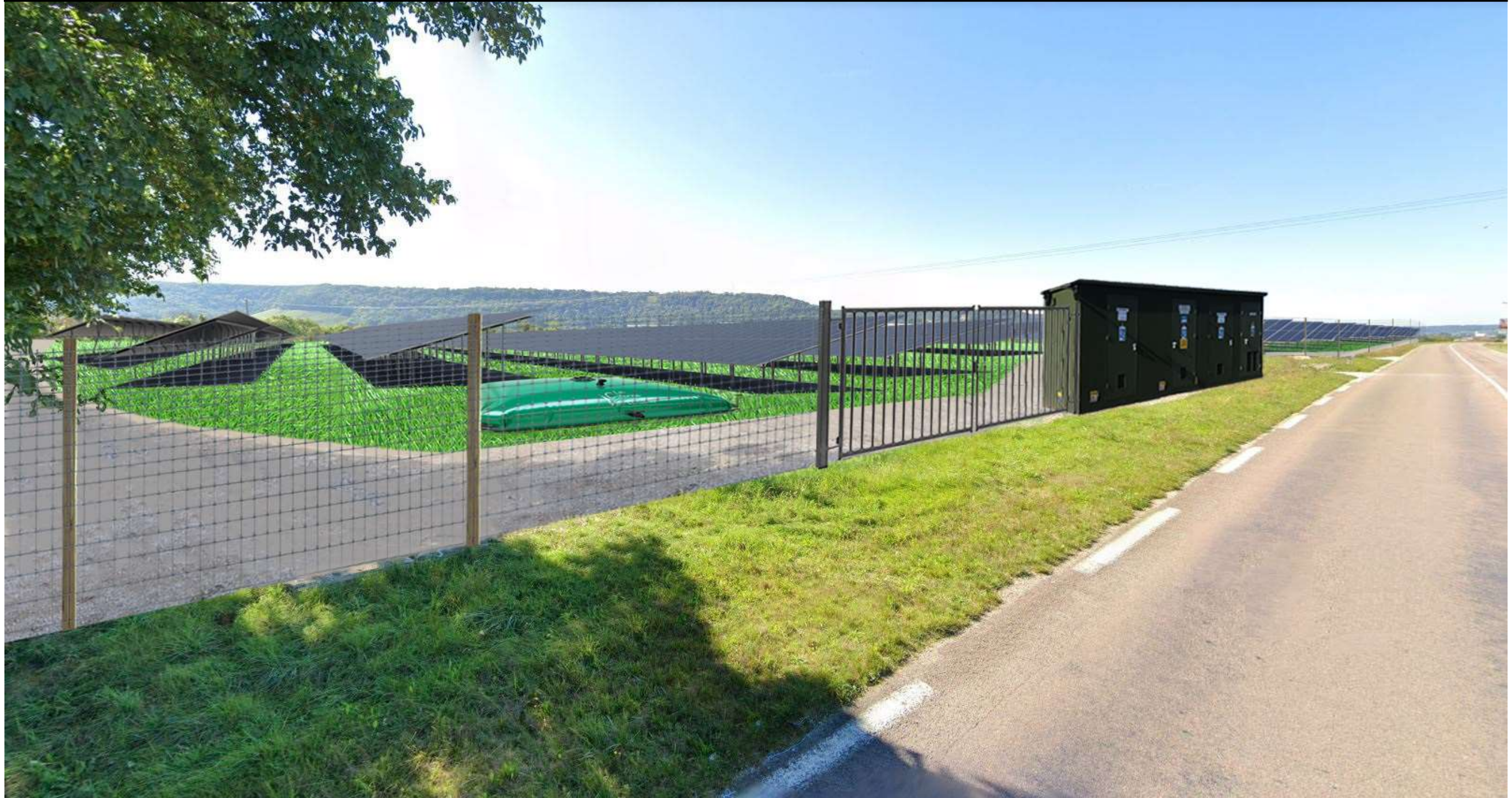
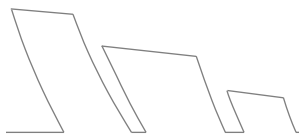


Figure 109 : Photomontage – Prise de vue 3



6.5. Incidences et mesures sur le milieu humain

6.5.1. Personnes fréquentant les abords du site et circulation

En phase de fonctionnement, la centrale photovoltaïque ne produira aucune nuisance notable sur le voisinage. Les incidences générées seront principalement d'ordre paysager et potentiellement des nuisances sonores, toutefois limitées à l'échelle du site. La maintenance des installations implique un contrôle visuel régulier qui sera assuré sur la totalité du projet. La circulation impliquée n'entraînera qu'une gêne négligeable pour les habitants environnants le site. En phase d'exploitation, le raccordement ne nécessite pas ou peu d'intervention (maintenance, entretien). Ainsi, les impacts sont négligeables.

Les incidences potentielles sur les personnes fréquentant les abords du site et sur la circulation seront :	Négligeables
---	---------------------

6.5.2. Activités économiques

L'installation d'une centrale solaire photovoltaïque présente des intérêts économiques apportés par la décentralisation des moyens de production (par exemple, limitation des coûts liés aux infrastructures de transport de l'énergie grâce à une production proche de la consommation).

Différentes taxes et impôts seront perçus par les collectivités :

- L'IFER : Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseau (répartition : 50% du département et 50% de la commune), applicable à des sociétés dans le secteur de l'énergie, du transport ferroviaire ou des télécommunications. L'une de ses composantes porte sur les centrales de production d'énergie électrique d'origine photovoltaïque ou hydraulique ;
- CET: Contribution Economique Territoriale. Elle se décompose en 2 parties soit :
 - la cotisation foncière des entreprises (CFE) est collectée au seul profit des intercommunalités. Son taux reste voté par les élus dans le cadre de règles de plafonnement et de liaison. La CFE est assise sur la valeur locative des biens passibles d'une taxe foncière (terrains, constructions, installations...) situés en France, ce qui est plus étroit que l'assiette de l'ancienne taxe professionnelle qui comprenait l'ensemble des immobilisations (le capital fixe – immeubles, terrains, outillage, matériel...) de l'entreprise ;
 - la cotisation sur la valeur ajoutée des entreprises (CVAE) est partagée entre les différents niveaux de collectivités (25% pour les communes et leurs groupements, 25% pour les régions, 50% pour les départements). Son taux est fixé nationalement selon un barème progressif en fonction du chiffre d'affaires.
- La TF : Taxe Foncière, répartie entre la commune, l'intercommunalité et le département.
- La TA : Taxe d'aménagement, elle doit être versée à l'occasion de la construction, la reconstruction, l'agrandissement de toute nature nécessitant une autorisation d'urbanisme. Elle est due par le bénéficiaire de l'autorisation de construire ou d'aménager et répartie entre la commune et le département.

L'exploitation de la centrale génèrera un besoin de la main d'œuvre pour la maintenance des installations. De plus, Enertrag versera un loyer au propriétaire pour la mise à disposition des parcelles et ce pendant toute la durée de l'exploitation.

Les incidences sur l'économie locale sont	Positives
---	------------------

6.5.3. Agriculture

Les terrains du projet sont concernés par l'agriculture. Une étude agronomique a été mise en place en amont du projet par la chambre d'agriculture de Haute Marne afin de :

- vérifier le faible potentiel agricole du site au regard des autres sols de la petite région pour sécuriser l'obtention d'un permis de construire,
- estimer le potentiel de revenu d'activité agricole du site avant la pose des panneaux.

Le résultat de cette étude figure dans l'Annexe 1.

En conclusion, le site est localisé en zone AU et présente un potentiel agronomique de type G2 c'est-à-dire moyen pour la région naturelle.

Le site présente un potentiel agronomique permettant d'espérer un revenu moyen de 342 € par hectare qu'il sera nécessaire de pouvoir maintenir au travers une activité agricole conduite en synergie avec l'implantation de panneaux Photovoltaïques.

Ainsi la mise en place de gestion par éco-pâturage (**MR.12.2**) est en accord avec la demande de la chambre d'agriculture.

Les incidences du parc photovoltaïque sur l'agriculture seront :	Faibles
--	----------------

6.5.4. Risques majeurs

Le fonctionnement d'une centrale photovoltaïque au sol peut entraîner différents risques pour les milieux et personnes.

Risque incendie

Les moyens de lutte contre l'incendie sont intégrés au projet, en effet, une citerne se situant au Sud-Est des terrains sera implantée. (**MR.14.4**).

Le portail devra être conçu et implanté afin de garantir en tout temps l'accès rapide des engins de secours au site et aux installations. Il comportera un système sécable ou ouvrant de l'extérieur au moyen de tricoises dont sont équipés tous les sapeurs-pompiers. Un plan du site et d'intervention sera placé à l'entrée du site.

Une bande de 3 mètres sera respectée entre le grillage et les panneaux (largeur du chemin interne).

La présence de câbles électriques et de modules, pouvant atteindre des températures de 50-60°C, pourrait être à l'origine d'un départ de feu. Dans le cadre de la protection de risque incendie, les préconisations du SDIS seront respectées (**MR.14.3**)

Risque électrique pour les personnes

Le site comporte de nombreux dangers (câbles électriques) qui peuvent avoir un impact sur la sécurité des personnes y pénétrant.

C'est pour cela qu'il sera entièrement clôturé afin d'éviter à toute personne étrangère d'y entrer. Les portails seront fermés à clés en permanence, étant donné qu'aucune personne ne sera présente sur les lieux.

Seuls les services de secours et les personnes responsables de l'entretien du site disposeront des clés.

Risque de foudre

La commune de Bar sur Aube a une densité de foudroiement considérée comme « faible ». Toutefois, l'équipotentialité des terres devra être assurée. **(MR.11)**.

Les différents risques majeurs identifiés dans le cadre de l'exploitation d'une centrale photovoltaïque au sol auront des risques :	Faibles
---	---------

6.5.5. Contraintes

Le projet de centrale photovoltaïque se situe bien au-delà du rayon des 3 kilomètres autour d'un aérodrome.

Les incidences sur les contraintes sont :	Négligeables
---	--------------

6.5.6. Le bruit

En période de fonctionnement, les onduleurs et les ventilateurs des postes de transformation et du poste de livraison, peuvent entraîner des sources d'émissions sonores sur le site. Les installations fonctionnent uniquement en journée.

La réglementation applicable est celle de l'arrêté du 26 janvier 2007 relatif aux conditions techniques auxquelles doivent satisfaire les distributions d'énergie électrique. Les limites maximales à l'intérieur des habitations fixées par le texte sont les suivantes :

- bruit ambiant mesuré, comportant le bruit de l'installation, inférieur à 30 dBA,
- ou émergence globale inférieure à 5 dB pendant la période diurne (7h00- 22h00) et à 3 dB pendant la période nocturne (22h00-7h00).

Les ventilateurs présents dans ces locaux ont leur niveau sonore réduit du fait qu'ils sont enfermés dans un bâtiment et au-delà de 10 mètres de distance, le bruit devient quasi imperceptible.

De plus, les émissions sonores seront causées par l'entretien des haies et de la prairie présente sous les panneaux, par des engins mécaniques de type tracteur et broyeur : le niveau sonore induit par ces engins sera équivalent à celui généré par les activités agricoles et industrielles locales. Les bruits engendrés ne seront que très ponctuels.

6.5.7. Risques d'éblouissement

Le « Guide sur la prise en compte de l'environnement des installations photovoltaïques au sol » réalisé pour le compte du Ministère fédéral de l'Environnement, de la Protection de la nature et de la sécurité nucléaire de la République d'Allemagne en 2007 nous donne un très bon retour des effets d'optiques des parcs photovoltaïques.

En voici un extrait :

« Les parcs photovoltaïques peuvent créer des effets d'optique, dont les impacts sur les différentes composantes de l'environnement seront détaillés ci-dessous :

- Miroitements sur les surfaces dispersives (modules) et les surfaces lisses moins dispersives (construction métallique) ;
- Reflets créés par des miroitements sur les surfaces de verres lisses réfléchissantes,
- Formation de lumière polarisée due à la réflexion. »

Miroitement

Comme les phénomènes de réflexion pénalisent les performances techniques des modules photovoltaïques, les fabricants se sont attachés à limiter au maximum la réflexion par l'utilisation d'un verre non réfléchissant (comme les parebrises de voiture). Ainsi, « Les verres de haute qualité laissent passer environ 90 % de la lumière. Environ 2 % sont diffusés et absorbés et 8 % seulement réfléchis ». « La pose d'une couche anti-reflets sur les cellules et l'utilisation de verres frontaux spéciaux permet de diminuer ce phénomène, qui reste cependant marginal. Les couches anti-reflets modernes peuvent augmenter la transmission solaire jusqu'à plus de 95 % et ramener la réflexion en dessous de 5 % ». L'utilisation de ce type de module anti-reflet est en général réservée à des sites où les contraintes sont fortes, typiquement à proximité immédiate d'aéroports.

D'autre part, « Le miroitement concerne également les éléments de constructions (cadre, assises métalliques) [qui] peuvent également refléter la lumière. Il s'agit de phénomènes très ponctuels qui concernent uniquement les faces ou arrêtes des structures métalliques exposées au soleil (donc les tranches supérieures), placées généralement dans le même plan que les modules photovoltaïques »

Reflets

« Les éléments du paysage et de l'habitat se reflètent sur les surfaces réfléchissantes par exemple simulant un biotope pour des oiseaux les incitant à s'approcher en volant ». Toutefois, comme on l'a vu, les modules n'ont qu'une très faible capacité de réflexion en raison de leur couleur (noir ou bleu foncé). Ainsi, « Quand le soleil est bas (c'est-à-dire le matin et le soir), la lumière se reflète davantage à cause de l'incidence rasante. Des éblouissements peuvent alors se produire dans des zones situées à l'ouest et à l'est de l'installation. Ces perturbations sont toutefois relativisées car les miroitements des modules sont masqués par la lumière directe du soleil. A faible distance des rangées de modules, il ne faut plus s'attendre à des éblouissements en raison de propriété de diffusion des modules ».

Comme rappelé plus haut, « Il n'y a aucun indice de perturbation des oiseaux par des miroitements ou des éblouissements. »



Polarisation de la lumière

« La lumière du soleil est polarisée par la réflexion sur des surfaces lisses brillantes (par exemple la surface de l'eau, les routes mouillées). Le plan de polarisation dépend de la position du soleil. Certains insectes (abeilles, bourdons, fourmis, ...) ont cette aptitude bien connue de percevoir la lumière polarisée dans le ciel et de se guider sur elle. Comme la réflexion de la lumière sur les modules risque de modifier les plans de polarisation de la lumière réfléchi cela peut provoquer des gênes chez certains insectes et oiseaux, qui risquent de les confondre avec des surfaces aquatiques ».

Le même guide explique qu'« Il n'est pas possible d'évaluer pour l'instant le risque pour des insectes, il serait minime pour les libellules selon l'état actuel des connaissances ; des impacts négatifs sont envisageables pour les oiseaux uniquement dans des cas isolés (ex. en cas de mauvaises conditions de visibilité) ».

On rappellera aussi qu'aucun plan d'eau ni milieu humide n'est présent à proximité du site du projet, ce qui limite considérablement cet impact.

De manière générale, la perception des panneaux sera très limitée du fait du maintien des haies végétales périphériques, qui limiteront les interrelations visuelles entre la centrale et son environnement.

Les habitants ne résident pas à proximité de la centrale, ils ne seront pas concernés par ces effets d'optiques du fait du positionnement de haies et du positionnement des panneaux. Cet impact pourrait être présent éventuellement en période hivernale de manière très réduite.

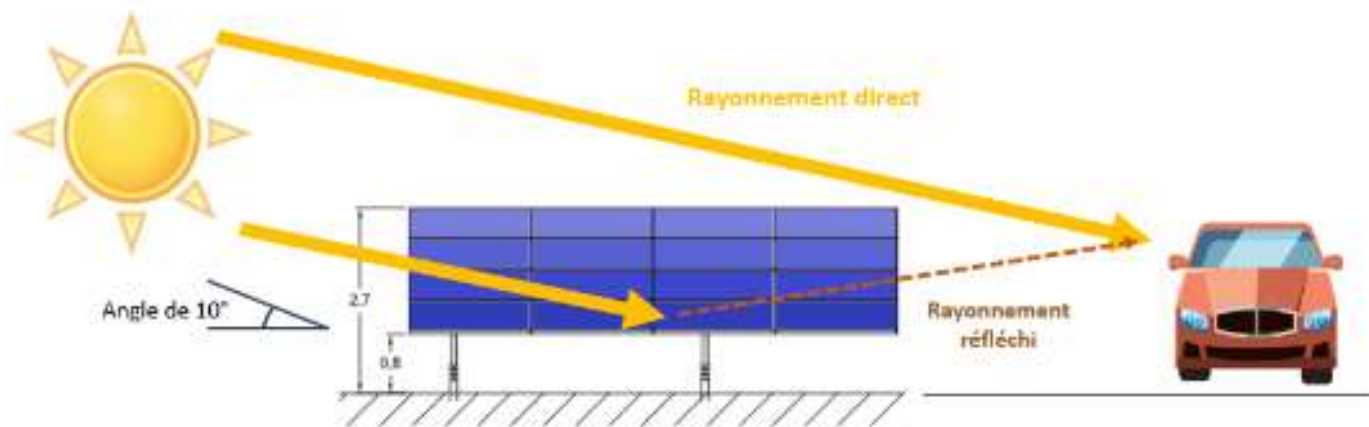


Figure 110 : Schéma du principe d'éblouissement par la réflexion du soleil sur les modules photovoltaïques

Les incidences sur les perceptions visuelles liées au risque d'éblouissement sont :	Faibles
---	----------------

6.5.8. Gestion des déchets

Lors de la phase d'exploitation, les déchets générés sur le site sont liés à l'entretien des espaces verts et à la maintenance des installations du parc.

La gestion des déchets verts proviendra potentiellement de l'entretien des haies et de la strate herbacée au niveau de l'implantation des infrastructures effectué par de l'éco pâturage et du débroussaillage au niveau des clôtures. La

périodicité d'entretien restera limitée et sera adaptée aux besoins de la zone. Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé pour l'entretien du couvert végétal.

Durant la phase de fonctionnement de la centrale, aucune eau usée domestique ne sera produite.

Les incidences après application des mesures sur les déchets produits seront :	Négligeables
--	---------------------



7. INCIDENCES DU PROJET SUR LA SANTE HUMAINE

Ce chapitre élargit le champ de l'étude d'impact aux conséquences possibles, directes ou indirectes, temporaires ou permanentes, du projet sur la santé des populations.

Conformément à la méthodologie en matière d'évaluation de risque sanitaire²⁰, après avoir identifié les sources de pollution, l'évaluation des effets du projet sur la santé sera établie pour chaque catégorie de rejets à partir de :

- l'inventaire des substances présentant un risque sanitaire (identification des dangers) avec détermination des flux émis,
- la détermination de leurs effets néfastes (définition des relations dose/effets),
- l'identification des populations potentiellement affectées,
- la caractérisation du risque sanitaire, s'il existe.

7.1. Caractéristiques du site et sensibilités

On considèrera ici la phase de chantier (construction et démantèlement) et la phase de fonctionnement de la centrale photovoltaïque. Les sources présentant des risques sanitaires potentiels seront donc :

- Lors des phases de travaux :
 - les rejets atmosphériques (gaz d'échappement et poussières) liés à la circulation des engins de chantier et des camions,
 - les émissions de bruit liées à la circulation des engins et des camions,
 - les éventuels rejets liés aux eaux de ruissellement et aux infiltrations dans le sous-sol.
- Lors de la phase de fonctionnement :
 - les émissions de bruit liées à l'entretien et ceux venant des postes de transformation.

Au niveau des sensibilités sont à prendre en considération :

- les « tiers » de passage aux abords immédiats (automobiliste, agriculteurs, promeneurs,...), amenés à évoluer au niveau de la voirie locale et des terrains proches du site.

Le contexte autour du site constitue actuellement des sources locales de pollution en termes de :

- bruit et d'émission de Gaz à effet de Serre (voirie locales)
- émissions de poussières
- champs électriques et magnétiques²¹(ligne Haute Tension)

²⁰ Guide pour l'analyse du volet sanitaire des études d'impact - INVS



7.2. Effets de la pollution atmosphérique sur la santé

7.2.1. Qualité de l'air

Les différentes phases de travaux et l'entretien du site nécessitent l'utilisation d'engins et de véhicules qui rejettent des gaz d'échappement. Ces émissions de gaz à effet de serre (GES) peuvent localement et temporairement, générer une pollution de la qualité de l'air. De plus, la circulation des engins et les travaux peuvent générer des poussières dans l'air.

La combustion du gazole non routier et du gazole routier libère du dioxyde de carbone (CO₂), des oxydes d'azote (NOx), du dioxyde de soufre (SO₂), un faible pourcentage de cendre et de la vapeur d'eau.

La combustion des hydrocarbures en général (gazoles non routier et routier) rejette aussi des particules qui seront traitées dans le chapitre suivant.

Il est reconnu que la pollution atmosphérique liée aux gaz d'échappement, des engins de chantier comme des automobiles, constitue un facteur de risque pour la santé.

De nombreuses études ont montré que la pollution atmosphérique était associée à une augmentation de la fréquence de survenues de crises d'asthme, de bronchite ainsi que de pathologies pulmonaires chroniques et cardiaques.

De plus, le contact avec d'importantes concentrations de poussières sur une courte période peut provoquer une irritation des yeux et l'inhalation d'importantes concentrations de poussières, également sur une courte période, peut être à l'origine de gênes respiratoires temporaires de type quinte de toux ou crise d'asthme pour les personnes sensibles à ce facteur physique.

L'inhalation répétée et prolongée de fortes concentrations de poussières peut provoquer une maladie des voies pulmonaires appelée silicose (pneumoconiose fibrosante) dont la fréquence d'apparition est fonction de la teneur en quartz (ou silice cristalline) dans les poussières alvéolaires (fraction < 10 µm). Cette maladie, dont les manifestations cliniques sont tardives, affecte principalement les travailleurs qui sont fréquemment exposés dans certains secteurs d'activités comme dans l'industrie du ciment, du granulat, de la verrerie, ...

Relation dose-réponse

Ces effets sanitaires sont dus à la pollution de fond et non seulement aux « pics de pollution ». Le niveau de pollution de fond cumule toutes les sources de pollution et concerne principalement les zones urbaines. La pollution atmosphérique peut avoir des incidences sur certaines catégories de population, en particulier les enfants, les personnes souffrant d'insuffisances respiratoires et les personnes âgées, essentiellement par inhalation.

Les nombreuses études médicales réalisées dans le domaine des effets des polluants atmosphériques sur la santé humaine montrent que les NOx ne commencent à avoir des effets sur la fonction respiratoire qu'à partir d'une concentration de 2 000 µg/m³.

Le SO₂ ne commence à avoir des effets à court terme qu'à partir de concentration de l'ordre de 1 000 µg/m³ et des effets à long terme pour des expositions permanentes de l'ordre de 100 µg/m³.

Aucun effet néfaste du CO n'est constaté pour des valeurs inférieures à 13 000 µg/m³.

²¹ Instruction du 15 avril 2013 relative à l'urbanisme à proximité des lignes de transport d'électricité

Les valeurs limites (valeurs à respecter) et les valeurs guides (objectifs souhaitables) pour ces paramètres sont rappelées dans le tableau suivant :

Tableau 41 : Valeurs limites et guides des gaz de combustion (OMS)

	N02 en µg/m ³	SO2 en µg/m ³	CO en µg/m ³
INRS (valeur limite (VLE) et moyenne (VME) d'exposition professionnelle)	VLE de 6 000	VME de 5 000 VLE de 10 000	VME de 55 000
OMS	400 sur 1h 150 sur 24h 40 sur l'année	350 sur 1h 125 sur 14h 50 sur l'année	60 000 sur 0h30 30 000 sur 1 h 10 000 sur 8 h

On distingue :

- Les poussières inhalables : fraction de poussières totales en suspension dans l'atmosphère des lieux de travail susceptibles de pénétrer par le nez ou la bouche dans les voies aériennes supérieures.
- Les poussières alvéolaires siliceuses : fraction de poussières inhalables susceptibles de se déposer dans les alvéoles pulmonaires lorsque la teneur en quartz excède 1%.

Les études médicales montrent que pour une concentration en poussière de 50 µg/m³ (seuil de recommandation de l'OMS sur une année, 70 à 125 µg/m³ sur 24h), aucun des symptômes présentés ci-dessus n'apparaît.

Incidences du projet

Les différentes activités liées aux phases de chantier du parc photovoltaïque et à l'entretien même du site ne seront pas à l'origine d'une modification notable de la qualité de l'air.

Les incidences sur la qualité de l'air sont	Négligeables
---	---------------------

7.2.2. Eau potable

Les effets potentiels sur la santé d'une pollution de l'eau sont limités aux phases de construction et de démantèlement des installations, causés par l'émission de micropolluants due à l'utilisation des engins et des véhicules de transport intervenant sur le site.

Ces micropolluants sont constitués essentiellement de matières en suspension, des hydrocarbures, des métaux, des matières organiques ou carbonatées.

En phase travaux, les micropolluants produits par la circulation des engins et camions se composent principalement d'hydrocarbures (gazole non routier, lubrifiants ...), de matières en suspension, de métaux (Plomb, Zinc, Cuivre, ...), de matières organiques ou de matières carbonatées (caoutchouc, hydrocarbures, ...). Ces éléments se déposeront sur les pistes et pourront ensuite être lessivés, lors des précipitations.

Durant le fonctionnement de l'installation photovoltaïque, aucune pollution de l'eau n'est possible. Dans le cas où les précipitations ne seront pas suffisantes au lavage des panneaux, un nettoyage (environ une fois par an maximum) sera réalisé à l'eau sans aucun détergent ni produit chimique, évitant toute consommation excessive d'eau et donc des ruissellements induits.

Relation dose-réponse

Les effets de toxicité des produits hydrocarbonés sont, en grande part, liés aux additifs qui s'y trouvent mélangés ou aux éléments présents dans l'eau de la rivière. Par exemple, les hydrocarbures contribuent à accroître dans de fortes proportions la toxicité de produits tels que les pesticides qui peuvent se trouver présents dans les cours d'eau. Dans le cas d'huiles minérales, on additionne des produits destinés à améliorer leurs qualités. Parmi ces additifs, on trouve des phénols, des amines aromatiques, des polyesters, ... Certains d'entre eux sont toxiques en l'état, d'autres après utilisation réagissent pour donner des sous-produits parmi lesquels on trouve des peroxydes. Le rejet de certaines de ces huiles peut introduire des produits dangereux dans le milieu naturel.

Du point de vue de la santé de l'homme, il est pratiquement impossible de boire par inadvertance, une eau contenant suffisamment d'hydrocarbures pour que des effets toxiques puissent se présenter. A de telles concentrations, le goût et l'odeur de l'eau sont déjà très prononcés. Par exemple, une huile minérale peut être détectée par certaines personnes au seuil de 1 mg/l. L'essence minérale confère à l'eau un goût et une odeur à partir de 0,005 mg/l.

Seuils d'odeurs de divers produits pétroliers quand ils sont présents dans l'eau (en mg/l) :

Tableau 42 : Seuils d'odeurs de divers produits pétroliers dans l'eau (OMS)

Pétrole brut	0,1 à 0,5
Pétrole raffiné	1 à 2
Kérosène désodorisé	0,082
Essence commerciale	0,005
Essence avec additif	0,00005
Mazout	0,22 à 0,5
Fioul	0,3 à 0,6
Gazole (Diesel)	0,0005
Lubrifiants	0,5 à 25
Huile pour moteur	1

Incidences

Le site d'étude n'est pas inclus dans un périmètre de protection de captage AEP (Alimentation Eau Potable). Comme vu précédemment, les travaux ne sont pas de nature à impacter la qualité de l'eau.

Les incidences sur l'eau potable sont	Négligeables
---------------------------------------	---------------------

7.2.3. Niveau sonore

Les travaux durant la phase de chantier seront exclusivement diurnes. Pendant toute la durée des travaux de construction du parc photovoltaïque, le chantier générera des nuisances sonores, émises par les déplacements des véhicules de transport, les travaux de montage et les engins de construction, ainsi que des vibrations (par exemple lors du montage et de l'ancrage des structures porteuses). Ce dérangement s'effectuera pendant les mois nécessaires à chaque phase de chantier (construction et démantèlement), ce qui est très peu comparé à la durée d'exploitation de la centrale solaire (minimum 30 ans, pouvant s'étendre jusqu'à 45 ans).

Les engins utilisés seront conformes à la réglementation sonore. Des valeurs d'émissions acoustiques de 70 à 80 dB(A) à 1 m de ces engins peuvent être prises comme base de calcul pour l'influence sonore. On estime que la contribution des engins de chantiers serait inférieure à 40 dB(A) dès 50 m de distance. Aucune sirène ou alarme ne sera utilisée en dehors des situations d'urgence ou pour des raisons de sécurité.

La zone de projet se situe dans un environnement plutôt bruyant où les nuisances sonores proviennent majoritairement des véhicules circulant sur la D396.

Relation dose-réponse

Lorsque les niveaux sonores atteignent des valeurs élevées, des troubles physiologiques peuvent apparaître :

- gêne de la communication, lorsque le niveau sonore ne permet pas de percevoir les conversations sans élever la voix (65 à 70 dBA),
- troubles de la vigilance par action d'un niveau sonore élevé pendant une longue période (70 à 80 dBA),
- troubles de l'audition pour les personnes soumises à un niveau sonore élevé (80 à 110 dBA),
- risques de lésions, temporaires (acouphènes) ou permanentes, pour des niveaux sonores très élevés (110 à 140 dBA).

Il faut ajouter à ces phénomènes généralement constatés, l'effet subjectif du bruit qui peut rendre difficilement supportable une activité particulière alors que celle-ci n'est que très peu perceptible.

Les valeurs-guides fournies par l'OMS²² sont les suivantes :

Tableau 43 : Valeurs guides et limites des bruits (OMS)

	Environnement spécifique	Effet sur la santé	Niveau moyen (LAeq)	Niveau maximum (LAmx)
JOUR	Zone résidentielle (à l'extérieur)	Gêne sérieuse	55	
		Gêne modérée	50	
	Salle de classe	Perturbation de l'intelligibilité de la parole	35	
	Cour de récréation	Gêne	55	

²² Source : Bruitparif

	Environnement spécifique	Effet sur la santé	Niveau moyen (LAeq)	Niveau maximum (LAmx)
	Cantine*	Gêne liée à l'effet cocktail ²³	65	
	Hôpital	Interférence avec le repos et la convalescence	30	40
	Zone commerciale	Gêne importante	70	
	Musique	Effets sur l'audition	100 (15 min) 85 (8h)	110
	Impulsions sonores (feux d'artifices, armes à feu...)	Effets sur l'audition		140 (adultes) 120 (enfants)
NUIT	Zone résidentielle (à l'extérieur)	Troubles du sommeil :		
		Valeur cible intermédiaire 1	55	
		Valeur cible intermédiaire 2	40	
		Objectif de qualité	30	
		Insomnie	42	
		Utilisation de sédatifs	40	
	Chambre à coucher	Hypertension	50	
		Infarctus du myocarde	50	
	Troubles psychologiques	60		
	Perturbation des phases du sommeil			35
	Eveil au milieu de la nuit ou trop tôt le matin			42

Incidences

L'habitation la plus proche du site se trouve à plus de 300 mètres au Nord du site.

Les incidences sur le niveau sonore local sont	Négligeables
--	---------------------

7.2.4. Champs magnétiques et électriques

Les modules solaires et les câbles de raccordement à l'onduleur créent la plupart du temps des champs continus (électriques et magnétiques). Les onduleurs et les installations raccordées au réseau de courant alternatif, le câble entre l'onduleur et le transformateur, ainsi que le transformateur lui-même créent de faibles champs de courant continu (électriques et magnétiques) dans leur environnement.

Les onduleurs assurant la conversion d'énergie seront positionnés sur les châssis des tables. Tous les câbles issus d'un groupe de panneaux rejoignent une boîte de jonction d'où repart le courant continu, dans un seul câble, vers les onduleurs puis vers les locaux techniques où se trouvent les transformateurs. Il peut exister quelques fuites électromagnétiques de niveau très faible dans un spectre de fréquence inférieure à 1 MHz, mesurable à un ou deux mètres des équipements. Ces rayonnements ne présentent pas de danger pour les opérateurs des équipements qui réalisent des essais et les mettent en service.

²³ Augmentation progressive du niveau sonore dans un local produit par le besoin des personnes présentes de couvrir le bruit des autres conversations.



Le réseau électrique s'étend des onduleurs aux pylônes EDF et est généralement à 20 kV. Les lignes sont conventionnelles (câbles torsadés blindés limitant les rayonnements électromagnétiques) et transitent des courants inférieurs à 100 A. Les champs électromagnétiques émis respectent les normes françaises et européennes.

Les champs électriques et magnétiques terrestres sont des champs continus générés par les charges électriques présentes dans l'atmosphère (champ électrique), ou par les courants magmatiques, l'activité solaire et atmosphérique (champ magnétique). Ces champs sont de l'ordre de 100-150 V/m pour le champ électrique atmosphérique (il peut atteindre 20 kV/m sous un orage), et environ 40 μ T pour le champ magnétique. A cela se rajoutent des champs naturels alternatifs de valeur très faible : 1 mV/m à 50 Hz, 0,013 à 0,017 μ T avec des pics à 0,5 μ T lors d'orages magnétiques (champs de fréquence supérieure à 100 kHz).

Les cellules vivantes génèrent des champs électriques et magnétiques très faibles : on observe des niveaux de tension de 10 à 100 mV, 0,1 pT à la surface du corps et dans le cerveau, 50 pT dans le cœur.

Le réseau électrique continu s'étend des panneaux photovoltaïques aux onduleurs et est distribué par des câbles isolés. Les tensions normales d'utilisation n'excèdent pas 800 V et les courants transités sont inférieurs à 300 A. Les champs électriques et magnétiques rayonnés par les conducteurs s'annulent par les dispositions prises lors du câblage (polarités des câbles regroupées et boucles inductives supprimées). Le réseau continu ne présente donc aucun danger de rayonnement électromagnétique.

Même si les réglementations en vigueur imposent par exemple l'utilisation des appareils électroniques en deçà des effets connus de l'électromagnétisme, tels que l'effet thermique pour les ondes radio et micro-ondes, les dangers d'une exposition pour de faibles puissances ne sont pas à ce jour démontrés scientifiquement. Malgré cela, de nombreuses études de risque ont été lancées afin de déterminer le risque sanitaire ou environnemental des champs électromagnétiques.

Incidences

L'habitation la plus proche du site se trouve à plus de 300 mètres au Nord du site.

Une ligne électrique HTA traverse le site d'étude, de plus, le projet n'est pas de nature à modifier les champs magnétiques et électriques de manière significative au niveau local.

Les incidences sur les champs électriques et magnétiques sont	Négligeables
---	---------------------



8. INCIDENCES DU PROJET SUR LE CLIMAT ET SUR LA VULNERABILITE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

Le dioxyde de carbone est un gaz à effet de serre dont l'élévation de la concentration dans l'atmosphère augmente la température moyenne sur Terre. Cette augmentation a des effets sur le climat, avec l'augmentation de phénomènes climatiques importants (sécheresse, inondations, tempêtes, ...). Le schéma ci-dessous issu du Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Evolution du Climat (GIEC) permet de visualiser le fonctionnement de l'effet de serre.

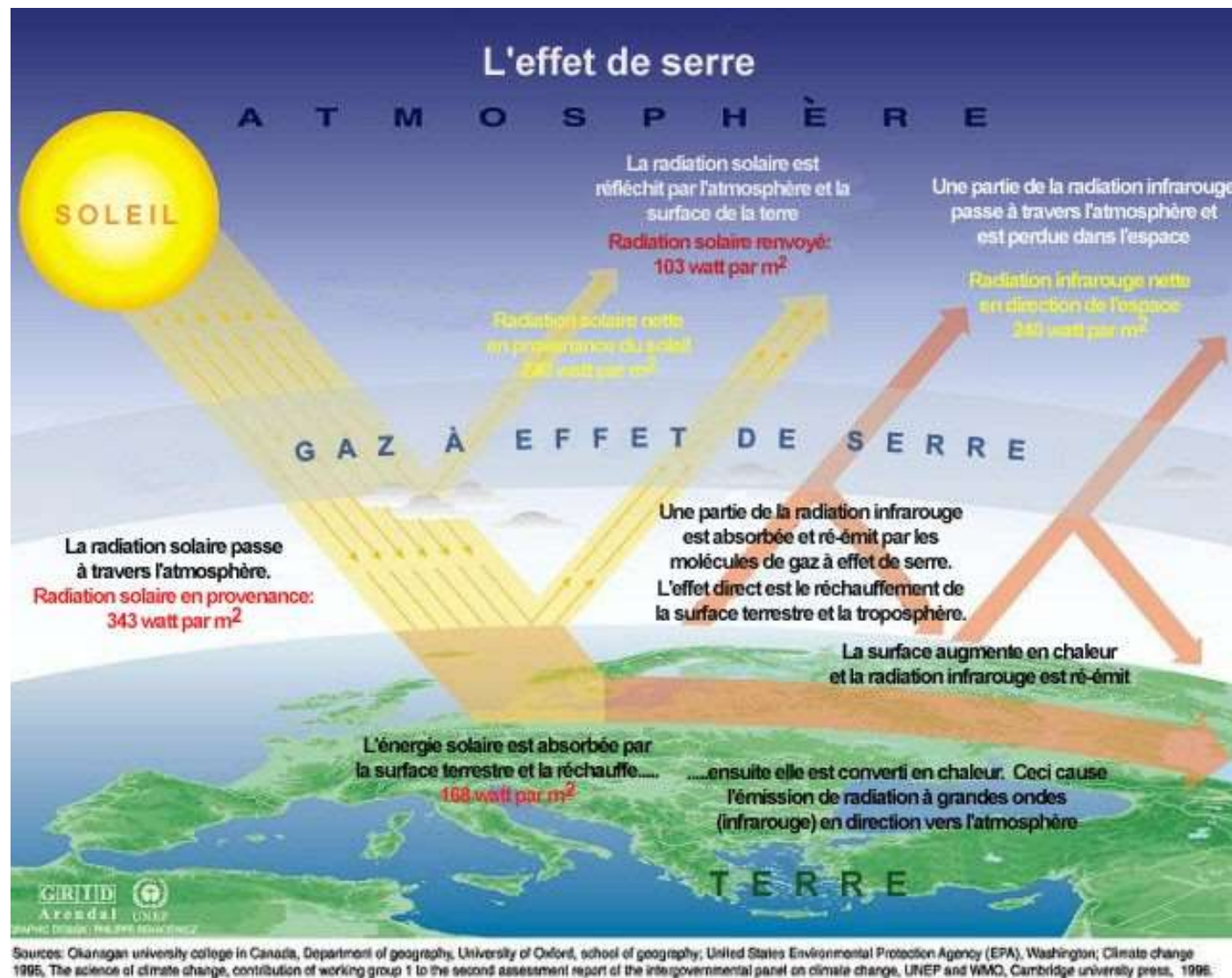


Figure 111 : Schéma simplifié de l'effet de serre (Source – GIEC)

Afin de réduire ces phénomènes, il convient de changer nos habitudes et d'augmenter de manière significative les énergies renouvelables. Une énergie renouvelable est une source d'énergie se renouvelant assez rapidement pour être considérée comme inépuisable à l'échelle de temps humaine. Les énergies renouvelables sont issues de phénomènes naturels réguliers ou constants provoqués principalement par le soleil et la terre. Ce sont des énergies dites « flux » par

opposition aux énergies « stock », elles-mêmes constituées de gisements limités de combustibles fossiles : pétrole, charbon, gaz, uranium.

Une énergie propre ou énergie verte est une source d'énergie primaire qui produit une quantité faible de polluants lorsqu'elle est transformée en énergie finale puis utilisée comme telle. L'énergie solaire est ainsi considérée comme une énergie renouvelable et propre. Même si cette énergie renouvelable n'est pas totalement exempte d'impacts et de nuisances, elle ne produit pas de gaz à effet de serre durant son exploitation.

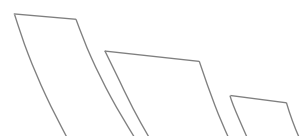
L'empreinte carbone est traduite à l'aide d'un indicateur en g CO₂-équivalent par kWh produit, correspondant à la quantité de CO₂ émis lors de la fabrication du système divisé par sa production électrique pendant sa durée d'exploitation, ici au minimum de 30 ans. Le résultat obtenu dépend alors de la productivité du système, fortement liée à l'irradiation du lieu, et varie donc avec la région concernée.

Comme toutes les activités humaines, la production et la consommation d'énergie ont un impact sur l'environnement, plus ou moins important en ampleur, en localisation et en durée. Le photovoltaïque est classé parmi les énergies renouvelables car il utilise pour son fonctionnement une source d'énergie primaire inépuisable, le rayonnement solaire. Bien qu'il n'y ait aucune sorte de pollution émise lors de la transformation de l'énergie solaire en énergie électrique, la fabrication, le fonctionnement et le traitement en fin de vie des systèmes photovoltaïques ont, comme n'importe quel produit industriel, un impact sur l'environnement, aussi minime soit-il. Outre la transformation de matières premières plus ou moins spécifiques, la fabrication des modules nécessite une certaine consommation d'énergie ainsi que l'utilisation de produits chimiques toxiques employés d'ordinaire dans l'industrie électronique (chlorure de phosphore ou de l'acide fluorhydrique).

En fonctionnement, l'impact d'un système photovoltaïque se limite aux aspects visuels et paysagers ainsi que, dans certaines configurations spécifiques (centrales au sol), à une possible perturbation de l'écosystème local. Ces incidences ont été évaluées dans les parties précédentes.

Arrivés en fin de vie après plusieurs dizaines d'années de fonctionnement, les modules peuvent être récupérés et démontés, les éléments qui les composent peuvent être recyclés et réutilisés, les déchets finaux ne représentant qu'une part minime de leurs composants.

Au total, l'impact environnemental du photovoltaïque est extrêmement limité en comparaison de la plupart des autres filières énergétiques.



8.1. Effet sur la lutte contre le changement climatique

8.1.1. Fabrication des modules photovoltaïques

L'énergie consommée pour la fabrication des panneaux solaires elle-même engendre des émissions de CO₂. Il est effectivement admis que dans le cas du photovoltaïque, l'étape la plus polluante est la fabrication des systèmes, quelle que soit la technologie utilisée. Pour la fabrication, une consommation importante d'énergie est nécessaire, issue de combustibles fossiles à l'origine de l'émission de gaz à effet de serre. Pour du silicium cristallin, environ 30 000 MJ d'énergie primaire par kWc sont nécessaires pour un système photovoltaïque complet, soit 2500 kWh d'énergie finale par kWc installé (Source : <http://www.photovoltaïque.info/>)

Les émissions de CO₂, quant à elles, se basent essentiellement sur le mix énergétique du pays dans lequel le module photovoltaïque est fabriqué. La quantité de CO₂ générée par la fabrication des modules se situe entre 240 et 350 kgCO₂/kWc, ce qui correspond également aux ordres de grandeur à respecter pour candidater aux appels d'offres publiés par la CRE (Commission de Régulation de l'Énergie).

8.1.2. Transport

Le transport est également une partie à prendre en compte dans le bilan carbone d'une installation photovoltaïque. La dépense liée au transport lors de la construction d'une centrale solaire a été évaluée à 1037 MJ/kWc installé, dans l'hypothèse où le parc est situé à une distance de :

- 850 km du fabricant des structures ;
- 500 km des fabricants des modules et des shelters (containers de protection) ;
- 100 km des fournisseurs de câbles et de béton.

(Source: Energy Payback Time of Grid PV Systems: Comparison Between Tracking and Fixed Systems)

D'après la Figure 112, le transport n'engendrerait que peu d'émissions de CO₂, et ce quelle que soit la technologie utilisée. C'est néanmoins le poste le plus consommateur d'énergie (cf. Figure 112).

8.1.3. Exploitation du parc photovoltaïque

Des dépenses énergétiques sont également à mettre en évidence durant la phase d'exploitation de la centrale. Ces dépenses sont liées :

- au fonctionnement des différents auxiliaires de la centrale (automates de commande, etc) ;
- le déplacement des techniciens pendant les opérations de maintenance.

8.1.4. Démantèlement et remise en état du site

La quantité d'énergie nécessaire pour le démantèlement d'un parc solaire est difficilement quantifiable. Selon l'étude « Energy Payback and Life-cycle CO₂ Emissions of the BOS in Optimized 3.5 MW PV Installation », l'énergie nécessaire à l'évacuation des différents composants serait de 10 MJ/m² de module monocristallin posé soit pour un module de 210 Wc/m² : 47,6 MJ/kWc installé.

8.1.5. Synthèse

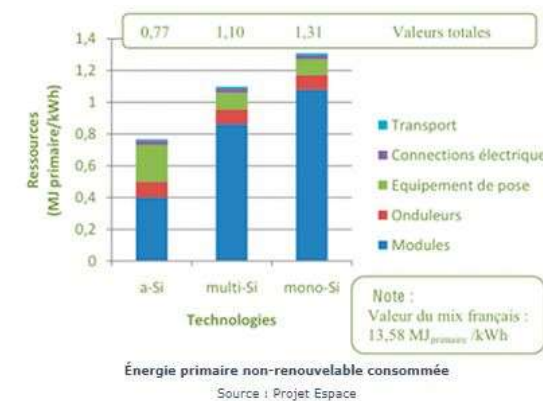


Figure 112 : Energie primaire non renouvelable consommée (Source : Photovoltaïque.info)

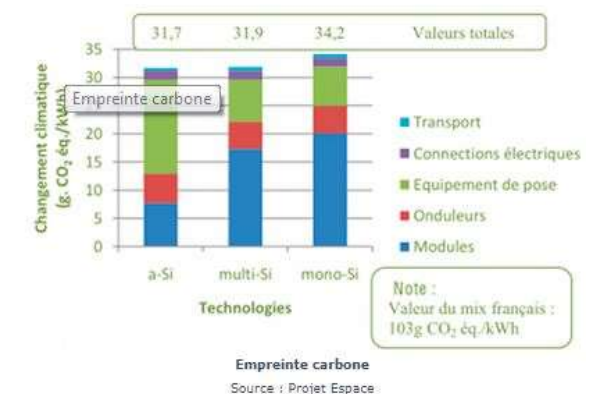


Figure 113 : Empreinte carbone (Source : Photovoltaïque.info)

Une fois installé, le parc solaire produit de l'électricité sans dommage notable pour l'environnement (absence de bruit, de vibration, de consommation de combustible, de production de déchets, d'effluents, etc.). L'énergie photovoltaïque est donc peu polluante. Les rayons solaires, matière première nécessaire à la production d'énergie photovoltaïque, sont renouvelables et gratuits. L'impact concernant la surexploitation de la ressource est donc nul.

Pour qu'une énergie soit qualifiée de « renouvelable », elle se doit de produire beaucoup plus d'énergie que celle dont elle a besoin au cours de son cycle de vie. Le « temps de retour énergétique » correspond au ratio entre l'énergie totale consommée au cours de sa fabrication, de son transport, de son installation, de son recyclage et l'énergie produite annuellement. Pour le photovoltaïque, le Temps de Retour Énergétique est de 1 à 1,5 an, ramené au climat et à l'ensoleillement français (Source ADEME ; 2021).

L'utilisation des énergies renouvelables est par conséquent un moyen de s'affranchir des énergies fossiles, ce qui permet de réduire significativement les émissions de CO₂. D'après l'étude réalisée par l'ADEME en 2017 « Documentation des facteurs d'émissions de la Base Carbone », un parc photovoltaïque installé en France métropolitaine émet en moyenne 56 g de CO₂ eq/kWh produit, selon le système employé, la technologie de modules et l'ensoleillement du site.

Par ailleurs, le niveau d'impact sur l'environnement est nettement inférieur à bon nombre d'autres sources de production d'énergie telles que le charbon, le fuel et le gaz. Les émissions de CO₂/kWh produit selon les différentes énergies sont présentées dans le tableau, ci-dessous :

Modules de production pour 1 kWh	Hydraulique	Nucléaire	Éolien	Photo-voltaïque	Gaz naturel	Fuel	Charbon
Émissions CO ₂ /kWh (en g)	10-13	66	14	55	443	778	960

Tableau 44 : Emission de CO₂ selon les différentes filières (Source : ADEME)

Enfin, plus de 90 % des matériaux constituant les systèmes photovoltaïques peuvent être recyclés.

Les parcs photovoltaïques contribuent donc à la limitation des émissions de gaz à effet de serre dans l'atmosphère et à l'atteinte des objectifs européens et nationaux.

Pour rappel, l'objectif défini par la LTECV (Loi de Transition Énergétique pour la Croissance Verte) est de 40 % d'énergies renouvelables électriques dans la production nationale en 2030. En 2021, les énergies renouvelables ont représenté 22,5 % de la production nationale (bilan électrique RTE de 2021). Le solaire photovoltaïque est l'une des filières principales (avec l'hydro-électricité et l'éolien terrestre) à pouvoir permettre l'atteinte de cet objectif.

L'impact sur le climat est donc positif sur le long terme. Considérant les impacts positifs du projet sur la lutte contre le changement climatique, il n'est pas prévu de mettre en place des mesures supplémentaires.

9. IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX DU PROJET SUR LE RACCORDEMENT ELECTRIQUE

9.1. Rappel

L'électricité produite sur le site de Bar-sur-Aube ne sera pas stockée sur site. L'énergie électrique produite par les panneaux photovoltaïques sera en effet évacuée par un câble souterrain dans le réseau de distribution, à une tension de 20 KV.

Les travaux de raccordement de la centrale photovoltaïque au réseau électrique sont financés par Enertrag et effectués par le gestionnaire du réseau public de distribution Enedis (Ex ERDF). La solution de raccordement proposée par Enedis n'est connue qu'après l'obtention du permis de construire. En effet, l'autorisation d'urbanisme est un document indispensable pour l'instruction de la demande de raccordement. Néanmoins, la centrale solaire devra être raccordée au poste source le plus proche du projet. Ainsi, un tracé approximatif du raccordement a été effectué.

Le poste source « AILLEVILLE » est actuellement le plus proche du projet, il est situé à environ 3,5 km au Nord du terrain concerné par le projet solaire.

Etant donnée la puissance totale de la centrale de 5 MWc, la solution de piquage sur une ligne HTA structurante est envisagée. S'agissant d'un raccordement pressenti, le tracé définitif du raccordement électrique du parc photovoltaïque au réseau électrique de distribution fera l'objet d'une étude détaillée. Cette dernière sera réalisée par le gestionnaire de réseau et ne pourra être effectuée qu'après l'obtention du permis de construire. L'image en page suivante illustre le tracé potentiel qu'Enedis pourrait adopter pour le raccordement de la centrale.

9.2. Incidences potentielles

9.2.1. Paysage

Les enjeux paysagers concernant la perception des lignes électriques sont négligeables (câbles existants).

9.2.2. Milieu naturel

Aucun zonage du patrimoine naturel (protégé ou d'inventaires à intérêts écologiques) ne sera impacté par le tracé prévisionnel.

Si le raccordement se fait par un piquetage à une ligne souterraine, les travaux nécessiteront la création d'une tranchée de 70 à 90 cm de profondeur et de 40 à 80 cm de largeur. Les impacts potentiels liés à la phase de raccordement de la centrale électrique au réseau électrique sont :

- Destruction partielle, localisée et temporaire du couvert végétal ;
- Destruction potentielle liée aux passages des engins de chantier,



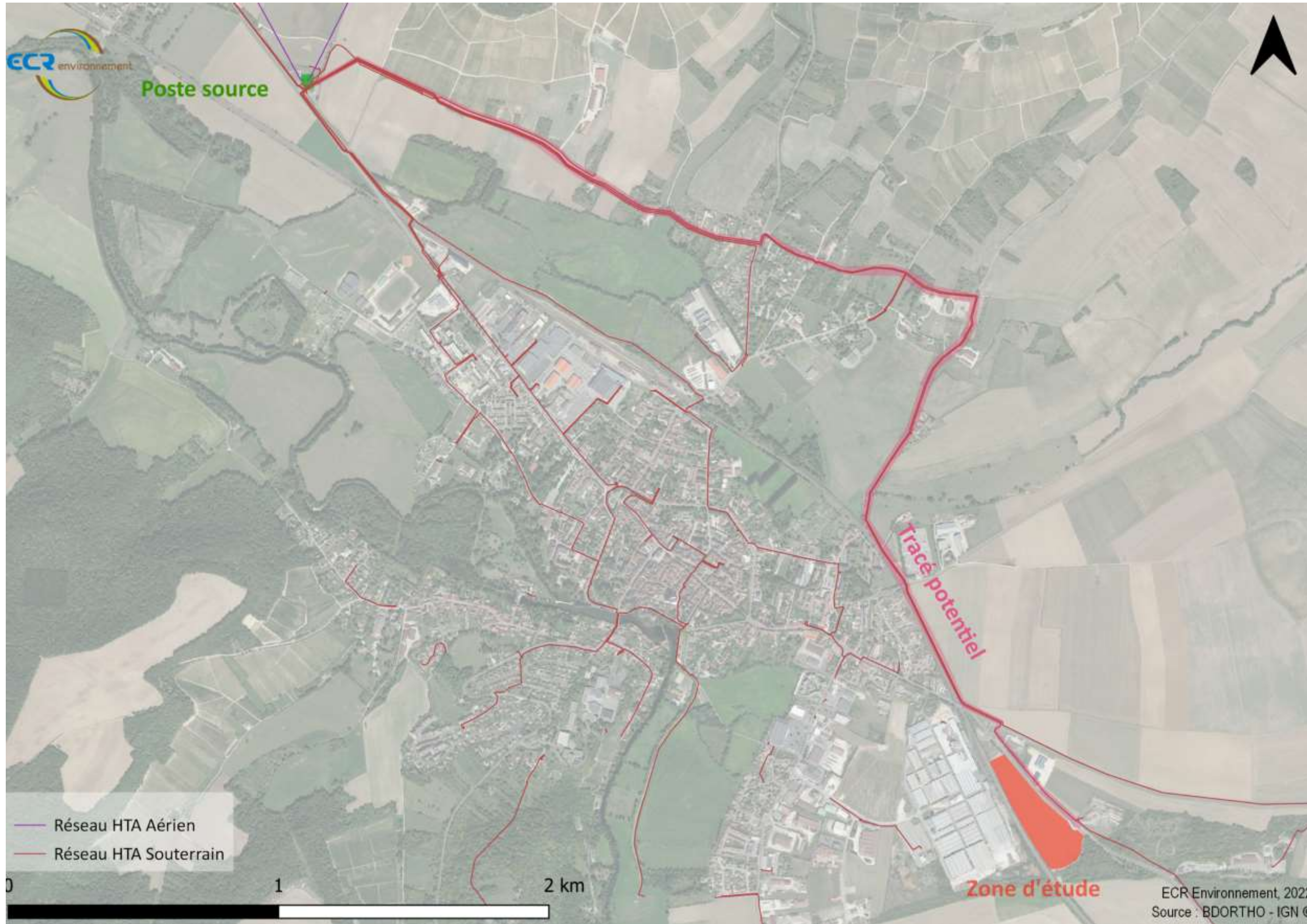


Figure 114 : Tracé provisoire entre le point de livraison du projet (PDL) et le poste source « « BEAUZEE »

10. MESURES PREVUES POUR EVITER, REDUIRE VOIRE COMPENSER LES EFFETS NEGATIFS DU PROJET SUR L'ENVIRONNEMENT ET SUR LA SANTE HUMAINE

Les mesures sont énumérées et identifiées de la manière suivante :

- M** : Mesure
- ME** : Type de mesure (**E**) évitement, (**R**) réduction, (**C**) compensation, (**A**) accompagnement
- ME.1** : Catégorie de la mesure
- ME.1.1** : Sous-catégorie de la mesure

10.1.1. Liste de mesures ERCA

Mesures d'évitement

	Catégorie	Sous-catégorie	Phase	Type	Thématique associée
ME.1	Eviter les lisières boisées		Amont	Géographique	Milieu naturel
ME.2	Eloignement lié à la RD396 avec la distance de 7 m		Amont	Prévention	Servitude
ME.3	Eviter le réseau aérien HTA avec la distance de 3 m.		Amont	Prévention	Servitude

Mesures de réduction

	Catégorie	Sous-catégorie	Phase	Type	Thématique associée
MR.1	Limitation des émissions polluantes	1- Utilisation de gazole non routier (engins de chantier) contenant moins de soufre	Travaux	Technique	Cadre de vie Climat et qualité de l'air Economie locale Santé humaine
		2- Contrôle et entretien des engins et des camions afin de limiter leurs émissions	Travaux	Technique	
		3- Nombre de véhicules en circulation sur le chantier limité au maximum	Travaux	Technique	
		4- Mise en place d'un programme écoconduite	Amont	Sensibilisation	
		5- Préférence pour des entreprises locales	Travaux	Géographique	
MR.2	Maîtrise de la production de poussières et de salissures	1- Travaux de décapage réalisés hors périodes de vents violents	Travaux	Technique	Agriculture
		2- Les vitesses de circulation des engins et des camions seront réduites à 20 km/h	Travaux	Technique	Cadre de vie
		3- Arrosage des sols en cas de mise en suspension des poussières et de période sèche	Travaux	Technique	Climat et qualité de l'air
MR.3	Gestion des risques de pollution (Prévention de la pollution des eaux et des sols)	1- L'aménagement d'une plateforme sécurisée : l'approvisionnement des engins en carburant et le stockage de tous les produits présentant un risque de pollution (carburant, lubrifiants, solvants, déchets dangereux) seront réalisés sur une plateforme étanche.	Travaux	Prévention	Eau potable et secours Eaux souterraines Eaux superficielles Milieu Naturel flore et faune Santé humaine Sols et sous-sols
		2- La mise à disposition d'un kit antipollution. Pour le cas où un déversement accidentel de carburant aurait lieu en dehors de la plateforme sécurisée, le chantier sera équipé d'un kit d'intervention comprenant : une réserve d'absorbant, un dispositif de contention sur voirie et un dispositif d'obturation de réseau.	Travaux	Prévention	
		3- L'aménagement d'une grille métallique ondulée sur le site pour limiter l'entraînement de boue hors du chantier en permettant le nettoyage des roues des engins de chantier	Travaux	Prévention	
		4- L'entretien régulier du matériel et des engins utilisés	Travaux	Prévention	
		5- Engins utilisés conformes à la réglementation	Travaux	Prévention	
		6- L'exécution des ravitaillements par la technique de « bord à bord » et d'un stockage du carburant spécifique.	Travaux	Prévention	
		7- Le traitement des eaux usées notamment en phase travaux devra être assuré	Travaux	Prévention	
MR.4	Réduction du bruit	1- Plages horaires : les travaux auront lieu uniquement en période diurne et en semaine	Travaux	Temporel	Cadre de vie
		2- Les engins seront conformes à la réglementation en vigueur en matière de bruit	Travaux	Maintenance	Santé humaine

	Catégorie	Sous-catégorie	Phase	Type	Thématique associée
		3- L'usage de sirènes, avertisseurs ou encore haut-parleurs, gênants pour le voisinage sera aussi interdit sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention et au signalement d'incident grave ou d'accident.	Travaux	Maintenance	
MR.5	Réduction de la perturbation du trafic	1- Mise en place d'une signalisation adaptée <ul style="list-style-type: none"> - aux abords du chantier de construction pour que l'accès soit visible pour les véhicules de chantier et pour avertir les autres automobilistes ; - sur les voies d'accès au chantier, aux abords des croisements où passeront les poids-lourds ; - aux accès au chantier par des itinéraires préalablement identifiés. 	Travaux	Communication	Cadre de vie Santé
		2- Réduire la gêne liée au trafic : non-obstruction des voies de circulation, interdiction de stationner en dehors des zones identifiées sur le chantier et maintien en état des voies de circulation aux abords du chantier.	Travaux	Sensibilisation	
		3- Nettoyage des voies d'accès dès que nécessaire par le maître d'ouvrage	Travaux	Prévention	
		4- Les riverains seront informés des dates de passages des convois pouvant entraver la circulation.	Travaux	Communication	
		5- Le trafic des camions va s'étaler sur toute la durée du chantier	Travaux	Temporel	
MR.6	Diminution du tassement et compactage des sols	1- Emplacement de la base de vie, de la zone de stockage et de tout local technique sur une zone à faibles enjeux environnementaux	Travaux	Géographique	Milieu Naturel flore et faune Sol et Sous-Sols
		2- Circulation des engins de chantier strictement réservée aux zones autorisées	Travaux	Géographique	
		3- Composition des pistes en matériaux de type perméables et drainants	Travaux Exploitation	Technologique	
		4- Adaptation des structures des panneaux			
MR.7	Limitation de la durée d'intervention et structuration des travaux	1- Structuration et programmation des travaux par un planning	Travaux	Temporel	Milieu Naturel flore et faune Réseaux & Risques Servitudes
		2- Suivi du planning	Travaux	Temporel	
		3- Adaptation d'un calendrier d'intervention : déclenchement des travaux à partir du mois de septembre, jusqu'à mars et évitement des travaux importants (pose des panneaux, circulation des gros engins, pollution sonore) entre avril et août.	Travaux	Temporel	
		4- Interventions diurnes	Travaux	Temporel	
MR.8	Gestion de déchets	1- Interdiction sur le chantier de tout abandon, enfouissement et brûlage des produits polluants ou de matériels ou matériaux ou matériaux souillés	Travaux	Prévention	Eaux souterraines Milieu Naturel flore et faune Paysage Sécurité, hygiène et salubrité publique
		2- L'enlèvement des déchets générés par le chantier durant toutes les phases de construction et de démantèlement	Travaux	Prévention	
		3- Le nettoyage régulier du chantier pendant les travaux et lors de la remise en état du site	Travaux	Prévention	
		4- Un espace est prévu pour le stockage du matériel et le stockage des déchets de chantier	Travaux	Gestion	
		5- Le chantier sera doté d'une organisation adaptée à chaque catégorie de déchets <ul style="list-style-type: none"> - les déblais et éventuels gravats non réutilisés sur le chantier seront transférés dans le stockage d'inertes de la Communauté de Communes, avec traçabilité de chaque rotation par bordereau ; - les métaux seront stockés dans une benne clairement identifiée, et repris par une entreprise agréée à cet effet, avec traçabilité par bordereau ; - les déchets non valorisables seront stockés dans une benne clairement identifiée, et transférés dans le stockage d'ultimes de la Communauté de Communes, avec pesée et traçabilité de chaque rotation par bordereau ; - les éventuels déchets dangereux seront placés dans un fût étanche clairement identifié et stocké dans l'aire sécurisée. A la fin du chantier ce fût sera envoyé en destruction auprès d'une installation agréée avec suivi par bordereau CERFA normalisé. - l'ensemble des déchets produits durant la phase de travaux (emballage, etc.) seront évacués selon les filières autorisées. 	Travaux	Gestion	
MR.9	Maintenance des panneaux	1- Lavage des panneaux si nécessaire en fonction de la salissure	Exploitation	Technologique	Eaux superficielles et souterraines
		2- Nettoyage sans aucun détergent ni produit chimique	Exploitation	Technologique	



Clef	Catégorie	Sous-catégorie	Phase	Type	Thématique associée
MR.10	Mise en place des structures et des panneaux	1- Espacement des panneaux entre eux et utilisation de panneaux disjoints	Amont	Technologique	Eaux superficielles
		2- Enterrement des câbles	Travaux	Technique	Paysage Topographie
MR.11	Mise à la terre, protection de foudre	1- L'équipotentialité sera assurée par des conducteurs reliant les structures et les masses des équipements électriques, conformément aux normes en vigueur.	Exploitation	Technique	Risques majeurs
MR.12	Gestion et aménagement du site	1 - Maintien de la végétation herbacée entre et sous les panneaux	Exploitation	Gestion	Eaux superficielles et souterraines Milieu Naturel flore et faune Paysage Sol et sous-sol Topographie
		2- Eviter la fermeture des habitats ouverts et entretien respectueux de la biodiversité			
		3 – Renforcement/création de haies			
		4 - Clôture à maille permettant de laisser passer la petite faune	Travaux Exploitation		
MR.13	Réduction du risque incendie	1- Suivi des prescriptions suivantes : - les travaux ne doivent pas être la cause de départ d'incendie - les arrêtés préfectoraux en vigueur au moment du chantier, portant sur l'emploi du feu et l'accessibilité dans les massifs forestiers seront respectés - les travaux ainsi que la zone d'implantation du site ne devront en rien modifier l'accessibilité aux massifs forestiers ni à des tiers	Travaux Exploitation	Prévention	Milieu Naturel flore et faune Risques majeurs Sécurité, hygiène et santé publique
		2- Sur le poste de livraison devront être affichés les consignes de sécurité, le plan et numéro d'urgence	Amont	Communication	
		3- Dans le cadre de la protection de risque incendie, les préconisations du SDIS seront respectées	Amont Travaux	Prévention	
		4- Installation d'une citerne pour lutter contre les incendies	Travaux Exploitation	Géographique	
MR.14	Limitation de la pollution lumineuse -Absence d'éclairage		Exploitation	Technique	Milieu Naturel faune

Mesures d'accompagnement et de prévention

Clef	Catégorie	Sous-catégorie	Phase	Type	Thématique associée
MA.1	Accompagnement écologique	1- Accompagnement écologique du chantier	Travaux	Suivi	Milieu Naturel flore et faune
		2- Information du personnel – sensibiliser le personnel aux préoccupations écologiques du site	Amont	Communication	
MA.2	Réalisation des études géotechniques	Réalisation d'une étude géotechnique (réalisation de tests d'arrachage ...)	Amont	Etudes	Risques Sol et sous-sols
MA.3	Communication aux riverains	Affichage des panneaux signalant les dangers et les interdictions d'entrée sur le site	Travaux	Communication	Risques



10.1.2. Suivi des mesures mises en œuvre

En ce qui concerne le suivi naturaliste, des mesures ont été préconisées afin que le projet ait le moins d'impact sur l'environnement.

10.1.3. Estimation des dépenses et effets attendus des mesures

Grâce à la doctrine « Eviter-Réduire-Compenser-Accompagner », la définition du projet (dimensionnement, implantation, ...) a pris en compte les contraintes environnementales. Ainsi, le projet a été conçu de manière à ce qu'il respecte l'environnement tout ayant un intérêt technico-économique.

Lors de la conception du projet certaines mesures ainsi que leurs coûts ont été intégrés à la conception du projet.

Les coûts des mesures prises en faveur de l'environnement sont résumés dans le tableau ci-après.

No°	Catégorie	Coût en € HT
Mesures d'évitement		
ME.1	Eviter la lisière de boisement	Pas de surcoût
ME.2	Eloignement lié à la RD396 avec la distance de 7 m	Pas de surcoût
ME.3	Eviter le réseau aérien HTA avec la distance de 3 m.	Pas de surcoût
Mesures de réduction		
MR.1	Limitation des émissions polluantes	Pas de surcoût
MR.2	Maitrise de la production de poussières et salissures	Pas de surcoût
MR.3	Gestion des risques de pollution	Pas de surcoût
MR.4	Reduction du bruit	Pas de surcoût
MR.5	Reduction de la perturbation du trafic	Pas de surcoût
MR.6	Diminution du tassement et compactage des sols	Pas de surcoût
MR.7	Limitation de la durée d'intervention et structuration des travaux	Pas de surcoût
MR.8	Gestion des déchets	Pas de surcoût
MR.9	Maintenance des panneaux	Pas de surcoût
MR.10	Mise en place des structures et des panneaux	Pas de surcoût
MR.11	Mise à la terre protection de foudre	Pas de surcoût
MR.12	MR.12.2 Eviter la fermeture des habitats ouverts et entretien respectueuse de la biodiversité	Eco-pâturage Dispositif d'abreuvement : 4 500,00 € HT Fauche : <ul style="list-style-type: none"> • Débroussailleuse thermique : 1 000 € HT / ha • Main d'œuvre : 300 € HT / jour

No°	Catégorie	Coût en € HT
	MR.12.3 Création de haies	Le coût varie en fonction du type de haie et donc des essences choisies. Le coût moyen est estimé dans une fourchette de prix comprise entre 1 500 € HT à 4 500 € HT pour 60 ml.
MR.14	Reduction du risque incendie	Citerne : 10 000 HT
MR.15	Limitation de la pollution lumineuse	Pas de surcoût.
Mesures d'accompagnement		
MA.1	Accompagnement écologique	620 € HT / jour
MA.2	Réalisation d'études géotechniques	Pas de surcoût.
MA.3	Communication aux riverains	Pas de surcoût.



10.1.4. Synthèse cartographique des mesures

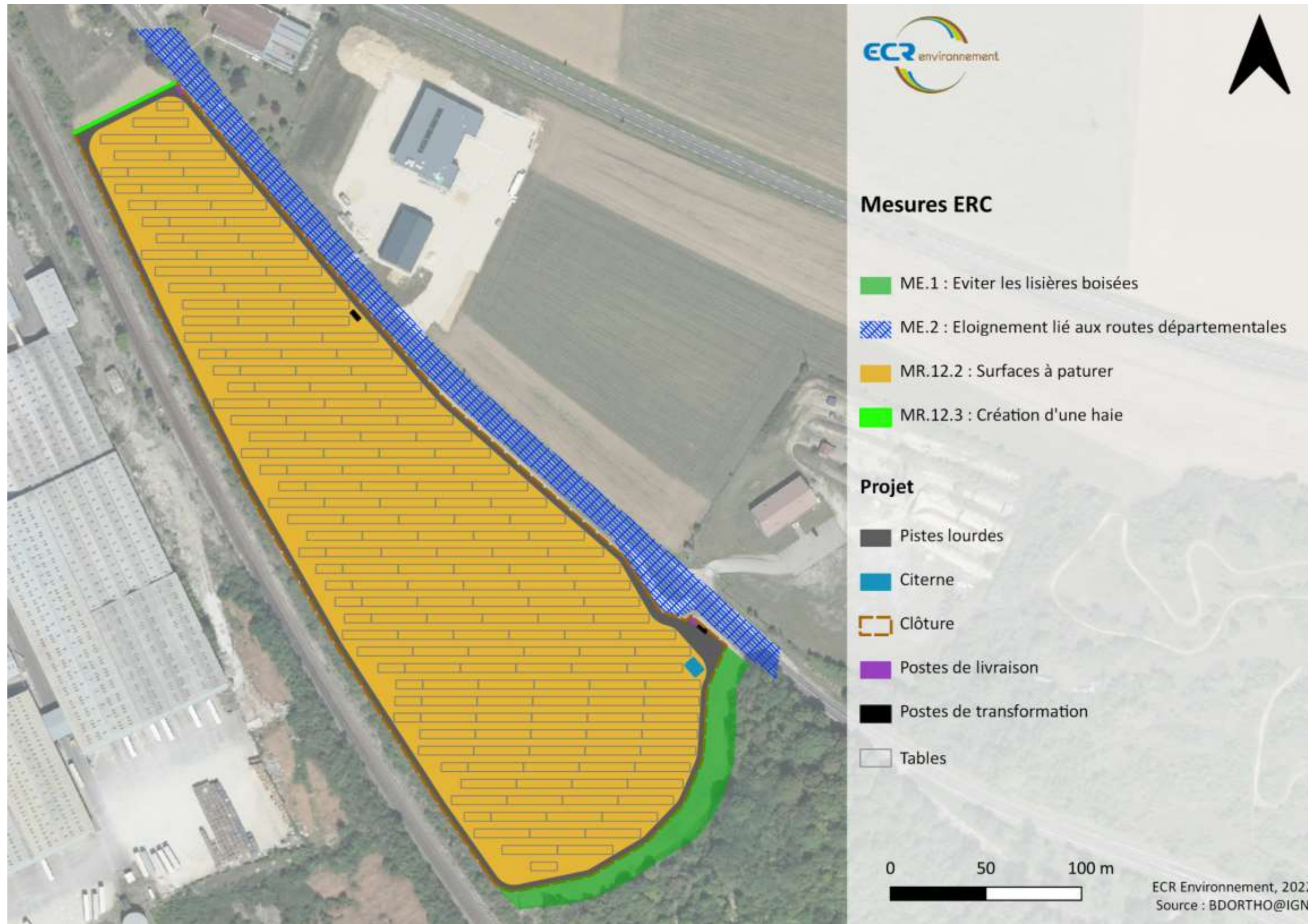


Figure 115 : Cartographie des mesures

11. CONCLUSIONS ET INTERRELATIONS ENTRE LES INCIDENCES ET ANALYSE DES EFFETS CUMULES

11.1. Synthèse des incidences du projet

Tableau 45 : Impacts résiduels

Thèmes	Sous-thèmes	PHASE DE TRAVAUX (construction et démantèlement)			PHASE D'EXPLOITATION		
		Caractéristiques des incidences	Mesures retenues	Bilan des incidences résiduelles après mesures	Caractéristiques des incidences	Mesures retenues	Bilan des incidences résiduelles après mesures
Servitudes, réseaux, risques et contraintes	Servitudes et réseaux	Risque électrique	ME.3 : Eviter le réseau aérien HTA avec la distance de 3 m.	Négligeables		ME.2 : Eloignement lié à la RD396 avec la distance de 7 m	Négligeables
	Risques	Risque induits (électrique, foudre, incendie)	MR.11 : Mise à la terre, protection de foudre MR.14 Réduction du risque d'incendie MA.3 Communication aux riverains	Faibles	Incendie, électrique pour les personnes, Foudre et aléas climatiques	MR.11 Mise à la terre, protection de foudre MR.14 Réduction du risque incendie MA.3 Communication aux riverains	Faibles
		Risques subis (naturels, industriels et technologiques)	-	Négligeables	-	-	Négligeables
	Contraintes particulières	-	-	Négligeables	Perturbation du trafic aérien par altération de la perception visuelle des pilotes	-	Négligeables
Milieu physique	Climat et qualité de l'air	Emissions de gaz à effet de serre (GES) Production de poussières et salissures	MR.1.1 Utilisation de gazole non routier (engins de chantier) MR.1.2 Contrôle et entretien des engins et des camions afin de limiter leurs émissions MR.1.3 Nombre de véhicules en circulation sur le chantier limité au maximum MR.1.4 Mise en place d'un programme écoconduite MR.1.5 Préférence pour des entreprises locales MR.2.1 Travaux de décapage réalisés hors périodes de vents violents MR.2.2 Les vitesses de circulation des engins et des camions seront réduites à 20 km/h MR.2.3 Arrosage des sols en cas de mise en suspension des poussières et de période sèche	Négligeables	Légère modification des températures localement	MC.1 Création de haies MR.12 Eviter la fermeture des habitats ouverts et entretien respectueux de la biodiversité	Positives
			Incidence positive pour les émissions de gaz à effet de serre		-		
	Topographie	Modification du profil topographique locale	MR.10.1 : Espacement des panneaux entre eux et utilisation de panneaux disjoints	Négligeables	-	-	Négligeables
Sol et sous-sol	Terrassement	Mouvements d'engins pouvant provoquer des tassements et un compactage du sol, ainsi que des risques de pollution.	MR.6.1 Emplacement de la base de vie, de la zone de stockage et de tout local technique sur une zone à faibles enjeux environnementaux	Faibles	Imperméabilisation partielle des sols du fait de la présence des locaux techniques et des pistes	MR.6.3 Composition des pistes en matériaux de type perméables et drainants	Négligeables
			MR.3 Gestion des risques de pollution (Prévention de la pollution des eaux et des sols) MR.6.2 Circulation des engins de chantier strictement réservée aux zones autorisées MR.6.3 Composition des pistes en matériaux de type perméables et drainants MR.6.4 Adaptation du système de fondations en fonction des enjeux environnementaux : pieux		L'entretien et la maintenance peuvent provoquer un risque de pollution accidentelle des sols	MR.6.4 Adaptation du système de fondations en fonction des enjeux environnementaux : pieux MA.1 : Réalisation d'une étude géotechnique	

Thèmes	Sous-thèmes	PHASE DE TRAVAUX (construction et démantèlement)			PHASE D'EXPLOITATION		
		Caractéristiques des incidences	Mesures retenues	Bilan des incidences résiduelles après mesures	Caractéristiques des incidences	Mesures retenues	Bilan des incidences résiduelles après mesures
		Erosion des sols	MR.12.1 : Préservation de la végétation herbacée entre et sous les panneaux MR.12 Eviter la fermeture des habitats ouverts et entretien respectueuse de la biodiversité		Erosion des sols	MR.12.2 Eviter la fermeture des habitats ouverts et entretien respectueux de la biodiversité	
	Eaux superficielles et eaux souterraines	Risques de pollution accidentelle Augmentation des débits ruisselés provoquée par l'imperméabilisation partielle des terrains.	MR.3 Gestion des risques de pollution (Prévention de la pollution des eaux et des sols) MR.7 -Limitation De la durée d'intervention et structuration des travaux MR.6.3 Composition des pistes en matériaux de type perméables et drainants	Négligeables	Imperméabilisation partielle des sols du fait de la présence des locaux techniques et des pistes L'entretien et la maintenance peuvent provoquer un risque de pollution accidentelle des sols Un impact sur l'étanchéité du site ayant ainsi un impact sur les eaux souterraines	MR.6.3 Composition des pistes en matériaux de type perméables et drainants MR.9.1 Lavage des panneaux si nécessaire en fonction de la salissure MR.9.2 Nettoyage sans aucun détergent ni produit chimique MR.10.1 Espacement des panneaux entre eux et utilisation de panneaux disjoints MR.12 Eviter la fermeture des habitats ouverts et entretien respectueuse de la Biodiversité	Négligeables
Milieu naturel	Flore / Habitats naturels	Destruction partielle d'espèces et d'habitats naturels avec mise en place des micropieux et la création des pistes d'accès Risque de destruction d'espèces et d'habitats par des incendies Risques de pollution des milieux naturels	MR.3 Gestion des risques de pollution (Prévention de la pollution des eaux et des sols)	Négligeables	Risque de destruction des habitats par des incendies	MR.14 Réduction du risque d'incendie ME.1 : Evitement de la lisière boisée	Positives
			MR.6.1 Emplacement de la base de vie, de la zone de stockage et de tout local technique sur une zone à faibles enjeux environnementaux MR.6.2 Circulation des engins de chantier strictement réservée aux zones autorisées ME.1 : Evitement de la lisière boisée	Faibles			
			MR.8 Gestion de déchets MR.13 Réduction du risque d'incendie MA.1.1 Accompagnement écologique du chantier MA.1.2 Information du personnel – sensibiliser le personnel aux préoccupations écologiques du site	Négligeables			
	MR.12.3 Création de haies	Positives					
Faune	Destruction, dérangement d'espèces	MR.7.3 Adaptation d'un calendrier d'intervention MR.7.4 Interventions diurnes MA.1.1 Accompagnement écologique du chantier MA.1.2 Information du personnel – sensibiliser le personnel aux préoccupations écologiques du site MR.3 Gestion des risques de pollution MR.13 Réduction du risque d'incendie MR.12.3 Création de haies	Faibles	Effet d'optique, effarouchement et fragmentation	MR.12.2 : Eviter la fermeture des habitats ouverts et entretien respectueux de la biodiversité MR.12.4 : Clôture à maille permettant de laisser passer la petite faune MR.14 : Absence d'éclairage ME.1 : Evitement de la lisière boisée	Faibles	
Fonctionnalité écologique	Fragmentation et perturbation		Faibles	Fragmentation et perturbation	MR.12.4 : Clôture à maille permettant de laisser passer la petite faune	Faibles	
Patrimoine culturel et archéologique	Patrimoine culturel	Aucune visibilité avec les monuments historiques du secteur		Négligeables	Impact visuel depuis les éléments appartenant au patrimoine mondial de l'UNESCO	MR.12.3 Création de haies	Faibles
	Patrimoine archéologique	Voir avis de la DRAC (Annexe 30)					



Thèmes	Sous-thèmes	PHASE DE TRAVAUX (construction et démantèlement)			PHASE D'EXPLOITATION		
		Caractéristiques des incidences	Mesures retenues	Bilan des incidences résiduelles après mesures	Caractéristiques des incidences	Mesures retenues	Bilan des incidences résiduelles après mesures
Paysage	Paysage et perceptions	Voisinage et lieux-dits ayant des perceptions directes sur le chantier, risques d'éblouissement	MR.7 Limitation de la durée d'intervention et structuration des travaux MR.8 Gestion de déchets	Faibles à Moyens	Voisinage et lieux-dits ayant des perceptions directes sur le chantier	MR.10.2 Enterrement des câbles MR.12.3 Création de haies	Faibles
Milieu socio-économique	Cadre de vie	Bruit, poussières, émissions de gaz à échappement, augmentation du trafic et vibrations	MR.1 Limitation des émissions polluantes MR.2 Maîtrise de la production de poussières et de salissures MR.4 Réduction du bruit MR.5 Réduction de la perturbation du trafic	Faibles	Effets de miroitement et de reflet émis par les panneaux solaires		Faibles
	Economie locale	<u>Activités économiques :</u> Sollicitation des entreprises	MR.1.5 Préférence pour des entreprises locales	Positives	<u>Activités économiques :</u> L'exploitation de la centrale générera une activité économique locale	-	Positives
		<u>Agriculture :</u> Les terrains sont à ce jour en culture	MR.2 Maîtrise de la production de poussières et de salissures	Faibles	<u>Agriculture :</u> La phase d'exploitation n'aura aucune incidence sur l'agriculture locale	MR.12.2 Eviter la fermeture des habitats ouverts et entretien respectueuse de la biodiversité (éco-pâturage)	Négligeables
		<u>Hébergements, tourisme et loisirs :</u> Aucun site n'est à constater	-	Négligeables	<u>Hébergements, tourisme et loisirs :</u> La phase d'exploitation n'aura aucune incidence sur l'hébergements, tourisme et loisirs.	-	Négligeables
Santé humaine	Eau potable	-	-	Négligeables	-	-	Négligeables
	Niveau sonore	Bruit	MR.4 Réduction du bruit	Négligeables	-	-	Négligeables
	Qualité de l'air	Emissions de gaz à effet de serre, poussières	MR.1 Limitation des émissions polluantes MR.2 Maîtrise de la production de poussières et de salissures	Négligeables	-	-	Négligeables
	Champs magnétiques et électriques	-	-	Négligeables	-	-	Négligeables
	Sécurité, l'hygiène et la salubrité publique	Risques humains (personnes pénétrant sur le site) et d'incendie. Le projet va générer plusieurs déchets	Site entièrement clôturé avant le début des travaux MR.3 Gestion des risques de pollution (Prévention de la pollution des eaux et des sols) MR.8 Gestion de déchets MR.14 Réduction du risque incendie MA.3 Affichage des panneaux signalant les dangers et les interdictions d'entrée sur le site	Faibles	Production de déchets verts	MR.9.2 Nettoyage sans aucun détergent ni produit chimique	Négligeables
Climat et changement climatique	-	Emissions de GES : fabrication des modules, transport, démantèlement et remise en état du site	MR.1 Limitation des émissions polluantes	Faibles	Incidence positive pour les émissions de gaz à effet de serre	-	Positives



11.2. Interrelations entre les incidences du projet

Tableau 46 : Interrelations entre les incidences du projet

Interrelations entre les incidences	Description
PHASE DE TRAVAUX	
Sol et sous-sol/ Eaux superficielles et souterraines	Le tassement du sol par les engins peut avoir pour conséquence l'augmentation des ruissellements.
Facteurs climatiques/ consommation énergétique	La consommation d'énergie fossile pendant les travaux induit l'émission de GES.
PHASE D'EXPLOITATION	
Habitats et espaces naturels/ Faune et flore	Le déplacement ; maintien et création de nouveaux espaces (haies, ...) vont permettre de conserver d'une faune spécifique (oiseaux, petits mammifères, amphibiens, reptiles, insectes) et de maintenir une flore caractéristique des habitats ouverts
Habitats et espaces naturels/ Activité économique	L'entretien du site par une entreprise d'espaces verts locale va permettre de maintenir des emplois locaux.
Habitats et espaces naturels / Paysage	La création de nouveaux milieux naturels (haies, ...) permet d'intégrer le projet au sein du paysage local.
Habitats et espaces naturels / Risque	Un entretien adapté de la végétation permet de limiter le risque incendie.
Risque et réseaux	Les moyens de lutte contre les incendies seront ceux localisés <i>in situ</i>

11.3. Incidences cumulées avec d'autres projets connus

L'étude d'impact doit comporter une analyse des effets cumulés du projet avec d'autres projets connus.

« Ces projets sont ceux qui, lors du dépôt de l'étude d'impact :

- ont fait l'objet d'un document d'incidences au titre de l'article R. 214-6 et d'une enquête publique ;
- ont fait l'objet d'une évaluation environnementale au titre du présent code et pour lesquels un avis de l'autorité environnementale a été rendu public ».

11.3.1. Autres projets connus

Les projets dans le secteur étudié ont été inventoriés par recherche de données sur le site de la DREAL Grand Est (avis publiés de l'autorité environnementale), de la préfecture de l'Aube (enquêtes publiques) et auprès des services gestionnaires des grandes infrastructures (routes, voies ferrées, ...) par l'intermédiaire de leurs sites internet.

Ces données ont été actualisées en mai 2022. Aucun autre projet connu n'est présent dans un rayon de 5 km autour des terrains du projet.

Un projet de parc photovoltaïque de la société « Valorem » est en cours de réflexion à l'ouest des terrains du projet. Cependant celui-ci n'a pas encore fait l'objet de document d'incidences ni d'évaluation environnementale. Ainsi aucune analyse d'effets cumulés n'est à réaliser.

11.3.2. Analyse des incidences cumulées

Sans objets

12. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES PLANS SCHEMAS ET PROGRAMMES

12.1. Documents d'urbanisme

12.1.1. Plan local d'Urbanisme (PLU)

La commune de Bar sur Aube possède un plan local d'urbanisme. Il s'agit du principal document de planification urbaine qui détermine les règles d'urbanisme de la commune. Il sert de référence obligatoire pour l'instruction des demandes d'occupation du sol, comme par exemple les permis de construire ou déclarations préalables. Ce document a été approuvé le 28 janvier 2011.

Le PLU classe le territoire en plusieurs zones :

- Zone urbaine (U)
- Zone à urbaniser (AU)
- Zone agricole (A)
- Zone dite « naturelle » (N)

Selon le PLU les parcelles concernées par le projet sont en zone 1 AUY (Figure 116 : PLU Bar-sur-Aube), secteur ouvert à l'urbanisation sauf exceptions prévues par la loi. **Les centrales photovoltaïques sont alors autorisées.**

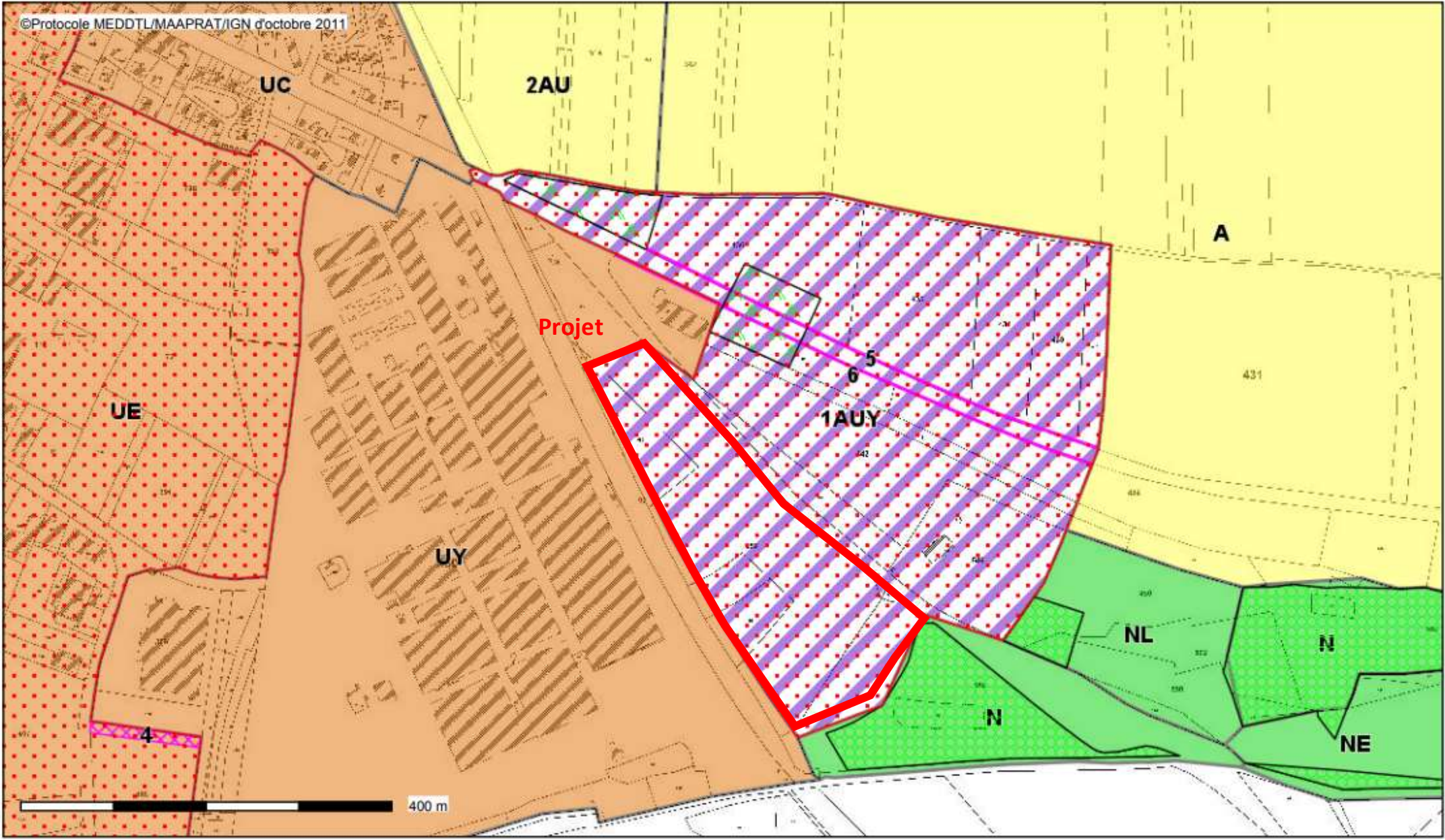


Plan Local d'Urbanisme de BAR SUR AUBE



©Protocole MEDDTL/MAAPRAT/IGN d'octobre 2011

Conception : DDT 10
Date d'impression : 10-05-2022



- Prescriptions surfaciques
- 7 Aire d'accueil des gens du voyage
 - 5 Elargissement emprise voirie pour aménagement des accotements rive Nord RD 6
 - 6 Elargissement emprise voirie pour aménagement des accotements rive Sud RD 61
 - Espace arboré protégé
 - Espace Boisé Classé L 130-1
 - Limite de zone inondable
 - 1 à 4 Maillage de voie
 - Orientations d'aménagement
 - Secteur à risque de pollution
 - Secteur à risque technologique
 - Servitude d'urbanisme
 - Zonage réglementaire: Zone Bleue
 - Zonage réglementaire: Zone Rouge
- Zonage
- Zone agricole
 - Zone à urbaniser alternatif à vocation destination mix
 - Zone naturelle
 - Zone urbanisée

Figure 116 : PLU Bar-sur-Aube

12.1.2. Schéma de Cohérence Territoriale

Le Schéma de Cohérence Territoriale (SCoT) des territoires de l'Aube est composé de 9 intercommunalités regroupant 352 communes et environ 255 000 habitants, soit 80% de la superficie et de la population du département de l'Aube.

Il s'agit d'un SCoT associant des territoires à la fois urbains, périurbains et ruraux, organisés autour du pôle majeur de l'agglomération troyenne, rassemblant environ 130 000 habitants, mais également de pôles urbains et ruraux structurants plusieurs bassins de vie.

Le SCoT a été approuvé le 10 février 2020 et doit respecter les principes du développement durable.

Le troisième volet du PADD fixe 3 objectifs majeurs :

- Être plus résilients face aux événements climatiques,
- Offrir des espaces économiques et commerciaux attractifs,
- Articuler les modes de déplacement et faciliter la mobilité dans les territoires.

Ces objectifs répondent aux enjeux prioritaires mis en évidence dans le cadre du travail d'élaboration du SCoT en ce qui concerne les enjeux climatiques, économiques et fonctionnels.

On y retrouve un objectif « être plus résilients face aux événements climatiques », en voici un extrait :

« L'accent est mis sur les énergies renouvelables et l'utilisation de potentialités propres à chacun des territoires de l'Aube. Il s'agit, selon les situations, de la forêt ou de la vigne et de l'énergie bois, de la biomasse et de la méthanisation, de l'énergie hydraulique dans les vallées, de l'éolien ou du solaire... tout cela s'entendant dans le cadre d'une gestion durable et dans le respect des sites et paysages. »

12.1.3. Schéma Régional de Cohérence Ecologique

Présentation et définition

Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) a été mis en place dans le cadre de la démarche concertée du Grenelle de l'environnement, dont un des objectifs est d'élaborer un nouvel outil d'aménagement du territoire en faveur de la biodiversité : la Trame verte et bleue (TVB).

La TVB constitue ainsi l'un des engagements phares du Grenelle de l'environnement. Il s'agit d'une démarche visant à maintenir et à reconstituer un réseau sur le territoire national pour que les espèces animales et végétales puissent communiquer, circuler, s'alimenter, se reproduire, se reposer... c'est-à-dire assurer leur survie, en facilitant leur adaptation au changement climatique.

Le SRCE a été initié par la loi portant engagement national pour l'environnement (dite Grenelle II) de juillet 2010 en son article 121 (codifié dans les articles L.371-1 et suivants du code de l'environnement). Il constitue la pierre angulaire de la

démarche Trame Verte et Bleue à l'échelle régionale, en articulation avec les autres échelles de mise en œuvre (locale, inter-régionale, nationale, transfrontalière).

Ainsi, l'État et la Région pilotent ensemble l'élaboration du SRCE, en association avec un comité régional « trames verte et bleue », regroupant l'ensemble des acteurs locaux concernés (collectivités territoriales et leurs groupements - État et ses établissements publics - organismes socio-professionnels et usagers de la nature - associations, organismes ou fondations œuvrant pour la préservation de la nature et gestionnaires d'espaces naturels - scientifiques et personnalités qualifiées).

La Trame Verte et Bleue présente un fonctionnement en 3 échelles emboîtées

- A l'échelle nationale, le document-cadre « Orientations nationales pour la préservation et la remise en bon état des continuités écologiques » définit des critères de cohérence nationale et identifie les enjeux nationaux et transfrontaliers ;
- A l'échelle régionale, les Régions et l'État élaborent les Schémas Régionaux de Cohérence Écologique qui prennent en compte les orientations nationales, spatialisent et hiérarchisent les enjeux de continuités écologiques à l'échelle régionale ;
- A l'échelle locale, la mise en œuvre de la Trame Verte et Bleue repose sur les documents d'urbanisme et se doivent d'intégrer les enjeux identifiés à des échelles supérieures, afin de les retranscrire et de les affiner à l'échelle de la commune ou de la communauté de communes.

12.1.4. Au niveau régional

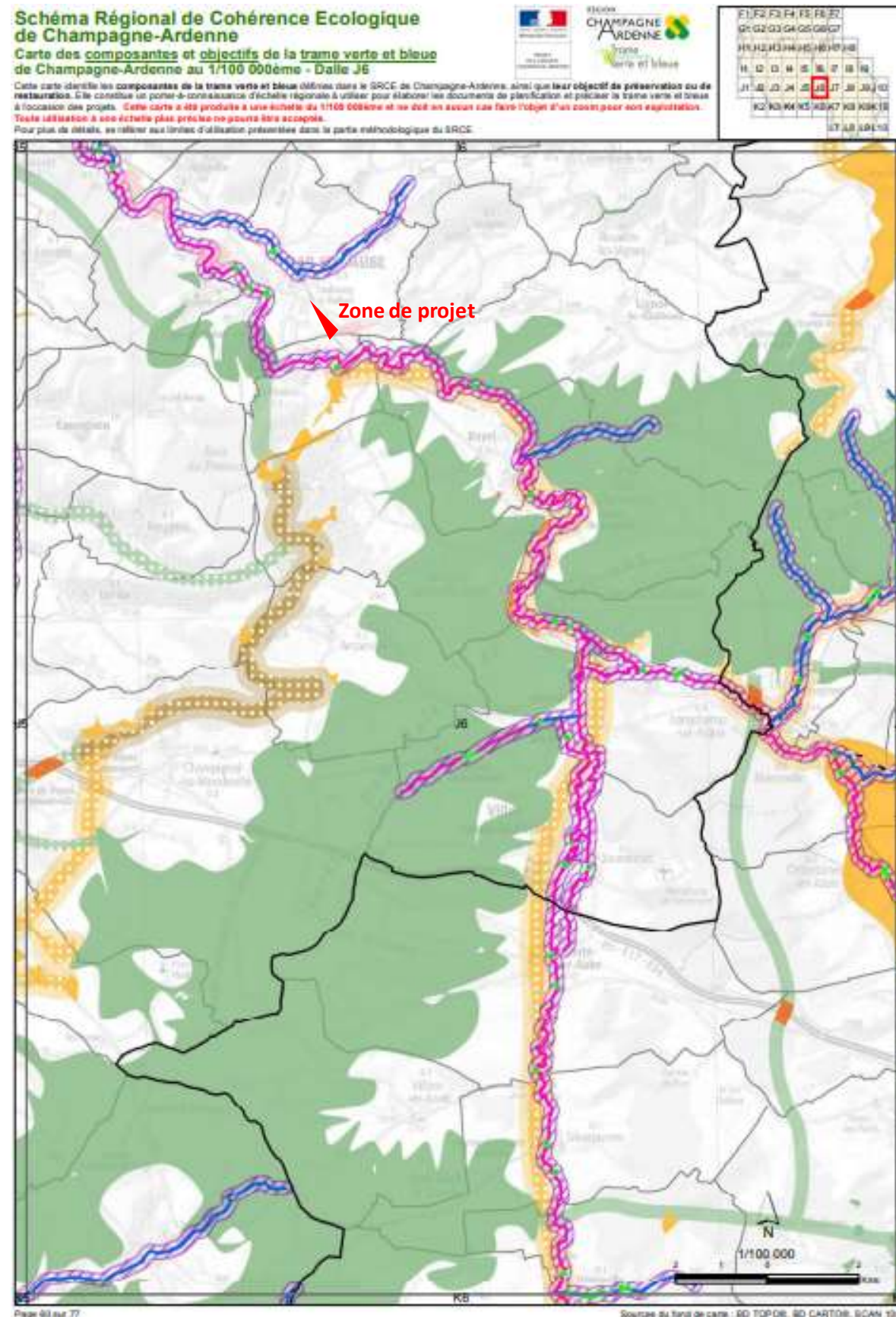
Le Schéma Régional de Cohérence Ecologique de la région ex-Champagne Ardenne a permis de dresser un état des lieux des continuités écologiques régionales. Cet état des lieux n'a aucune portée juridique. Il comporte seulement des éléments de connaissance sur les continuités écologiques à l'échelle régionale, qui sont transmis, à titre informatif, aux porteurs de projets ou mis en ligne.

Ce schéma traduit à l'échelle régionale les enjeux et objectifs de la Trame verte et bleue. Il a pour objectif de lutter contre la dégradation et la fragmentation des milieux naturels, de protéger la biodiversité, de participer à l'adaptation au changement climatique et à l'aménagement durable du territoire.

Une cartographie des éléments de la trame verte et bleue ainsi que les objectifs assignés à l'échelle du 1/100 000^{ème} est représentée ci-après :

:





Trame des milieux aquatiques

- Trame aquatique avec objectif de préservation
- Trame aquatique avec objectif de restauration
- Plan d'eau de plus de 1 ha
- Fuseau de mobilité de la Seine (SDC 10)

Trame des milieux humides

- Réservoir de biodiversité des milieux humides avec objectif de restauration
- Corridor écologique des milieux humides avec objectif de préservation
- Corridor écologique des milieux humides avec objectif de restauration

Trame des milieux boisés

- Réservoir de biodiversité des milieux boisés avec objectif de préservation
- Corridor écologique des milieux boisés avec objectif de préservation
- Corridor écologique des milieux boisés avec objectif de restauration

Trame des milieux ouverts

- Réservoir de biodiversité des milieux ouverts avec objectif de préservation
- Corridor écologique des milieux ouverts avec objectif de préservation
- Corridor écologique des milieux ouverts avec objectif de restauration

Corridors multi-trames

- Corridor écologique multi-trame (milieux boisés et milieux ouverts) avec objectif de préservation
- Corridor écologique multi-trame (milieux boisés et milieux ouverts) avec objectif de restauration

Fragmentation potentielle

- Fragmentation potentielle de réservoir liée au réseau routier
- Fragmentation potentielle de réservoir liée aux voies ferrées
- Rupture potentielle de corridor liée au réseau routier
- Rupture potentielle de corridor liée aux voies ferrées
- Obstacle à l'écoulement dans les cours d'eau (ROE - v6 mai 2014)

Continuités inter-régionales et nationales

- △ Grande continuité écologique nationale
- ↔ Réservoir de biodiversité inter-régional

Autres éléments

- Limite départementale
- Limite communale

Figure 117: Carte schématique des continuités écologiques du département de l'Aube (Source : SRCE Champagne Ardennes)

12.1.5. Au niveau du projet

Un extrait de la carte des composantes de la Trame Verte et Bleue, ciblé sur le projet, est présenté ci-après.

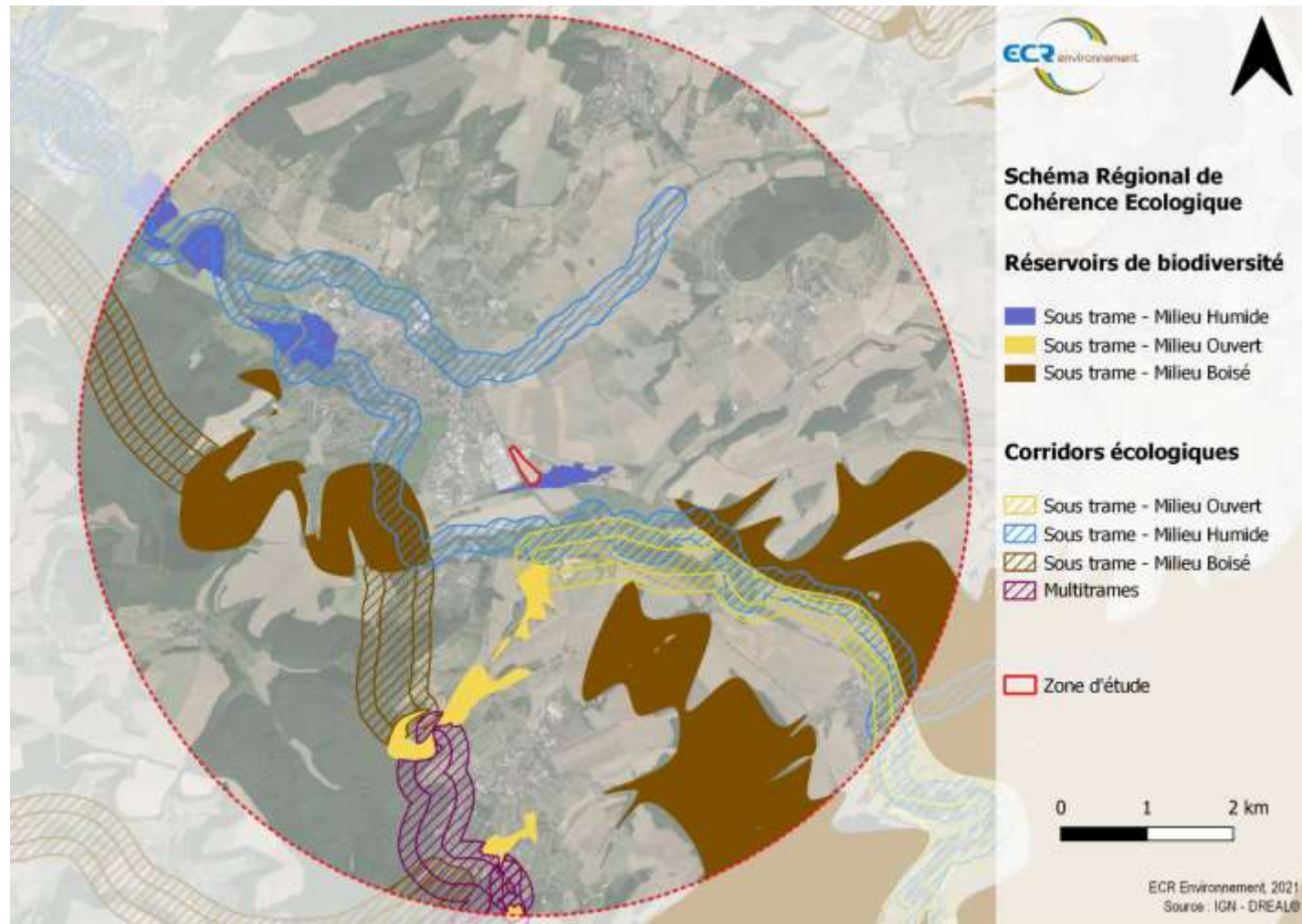
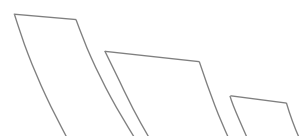


Figure 118 : Extrait du SRCE de la région ex-Lorraine – Echelle 1/100 000 (Planche 13)

12.1.6. Compatibilité du projet

Le projet est selon le SRCE situé en dehors de tout réservoir de biodiversité et de tout corridor écologique. Le projet n'engendrera pas de déforestation .

Le fonctionnement écologique local ne sera pas affecté par le projet de parc photovoltaïque. Le projet est compatible avec le Schéma régional de cohérence écologique.



12.2. Climat-Air-Energie

STRATEGIE FRANÇAISE POUR L'ENERGIE ET LE CLIMAT

« L'Accord de Paris, adopté en décembre 2015, a pour objectif de limiter le réchauffement bien en deçà de 2°C, et si possible à 1,5°C, et d'atteindre un équilibre au niveau mondial entre les émissions et les absorptions anthropiques de gaz à effet de serre, dans la deuxième moitié du XXI^e siècle. L'Accord de Paris reconnaît également le principe d'équité climatique, impliquant que les pays ayant le plus contribué au changement climatique et étant en mesure de le faire prennent une place plus active dans l'action climatique mondiale. »

Pour ceci 20 orientations de la stratégie française pour l'énergie et le climat ont été énoncées, dont 5 sur la production d'énergie, soit :

- Fermeture des dernières centrales à charbon d'ici 2022 et aucune autorisation ne sera accordée à des nouveaux projets de centrales électriques utilisant des combustibles fossiles.
- Doublement des capacités installées en termes d'énergie renouvelable électrique d'ici 2028 avec le lancement d'une dizaine d'appels d'offres chaque année.
- Le Gouvernement se fixe l'objectif d'atteindre une part du nucléaire au sein du mix électrique de 50% à l'horizon 2035. L'atteinte de cet objectif impliquera la fermeture de 14 réacteurs nucléaires d'ici 2035, avec la fermeture des deux réacteurs de Fessenheim au printemps 2020 et de 4 à 6 réacteurs supplémentaires d'ici 2030.
- Poursuivre l'instruction des différentes options qui permettront de garantir la sécurité d'approvisionnement sur le long terme et notamment l'option de construire de nouveaux réacteurs nucléaires.
- Augmenter de 40% à 59% la production de chaleur renouvelable et porter à 10% la part de gaz renouvelable dans la consommation de gaz sous l'hypothèse d'une forte baisse des coûts.

12.2.1. Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie

Présentation et définition

La loi n°2010-788 du 12 juillet 2010 portant engagement national pour l'environnement, dite « loi Grenelle II », prévoit dans son article 68 la réalisation d'un Schéma Régional du Climat, de l'Air et de l'Energie (SRCAE). Ce schéma est élaboré conjointement par le préfet de région et le président du Conseil Régional.

Ce schéma fixe, à l'échelon du territoire régional et aux horizons 2020 et 2050 en matière de :

- adaptation au changement climatique ;
- maîtrise de l'énergie ;
- développement des énergies renouvelables et de récupération ;
- réduction de la pollution atmosphérique et des GES.

Le schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie a une portée stratégique. Ce n'est pas un outil réglementaire mais un cadre qui définit des objectifs et des orientations. Divers plans doivent être compatibles avec le SRCAE tels que les

Plans de Déplacements Urbains (PDU), Plans Climat-Energie Territoriaux (PCET) et Plans de Protection de l'Atmosphère (PPA).

Les documents d'urbanisme (Schémas de Cohérence Territoriale, Plans Locaux d'Urbanisme) doivent prendre en compte les différentes problématiques climatiques à travers leur adéquation avec les PCET qui sont compatibles avec le SRCAE.

Conformément à la loi NOTRe, la mise en place des nouvelles régions depuis 2016 a remplacé la région Champagne-Ardenne par la région Grand Est. Par ailleurs, le SRCAE ainsi que d'autres schémas régionaux sont amenés à être remplacés par le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Egalité des Territoires (SRADDET).

Objectifs du SRADDET du Grand-Est

SCHEMA REGIONAL D'AMENAGEMENT, DE DEVELOPPEMENT DURABLE ET D'EGALITE DES TERRITOIRES

Le SRADDET du Grand Est a été approuvé le 24 janvier 2020. Après la mise en place du diagnostic territorial, 3 défis ont émergé :

- Faire région, à toute échelle, renforcer les coopérations
- Dépasser les frontières pour un rayonnement du Grand Est
- Réussir les transitions de nos territoires

« Pour relever ces défis, le SRADDET fixe 30 objectifs organisés autour de deux axes stratégiques qui répondent aux deux enjeux prioritaires de nos territoires, que sont l'urgence climatique et les inégalités territoriales. »

2 grands axes se dessinent :

- Axe 1 : Changer de modèle pour un développement vertueux de nos territoires
- Axe 2 : Dépasser les frontières et renforcer la cohésion pour un espace européen connecté

Le projet de parc photovoltaïque remplit plusieurs objectifs de l'axe numéro 1 qui a pour ambition « Pour des territoires tournés vers l'avenir qui anticipent les bouleversements de notre planète à travers le choix d'un modèle énergétique durable, la valorisation de nos ressources et patrimoines et en réinventant les territoires vécus. »

- Objectif 1 : Devenir une région à énergie positive et bas carbone à l'horizon 2050

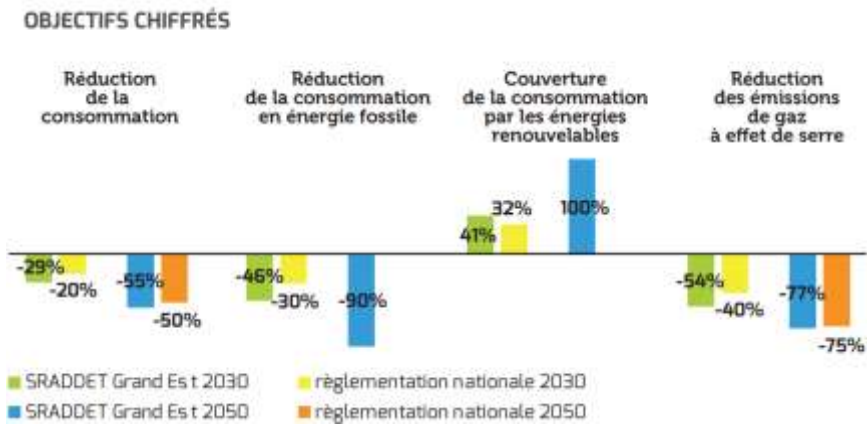


Figure 119 : Objectifs chiffrés - Energie positive (SRADDET Grand-Est)

- Objectif 4 : Développer les énergies renouvelables pour diversifier le mix énergétique :

« Cet objectif réaffirme la volonté de mettre en œuvre pleinement la transition énergétique dans le Grand Est. Il vise à développer la production et le stockage (notamment via l'hydrogène) des énergies renouvelables et de récupération. »



Le projet répond aux objectifs du SRADDET.

12.2.2. Plan Climat-Air-Energie Territorial (PCAET)

Le PCAET de la région Grand-Est vise à atteindre entre 2021 et 2050 une réduction des émissions de gaz à effet de serre afin de s'adapter au changement climatique. Il demande une meilleure maîtrise de la consommation énergétique par une réduction de celle-ci et en particulier d'une réduction de 90% de la consommation d'énergies fossiles à l'horizon 2050. De plus, il ambitionne notamment d'accroître la production d'énergies renouvelables et de récupération pour qu'elles représentent près de 95% (toutes catégories confondues) de la consommation d'énergie finale à l'horizon 2050.

La production d'énergie renouvelable par ce projet participe aux objectifs du PCAET.

12.3. Schéma Régional du Raccordement du Réseau des Energies Renouvelables

12.3.1. Présentation et définition

La loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010, dite « loi Grenelle II », a institué deux nouveaux types de schémas, complémentaires, afin de faciliter le développement des énergies renouvelables : le Schéma Régional Climat-Air-Energie (SRCAE) et le Schéma Régional du Raccordement du Réseau des Energies Renouvelables (S3REnR).

Les SRCAE sont arrêtés par le préfet de région et déterminent pour chaque région administrative des objectifs quantitatifs et qualitatifs de développement d'énergies renouvelables pour 2020 comme cela a été présenté dans la section précédente.

Définis par l'article L 321-7 du Code et par le décret n° 2012-533 du 20 avril 2012, les S3REnR sont basés sur les objectifs fixés par les SRCAE. Ils doivent être élaborés par Réseau de Transport en Electricité (RTE) en accord avec les gestionnaires des réseaux publics de distribution d'électricité concernés dans un délai de 6 mois suivant l'approbation des SRCAE.

Ils comportent essentiellement :

- les travaux de développement (détaillés par ouvrages) nécessaires à l'atteinte de ces objectifs, en distinguant création et renforcement ;
- la capacité d'accueil globale du S3REnR, ainsi que la capacité d'accueil par poste ;
- le coût prévisionnel des ouvrages à créer (détaillé par ouvrage) ;
- le calendrier prévisionnel des études à réaliser et procédures à suivre pour la réalisation des travaux.

Les S3REnR permettent de réserver de la capacité d'accueil pendant dix ans au bénéfice des énergies renouvelables. En contrepartie, les installations de production d'énergies renouvelables concernées devront financer la création de capacité d'accueil prévue dans le cadre du S3REnR. Cette contribution financière prend la forme d'une quote-part, proportionnelle à la puissance installée. Cette quote-part doit être payée par tout producteur dont l'installation est supérieure à 100 kVA.

12.3.2. Objectifs du S3REnR Grand-Est

Le S3REnR de la région ex- Champagne Ardenne approuvé par le préfet de région le 28 décembre 2015 est en cours de révision prévue par le code de l'énergie (article D. 321-20-5), il a été engagé à l'échelle de la région Grand Est. Ce document détermine les conditions d'accueil des énergies renouvelables à l'horizon 2030. Il a été élaboré par le gestionnaire du réseau de transport d'électricité (RTE) en collaboration avec le gestionnaire de réseau de distribution Enedis ainsi que plusieurs fournisseurs d'énergie.

Ce S3REnR permet d'accueillir 3 212 MW de production d'énergies renouvelables (EnR) en région Grand-Est.

Le schéma Champagne-Ardenne connaît une très forte dynamique de raccordement. Malgré l'adaptation du schéma en avril 2020 (qui a permis d'ajouter 300 MW au schéma), la quasi-totalité des capacités réservées sont attribuées.

Le S3REnR permet l'accueil des énergies renouvelables en tenant compte des objectifs quantitatifs du SRCAE et de ses orientations notamment celle favorisant le développement des énergies renouvelables proche des centres de consommation.

Pour 1 584 MW à accueillir sur l'ex région Champagne Ardenne, la quote-part s'établit à 57,38 k€/MW (montant actualisé au 6 avril 2020).

12.3.3. Compatibilité du projet avec le S3REnR

L'électricité produite sur le site de Bar-sur-Aube ne sera pas stockée sur site. L'énergie électrique produite par les panneaux photovoltaïques sera en effet évacuée par un réseau de câbles souterrains connectés et injectée directement dans les réseaux de transports et de distribution.

Le raccordement entre le poste de livraison et le poste source sera réalisé grâce à un piquetage sur le réseau électrique existant.

Le poste source le plus proche se trouve à 3,7 km du projet sur la commune d'Ailleville, toutefois l'emplacement définitif du poste n'a pas encore été communiqué.

La centrale solaire sera probablement raccordée à ce poste source.

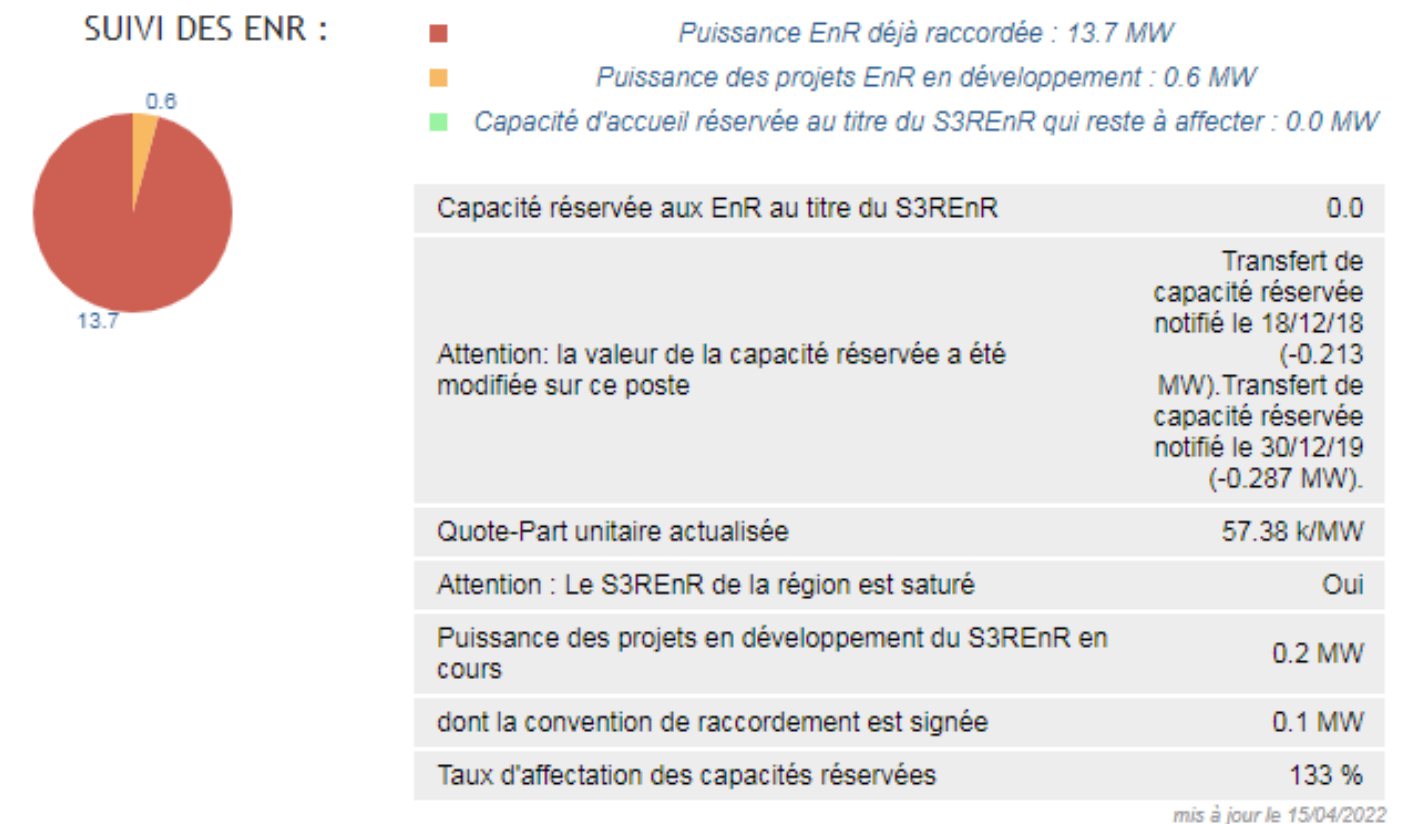


Figure 120 : Poste source « Ailleville » (Source : caparéseau.fr)

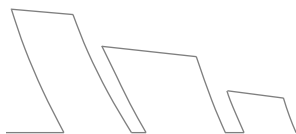
Bien que le poste source ne dispose pas de capacité réservée aux EnR au titre du S3REnR, le poste dispose d'une capacité de transformation HTB/HTA restant disponible pour l'injection sur le réseau public de distribution de 57.1 MW.

S'agissant d'un raccordement pressenti, le raccordement électrique du parc projeté au réseau de distribution fera l'objet d'une étude détaillée qui ne pourra être réalisée qu'après le dépôt de la demande de permis de construire. Le tracé et le chiffrage précis du raccordement au réseau électrique sera de ce fait effectué après obtention du permis de construire, conformément à la procédure de raccordement en vigueur. Le projet prévoit une puissance théorique de 5 MWc.

Le projet est compatible avec le SR3RER.

12.4. Synthèse

Le projet de parc photovoltaïque est conforme aux orientations des divers schémas, mais aussi au Plan Local d'Urbanisme de Bar-sur-Aube.



13. METHODES ET DIFFICULTES

13.1. Méthodes utilisées pour l'élaboration de l'état initial et l'évaluation des incidences du projet sur l'environnement

Ce chapitre a pour but non seulement de décrire les processus d'étude et les méthodes utilisées pour l'analyse de l'état initial et des impacts, mais également de faire état des difficultés méthodologiques ou pratiques rencontrées.

La méthode de travail employée par les différents interlocuteurs pour la réalisation de la présente étude d'impact comporte plusieurs phases distinctes

13.1.1. Phase préparatoire

Cette phase consiste en plusieurs points :

- demander les informations et documents nécessaires à la préparation des terrains et rapports aux différents intervenants (maître d'ouvrage, administrations) ;
- prévenir le maître d'ouvrage des dates d'intervention ;
- rechercher les données bibliographiques concernant les données biologiques et patrimoniales pour connaître les potentielles sensibilités du site ;
- définir la méthodologie de prospection de la zone.

13.1.2. Analyse des méthodes utilisées

Servitudes, réseaux, risques et contraintes

- Servitudes et réseaux

Ces informations ont été envoyées par la société Enertrag après les avoir récoltées auprès de la commune de Bar-sur-Aube, des gestionnaires des différents réseaux et d'observations de terrain.

- Risques et contraintes

Le site du gouvernement Géorisques a été utilisé afin de connaître les risques sur la commune de Bar-sur-Aube. Des informations complémentaires ont été récoltées auprès de la Direction départementale des territoires. L'ensemble de ces informations ont été complétées par des observations de terrain.

Milieu physique

- Climat

Les données ont été recueillies sur le site de Météo France, Météoblue, Météorage et traitées différentes périodes.

- Qualité de l'air

L'ensemble des données sur la qualité de l'air du secteur sont issues d'Atmo Grand-Est.

- Topographie

Les données générales topographiques ont été collectées via le MNT disponible par l'IGN au pas de 1 mètre.

- Géologie

Les données géologiques ont été collectées sur le site « infoterre.brgm.fr ». Des observations de terrain ont permis d'observer les formations superficielles et les éventuelles marques d'érosion.

- Eaux superficielles

Les données sur les eaux de surface ont été collectées via la BD Topo de l'IGN et le site de l'agence de l'eau Rhin Meuse. Ces données sont complétées par des observations de terrain afin de caractériser les liens entre le projet et le réseau hydrographique local.

- Eaux souterraines

Les données sur les eaux souterraines et les périmètres de captages ont été collectées auprès de l'ARS Grand-Est département de l'Aube.

Milieu naturel

L'ensemble des méthodes utilisées dans le cadre de l'état initial du milieu naturel ont été décrites dans la partie correspondante.

Patrimoine culturel et archéologique

Les données sur le patrimoine culturel sont issues de la base de données ATLAS des Patrimoine. Une consultation à la Direction Régionale des Affaires Culturelles Grand-Est a été réalisée.

Paysage

Les données sur le paysage sont issues la Direction Département des territoires de l'Aube.

Contexte socio-économique

- Démographie, habitat, établissement recevant du public et équipements

Les données relatives aux populations, habitats, démographies, axes de communication, servitudes, activités, taux d'activité et de chômage, ... proviennent du site l'INSEE.

- Activités économiques et agriculture

Ces données ont été récoltées auprès de l'INSEE, de la Chambre d'agriculture de l'Aube et d'observations de terrain.

- Hébergement, tourisme et loisirs

Ces informations sont issues de la mairie de Bar-sur-Aube

Réseaux divers, hygiène et salubrité publique et qualité de vie

Ces informations ont été récoltées auprès du site de la mairie de Bar sur Aube, des gestionnaires des différents réseaux et d'observations de terrain.

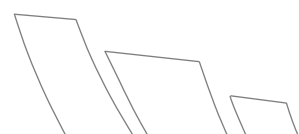


Tableau 47 : Liste non exhaustive des principales sources de données utilisées

Thématique		Sources/Organismes
Servitudes, réseaux, risques et contraintes		Géorisques Direction départementale des territoires - Préfecture de l'Aube
Milieu physique	Situation	IGN geoportail.fr cadastre.gouv.fr
	Climat	Données Météo France Données Météorage Météoblue Météo express
	Qualité de l'air	Atmo Grand-Est
	Topographie	IGN Géoportail BRGM
	Géologie	Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM) Infoterre Géorisques
	Eaux superficielles	Agence de l'Eau Bassin Rhin Meuse DREAL Grand-Est
	Eaux souterraines	BRGM (Infoterre) ARS Grand-Est Agence de l'Eau Bassin Rhin Meuse
Milieu naturel		Voir méthodologie Milieu Naturel et Annexes
Patrimoine culturel et archéologique		Atlas des Patrimoine DRAAC Site de l'UNESCO
Paysage		geoportail.fr DREAL Grand-Est
Contexte socio-économique	Démographie et habitat	INSEE
	Etablissement recevant du public et équipements	Organismes gestionnaires de réseaux Mairie de Bar-sur-Aube
	Activités économiques et agriculture	Chambre d'Agriculture de l'Aube
	Voisinage	BD-ORTHO - IGN
	Hébergement, tourisme et loisirs	geoportail.fr Mairie de Bar-sur-Aube
Qualité de vie		-
Hygiène et salubrité publique		Mairie de Bar-sur-Aube

Thématique	Sources/Organismes
Réseaux divers	Organismes gestionnaires de réseaux Données ENERTRAG (DICT) Relevés de terrain
Climat et de la vulnérabilité au changement climatique	GIEC www.photovoltaique.info assets.rte enerplan.asso.fr
Autres projets	MRAe Préfecture de l'Aube
Compatibilité avec les Plans, programmes, schémas...	Plan Climat Air Energie Plan Local d'urbansime Schéma Régional de Cohérence Ecologique Schéma Régional Climat-Air-Energie Schéma Régional du Raccordement des Réseaux des Energies Renouvelables

13.1.3. Analyse des incidences et définition des mesures

L'évaluation des incidences du projet photovoltaïque s'est basée sur plusieurs documents, dont notamment principalement « Le guide de l'étude d'impact des projets photovoltaïques, MEEDDM – 19 avril 2011 ».

L'analyse prend en compte deux types d'incidences/effets :

- directes : elles se définissent par une interaction directe avec une activité, un usage, un habitat naturel, une espèce végétale ou animale, dont les conséquences peuvent être négatives ou positives,
- Indirectes : elles se définissent comme les conséquences secondaires liées aux impacts directs du projet et peuvent également se révéler négatives ou positives.

A cela, s'ajoute le fait qu'une incidence peut se révéler temporaire ou permanente :

- l'incidence/l'effet est temporaire lorsque ses effets ne se font ressentir que durant une période donnée (par exemple lors de la phase chantier),
- l'incidence/l'effet est permanent (pérenne) dès lors qu'il persiste dans le temps.

A noter que les incidences temporaires peuvent être tout aussi importantes que des incidences pérennes (la durée d'expression d'une incidence n'est en rien liée à son intensité). L'importance d'un impact (forte, moyenne, faible, très faible) est appréciée selon les conséquences engendrées :

- modification sur la qualité de l'environnement physique initial ;
- perturbation des zones à valeur naturelle, culturelle ou socio-économique ;
- perturbation sur la biodiversité du secteur ;
- perturbation/incommodité pour les populations humaines dans le secteur d'étude.

Cette analyse des effets consiste donc à déterminer l'importance de l'impact probable suivant les différents critères pertinents (étendue, temporalité, importance). Pour les impacts négatifs, cette analyse permet également de définir les besoins en matière d'atténuation, de compensation, et le cas échéant, de surveillance et de suivi des incidences.

Pour que l'évaluation des incidences du projet soit complète, il convient de s'intéresser à l'ensemble de la durée de vie du projet :

- phase de construction,
- phase d'exploitation
- phase de démantèlement.

Pour chaque incidence potentielle identifiée, des mesures sont alors proposées. Ces mesures sont de trois natures :

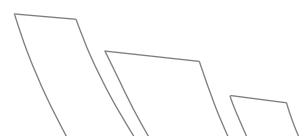
- Mesure d'évitement : qui permet de supprimer un effet négatif identifié que ce projet engendrerait.
- Mesure de réduction : qui vise à réduire autant que possible la durée, l'intensité et/ou l'étendue des incidences identifiées ne pouvant être évitées.

- Mesures d'accompagnement : non dotée d'un caractère réglementaire e/ou obligatoire, destinée à apporter un plus à la connaissance et au suivi des effets du projet.

Au cours de ce projet, aucune mesure de compensation n'a été prescrite car les mesures décrites plus haut sont suffisantes pour ne pas avoir d'impacts résiduels.

13.1.4. Difficultés rencontrées

Aucune difficulté particulière n'a été rencontrée au cours de nos passages terrain. Cependant, la haie se trouvant à l'Ouest du site, bordant la voie de chemin de fer, a été défrichée par la SNCF. En conséquence, ces travaux ont affecté les enjeux écologiques du site.

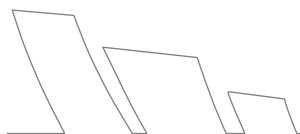


14. ANNEXES

- Annexe 1 Etude pédologique – agronomique
- Annexe 2 Servitude relative aux lignes électriques – ENEDIS
- Annexe 3 Servitude relative aux lignes électriques – Syndicat Départemental d'Energie de l'Aube (SDEA)
- Annexe 4 Servitude correspondant aux installations souterraines de communication électronique
- Annexe 5 Servitudes de canalisations souterraines d'eau potable
- Annexe 6 Servitudes de canalisations d'assainissement
- Annexe 7 Servitudes de canalisations de gaz enterrés
- Annexe 8 Recommandations du Service Départemental d'Incendie et de Secours
- Annexe 9 Servitudes liées à la route départementale – Avis de la Direction Départementale des Territoires de l'Aube (DDT)
- Annexe 10 Servitudes liées à la route départementale – Avis du Service Local d'Aménagement de Bar-sur-Seine (SLA)
- Annexe 11 Servitudes liées à la voie ferrée – Avis de la Société Nationale des Chemins de Fer français (SNCF)
- Annexe 12 Sites industriels et activités de service BASIAS
- Annexe 13 Avis de la Sous Direction Régionale de la Circulation Militaire
- Annexe 14 Liste des espèces floristiques inventoriées dans l'aire d'étude
- Annexe 15 Liste des oiseaux inventoriés dans l'aire d'étude
- Annexe 16 Liste des mammifères (hors chiroptères) inventoriés dans l'aire d'étude
- Annexe 17 Liste des chiroptères inventoriés dans l'aire d'étude
- Annexe 18 Liste des insectes inventoriés dans l'aire d'étude
- Annexe 19 Tableau des scores d'enjeux des oiseaux inventoriés
- Annexe 20 Tableau des scores d'enjeux des mammifères (hors chiroptères) inventoriés
- Annexe 21 Tableau des scores d'enjeux des chiroptères inventoriés
- Annexe 22 Tableau des scores d'enjeux des insectes inventoriés
- Annexe 23 Réponse de la mairie «Certificat d'urbanisme opérationnel»
- Annexe 24 Avis de L'Agence Régionale de Santé– Certificat d'urbanisme opérationnel
- Annexe 25 Avis de la Direction Départementale des Territoires (DDT)– Certificat d'urbanisme opérationnel
- Annexe 26 Avis ENEDIS– Certificat d'urbanisme opérationnel
- Annexe 27 Avis du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) – Certificat d'urbanisme opérationnel
- Annexe 28 Avis du Syndicat Départemental d'Energie de l'Aube (SDEA)– Certificat d'urbanisme opérationnel
- Annexe 29 Avis de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement– Certificat d'urbanisme opérationnel
- Annexe 30 Avis DRAC Bourgogne Franche Comté - Certificat d'urbanisme opérationnel
- Annexe 31 Compte rendu du Pôle EnR
- Annexe 32 Bulletin d'information
- Annexe 33 Etude sur les effets des parcs solaires sur la végétation et sa traduction (réalisée par ENERTRAG)



Annexe 1
Etude pédologique - agronomique



Etude pédologique
Site de projet d'implantation d'un parc photovoltaïque
à BAR-SUR-AUBE

1. Rappel de la commande
2. Localisation du site
3. Environnement pédologique et agronomique
4. Méthodologie
5. Observations réalisées
 - Les relevés à la tarière
 - Les tests du boudin
 - Le relevé floristique
6. Valeur agronomique et potentiel de revenu
7. Conclusions

Annexe : Photographies des observations réalisées à la tarière

**AGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRE D'AGRICULTURE
HAUTE-MARNE

Contact :
gconil@haute-marne.chambagri.fr
03.25.35.03.12



1- Rappel de la commande

La société ENERTRAG envisage l'implantation d'un parc photovoltaïque au sol à BAR-sur-AUBE, dans l'Aube sur des parcelles cultivées avec selon le RPG :

- une culture de colza en 2016,
- une culture de blé de tendre d'hiver en 2017,
- une culture d'orge d'hiver en 2018,
- une culture d'orge de printemps en 2019.

La circulaire du 18 décembre 2009 relative au développement et au contrôle des centrales photovoltaïques au sol réaffirme que l'implantation de centrales photovoltaïques au sol en zone agricole et naturelle doit être compatible avec le maintien d'une activité agricole, pastorale ou forestière sur le terrain d'implantation conformément à l'article L151-11 du code de l'urbanisme. De plus la profession agricole entend limiter l'installation de centrales au sol sur des sols dégradés ou à très faibles potentiels afin, d'une part d'éviter d'aliéner le potentiel de production de bons sols, et d'autre part, de limiter les risques d'aggravation de la pression foncière.

Il est nécessaire de :

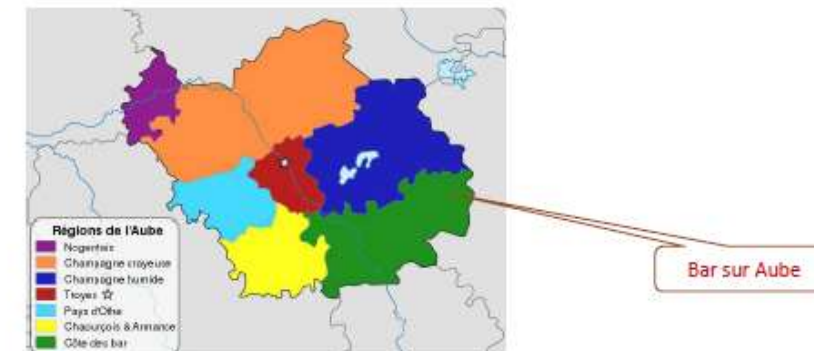
- vérifier le faible potentiel agricole du site au regard des autres sols de la petite région pour sécuriser l'obtention d'un permis de construire,
- estimer le potentiel de revenu d'activité agricole du site avant la pose des panneaux.

La Chambre d'agriculture de Haute-Marne a été missionnée pour réaliser l'analyse du potentiel agronomique du site et le comparer au potentiel d'autres sols de la région.

2- Localisation du site

Localisée en moyenne à 166 mètres d'altitude, la commune de BAR-SUR-AUBE se situe au centre-est de l'Aube.

Elle est en région naturelle de la Côte-des-Bar. Bar-sur-Aube est une commune viticole incluse dans le périmètre de l'AOP Champagne.

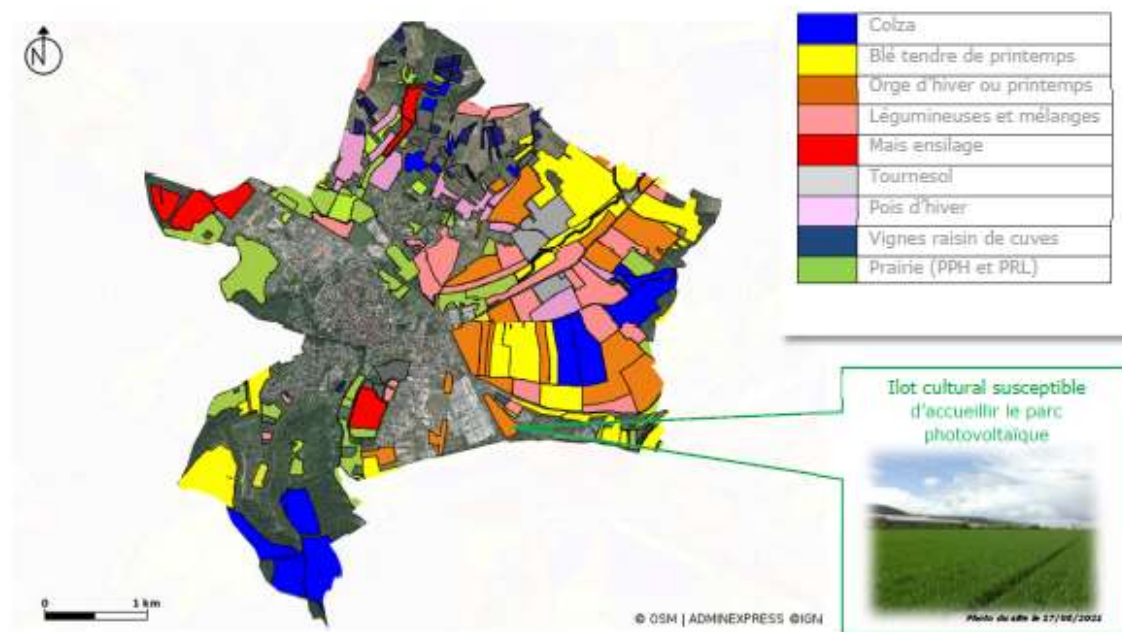


3- Environnement pédologique et agronomique

Comme l'illustre la carte ci-dessous l'occupation des sols hors zone urbanisée est dominée par les activités agricoles.

Cartes d'occupation des sols de Bar sur Aube

(extrait du RPG 2019)



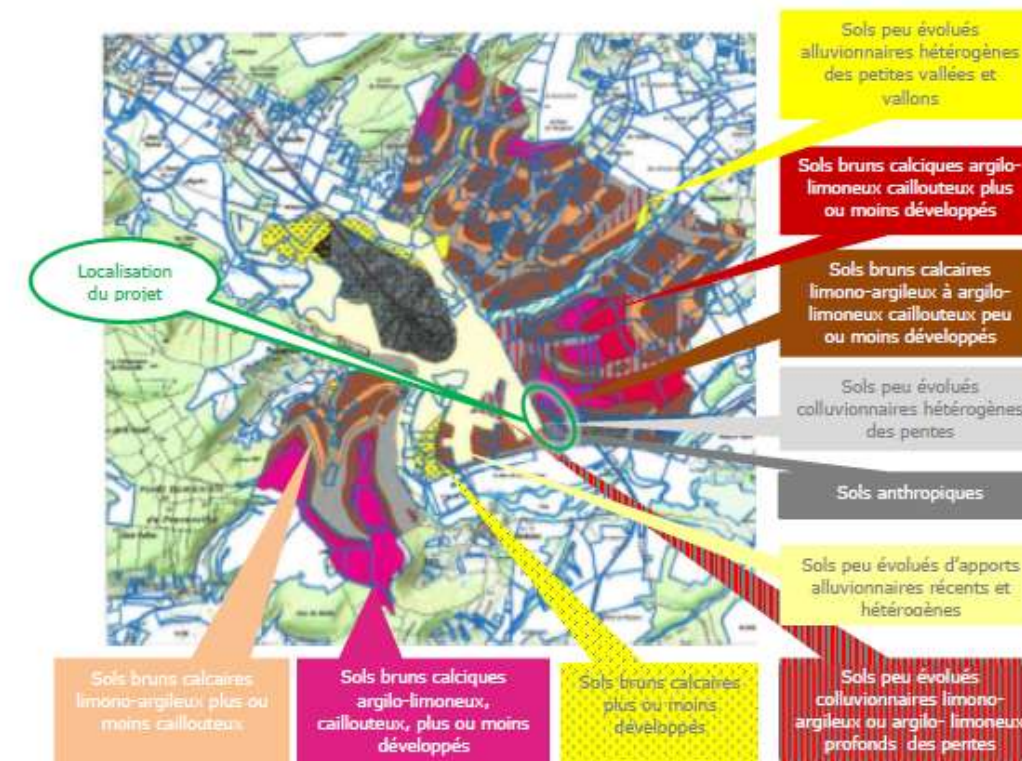
Au regard de l'extrait de la carte du RPG 2019 ci-dessus il apparaît que :

- les surfaces en prairies permanentes en herbe sont minoritaires (environ 14 % de la SAU),
- les cultures sont relativement diversifiées avec la présence de :
 - > Colza d'hiver,
 - > Tournesol,
 - > Pois d'hiver,
 - > Blé et épeautre,
 - > Orge d'hiver et de printemps,
 - > Légumineuses et mélanges associant des légumineuses,
 - > Mais ensilage et maïs semence,
 - > ...

Cette occupation des sols reflète la dominante du système de polyculture sur le territoire. La commune compte environ 20 ha de vigne en appellation d'origine protégée CHAMPAGNE (2% de sa SAU) localisée dans sa partie septentrionale en zone de coteaux, à l'opposé du projet.

Comme l'illustre la carte ci-dessous les sols de la commune sont assez variés mais très majoritairement de type brun, de nature calcaire ou calcique, à tendance limoneuse et argileuse.

Carte des sols de la commune de Bar-sur-Aube



Selon la carte ci-dessus le site du projet se compose majoritairement de 2 grands types de sols avec :

- > dans sa partie septentrionale, des sols bruns calcaires limono-argileux à argilo-limoneux caillouteux plus ou moins développés,
- > dans sa partie méridionale, des sols anthropiques.

Le site répond appartient aux plateaux calcaires du Barrois pour lesquels il est défini 3 grands groupes de potentialité agronomique :

- Le groupe de potentialité G1 dit «Petites terres à cailloux» dont le rendement moyen en blé d'hiver est de l'ordre de 45 quintaux/ha (35 à 65 qx/ha selon les années) et apparaît inférieur de 43 % à la moyenne départementale (79 qx/ha entre 2008 et 2018 selon l'observatoire Rendement du CERFRANCE) et 30 % à la moyenne de observée sur le barrois aubois (65 qx entre 2008 et 2018 selon l'observatoire du CERFRANCE).

Ces sols sont pauvres en terres fines c'est-à-dire avec moins de 1 900 tonnes/ha en raison :

- > soit de leur grande superficialité (*moins de 18 cm de profondeur*),
 - > soit de leur faible profondeur (*18 à 25 cm*) et de leur richesse en cailloux (*plus de 50 % d'éléments de plus de 2 cm*).
- Le groupe de potentialités G2 ou « **Terres à cailloux** » présentant un potentiel de rendement en blé d'hiver moyen de 55 qx (*40 à 70 qx/ha selon les années*) corrélé à un tonnage de terres fines de 1 900 à 2 900 tonnes/ha.
 - Le groupe de potentialités G3 ou « **Terres à cailloux profondes** » qui présente un potentiel minimal de 65 qx/ha de céréales d'hiver car l'éventuelle charge en cailloux est compensée par la profondeur du sol.

4- Méthodologie

Un maillage du site a été réalisé sur l'outil Qgis permettant de géolocaliser les interventions et les observations réalisées sur le site.

Munis de leurs tablettes, 2 conseillers en agronomie et productions végétales de la Chambre d'agriculture se sont rendus sur le site pour y effectuer un relevé à la tarière par point de maillage (*cf carte de synthèse des observations en page 7*).

Ainsi 17 carottes ont été prélevées, mesurées, photographiées pour appréhender la profondeur moyenne des sols sur le site et le niveau de pierrosité, lequel a fait l'objet d'une notation de :

- > 1 si faible,
- > 2 si moyen,
- > 3 si élevé.

16 tests du boudin ont été effectués au niveau du premier horizon afin de jauger l'élasticité de la terre ; cette élasticité est un indicateur du taux d'argile et donc la capacité de rétention hydrique de cet horizon.

Les relevés à la tarière en nombre suffisant permettent de jauger la profondeur moyenne des sols qui risque d'être légèrement sous-évaluée pour les sols du Barrois dont la présence importante de pierres augmente le risque d'obstacles pour les tarières ce pourquoi la réalisation de fosses peut être nécessaire notamment pour les sols présentant une profondeur de 20 à 30 cm afin d'en appréhender objectivement la teneur en terres fines par une pesée des diverses composantes granulométriques.

A noter que pour éviter de sous-estimer la profondeur de sol et pour vérifier la présence de la roche en surface, les agronomes de la Chambre ont opéré à plusieurs sondages en proximité d'un relevé à la tarière buttant à moins de 15 cm de profondeur.

5- Observations réalisées

5.1- Les relevés à la tarière

Le tableau ci-dessous récapitule les observations réalisées, les photos sont jointes en annexe.

Synthèse des observations

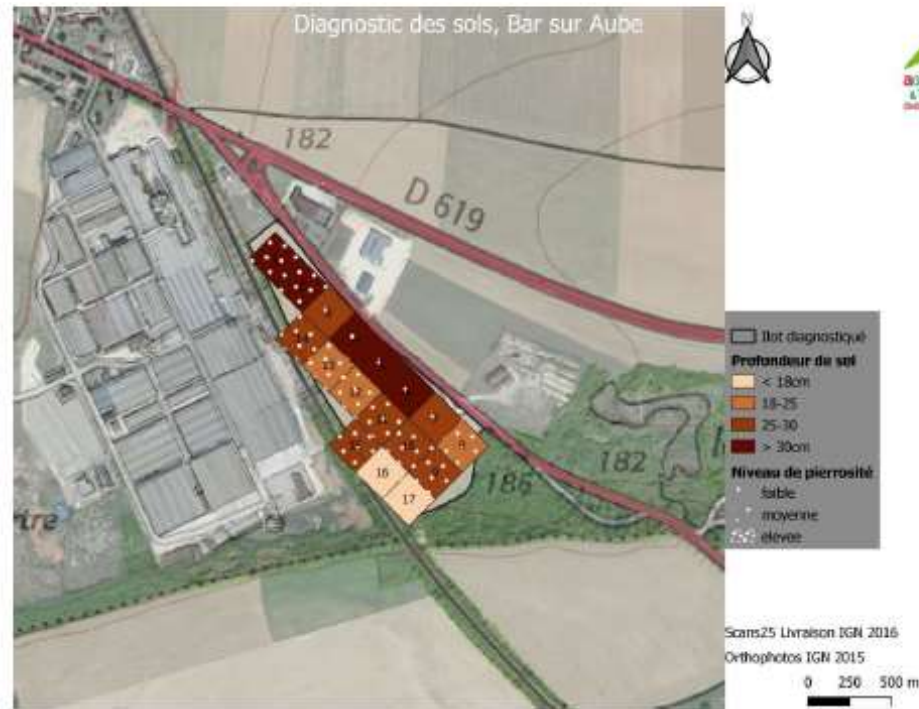
numéro de prélèvement / point de maillage	Horizon 1			Horizon 2			Profondeur totale du sol en cm
	Profondeur en cm	Couleur	Niveau de Pierrosité	Profondeur en cm	Couleur	Niveau de Pierrosité	
Carotte 1	28		1	18		2	46
Carotte 2	22		2	15	brun	3	37
Carotte 3	30		1				30
Carotte 4	25	brun	1	16		3	41
Carotte 5	32		1				32
Carotte 6	24		1	14	brun beige	1	38
Carotte 7	22		1	6	brun beige	1	28
Carotte 8	25		2				25
Carotte 9	20	brun noir	2	7	brun rougeâtre	1	27
Carotte 10	26	brun noir	2				26
Carotte 11	30	brun noir	2				30
Carotte 12	21		2				21
Carotte 13	20		2				20
Carotte 14	20		2	10	brun beige	1	30
Carotte 15	20	brun noir	2	10	brun noir	1	30
Carotte 16	16	brun noir	2				16
Carotte 17	15	brun noir	2				15
Moyenne	23		1,6			1,6	28,9
Moyenne hors valeurs extrêmes							28,7

Sur cette partie :

- la profondeur moyenne du sol est de près de 29 cm (*28.7 cm après correction des 2 extrêmes*),
- la profondeur de sol apparaît varier de 15 à 46 cm,
- seulement 2 sur 17 prélèvements soit 12 % indiquent moins de 20 cm d'épaisseur de sols,
- 9 prélèvements, soit 50 % du nombre total, indiquent plus de 30 cm de profondeur de sol,
- 2 prélèvements témoignent d'une épaisseur de sol supérieure à 40 cm,
- la note de pierrosité moyenne pour chacun des 2 horizons est de 1,6, le niveau de pierrosité est faible à moyen.

Globalement les observations réalisées amène à classer majoritairement le site en sol de type G2 en raison de l'épaisseur du sol et du niveau de pierrosité faible à moyen.

Carte de synthèse des observations



Les trois quarts du site présentent des sols relativement profonds et peu denses en cailloux. La partie sud-est du site îlot apparaît plus superficielle.

La teneur en éléments grossiers pourrait nécessiter d'être mesurée plus précisément car, selon le référentiel des terres à cailloux des plateaux calcaires du Barrois et de Bourgogne, elle est déterminante pour le classement de sols présentant une épaisseur de 18 à 25 cm. Toutefois seulement 5 points maillage indiquent moins de 25 cm de sols, un 5^{ème} point de maillage matérialise 25 cm de sols soit 5 points sur 17 et donc 30 % du site, il n'a pas été jugé déterminant de réaliser une ou plusieurs fosses.

5.2- Le tests du boudin

Le potentiel de réserve hydrique des sols est aussi influencé par la composition de la terre fine. Ainsi lors des sondages à la tarière, il a été réalisé un test du boudin sur plusieurs échantillons de terre.

Ce test du boudin est un test tactile qui permet d'appréhender les grandes tendances d'un sol au travers sa richesse en argiles, limons et/ou en sable.

Les argiles minérales ont une grande capacité à fixer les sels minéraux et l'eau du sol. Mais elles donnent des sols collants, souvent lourds et difficiles à travailler.

Les limons se travaillent mieux, mais ils sont très fragiles.

Les sables sont filtrants, mais ils retiennent mal l'eau et les sels minéraux issus des engrais.

Après avoir roulé la terre en boule, il s'agit de former un boudin entre les deux paumes. Si le boudin casse (*boudin grossier*), la terre manque d'argile et de limon. Le sol est à tendance sableuse (*sableux à sablo-limoneux*). Si le boudin peut être affiné (2 à 7 mm) sans se casser, il s'agit d'un sol limoneux (*limono-sableux à limoneux*).

Si le boudin de moins de 2 mm peut être courbé sans se casser, le sol est à dominante argileuse (*argileux à argilo-limoneux*). S'il se casse, la terre est plutôt limono-argileuse.

16 tests du boudin ont été réalisés, à chaque fois le boudin a pu être formé et courbé à moitié, la terre apparaît avec une tendance limono-argileuse comme l'illustre les photos ci-dessous.

Quelques photos illustrant les tests du boudin



5.3- Le relevé floristique

Le site était riche de végétation sauvage et adventice en cette saison hivernale. Il a ainsi été noté la présence d'une vingtaine d'espèces avec notamment les plantes suivantes :

- > Gaillet gratteron,
- > Anthriscus commun,
- > Renouée des oiseaux,
- > Vulpin,
- > Brome stérile,
- > Pissenlit,
- > Chardon,
- > Géranium,
- > Coquelicot,
- > Plantain,
- > Ortie,
- > Pâturin,
- > Achillée millefeuille,
- > Renoncule rampante,
- > Lamier pourpre,
- > Vesce,
- > Orchis bouc,
- > Carotte sauvage.

Nombre de ces espèces sont très communes.

La présence de renoncules rampantes, de gaillets gratteron, d'orties, de chardons témoigne d'un milieu peu sec voire assez humide.

Celle d'anthriscus communs, de divers taxons de géranium, de vulpins, de chardons et renoncules rampantes témoigne du caractère limono-argileux des sols.

Celle d'orchis bouc, de vulpins voire de chardons confirme la nature calcaire du sol.

4- Valeur agronomique et potentiel de revenu

Sur les sols non labourés le potentiel de revenu est évalué sur la base :

- > des rendements moyens attendus par type de sols,
- > du prix moyen des cultures principales observés depuis les 5 dernières années
- > d'un assolement moyen bâti sur la base de l'occupation des sols de la Communauté de communes référencée par l'Agreste (données PAC 2013 à 2017).

Le tableau ci-dessous établit la synthèse des assolements des terres labourables observés sur la Communauté de communes de la région de Bar-sur-Aube et de l'assolement moyen retenu pour l'évaluation du revenu potentiel des parcelles cultivées sur Bar-sur-Aube.

Synthèse de l'assolement observé (hors fourrages) sur la région de Bar-sur-Aube et de l'assolement moyen retenu sur les parcelles en cultures hors fourrages de Bar-sur-Aube

Assolement moyen de la région de Bar-sur-Aube (PAC 2013/2017)		Assolement moyen retenu pour les parcelles cultivées de Bar-sur-Aube	
Colza et protéagineux	27.2 %	Colza	27.2 %
Blé	36.6 %	Blé	36.6 %
Orge d'hiver	23 %	Orge d'hiver	23 %
Orge de printemps	10.2 %	Orge de printemps	10.2 %
Maïs	3 %	Maïs	3 %

Par ailleurs, au chiffre d'affaires (déterminé sur la base de cet assolement moyen, des rendements permis par les sols et des prix de vente) il faut ajouter les primes PAC estimées à 260 €/ha pour déterminer le produit brut par hectare.

Pour le calcul de la marge nette des intrants, du carburant et du fermage, le produit brut sera diminué des charges suivantes proportionnelles à la surface cultivée :

- > 500 € d'intrants pour les cultures,
- > 60 € de charges en carburant pour les cultures,
- > 85 € pour les prairies,
- > 105 € de fermage.

Eléments de calcul du chiffre d'affaires potentiel sur les sols de type G2 à Bar-sur-Aube

	Rdt qx/ha	Prix moyen C/ql	Chiffre d'affaires C/ha de la culture	% de la surface labourée	Chiffre d'affaires C/ha de TL***
Colza	moy 27 qx	36,6*	988,2	27,2	268,8
Blé d'hiver	moy 52 qx	15,0*	780	36,6	285,5
Orge d'hiver	moy 52 qx	14,6*	759,2	23	174,6
Orge de printemps	moy 41 qx	17,0*	697	10,2	71,1
Maïs	moy 80 qx	13,3**	1 330	3	31,9
TOTAL				100	831,9

* Moyenne annuelle des observations sur 5 ans entre 2016 et 2020 renseignées par la Chambre Régionale d'Agriculture du Grand Est (service économie) - ** Source biblio CA52 - *** TL = Terres Labourables

Avec un chiffre d'affaires moyen attendu de 831.9 €, selon le calcul réalisé dans le tableau ci-dessus, et avec des primes PAC d'un montant total moyen de 260 €, le produit brut potentiel est 1 091.9 € et permet d'espérer **un revenu de 342 C/ha, revenu avant rémunération du travail et amortissements et autres charges de structure.**

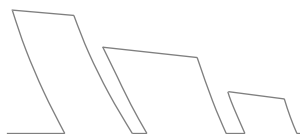
6- Conclusions

Le site est localisé en zone AU et présente un potentiel agronomique de type G2 c'est-à-dire moyen pour la région naturelle.

Ainsi au regard des résultats de l'étude pédologique, le site présente un potentiel agronomique permettant d'espérer un revenu moyen de 342 € par hectare qu'il sera nécessaire de pouvoir maintenir au travers une activité agricole conduite en synergie avec l'implantation de panneaux photovoltaïques si le projet recevait les autorisations nécessaires à son implantation.

Annexe 2

Servitude relative aux lignes électriques - ENEDIS





Récapitulé de DT
Récapitulé de DICT



Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail
(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP116359A)

Destinataire

Récapitulé de DT
 Récapitulé de DICT
 Récapitulé de DT/DICT
conjointe

Dénomination
Complément / Service
Numéro / Voie
Code postal / Commune
Pays

ENERTRAG AG Etablissement France
CAP Cergy, Bâtiment 8
4-6 Rue des Chauffours
95015 Cergy-Pontoise
France

N° consultation du téléservice : 2021021100854TPO	Coordonnées de l'exploitant :
Référence de l'exploitant : 2106075317_210601RDT02	Raison sociale : ENEDIS-INCAN-GUICHET DT DICT
N° d'affaire du déclarant : ENERTRAG AG Etablissement France	Personne à contacter : BUFFET Patricia
Personne à contacter (déclarant) : Marie ROBINET	Numéro / Voie : 2 rue saint charles
Date de réception de la déclaration : 11/02/2021	Lieu-dit / BP :
Commune principale des travaux : 10200 Bar-sur-Aube	Code Postal / Commune : 51100 REIMS
Adresse des travaux prévus : Lieu-dit LE TERRE	Tél. : +33326049197 Fax :

Éléments généraux de réponse

Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :

Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m

Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EL (voir liste des catégories au verso)

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois : projets réalisés plans à jour

Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____

NB : Si vous avez connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, vous vous en informez.

Envoiement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints : Références : _____ Echelle : _____ Date d'édition : _____ Sensible : Prof. régl. mini : _____ Matériau réseau : _____

NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.

Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : _____ Date retenue d'un commun accord : _____ à _____

ou : Plan de RV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conduit : _____)

Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.

(cas d'un récapitulé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à votre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) ;

Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement ;

(1) : résultat si l'information est fournie sur le plan joint (2) : pour les coupes et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des classes techniques et branchements particuliers dans le croquis

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévus sont consultables sur www.reseau-et-casellatdoc.gov.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées : des branchements sans affleurants et/ou aéro souterrain sont susceptibles d'être dans l'emprise des travaux déclarés.

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : chapitre 3.1, 6.1 et 6.2 du guide (fascicule 2)

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : possible impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre : vous devez avant le début des travaux évaluer les distances d'approche aux réseaux, le cas échéant vous reporter aux recommandations techniques d'Enedis ci-jointe.

Dispositifs importants pour la sécurité : Voir la liste des dispositifs en place dans le document joint

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0176614701

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : SDIS de l'Aube 0325435800

Responsable du dossier

Nom : BUFFET Patricia
Désignation du service : GUICHET DT-DICT CAR
Tél : +33 326049197

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom : BUFFET Patricia
Signature : _____
Date : 12/02/2021 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 3



TRAVAUX A PROXIMITE DE LIGNES
CANALISATIONS ET OUVRAGES ELECTRIQUES
RECOMMANDATIONS TECHNIQUES ET DE SECURITE

Conditions pour déterminer si les travaux sont situés à proximité d'ouvrages Electriques

- Pour Enedis, les travaux sont considérés à proximité d'ouvrages électriques lorsque :
- ils sont situés à moins de **3 mètres** de lignes électriques aériennes de tension inférieure à 50 000 volts ;
 - ils sont situés à moins de **1,5 mètre** de lignes électriques souterraines, quelle que soit la tension.

ATTENTION

- Pour la détermination des distances entre les "travaux" et l'ouvrage électrique, il doit être tenu compte :
- des mouvements, déplacements, balancements, fouettements (notamment en cas de rupture éventuelle d'un organe) ;
 - des engins ou de chutes possibles des engins utilisés pour les travaux ;
 - des mouvements, mêmes accidentels, des charges manipulées et de leur encombrement ;
 - des mouvements, déplacements et balancements des câbles des lignes aériennes.

Principes de prévention des travaux à proximité d'ouvrages électriques

Si les travaux sont situés à proximité d'ouvrages électriques, comme précisé ci-dessus, vous devez respecter les prescriptions des articles R 4534-107 à R 4534-130 du code du travail.

1- Compte tenu qu'Enedis est placé dans l'obligation impérieuse de limiter les mises hors tension aux cas indispensables pour assurer la continuité de l'alimentation électrique, compte tenu également du nombre important de travaux effectués à proximité des ouvrages électriques et de leur durée, votre chantier pourra se dérouler en présence de câbles sous tension. Dans ce cas, **en accord avec le chargé d'exploitation avant le début des travaux**, vous mettrez en œuvre l'une ou plusieurs des mesures de sécurité suivantes :

- avoir dégagé l'ouvrage exclusivement par sondage manuel ;
- avoir balisé la canalisation souterraine et fait surveiller le personnel par une personne compétente ;
- avoir balisé les emplacements à occuper, les itinéraires à suivre pour les engins de terrassement, de transport, de levage ou de manutention ;
- avoir délimité matériellement la zone de travail dans tous les plans par une signalisation très visible et fait surveiller le personnel par une personne compétente ;
- avoir placé des obstacles efficaces pour mettre l'installation hors d'atteinte ;
- avoir fait procéder à une isolation efficace des parties sous tension par le chargé d'exploitation ou par une entreprise qualifiée en accord avec le chargé d'exploitation ;
- avoir protégé contre le rayonnement solaire les réseaux souterrains mis à l'air libre et faire en sorte de ne pas les déplacer, ni de marcher dessus ;
- appliquer des prescriptions spécifiques données par le chargé d'exploitation.

2- Si toutefois après échange avec l'Exploitant vos travaux sont incompatibles avec le maintien sous tension des réseaux, nous procéderons à une étude complémentaire et éventuellement à la mise en œuvre de la solution trouvée (sous réserve que cela n'impacte pas le réseau et les clients). Vous devrez par ailleurs avoir obtenu du chargé d'exploitation un Certificat pour Tiers pour l'ouvrage concerné avant de débiter vos travaux.

En cas de dommages aux ouvrages appelez le 01 76 61 47 01 et uniquement dans ce cas NE JAMAIS APPROCHER UN OUVRAGE ENDOMMAGE

Recommandation par rapport aux distances d'approche

Pour des raisons impérieuses de sécurité liées à la continuité de service la mise hors tension conformément à la réglementation n'est pas souhaitable.

Merci de vous référer au(x) plan(s) de masse pour identifier les réseaux en présence afin d'adapter la mise en œuvre de vos travaux par rapport aux distances d'approche et suivant les recommandations ci-dessous.

⚠ Mesures de sécurité à mettre en œuvre ⚠

Nature	Niveau de tension	Symbologie	Recommandation
Souterrain	HTA		Certains de nos ouvrages souterrains ne sont pas alertés par un grillage avertisseur qui ne saurait constituer à lui seul un facteur d'alerte de proximité. Vous devez approcher l'ouvrage exclusivement par sondage manuel sans le toucher.
	BT		
Aérien	BT Nu		Nous devons procéder à une protection du réseau basse tension, nous vous ferons parvenir un devis et les délais de mise en œuvre.
	BT Torsadé		Vous devez veiller à ne pas toucher les canalisations aériennes isolées qui sont dans l'emprise de votre chantier.
	HTA Nu HTA Torsadé		Votre chantier ne peut pas se dérouler dans les conditions que vous avez envisagées, les distances indiquées dans votre déclaration ne sont pas compatibles avec la sécurité des intervenants.

La légende des plans d'ensemble Enedis

Postes électriques

- Poste Source
- Distribution Publique
- Cleint HTA
- Cleint HTA - Production
- DF - Cleint HTA
- DF - Cleint HTA - Production
- DF - Production
- Production
- Répartition
- Transformation HTA/HTA

Appareils de coupure aériens

- IACM-Interrupteur non télécommandé
- IAT-Interrupteur télécommandé
- IAT-Interrupteur, Quartier en coupe de tension
- Disjoncteur
- Sectionneur
- Parafoudre

Jonctions et connexions

- Capuchon BT souterrain
- Capuchon BT aérien
- Removées aéro-sustensives

Emergences BT

- Coupure
- Fausse Coupure
- Sectionnement
- ADC
- Boîte de coupure
- Boîte de coupure 3 D
- Boîte de coupure 4 D
- Boîte coupe circuit
- RM BT
- Coupure rapide, En exploitation
- Coupure rapide, Hors exploitation

Clients BT

- Producteur BT

Les réseaux

BT en exploitation	BT hors exploitation	HTA en exploitation	HTA hors exploitation

L'échelle de représentation

Echelle	Sur plan	Sur terrain
1/2000	1 cm	2 m
1/20000	1 cm	20 m
1/50000	1 cm	500 m

L'impression est susceptible de modifier l'échelle des plans. Il faut veiller à imprimer en « taille réelle ».

Sur les plans de détail (1/2000) imprimés à l'échelle, 1 cm papier équivaut à 2 m sur le terrain.

Attention !
Il est impératif de vérifier l'échelle du plan remis grâce à l'échelle graduée indiquée sous la carte.

Lire et comprendre un plan Enedis

ENEDIS L'ELECTRICITE EN RESEAU

Ce document présente les principaux éléments constituant les ouvrages électriques exploités.

Il vous donnera des éléments de lecture des plans d'ensemble des réseaux aériens et souterrains, ainsi que ceux des plans de détails 1/2000 : localisation et représentation des réseaux et branchements, leurs classes de précision.

La bonne compréhension de tous ces éléments de représentation doit contribuer à la meilleure localisation des ouvrages Enedis sur le terrain et ainsi éradiquer le risque d'endommagement et d'électrisation des exécutants.

Version hors DR Paris

Version : Mars 2019
Document à disposition en PDF sur le site internet : www.enedis.fr

La légende des plans de détail Enedis

Ouvrages et classes de précision

	HTA	BT	Branchements
Classe A Inventaire maximal et inférieur ou égal à 0,50 m	Réseau HTA classe A	Réseau BT classe A	Branchements HT classe A
Classe B Inventaire maximal et supérieur à 0,50 m et inférieur à 1,00 m (à partir du branchement)	Réseau HTA classe B	Réseau BT classe B	Branchements HT classe B
Classe C Inventaire maximal et supérieur à 1,00 m (à partir du branchement)	Réseau HTA classe C	Réseau BT classe C	Branchements HT classe C
Fourreaux et protections	Fourreaux classe B	Fourreaux classe BT	Fourreaux classe C

Dans un rayon de 5m autour des postes de transformation HTA/BT, la détection non intrusive des réseaux électriques ne permet pas d'atteindre la classe A du fait de la trop grande densité de réseaux.

Attention !
Conformément au fascicule 2 « Guide technique » de la réglementation « DT-DICT », pour réaliser des travaux en zone d'inventaire sur la position des ouvrages Enedis (parties facturées sur les images), il est nécessaire d'utiliser une technique manuelle non invasive dite « technique d'axe ».

Affiliants et objets principaux

HTA	BT
<ul style="list-style-type: none"> Entrée gauche Entrée droite End pote Entrée aérienne Entrée HTA Jonction Arrivée électrique 	<ul style="list-style-type: none"> Distribution gauche Distribution droite End pote Entrée aérienne Entrée BT Arrivée électrique Coffret isolant Coffret électrique BT (hors axe trottoir)

Fond de plan vecteur

Objets	Fonds de plan
Entrée sur terre	Unité électrique
Fibres EDF	Arrière arête
Fibres FTTH	Arrière trottoir
Arrière EDF	Unité électrique
Fibres SFR	Unité électrique
Fibres Orange	Unité électrique
Arrière	Unité électrique

Éléments composant les plans de détail

Les cotations des plans de détails

Les cotations sont utilisées pour repérer au sol la position des câbles en indiquant la distance entre les canalisations et des repères (mobilier urbain ou façades d'immeubles) visibles, fixes, et durables sur le terrain.

Certaines cotations sont dites « forcées », la distance notée est différente de celle mesurée sur le plan, c'est la distance notée qui est à prendre en compte.

Sur les fonds de plan image, les mesures sont à prendre sur les éléments représentant les objets les plus proches du sol (trottoir, avaloir...)
Lorsque l'image n'est pas exploitable, un fond de plan vecteur peut être superposé à l'image.

La profondeur / l'altimétrie

L'altimétrie est indiquée sur les plans par « z = ... » et représente l'altitude par rapport au niveau de la mer (IGN 1969).

La profondeur est renseignée entre parenthèses.

Attention !
Le niveau du sol a pu évoluer dans le temps, il est possible que les ouvrages Enedis soient situés à une profondeur différente que celle indiquée sur les plans.

Format - N° de consultation
A3_2021021100854TPO

Plan de situation

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01

Les réponses ci-jointes n'engagent la responsabilité d'Enedis qu'à l'intérieur de l'emprise des travaux que vous avez déclarés. En particulier, les projets Enedis ne sont complétés qu'à l'intérieur de cette zone.

-  Emprise de vos travaux
-  ZTIS
-  Projet de travaux Enedis
-  Au moins un niveau est absent dans les plans de détail
-  Carte(s) du plan d'ensemble des réseaux (aériens et souterrains)
-  Carte(s) du plan de détail des réseaux souterrains (marquage piquetage)



Format - N° de consultation
A3_2021021100854TPO

Plan d'ensemble des réseaux aériens et souterrains - CARTE A

Numéro Dommage aux ouvrages
Tel : 01 76 61 47 01

Plan édité le :
11/02/2021
Valable jusqu'au :
12/05/2021

Les réseaux susceptibles d'être présents sur le plan d'ensemble sont :

- Les réseaux aériens (uniquement sur ce plan)
- Les réseaux souterrains leur positionnement plus précis est détaillé dans la suite du document.

La majorité des branchements reliés à ces réseaux ne sont pas représentés sur ce plan.

Sur ce plan les ouvrages sont en classe C.
S'ils sont représentés dans les plans des réseaux souterrains, il faudra alors se baser sur la classification indiquée dans ces plans

- Emprise de vos travaux
- ZTIS
- Projet de travaux Enedis
- Au moins un réseau est absent dans les plans de détails

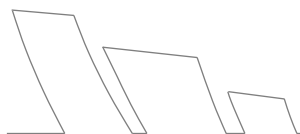
- Réseau électrique**
- BT
 - Aérien
 - - - Torsadé
 - - - Souterrain
 - HTA
 - - - Aérien
 - - - Torsadé
 - - - Souterrain
 - - - Galerie

Pour plus de détails sur la compréhension de ce plan, voir la notice jointe « Lire et Comprendre un plan Enedis ».



Annexe 3

Servitude relative aux lignes électriques - Syndicat Départemental d'Energie de l'Aube





Récépissé de DT
Récépissé de DICT



Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4^{ème} partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

<input checked="" type="checkbox"/> Récépissé de DT <input type="checkbox"/> Récépissé de DICT <input type="checkbox"/> Récépissé de DT/DICT conjointe	Dénomination :	ENERTRAG AG Etablissement France
	Complément / Service :	
	Numéro / Voie :	4-6 Rue des Chauffours
	Lieu-dit / BP :	
	Code Postal / Commune :	8 5 0 1 5 Cergy-Pontoise
	Pays :	France

N° consultation du téléservice :	2 0 2 1 0 2 1 1 0 0 8 5 4 T I P O	Coordonnées de l'exploitant : Raison sociale : SYNDICAT DEPARTEMENTAL D'ENERGIE DE L'AUBE Personne à contacter : Xavier JEANNOT Numéro / Voie : 22 rue Heruison Lieu-dit / BP : Cité administrative des Vassoules Code Postal / Commune : 1 0 0 1 2 TROYES CEDEX Tél. : 0 3 2 5 8 3 2 6 1 1 Fax : 0 3 2 5 8 3 2 6 0 0
Référence de l'exploitant :	2021020808	
N° d'affaire du déclarant :	ENERTRAG AG Etablisse	
Personne à contacter (déclarant) :	BERROUET Marie	
Date de réception de la déclaration :	11 / 02 / 2021	
Commune principale des travaux :	Bar-sur-Aube	
Adresse des travaux prévus :	Lieu-dit LE TERTRE	

Éléments généraux de réponse

Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettant pas de vous répondre, la déclaration est à renouveler. Précisez notamment :

Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m

Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : _____ EL (voir liste des catégories au verso)

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois : _____

Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____

NB : Si nous avons connaissance d'une modification de réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints : Références : _____ Echelle(s) : 1/500 Date d'édition(1) : 17 / 02 / 2021 Sensible : Prof. régl. min(1) : 65 cm

1M : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.

Révision sur chantier pour localisation de réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : ___ / ___ / ___ à ___ h ___

ou Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conduit) : ___ / ___ / ___

Votre projet doit tenir compte de la servitude protégée par notre ouvrage.

(cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à votre charge (hors cas d'exemption prévus dans le règlementation) (2).

Des branchements non cartographiés sont présents, ils sont soit pourvus d'ouvrages visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2).

(1) : Scabell et/ou l'informateur est fourni sur le plan joint. (2) : pour les branchements non cartographiés en classe A, prévoir des données techniques et caractéristiques particulières dans le rattachement.

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisation.gov.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employés :

présence d'un réseau électrique d'éclairage public souterrain : prévoir terrassement manuel avec précautions à proximité des câbles

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : 5.1 / 10.2.3

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : possible impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre : réseau d'éclairage public souterrain sous tension : respect des instructions générales et des prescriptions de sécurité d'ordre électrique (UTE C18-510 et C18-540)

Dispositifs importants pour la sécurité :

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0 3 2 5 8 3 2 6 2 6

Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 112 ou le 112) : 3019 10

Responsable du dossier

Nom : AUD

Désignation du service : sig-carto

Tél. : 0 3 2 5 8 3 2 6 2 0

Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : Xavier JEANNOT

Signature : _____

Date : 17 / 02 / 2021 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 5

Le DT/DICT au 1 janvier 2019 remplacé par le formulaire CERFA, aux côtés et aux côtés, présent en deux exemplaires et de notification des données auprès des organismes destinataires du dossier.

Catégories des réseaux / ouvrages

Ouvrages considérés comme sensibles pour la sécurité (au sens du 1 de l'article R. 554-2 du code de l'environnement) :

- HC : Canalisations de transport et canalisations minières contenant des hydrocarbures liquides ou liquéfiés ;
- PC : Canalisations de transport et canalisations minières contenant des produits chimiques liquides ou gazeux ;
- GA : Canalisations de transport, de distribution et canalisations minières contenant des gaz combustibles ;
- CU : Canalisations de transport ou de distribution de vapeur d'eau, d'eau surchauffée, d'eau chaude, d'eau glacée, et de tout fluide caloporteur ou frigorigène, et tuyauteries rattachées en raison de leur connexité à des installations classées pour la protection de l'environnement ;
- EL : Lignes électriques et réseaux d'éclairage public autres qu'en très basse tension (> 50 V en courant alternatif ou 120 V en courant continu) et autres que les lignes électriques aériennes à basse tension et à conducteurs isolés ;
- TR : Installations destinées à la circulation de véhicules de transport public ferroviaire ou guidé ;
- DE : Canalisations de transport de déchets par dispositif pneumatique sous pression ou par aspiration ;
- DI : Ouvrages conçus ou aménagés en vue de prévenir les inondations et les submersions.

Autres ouvrages* (au sens du 11 de l'article R. 554-2 du code de l'environnement) :

- TL : Installations souterraines de communications électroniques, lignes électriques et réseaux d'éclairage public autres que ceux définis à la ligne « EL » ci-dessus ;
- EA : Canalisations souterraines de prélèvement et de distribution d'eau destinée à la consommation humaine, à l'alimentation en eau industrielle ou à la protection contre l'incendie, en pression ou à écoulement libre, y compris les réservoirs d'eau enterrés qui leur sont associés ;
- EU : Canalisations souterraines d'assainissement, contenant des eaux usées domestiques ou industrielles ou des eaux pluviales.

*Parmi les « autres ouvrages », certains peuvent être spécifiés par leur exploitant comme « sensibles », soit lors de l'enregistrement de l'ouvrage sur le guichet unique, soit lors de la réponse à la DT. Les dispositions réglementaires relatives aux réseaux sensibles s'appliquent alors pleinement à ces ouvrages.

Dispositifs importants pour la sécurité

L'exploitant de réseau précise dans son récépissé une des trois options suivantes :

- Voir le liste des dispositifs en place dans le document joint
- Voir la localisation sur le plan joint
- Aucun dans l'emprise

LEGENDE



Emprise travaux - Déclaration DT/DICT



Support - Point lumineux EP



Point relevé réseau EP géoréférencé
(étiquette : altitude NGF génératrice supérieure - unité mètres)



Armoire commande EP

Reseau EP aérien



Réseau souterrain EP (par classe de précision)



A



B



C

Fond de plan géoréférencé



Fil d'eau voirie (géoréférencé)



Limite apparente domaine privé / public (géoréférencé)

Fond de plan (à titre indicatif uniquement)



batiments



parcelles

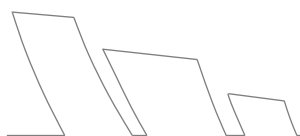


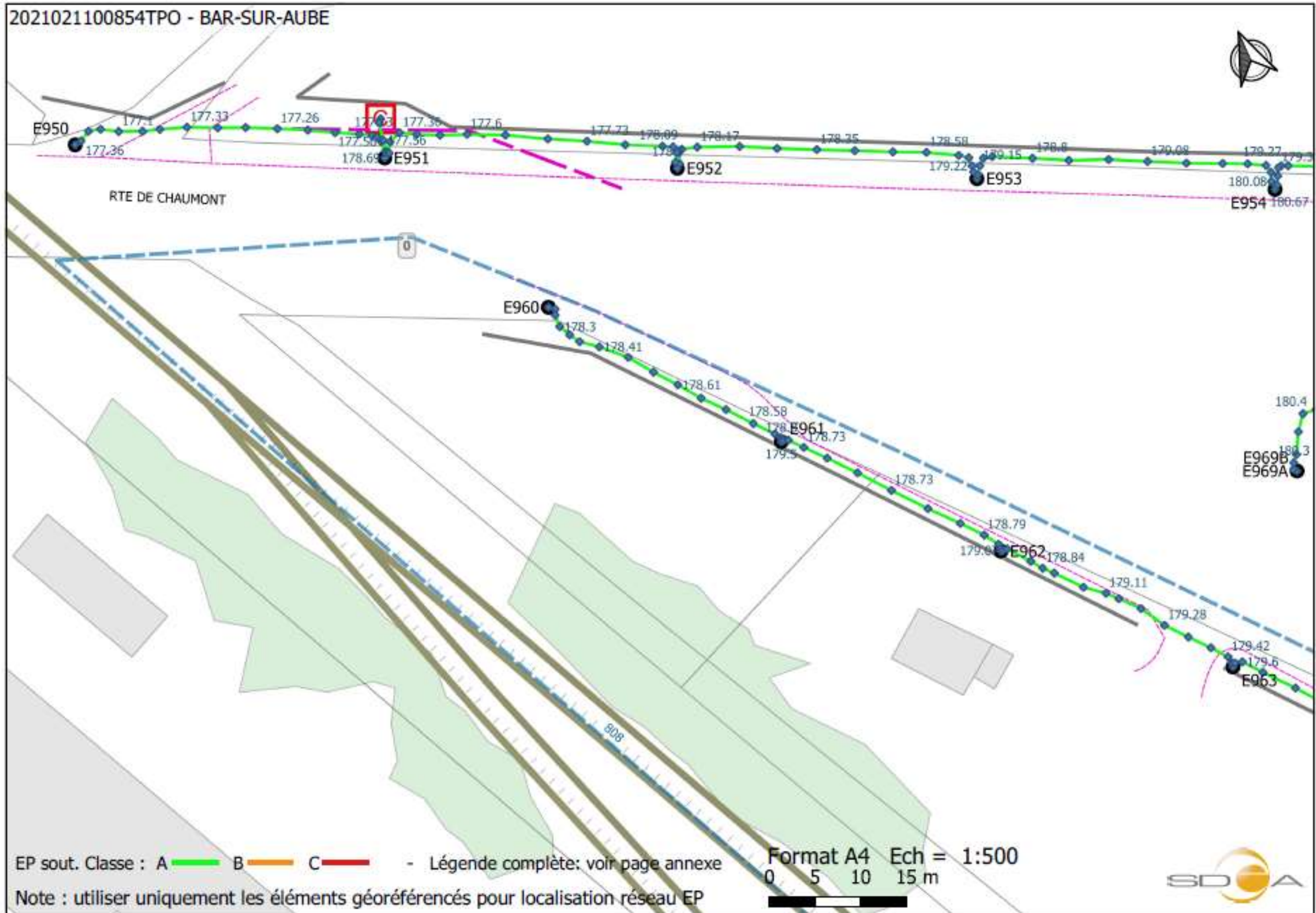
Important :

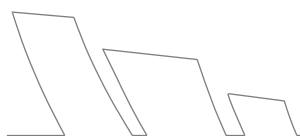
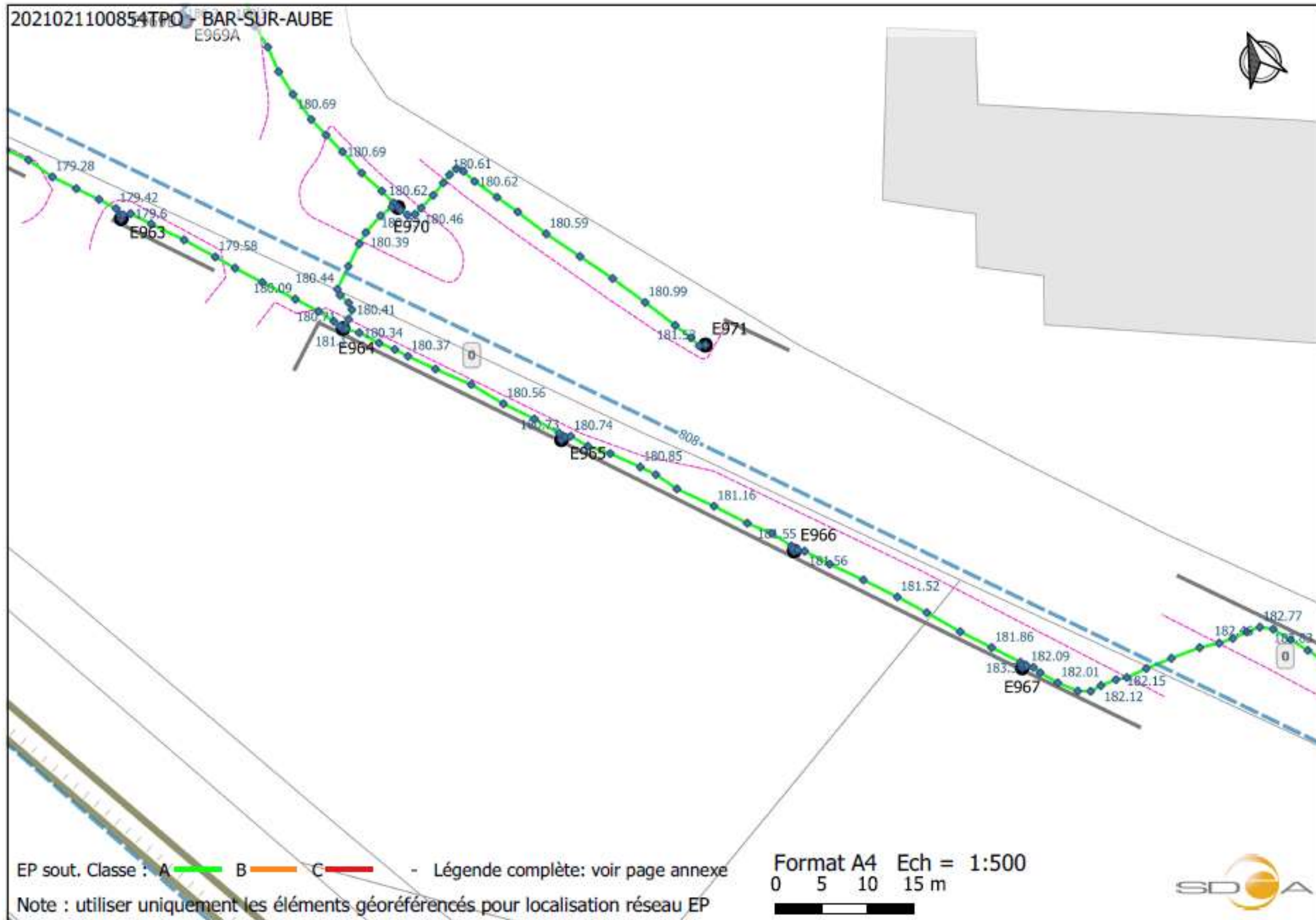
Fond de plan fourni à titre indicatif
uniquement.

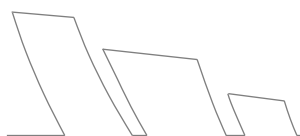
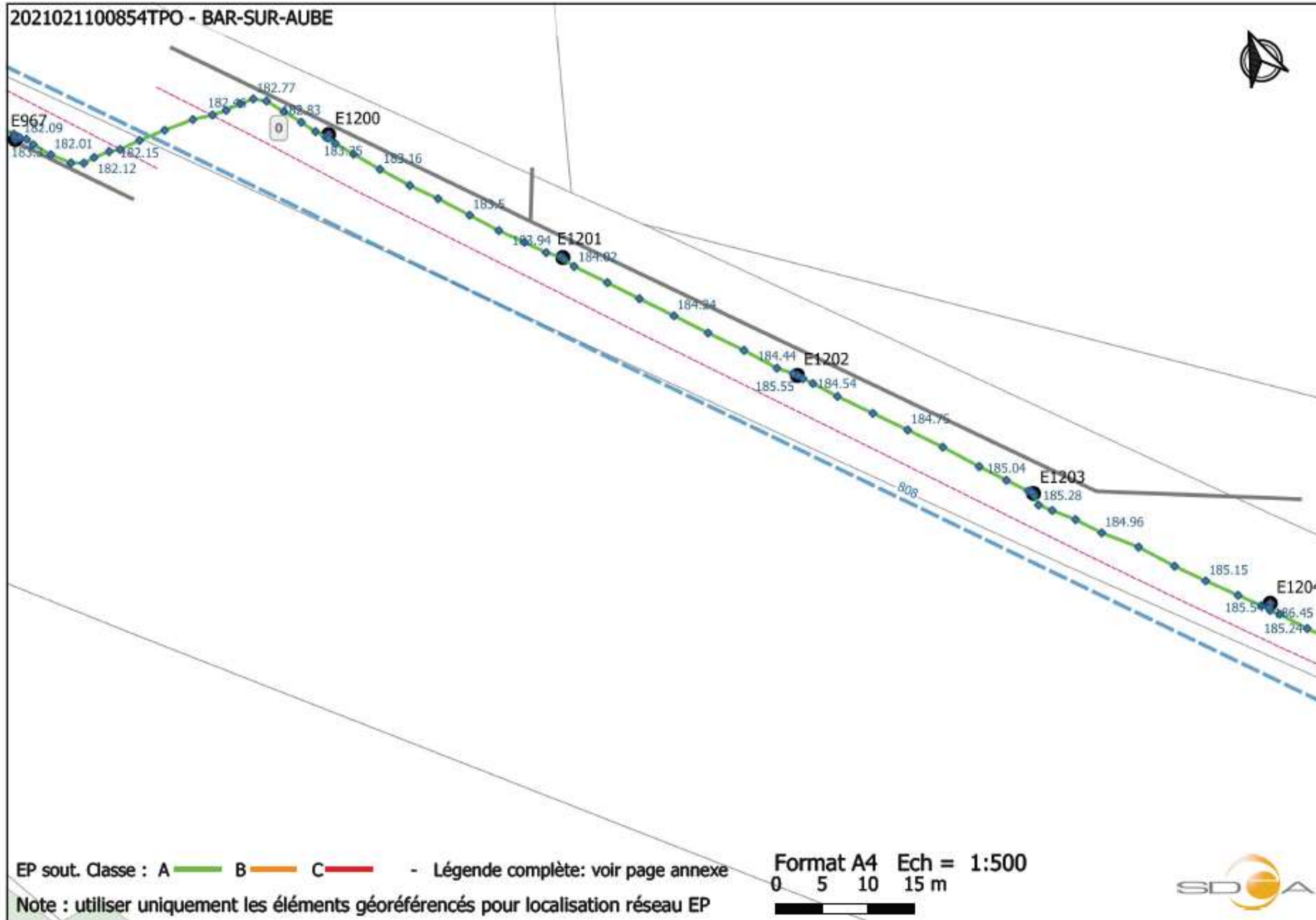
Seuls les éléments géoréférencés sont à
prendre en compte pour localiser le réseau EP
souterrain.

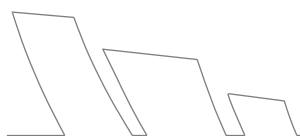
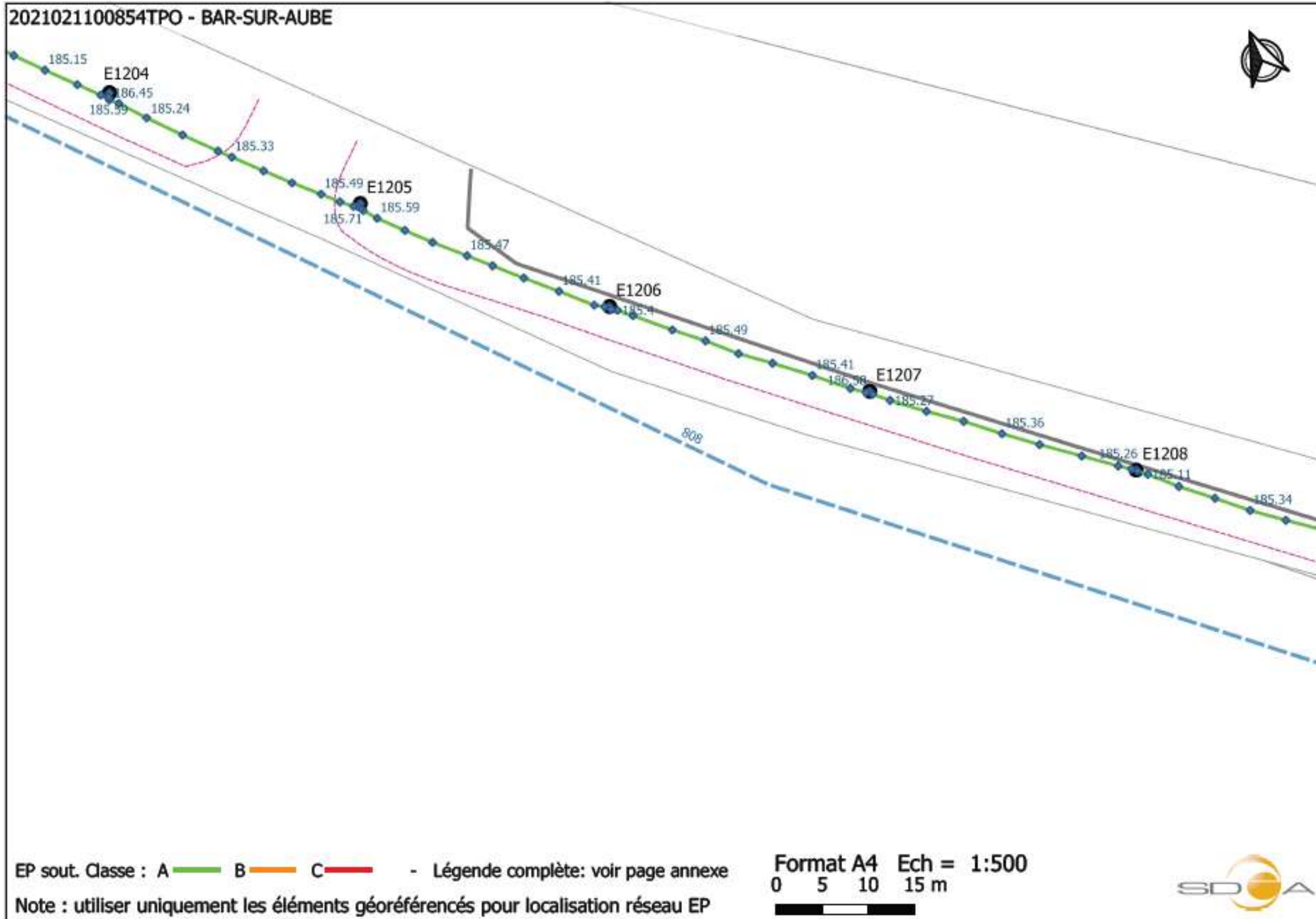
Système de projection : Lambert 93 CC48 - IGN 69





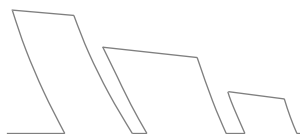






Annexe 4

Servitude correspondant aux installations souterraines de communication électronique - ORANGE





Récépissé de DT
Récépissé de DICT



Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail
(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

- Récépissé de DT
 Récépissé de DICT
 Récépissé de DT/DICT
conjointe

Dénomination : ENERTRAG AG Etablissement France
Complément / Service : CAP Cergy, Bâtiment B
Numéro / Voie : 4-6 Rue des Chauffours
Code postal / Commune : 95015 Cergy-Pontoise
Pays : France

N° consultation du téléservice : 2021021100854TPO	Coordonnées de l'exploitant :
Référence de l'exploitant : 2106075702.210601RDT02	Raison sociale : ORANGE-CO CHAMPAGNE ARDENNES
N° d'affaire du déclarant : ENERTRAG AG Etablissement FR	Personne à contacter : _____
Personne à contacter (déclarant) : Marie BERBOUT	Numéro / Voie : _____
Date de réception de la déclaration : 11/02/2021	Lieu-dit / BP : TSA 70011
Commune principale des travaux : 10200 Bar-sur-Aube	Code Postal / Commune : 69134 DARDILLY CEDEX
Adresse des travaux prévus : LAU-DIT LE TRAIT	Tél. : +33328300440 Fax : _____

Éléments généraux de réponse

Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment : _____

Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m

Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : TL (voir liste des catégories au verso)

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois : _____

Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.

Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____

NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints : Références : _____ Echelle : _____ Date d'édition : _____ Sensible : Prof. régl. min : _____ Matériau réseau : _____

ND : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.

Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : _____ à _____

ou Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non concluant : _____)

Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.

(cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans le règlementation) «

Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'afféarants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement «

(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint. (2) pour les travaux et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-caractéristiques.gouv.fr

Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :

Liaison fort trafic

Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : _____

Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : possible impossible

Mesures de sécurité à mettre en œuvre : **CODE 3 : si nécessité d'un complément d'information sur la localisation de nos ouvrages, votre contact est : pdcs.alo@orange.com**

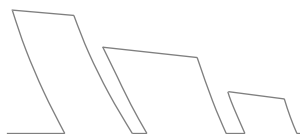
Dispositifs importants pour la sécurité : _____

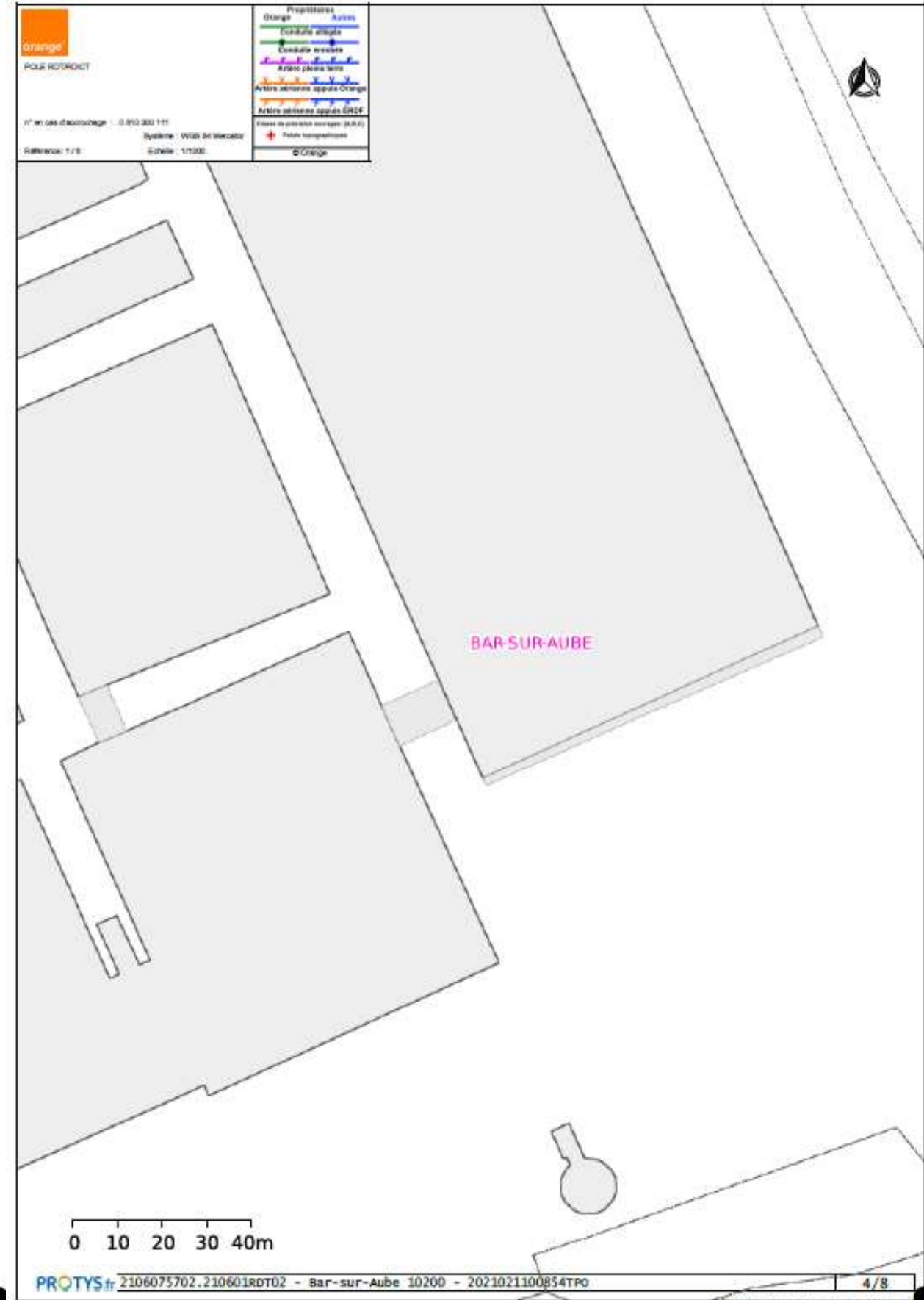
Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

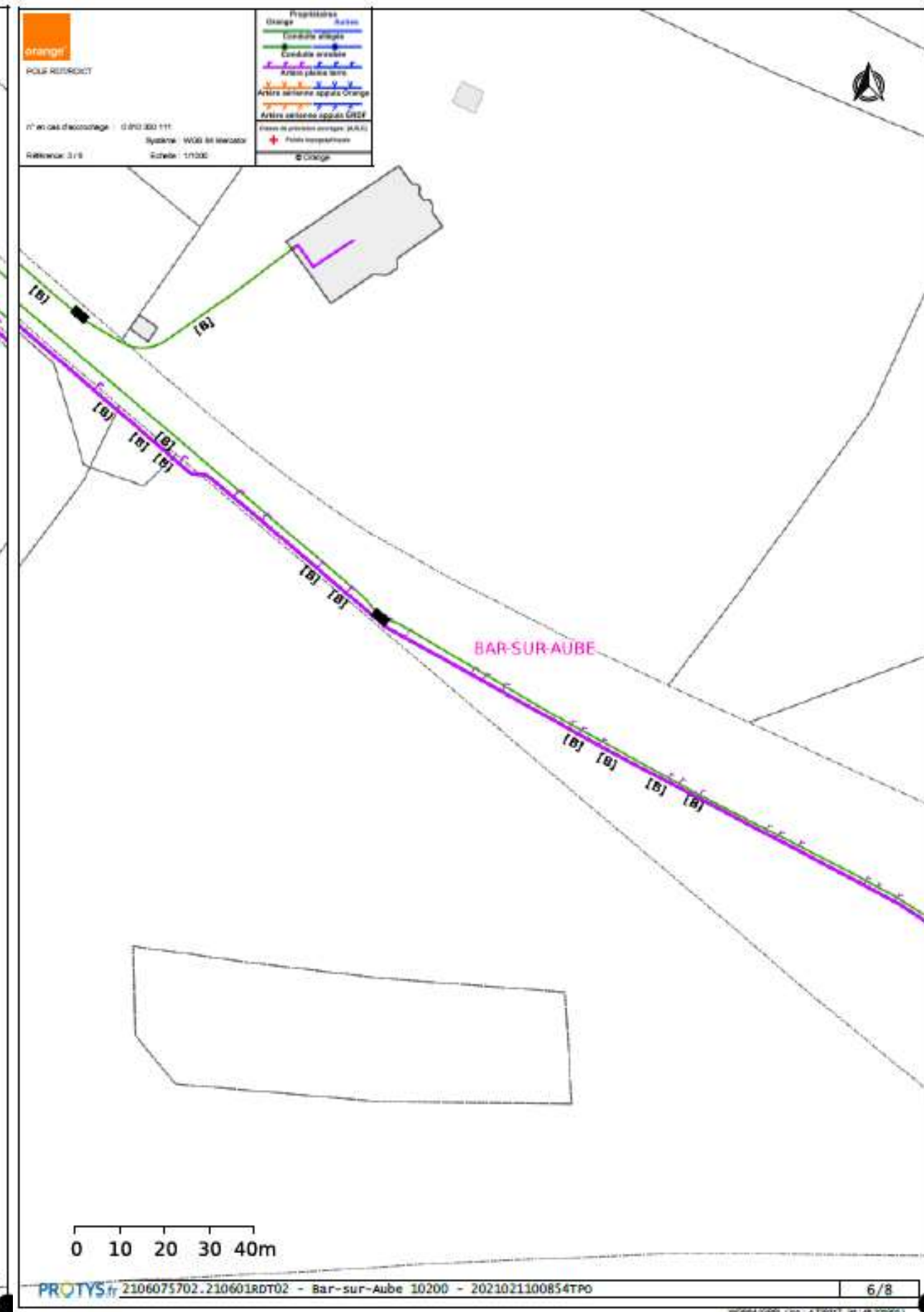
En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0810300111

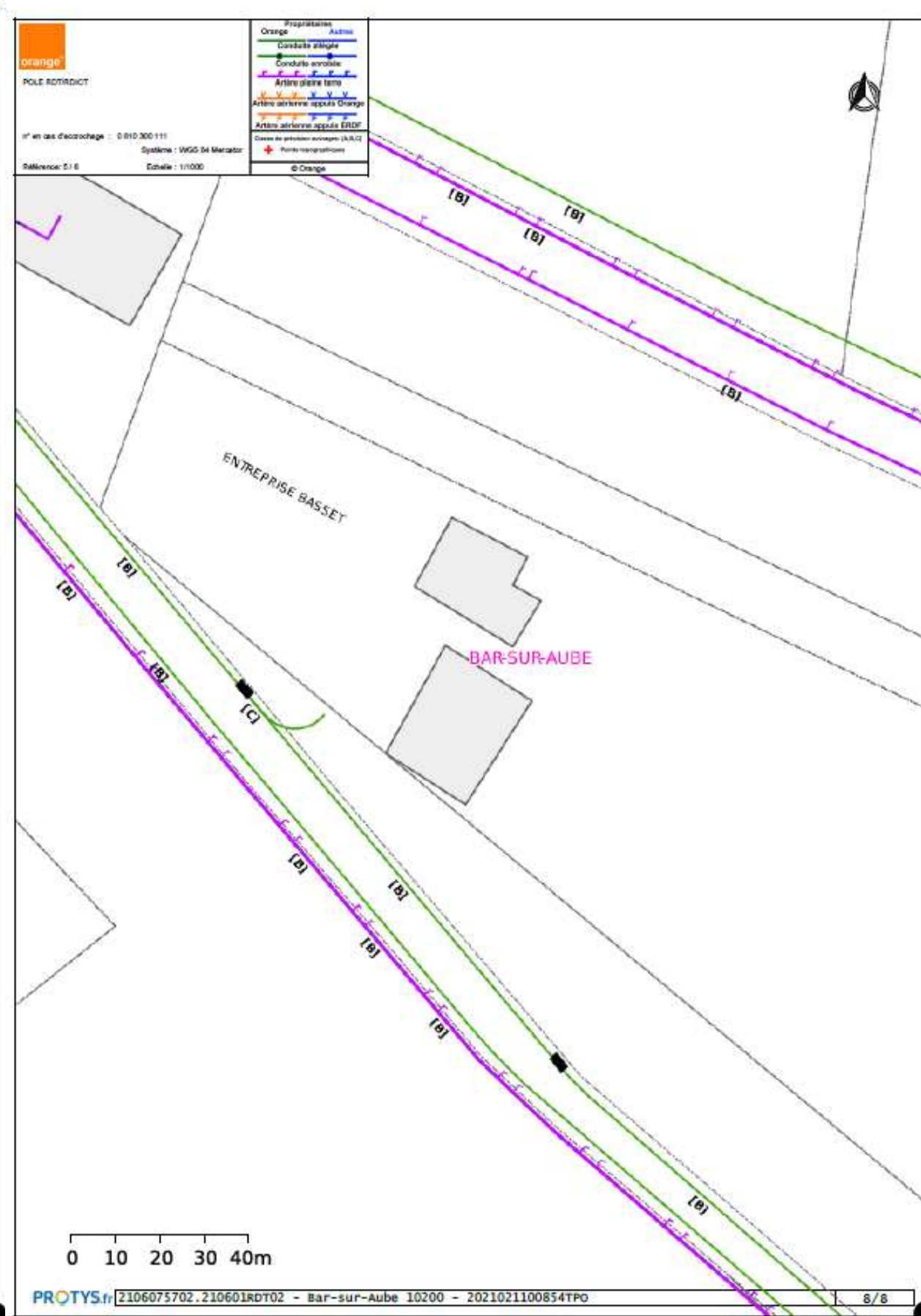
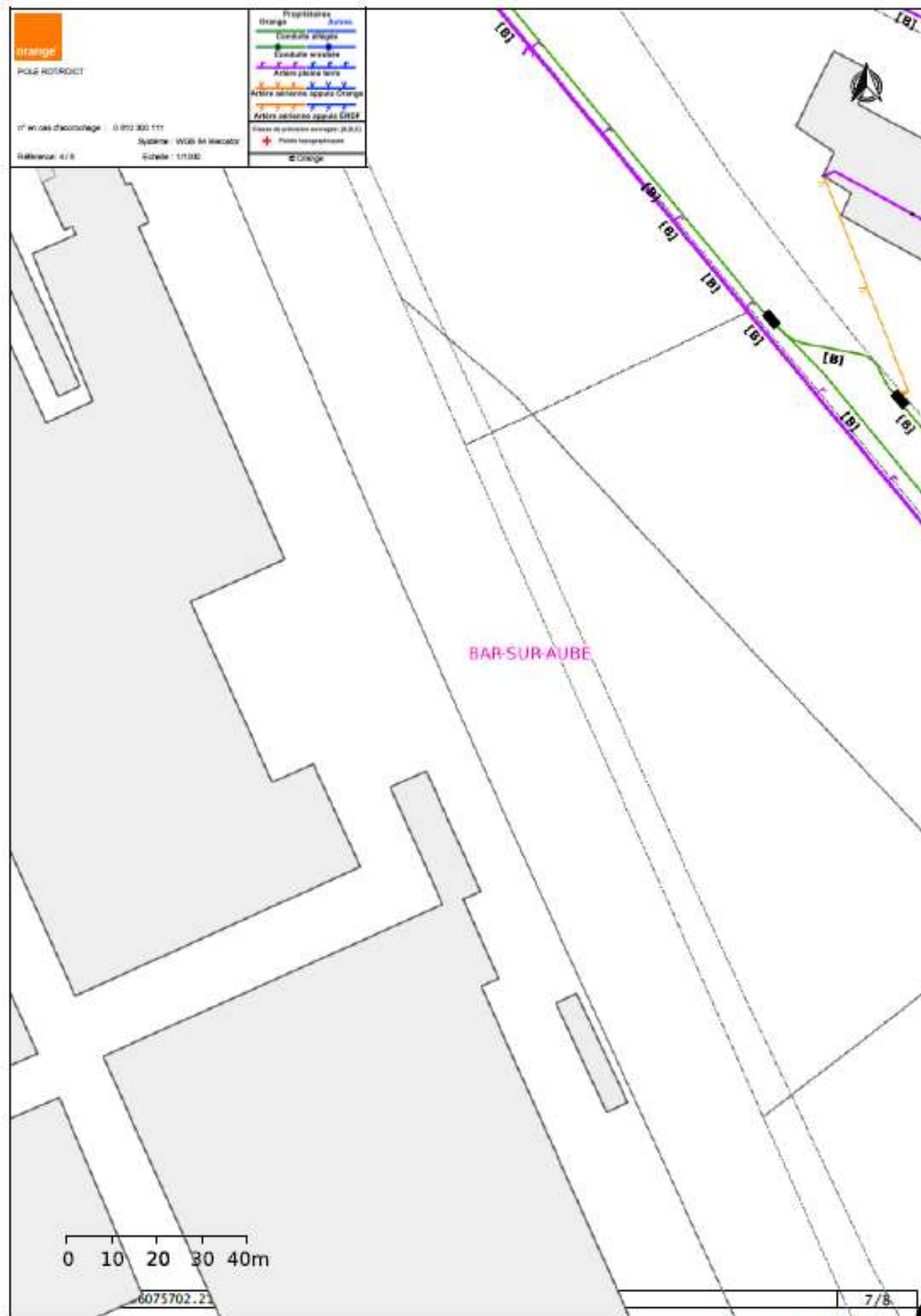
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

Responsable du dossier	Signature de l'exploitant ou de son représentant
Nom : ORANGE	Nom : BLINO Didier
Désignation du service : POLE RDT/RDICT	Signature : _____
Tél : +33 328300440	Date : 17/02/2021 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 7



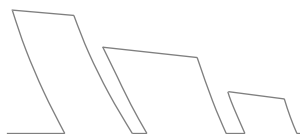






Annexe 5

Servitudes de canalisations souterraines d'eau potable - Régie du SDDEA



© DICT.fr



Récépissé de DT
Récépissé de DICT



Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4^{ème} partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

<input checked="" type="checkbox"/> Récépissé de DT <input type="checkbox"/> Récépissé de DICT <input type="checkbox"/> Récépissé de DT/DICT conjointe		Destinataire Dénomination : ENERTRAG AG Etablissement France Complément / Service : CAP Cergy, Bâtiment B Numéro / Voie : 4-8 Rue des Chauffours Lieu-dit / BP : Code Postal / Commune : (95 0 1 5) Cergy-Pontoise Pays : France
N° consultation du téléservice : 20210211008541PQ Référence de l'exploitant : ENERTRAG AG Etablissement France N° d'affaire du déclarant : ENERTRAG AG Etablissement France Personne à contacter (déclarant) : BERROUET Marie Date de réception de la déclaration : 11 / 02 / 2021 Commune principale des travaux : Bar-sur-Aube Adresse des travaux prévus : Lieu-dit LE TERTRE		Coordonnées de l'exploitant : Raison sociale : REGIE DU SDDEA - Exploitant Eau Potable Personne à contacter : Numéro / Voie : TSA 70011 Lieu-dit / BP : Code Postal / Commune : (9 9 1 3 4) DARDILLY CEDEX Tél. : 0 3 2 5 8 3 2 7 4 7 Fax :
Éléments généraux de réponse <input type="checkbox"/> Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettant pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment : <input type="checkbox"/> Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m <input checked="" type="checkbox"/> Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EA _____ (voir liste des catégories au verso)		
Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois : <input type="checkbox"/> Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage. Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél : _____ NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informons.		
Emplacement de nos réseaux / ouvrages <input checked="" type="checkbox"/> Plans joints : Référence : _____ Echelle : _____ Date d'édition : _____ Sensible : <input type="checkbox"/> Prof. régl. min : _____ Matériau réseau : _____ NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans. <input type="checkbox"/> Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : <input type="checkbox"/> Date retenue d'un commun accord : _____ à _____ h _____ ou <input type="checkbox"/> Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non concluant) : _____ / _____ / _____ <input type="checkbox"/> Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage. <input checked="" type="checkbox"/> (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (1) <input checked="" type="checkbox"/> Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affaisseurs visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endormissement (2)		
Recommandations de sécurité Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisation.gov.fr Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées : <u>PRÉSENCE DE RESEAU, VOIR PLANS (CI-JOINTS) : UNE DICT EST OBLIGATOIRE</u> Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : _____ Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : <input type="radio"/> possible <input type="radio"/> impossible Mesures de sécurité à mettre en œuvre : _____ Dispositifs importants pour la sécurité : _____		
Cas de dégradation d'un de nos ouvrages En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0 3 2 5 7 9 0 9 0 9 Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : _____		
Responsable du dossier Nom : FREDERIC BRUNET Désignation du service : SUPPORT SIG Tél. : 0 3 2 5 8 3 2 7 2 7		Signature de l'exploitant ou de son représentant Nom du signataire : LASCHEZ Virginie Signature : Date : 12 / 02 / 2021 Nombre de pages jointes, y compris les plans : 2

Le 01/09/2017, le décret n° 2017-1033 relatif aux modalités de consultation des données auprès des organismes déclarateurs du formulaire



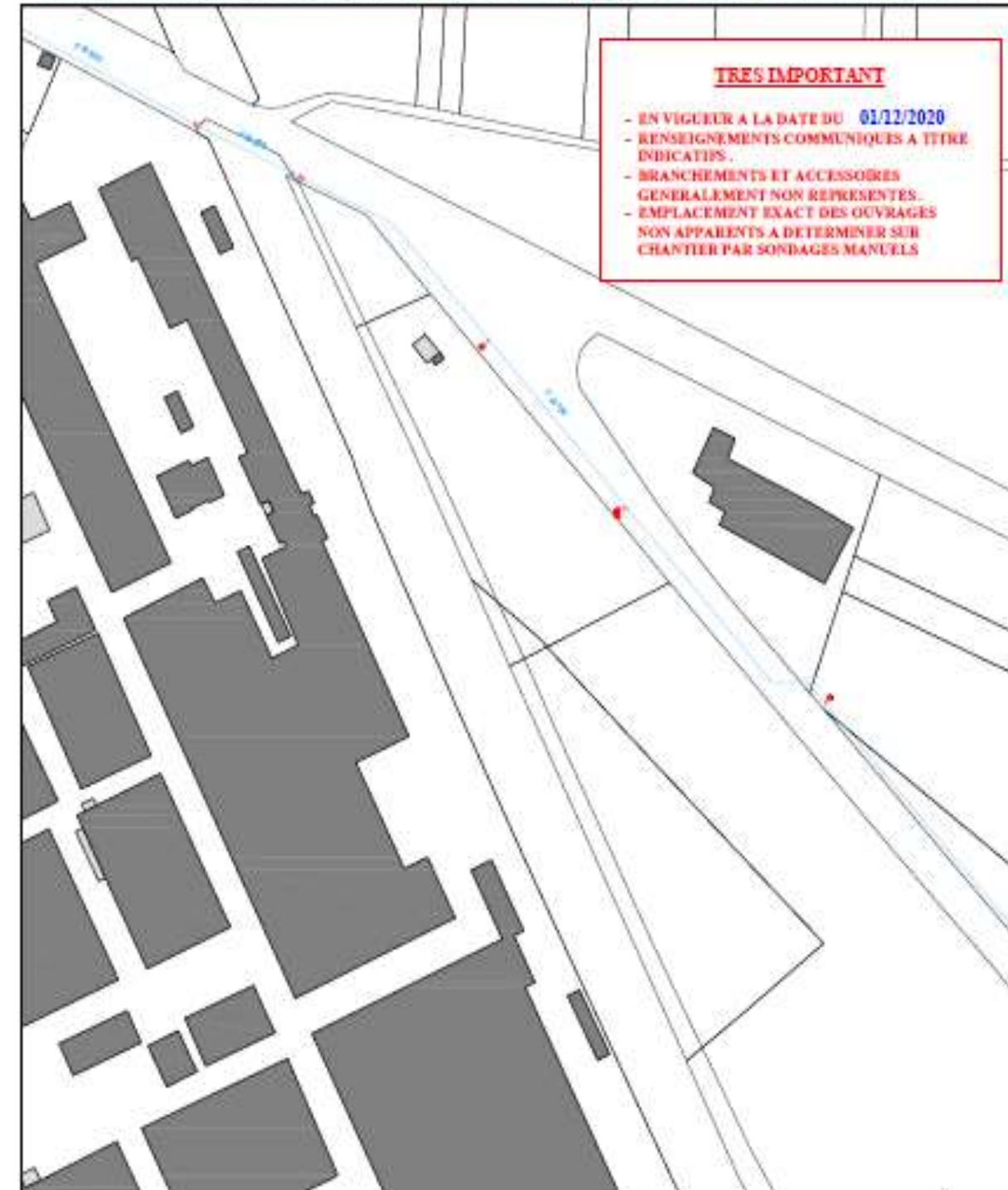
REGIE DU SDDEA - EXPLOITANT EAU POTABLE

Commune : **BAR-SUR-AUBE**

Echelle : 1 / 2.000

LEGENDE
 Robinet Vanne Ventouse
 Regard Technique Purgé ou Vidange Branchement 1/4 Tour

Sauf indications contraires, la classe de précision sur la localisation géographique des ouvrages est toujours de classe C.



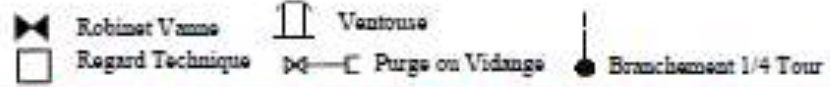


REGIE DU SDDEA - EXPLOITANT EAU POTABLE

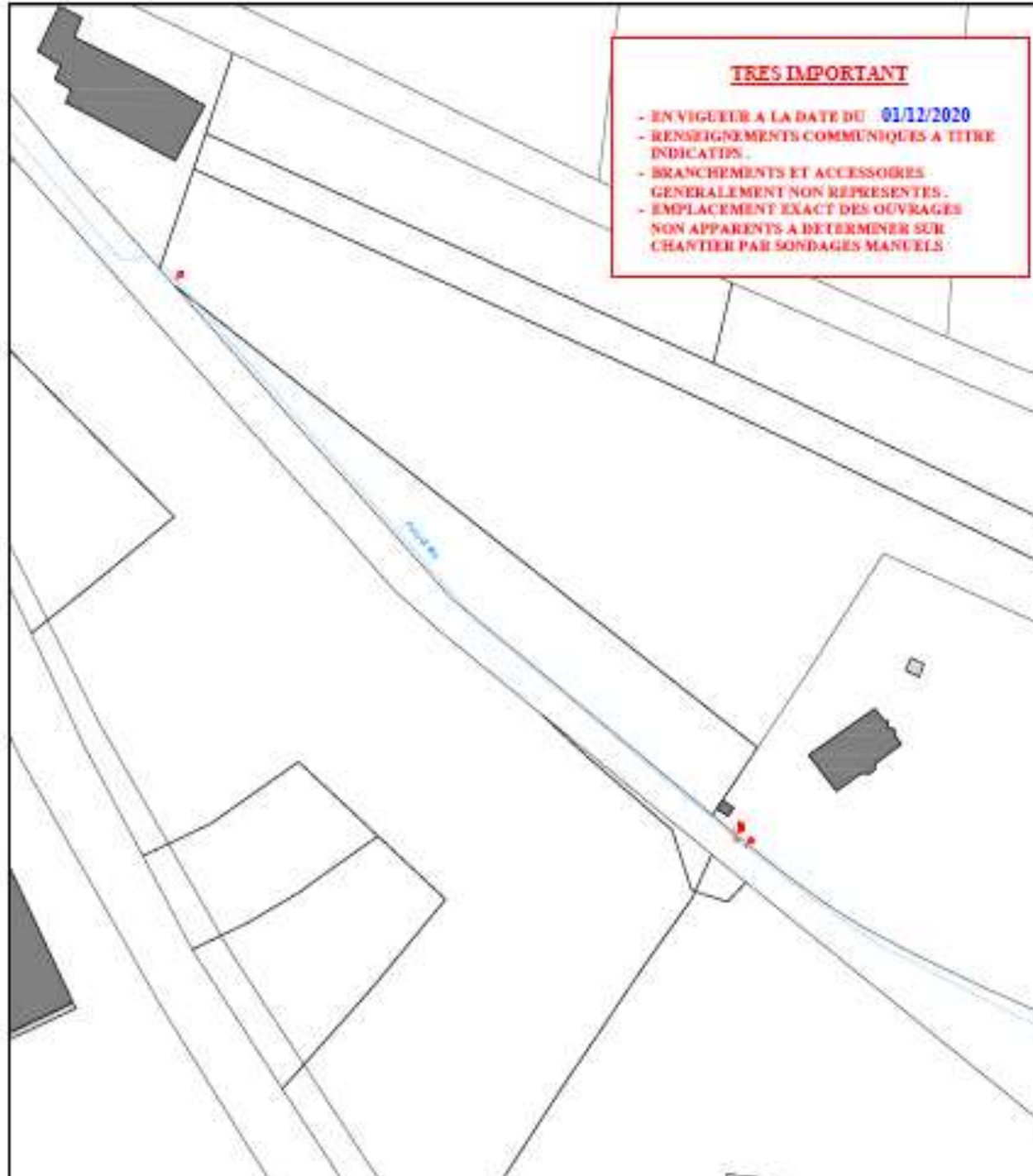
Commune : BAR-SUR-AUBE

Echelle : 1 / 2.000

LEGENDE

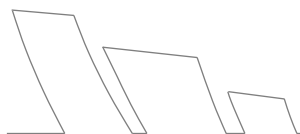


Sauf indications contraires, la classe de précision sur la localisation géographique des ouvrages est toujours de classe C.



Annexe 6

Servitudes de canalisations d'assainissement – Régie du SDDEA



© DICT.fr



**Récépissé de DT
Récépissé de DICT**



Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4^{ème} partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Destinataire

Récépissé de DT
 Récépissé de DICT
 Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : ENERTRAG AG Etablissement France
Complément / Service : CAP Cergy, Bâtiment B
Numéro / Voie : 4-6 Rue des Chauffours
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 95 0 1 5 Cergy-Pontoise
Pays : France

N° consultation du téléservice : 2 0 2 1 0 2 1 1 0 0 6 5 4 T P O
Référence de l'exploitant : ENERTRAG AG Ets France
N° d'affaire du déclarant : ENERTRAG AG Etablissement
Personne à contacter (déclarant) : BERROUET Marie
Date de réception de la déclaration : 11 / 02 / 2021
Commune principale des travaux : Bar-sur-Aube
Adresse des travaux prévus : Lieu-dit LE TERTRE

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : REGIE DU SODEA - Dct Exploitant - Assainissement EU
Personne à contacter :
Numéro / Voie : TSA 70011
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 6 9 1 3 4 DARDILLY CEDEX
Tél. : 0 3 2 5 8 3 2 7 4 7 **Fax :**

Éléments généraux de réponse

Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
 Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
 Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : EU _____ (voir liste des catégories au verso)

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois : _____
 Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.
Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints : Références : Echelle(s) : Date d'édition(s) : Sensible : Prof. régl. min(s) : Matériau réseau(s) :
NB : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.
 Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : ____/____/____ à ____ h ____
ou Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclutif : ____/____/____)
 Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
 (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des Investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation) (1)
 Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endommagement (2)

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalizations.gouv.fr
Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
PRESENCE DE RESEAU, VOIR PLAN(S) CI-JOINT(S). UNE DICT EST OBLIGATOIRE
Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : _____
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : possible impossible
Mesures de sécurité à mettre en œuvre : _____
Dispositifs importants pour la sécurité : _____

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0 3 2 5 7 9 0 0 0 0
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

Responsable du dossier
Nom : Pascal BRUNET
Désignation du service : SUPPORT SIG
Tél. : 0 3 2 5 8 3 2 7 2 7

Signature de l'exploitant ou de son représentant
Nom du signataire : GASCRET Virginie
Signature :
Date : 12 / 02 / 2021 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 2

La loi n° 78-17 du 6 Janvier 1978 modifiée relative à l'Informatique, aux Fichiers et aux Libertés, garantit un droit d'accès et de rectification des données auprès des organismes destinataires du formulaire.



REGIE DU SODEA - EXPLOITANT EAUX USÉES

Commune : BAR SUR AUBE

Echelle : 1 / 2.000

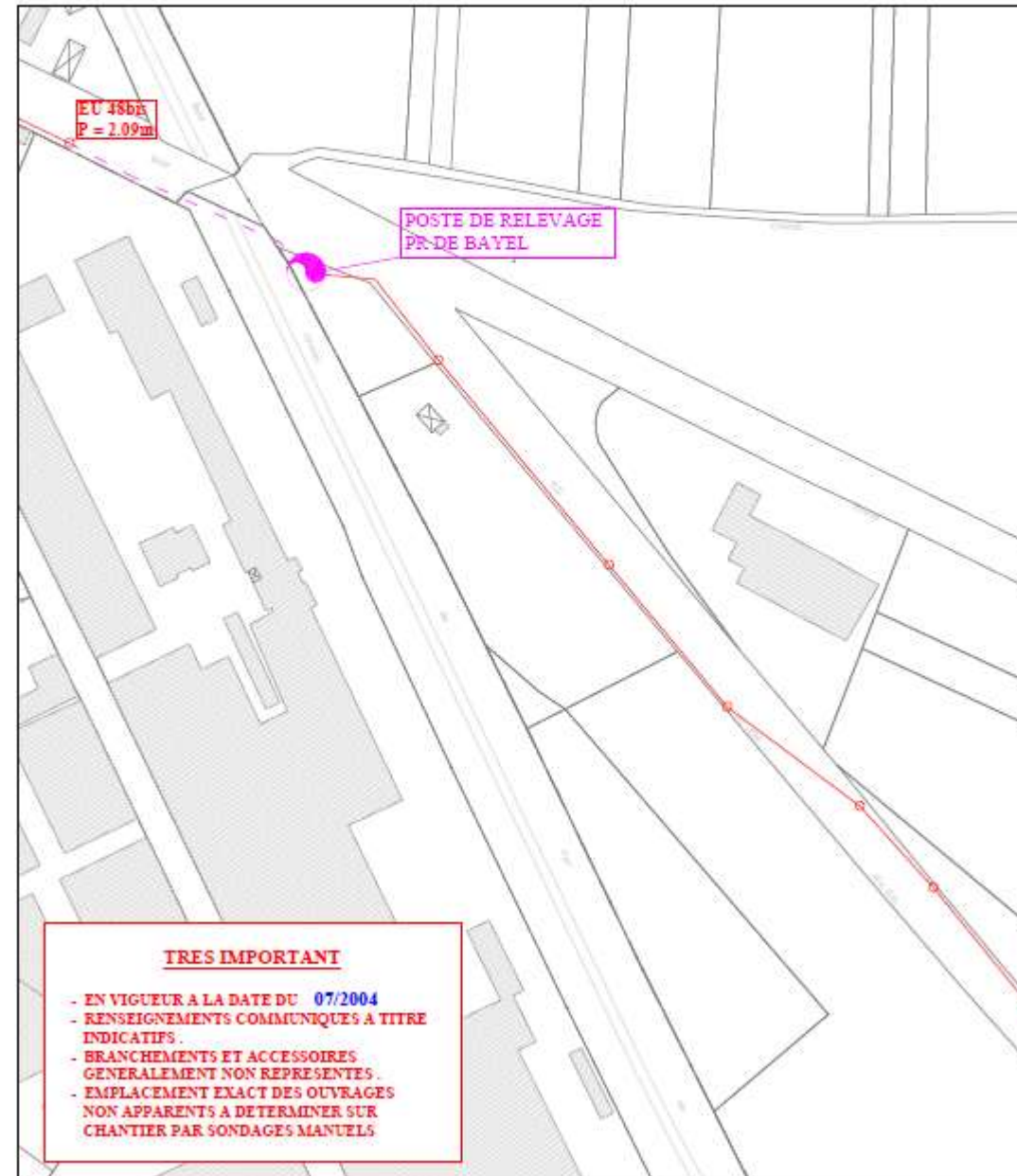
LEGENDE

Regard de Visite

Boite de Raccordement

Poste de Relèvement

Sauf indications contraires, la classe de précision sur la localisation géographique des ouvrages est toujours de classe C.





REGIE DU SDDEA - EXPLOITANT EAUX USEES

Commune : BAR SUR AUBE

Echelle : 1 / 2.000

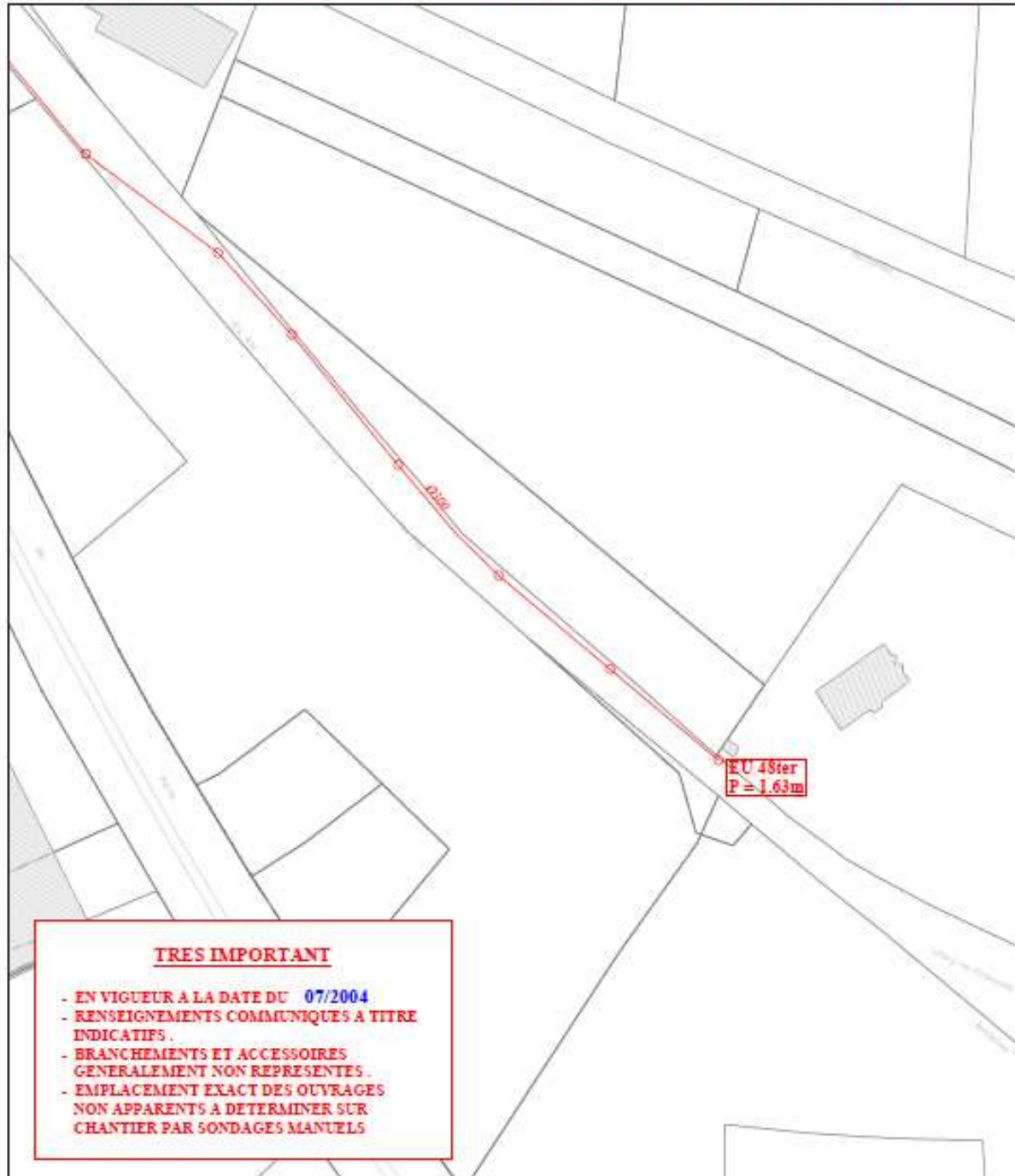
LEGENDE

○ Regard de Visite

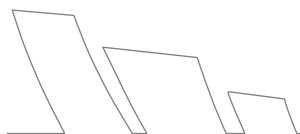
□ Boite de Raccordement

● Poste de Relèvement

Sauf indications contraires, la classe de précision sur la localisation géographique des ouvrages est toujours de classe C.



Annexe 7
Servitudes de canalisations de gaz enterrés - GRDF



Récépissé de DT
Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4ème partie (partie réglementaire) du Code du travail (Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

cerfa
N° 14435/04

Destinataire

Récépissé de DT
 Récépissé de DICT
 Récépissé de DT/DICT conjointe

Dénomination : ENERTRAG AG Etablissement France
Complément / Service : CAP Cergy, Bâtiment B
Numéro / Voie : 4-6 Rue des Chauffours
Code postal / Commune : 95015 Cergy-Pontoise
Pays : France

N° consultation du téléservice : 2021021100854TPO
Référence de l'exploitant : 2106075098.210601RDT02
N° d'affaire du déclarant : ENERTRAG AG Etablissement France
Personne à contacter (déclarant) : Marie BERROUET
Date de réception de la déclaration : 11/02/2021
Commune principale des travaux : 10200 Bar-sur-Aube
Adresse des travaux prévus : Lieu-dit LE TERTRE

Coordonnées de l'exploitant :
Raison sociale : GRDF GRAND EST
Personne à contacter : GRDF GRAND EST
Numéro / Voie : 140 rue Georges Charpak
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 51430 BEZANNES
Tél. : +33810300360 Fax : +33344623529

Éléments généraux de réponse

Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Précisez notamment :
 Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à : _____ m
 Il y a au moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : GA (voir liste des catégories au verso)

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois :
 Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.
Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints : Références : 1 Plan A4 Echelle : de situation Date d'édition : Voir plan Sensible : Prof. régl. minia : _____ cm Matériau réseaux : _____
NB : la classe de précision A, B ou C figure dans les plans. 86 Plans A4 1/200 Voir plan _____ cm
 Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : _____ à _____
ou Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclusif : _____)
 Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
 (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation).
 Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affleurants visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimant tout risque en cas d'endormagement.
(1) : facultatif si l'information est fournie sur le plan joint (2) pour les tronçons et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des clauses techniques et financières particulières dans le marché.

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr
Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
CELLES-CI SONT DÉTAILLÉES DANS LES PAGES SUIVANT CE RECEPISSE DANS CATEGORIES PLANS ET OUVRAGES GRDF
VOS TECHNIQUES DE TRAVAUX ET RECOMMANDATIONS DE L'EXPLOITANT
Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : §3.4; chapitres 4 et 5; Fiches Techniques
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, indiquez si la mise hors tension est : possible impossible
Mesures de sécurité à mettre en œuvre : _____
Dispositifs importants pour la sécurité : Voir la localisation sur le plan joint

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0247857444
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement du chantier, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) : SDIS de l'Aube 0325435800

Responsable du dossier
Nom : EXPLOITANT GRDF
Désignation du service : GRDF DT DICT
Tél : +33 810300360

Signature de l'exploitant ou de son représentant
Nom : BOURET Emilie
Signature :
Date : 12/02/2021 Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 6



Où adresser vos résultats d'Investigations Complémentaires (IC) à GRDF ?

Si vous réalisez des Investigations Complémentaires (IC), quelle que soit la région,

VOICI L'ADRESSE UNIQUE D'ENVOI DE VOS RESULTATS D'IC POUR GRDF

grdf@retours-ic.protys.fr



L'adresse peut être utilisée même pour des IC liées à des DT antérieures à la réception de ce document.

L'IC est réalisée par une entreprise certifiée.

Le rapport d'IC respecte les exigences de l'article R.554-34 du code de l'environnement et celles de l'article 15 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié.



Gestes barrières et vigilance maintenue



Port du masque, distanciation, travail fatiguant avec une condition physique à retrouver...

la reprise des chantiers est compliquée.



**Le risque d'un dommage gaz est toujours présent.
Pour votre sécurité, éviter le coup de godet de trop, trop près, trop tard...**

☑ N'oublions pas les règles qui évitent le dommage :

⇒ UTILISER LE PLAN et REPERER tous les affleurants gaz pour ne pas oublier de branchement non représenté, ou le résultat d'une Investigation Complémentaire.



⇒ MARQUER en JAUNE les Réseaux gaz et TOUS les Branchements croisés - Marquage complet avec les zones de précautions (fuseau) - Pas de travaux sans marquage exhaustif !



⇒ ADAPTER le terrassement autour des ouvrages c (zones de précautions)

Travailler à la main, malgré la difficulté ou camion aspirateur, pioche à air...



⇒ FAIRE UN POINT D'ARRÊT EN CAS DE DOUTE ou d'écart constaté! Béton ? Et s'il y avait du gaz ? Lever le doute évite le dommage.

Ensemble, pour votre sécurité et celle des tiers, mettons tout en oeuvre pour éviter les Dommages aux Ouvrages Gaz

Pour toute information complémentaire, contactez GRDF au 0810 300 360



FORAGES VERTICAUX Prévention des ouvrages en sous-sol

FOV ?

Vous avez déclaré faire usage de techniques de forages verticaux (code FOV). Ces techniques peuvent présenter des risques vis-à-vis des ouvrages présents en sous-sol.

La fiche TX-FOV du guide technique de travaux version 3, comporte des recommandations, et depuis le 1/1/2019 des **prescriptions à caractère réglementaire**.

Travaux concernés à moins de 2m de profondeur : enfoncement de dispositifs verticaux, par battage, par enfoncement manuel, essais de sol, arrachage mécanique de dispositifs verticaux, mise en place de signalisation, terrassement manuel et mécanique, activité paysagiste.



Extrait de recommandations de la fiche TX-FOV :

☐ Vérifier que les ouvrages ont été localisés par le maître d'ouvrage, soit avant le chantier soit au démarrage (chantier de faible ampleur).

Prescriptions (communes aux travaux de forage à moins et plus de 2 m de profondeur) :

- Les forages verticaux sont interdits dans le fuseau d'incertitude de tout ouvrage enterré, en tenant compte également de l'incertitude due à la technique de forage.
- En cas de nécessité de forer dans le fuseau d'incertitude d'un ouvrage, une opération de localisation (détection ou sondage intrusif) est nécessaire pour localiser l'ouvrage.



Travaux concernés à plus de 2m de profondeur : enfoncement par battage ou vibration, par lançage à eau, par vissage ou fonçage, par forage rotatif ou par percussion, essais de sol, travaux d'injection, mise en place de tirants... (à l'exclusion des travaux

Extrait de recommandations de la fiche TX-FOV :

☐ Ne pas modifier l'implantation des travaux verticaux prévus sans vérifier les incidences sur les ouvrages existants.

GRDF décembre 2018



Reportez-vous
AU GUIDE
d'application
de la
réglementation

www.reseaux-et-canalisation.gouv.fr/



Lire et comprendre un plan GRDF

Réglementation anti-endommagement

Ce document présente les éléments de lecture et de compréhension des plans fournis par GRDF en réponse à une déclaration de travaux. A travers ce guide de lecture, vous trouverez les éléments composants les fonds de plan, la représentation des réseaux, des branchements gaz et leurs accessoires. GRDF vous adresse systématiquement un plan de situation avec votre emprise (P1) et un plan de détail découpé en une ou plusieurs pages.

Le plan de situation comprend (page 1 au format A4)

- La zone d'emprise de votre déclaration. Celle-ci peut être tronquée pour ne faire apparaître que la partie contenant les ouvrages gaz.
- La position du ou des pages du plan joint au format grande échelle 1/200^{ème}, numérotées à partir de la page 2.
- La représentation d'extensions ou de modifications des ouvrages prévues par GRDF à proximité de l'emprise. (Elles sont représentées sous forme d'un trait rouge de ce format)
- La commune principale et la date de création

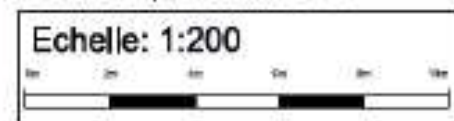


Le Plan de détail sur sa ou ses pages comprend

ATTENTION !
Sur chaque page le format d'impression est indiqué. Il est à respecter impérativement pour toute impression.

Exemple

L'échelle du plan est 1/200^{ème}.



Il est impératif de vérifier l'échelle par la règle graduée jointe. Si le format d'impression ou de consultation est respecté, 1cm lu sur plan ou 1/200ème correspond sur le terrain à 2m. (une cotation de 4 m fera 2cm)



Les coordonnées du centre de chaque page

Coordonnées GPS
43.727 , 7.256

La date d'impression et le nombre de pages total

Date d'impression: 02/10/2020
Page 2 sur 6

Le plan de situation comporte les coordonnées géoréférencées de 3 points d'ouvrage en classe A, ci-dessous PG1 en page 2.		Point PG dans le plan
Point Géoréférencé 1	Page PG 1	
830841,854; 6462115,598	2	

ATTENTION !
Il est impératif de vérifier le respect du format d'impression A4 à A0 ou de consultation du plan.

Identification des classes de précision de chaque tronçon (réseaux et branchements)

Tronçon en Classe A	Tronçon en classe B	Tronçon en Classe C
Terme CLASSE A indiqué pour les réseaux, ou CL A pour les branchements	La classe B est rarement indiquée. Elle se déduit par défaut des autres classes	Identifiés par plusieurs points d'interrogation sur ou à côté du tronçon ou une mention de type : Position incertaine, supposée, inconnue, approximative...
MPB PE 63 CLASSE A :: 2014	MPB AC 114 :: 1980 est par défaut en B.	MPB PE 40 :: 1986 Position incertaine Ils peuvent être entourés en rouge.
<u>Ouvrages depuis juillet 2012</u> , tous les ouvrages sont en classe A, en planimétrie X, Y et Altimétrie Z. <u>Ouvrages avant 07/2012</u> : si la profondeur indiquée est supérieure ou égale à 1m20, la classe en altimétrie (Z) est la classe B.	Un séparateur de Classe A B indique le lieu d'un changement de classe A et B. Nota : Des tronçons en échec de détection sont indiqués « DI » ou Détection Infructueuse.	

Classe	Précision
A	0,40 m (ouvrage rigide) 0,50 m (ouvrage souple)
B	Supérieur à la classe A et inférieur ou égale à 1,50m pour le réseau ou 1m pour les branchements
C	Supérieure à 1,50 m pour les réseaux, 1m pour les branchements

A partir de l'enveloppe externe pour tout ouvrage de diamètre > 100 mm

Éléments du fond de plan

Les principaux éléments du mobilier urbain que vous allez rencontrer sur le terrain sont:

Trottoir, mur	Poteau Télécom/elec.	Avaloirs
Accès, seuil	Arbre	Plaque d'égout
Bâtiment	Plaque Telecom	Borne incendie



Les ouvrages gaz, réseaux et branchements sur plan et caractéristiques

Les réseaux et branchements gaz sont représentés selon différentes couleurs associées à la pression et l'état de service.

Niveau de pression	Réseaux en service	Branchements en service	Réseaux et branchements abandonnés
4 bar < MPC < 25 bar			
400 millibar < MPB < 4 bar			
BP Basse Pression < 50 millibar			

Matériaux principaux : PE = Polyéthylène, Ac = Acier, Cu = Cuivre, F ou FD ou ZGS = Fonte ductile, Pb = Plomb, TB = Tôle Bitumée.

Sur plan : Réseau : Pression Matière Diamètre Classe (si A) :: Année*	Branchements : Pression / Matière / CL A* :: diamètre* Année* *Facultatif
MPC Ac 114 CLASSE A :: 1998	Réseau MPC en acier de 114 mm extérieur en classe A posé en 1998
MPB PE 63 CLASSE A :: 2014	Réseau MPB en polyéthylène PE de 63 mm extérieur en classe A posé en 2014
BP PE CL A :: 20 1995	Branchement BP est en Basse Pression, en PE, en Classe A, de 20 mm de diamètre et posé en 1995. Ce type de texte est parfois relié au dessin du branchement par un trait et un point noir.

1 Dispositifs Importants pour la sécurité

(article R554-30 du code de l'environnement)

(Susceptibles d'être manœuvrés uniquement par l'exploitant en cas de dommage)

Robinetts (vannes) de réseau

OC =

Dans la rue

Regards ronds, ovales ou chambre GAZ

Une plaque de signalisation jaune indique leurs positions, elle comporte un Numéro. Sur plan, ils sont encadrés en rouge.

ATTENTION !

L'exécutant des travaux informe son personnel de la présence de ces organes de coupure et veille, pour ceux situés dans l'emprise du chantier, à conserver leur accessibilité et qu'ils ne soient pas dégradés ou rendus inopérants du fait de la réalisation des travaux (article R554-31 du code de l'environnement).

Les objets ne sont pas représentés à leur échelle normale.

2 Les affleurants gaz présents sur le plan sont représentés ainsi et sur l'exemple aux repères 2.

Coffret gaz en façade	Armoire gaz
Coffrets gaz Enterrés	Regards au sol (Bouches)



Profondeur

Il s'agit de la distance entre la génératrice supérieure de la canalisation et le sol. Elle est indiquée ainsi en m (0,80) ou P : 0,80. Les indications de profondeurs connues ≤ à 60 cm sont entourées en rouge.



ATTENTION !

- Un branchement peut être à une profondeur plus faible au niveau de la remontée vers l'affleurant (regard/coffret) et l'immeuble.
- Un branchement possède une prise pouvant se situer 15 cm au dessus de la génératrice supérieure du réseau.
- Certains accessoires (indiqués TAG) ou des extrémités de réseau peuvent être à une profondeur plus faible que celle du réseau.

15 cm

Indications diverses

- 10** Réseau Détecté mais en Détection Infructueuse, parfois notée DI DI DI ... de part et d'autre.
- 6** Représente un fourreau, (couleur variable) dans lequel passe l'ouvrage gaz. Ici un TPC de diamètre 160. L'ouvrage le traversant n'est pas toujours apparent.
- 5** Point géoréférencé de classe A, avec coordonnées X,Y ou Z indiquent l'altitude. Un losange indique un point d'ouvrage gaz, si le Z est présent son altitude absolue en m. La lettre D parfois associée indique une position Détectée.
- 11** **ATTENTION :** Ces différents symboles en MPC ou MPB sont des accessoires de profondeur réduite proche des regards -ouverture possible- (tiges, vanne de purge ou siphon gaz...). Décroutage avec prudence.
 - Le PE de GAZ est noir rayé de jaune. Il peut exister des PE Noir sans rayure jaune, certains sont indiqués. Ne pas employer de sources de chaleur ni tenter de le couper. En cas de doute consulter GRDF.
 - Les ouvrages indiqués tubés ou posés en forage dirigé n'ont pas de grillage avertisseur ni sable.

7 Protection Cathodique

Les accessoires ou équipements* de protection cathodique sur les réseaux gaz en acier sont indiqués en bleu. Ils sont constitués de circuits électriques. Ils assurent la protection contre la corrosion ou la vérification de son efficacité. Toute détérioration est à indiquer immédiatement à GRDF.

*Prise de potentiel, poste de soutirage, poste de drainage, anodes galvanique, ...

GRDF

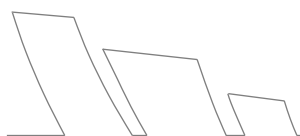
Utilisateur: S-PHI-BATCHS-PR
Commune: Bar-sur-Aube; Fontaine
Date d'impression: 11/02/2021
Nombre de pages: 87

Ce plan représente l'assemblage des plans de précision ci-après.
Il ne peut en aucun cas être utilisé pour repérer nos ouvrages.



Point Géoréférencé 1	Page PG 1	Point Géoréférencé 2	Page PG 2	Point Géoréférencé 3	Page PG 3
828041.759; 6793078.561	30	828048.442; 6793069.933	30	828059.736; 6793054.563	30

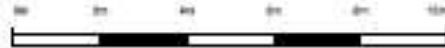
PRC



GRDF

Format: A4 Paysage

Echelle: 1:200



URGENCE GAZ: 02 47 85 74 44
Dommage à ouvrage

Autre Urgence Gaz: 0800 47 33 33

Classe de précision :

Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en classe de précision B à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée

Voir notice jointe Lire et Comprendre un plan GRDF

Lambert 2 étendu

777172.714 m, 2361421.323 m, L2E

Coordonnées GPS

48,228 ; 4,721



Utilisateur: S-PHI-BATCHS-PR

Commune: Bar-sur-Aube

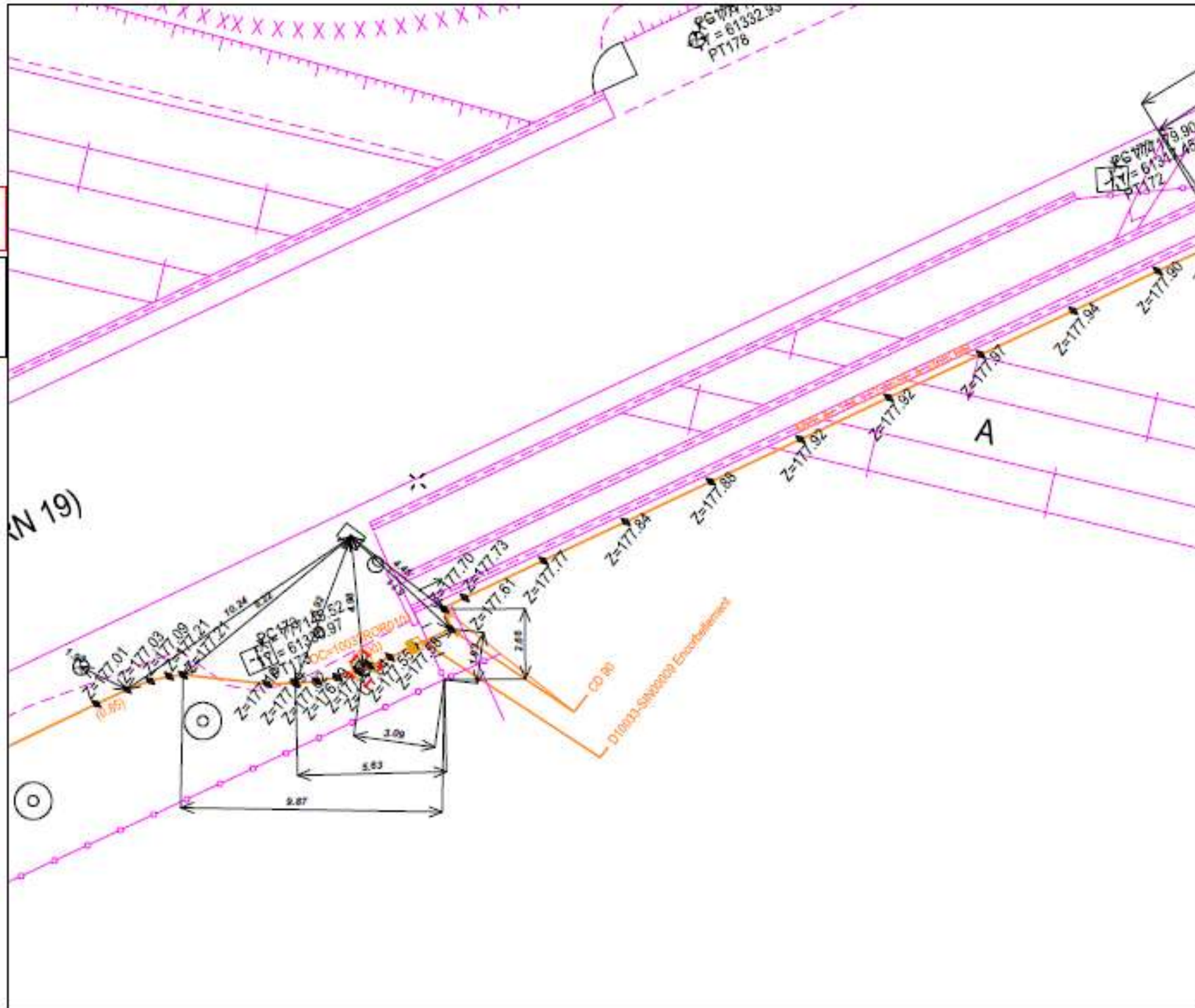
Date d'impression: 11/02/2021

Page 2 sur 87

Description :

Numéro Guichet Unique:

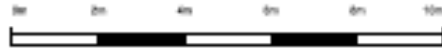
2021021100854TPO



GRDF

Format: A4 Paysage

Echelle: 1:200



URGENCE GAZ Dommage à ouvrage
02 47 85 74 44

Autre Urgence Gaz 0800 47 33 33

Classe de précision :

Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en classe de précision B à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée

Voir notice jointe Lire et Comprendre un plan GRDF

Lambert 2 étendu

777201,312 m,2361444,578 m,L2E

Coordonnées GPS

48,228 , 4,721



Utilisateur: S-PHI-BATCHS-PR

Commune: Bar-sur-Aube

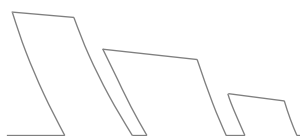
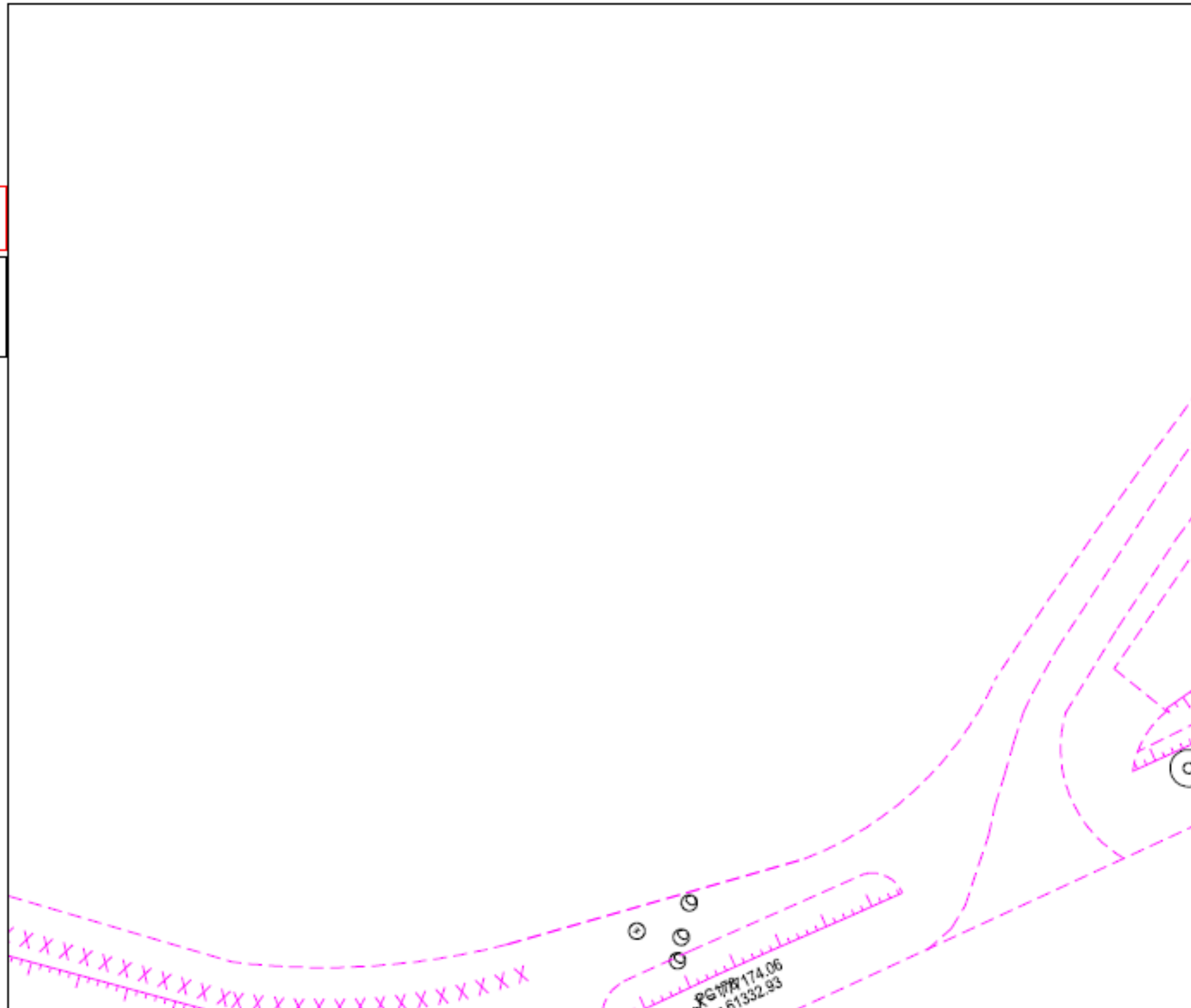
Date d'impression: 11/02/2021

Page 3 sur 87

Description :

Numéro Guichet Unique:

2021021100854TPO



GRDF

Format: A4 Paysage

Echelle: 1:200



URGENCE GAZ: **Dommage à ouvrage**
02 47 85 74 44

Autre Urgence Gaz: 0800 47 33 33

Classe de précision :

Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en classe de précision B à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée

Voir notice jointe Lire et Comprendre un plan GRDF

Lambert 2 étendu
777190,080 m, 2361379,185 m, L2E

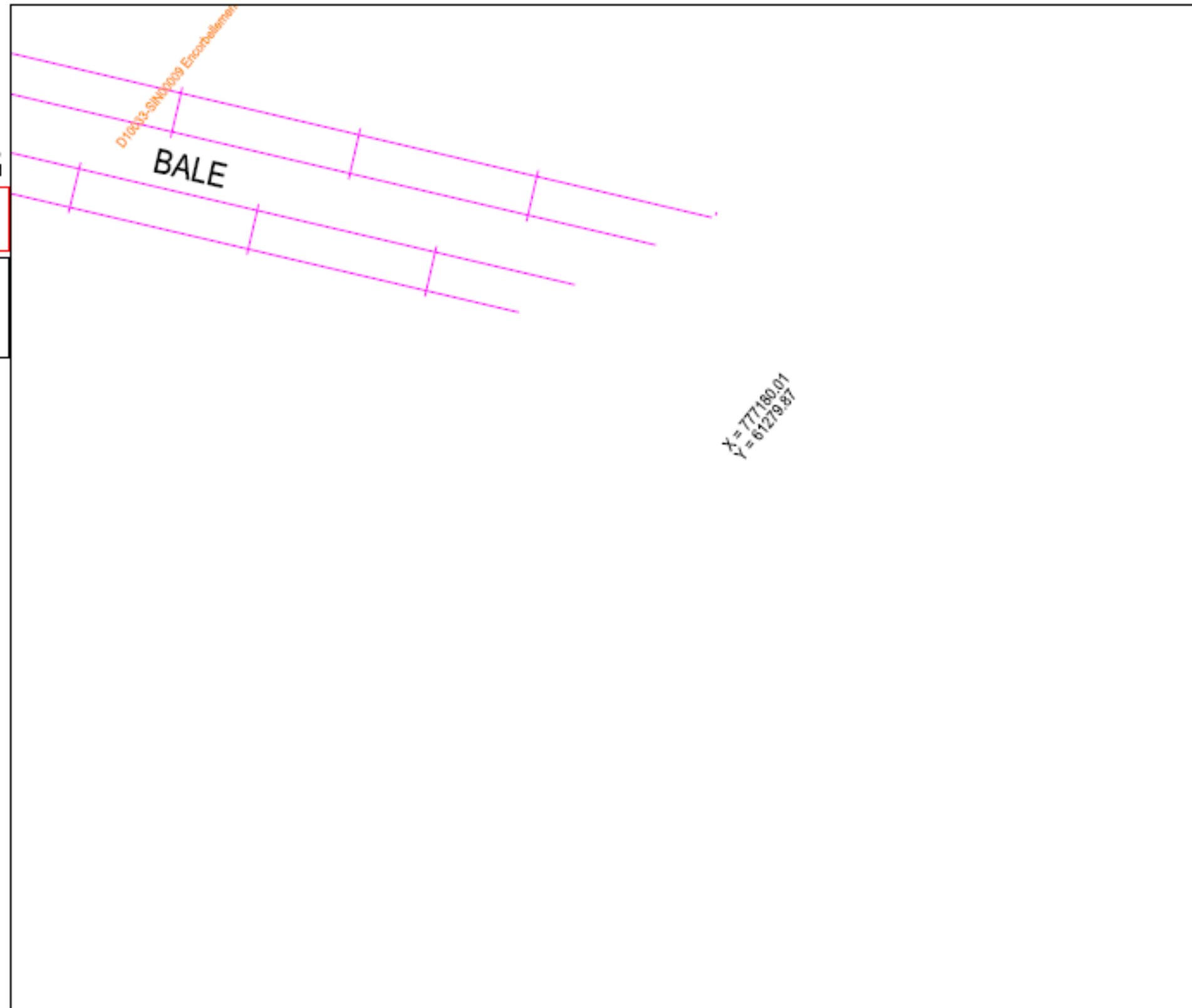
Coordonnées GPS
48,227 , 4,721



Utilisateur: S-PHI-BATCHS-PR
Commune: Bar-sur-Aube

Date d'impression: 11/02/2021
Page 4 sur 87

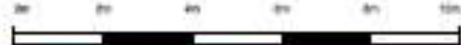
Description :
Numéro Guichet Unique:
2021021100854TPO



GRDF

Format: A4 Paysage

Echelle: 1:200



URGENCE GAZ Dommage à ouvrage
02 47 85 74 44
Autre Urgence Gaz 0800 47 33 33

Classe de précision :
Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en classe de précision B à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée
Voir notice jointe Lire et Comprendre un plan GRDF

Lambert 2 étendu
777218,679 m, 2361402,440 m, L2E

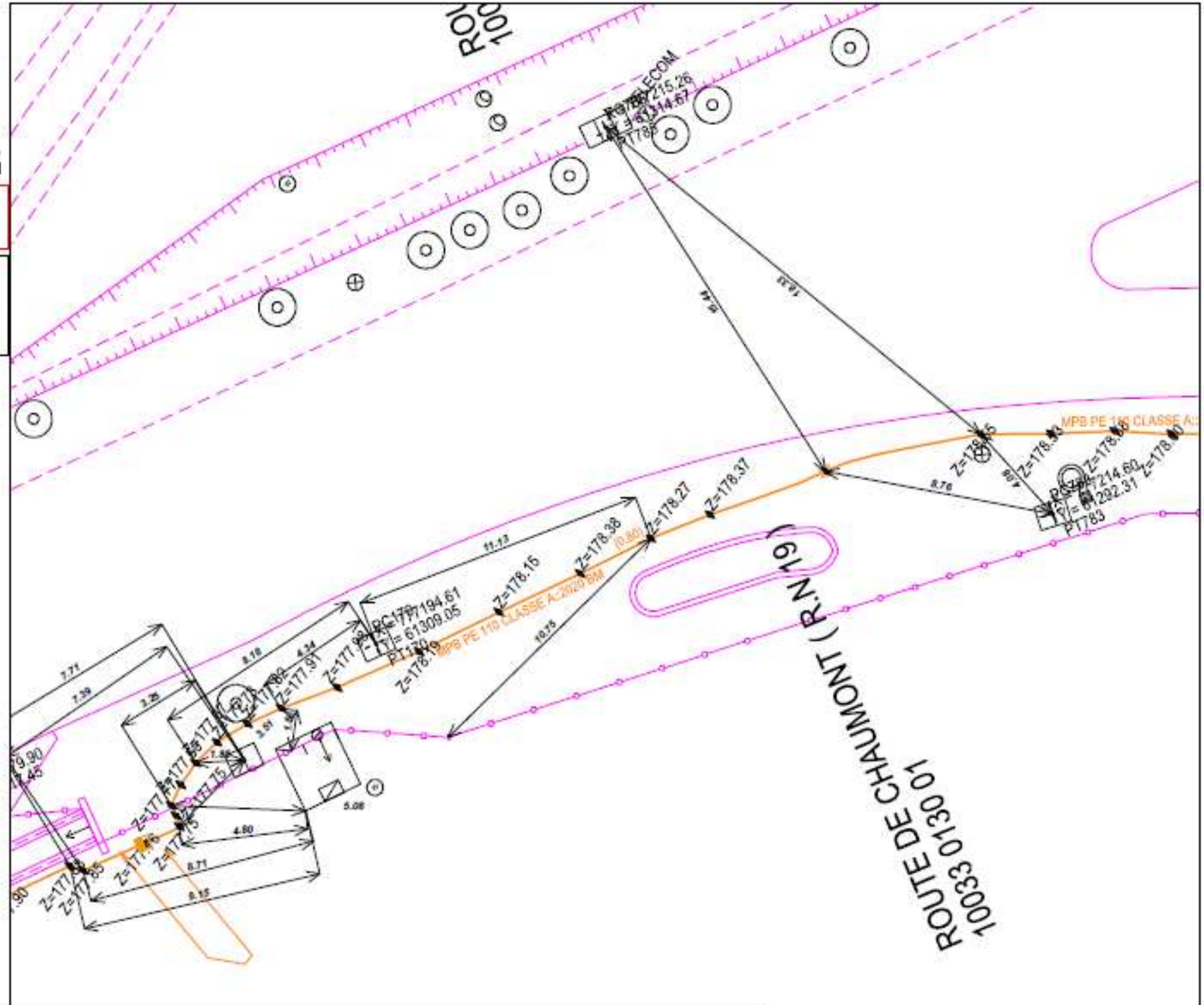
Coordonnées GPS
48,227 , 4,722



Utilisateur: S-PHI-BATCHS-PR
Commune: Bar-sur-Aube

Date d'impression: 11/02/2021
Page 5 sur 87

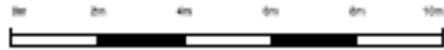
Description :
Numéro Guichet Unique:
2021021100854TPO



GRDF

Format: A4 Paysage

Echelle: 1:200



URGENCE GAZ: **02 47 85 74 44**

Autre Urgence Gaz: **0800 47 33 33**

Classe de précision :

Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en classe de précision B à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée

Voir notice jointe Lire et Comprendre un plan GRDF

Lambert 2 étendu

777256,389 m, 2361376,844 m, L2E

Coordonnées GPS

48,227 , 4,722



Utilisateur: S-PHI-BATCHS-PR

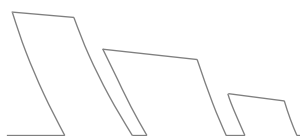
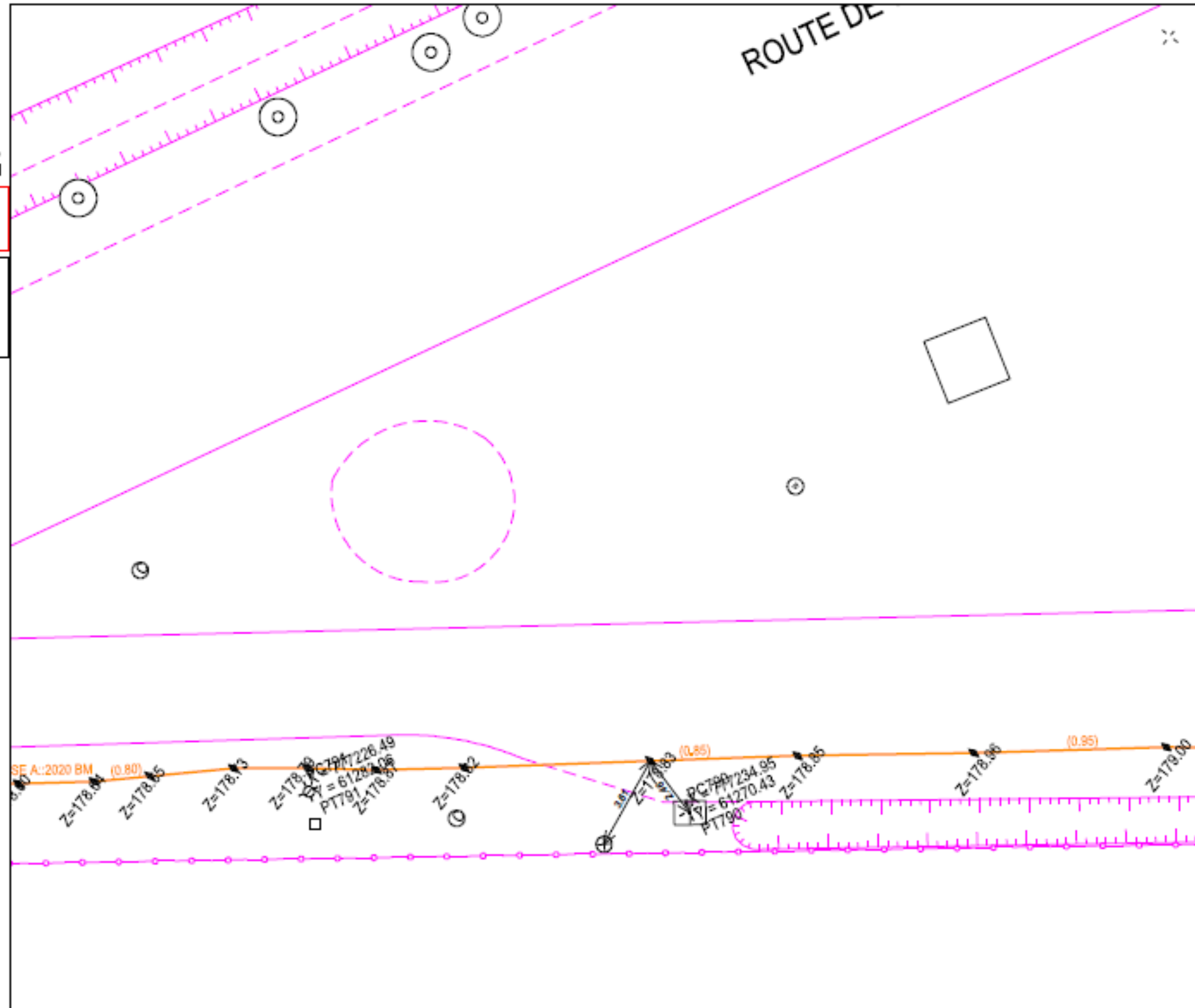
Commune: Bar-sur-Aube

Date d'impression: 11/02/2021

Page 8 sur 87

Description :

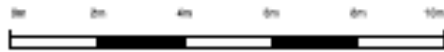
Numéro Guichet Unique:
2021021100854TPO



GRDF

Format: A4 Paysage

Echelle: 1:200



URGENCE GAZ Dommage à ouvrage
02 47 85 74 44

Autre Urgence Gaz 0800 47 33 33

Classe de précision :

Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en classe de précision B à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée

Voir notice jointe Lire et Comprendre un plan GRDF

Lambert 2 étendu

777283.927 m, 2361342.977 m, L2E

Coordonnées GPS

48,227 , 4,723



Utilisateur: S-PHI-BATCHS-PR

Commune: Bar-sur-Aube

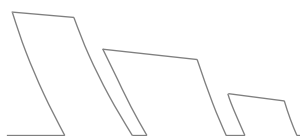
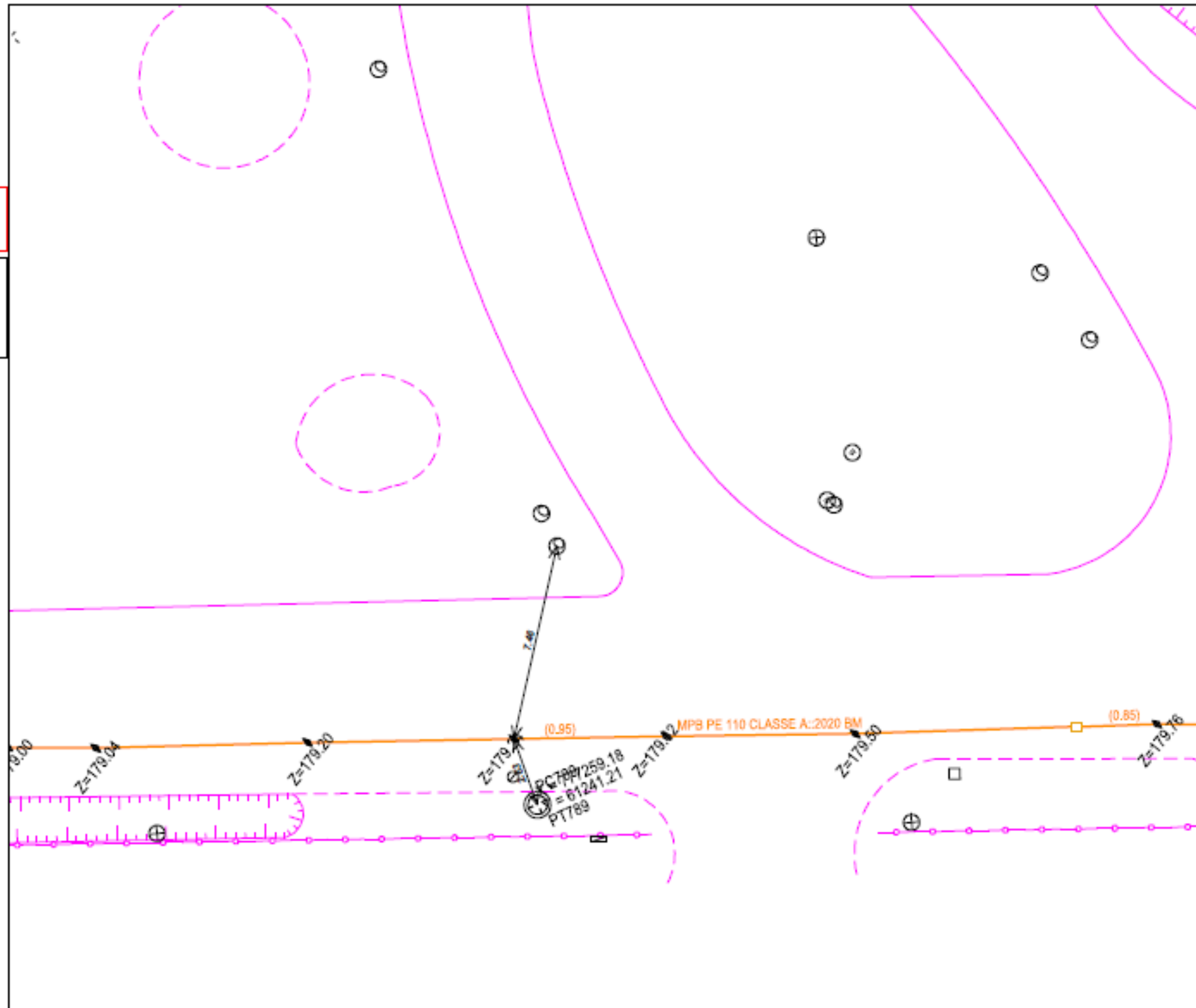
Date d'impression: 11/02/2021

Page 11 sur 87

Description :

Numéro Guichet Unique:

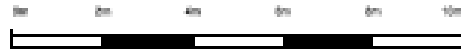
2021021100854TPO



GRDF

Format: A4 Paysage

Echelle: 1:200



URGENCE GAZ Dommage à ouvrage
02 47 85 74 44

Autre Urgence Gaz 0800 47 33 33

Classe de précision :

Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en classe de précision B à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée

Voir notice jointe Lire et Comprendre un plan GRDF

Lambert 2 étendu

777311.465 m, 2361309.110 m, L2E

Coordonnées GPS

48,227 , 4,723



Utilisateur: S-PHI-BATCHS-PR

Commune: Bar-sur-Aube

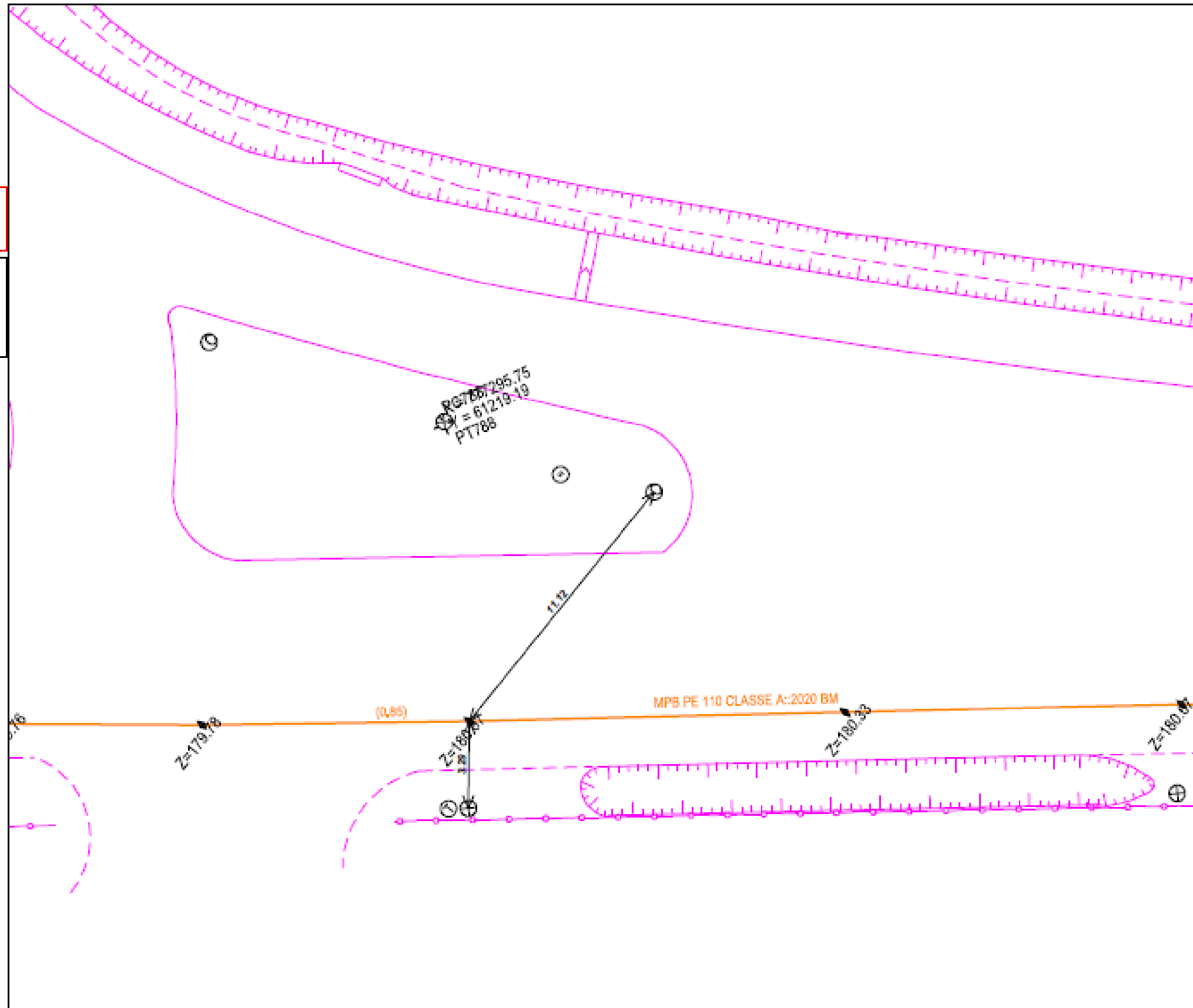
Date d'impression: 11/02/2021

Page 14 sur 87

Description :

Numéro Guichet Unique:

2021021100854TPO



GRDF

Format: A4 Paysage
Echelle: 1:200



URGENCE GAZ Damage à ouvrage
02 47 85 74 44
Autre Urgence Gaz 0800 47 33 33

Classe de précision :
Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en classe de précision B à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée
Voir notice jointe Lire et Comprendre un plan GRDF

Lambert 2 étendu
777339,003 m, 2361275,243 m, L2E

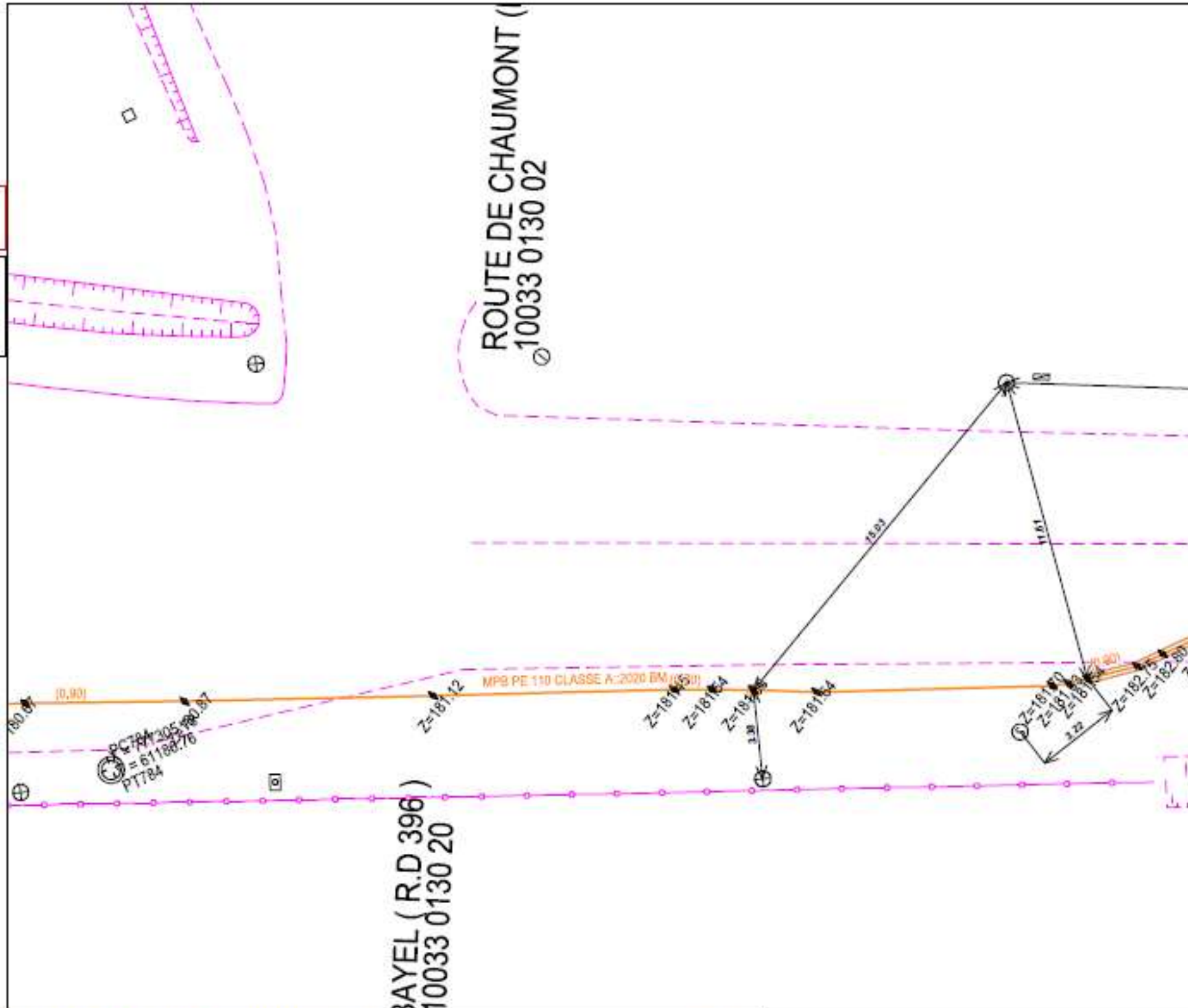
Coordonnées GPS
48,226 , 4,723



Utilisateur: S-PH-BATCHS-PR
Commune: Bar-sur-Aube

Date d'impression: 11/02/2021
Page 18 sur 87

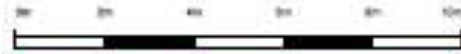
Description :
Numéro Guichet Unique:
2021021100854TPO



GRDF

Format: A4 Paysage

Echelle: 1:200



URGENCE GAZ Damage à ouvrage
02 47 85 74 44
Autre Urgence Gaz 0800 47 33 33

Classe de précision :
Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en classe de précision B à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée
Voir notice jointe Lire et Comprendre un plan GRDF

Lambert 2 étendu
777366,541 m, 2361241,376 m, L2E

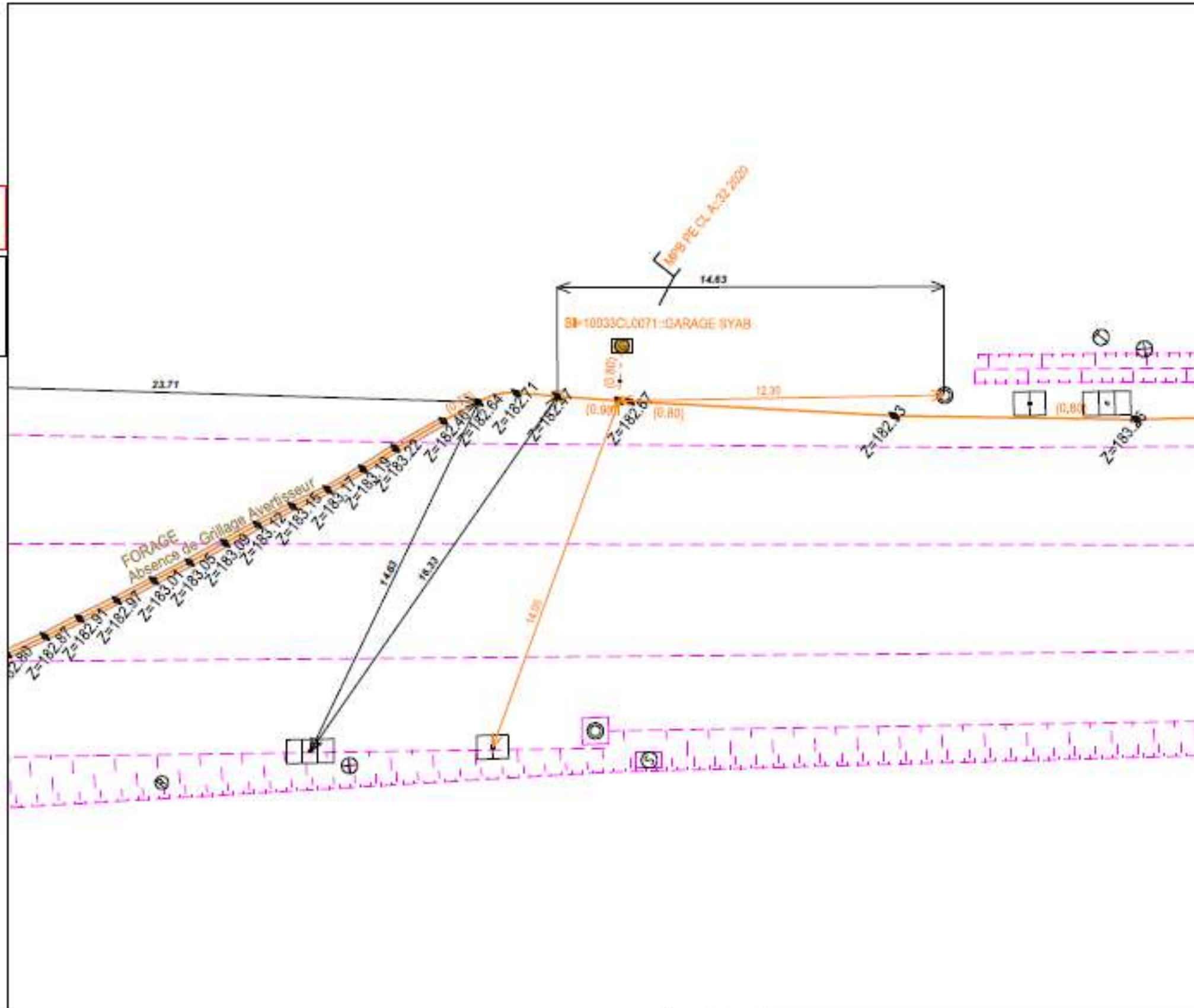
Coordonnées GPS
48,226 , 4,724



Utilisateur: S-PH-BATCHS-PR
Commune: Bar-sur-Aube

Date d'impression: 11/02/2021
Page 22 sur 87

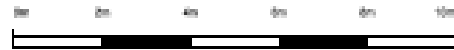
Description :
Numéro Guichet Unique:
2021021100854TPO



GRDF

Format: A4 Paysage

Echelle: 1:200



URGENCE GAZ Dommage à ouvrage
02 47 85 74 44

Autre Urgence Gaz 0800 47 33 33

Classe de précision :

Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en classe de précision B à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée

Voir notice jointe Lire et Comprendre un plan GRDF

Lambert 2 étendu

777394,079 m, 2361207,509 m, L2E

Coordonnées GPS

48,226 , 4,724



Utilisateur: S-PHI-BATCHS-PR

Commune: Bar-sur-Aube

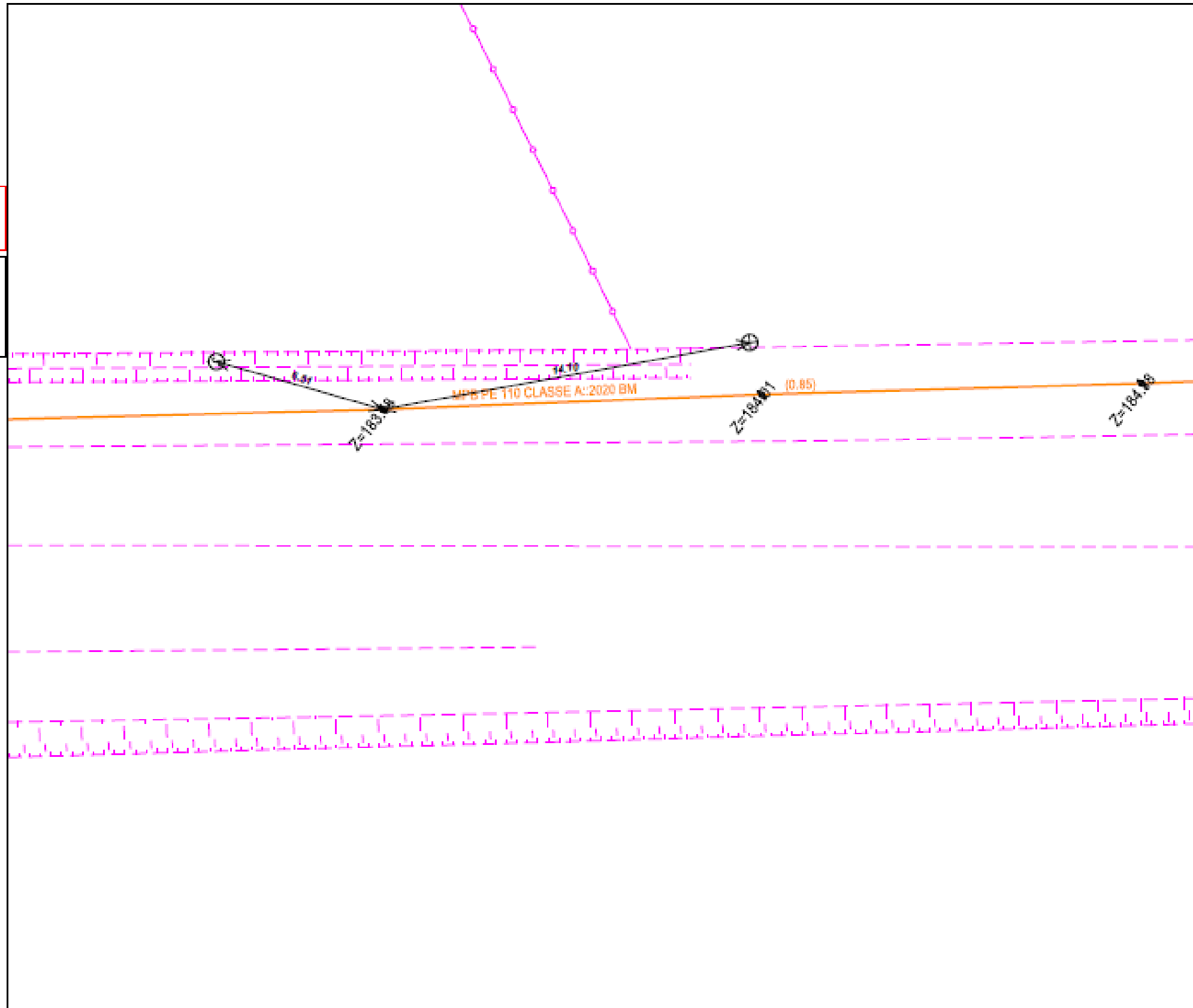
Date d'impression: 11/02/2021

Page 26 sur 87

Description :

Numéro Guichet Unique:

2021021100854TPO



GRDF

Format: A4 Paysage

Echelle: 1:200



URGENCE GAZ Dommage à ouvrage
02 47 85 74 44
Autre Urgence Gaz 0800 47 33 33

Classe de précision :
Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en classe de précision B à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée
Voir notice jointe Lire et Comprendre un plan GRDF

Lambert 2 étendu
777418.817 m, 2361171.364 m, L2E

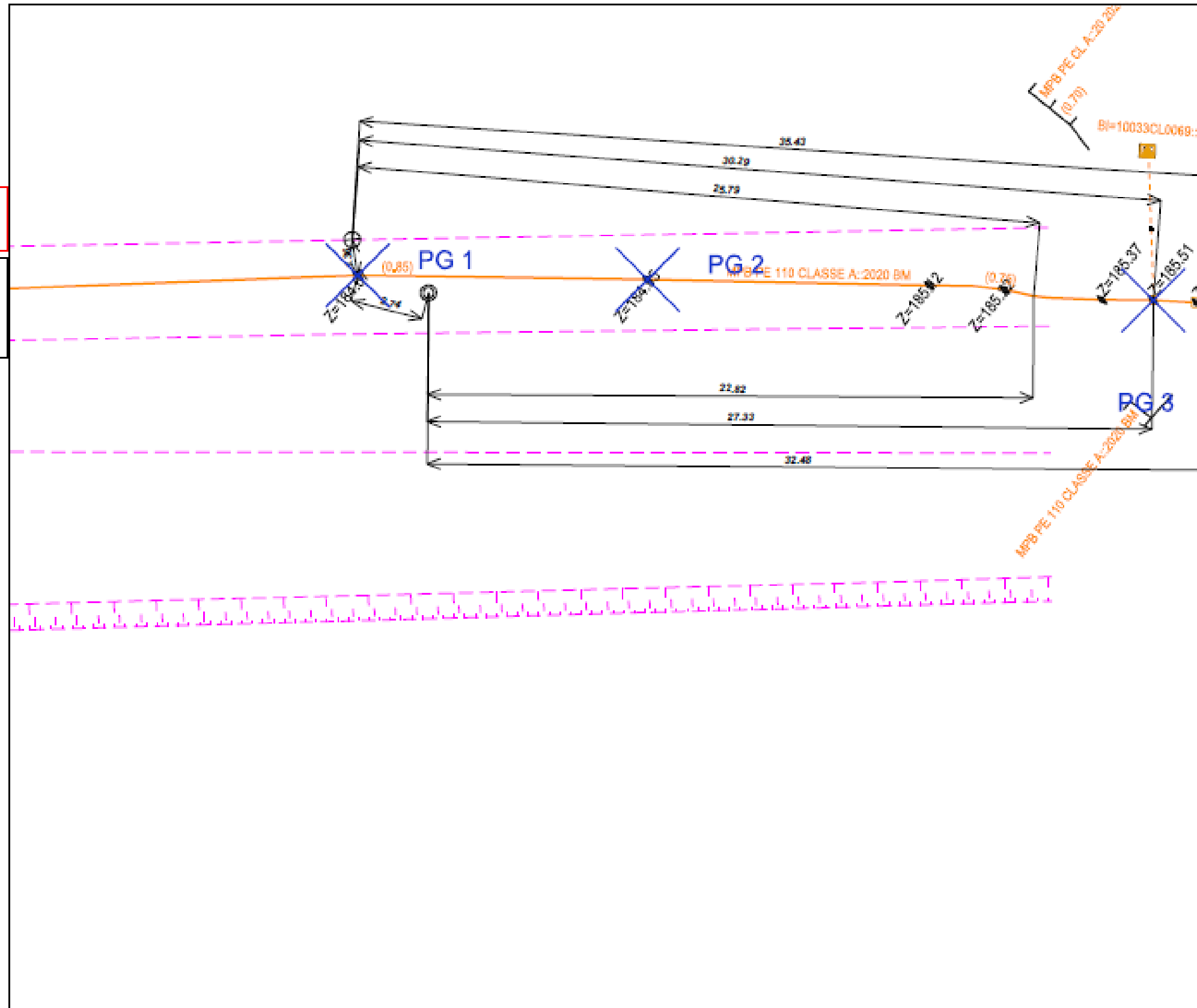
Coordonnées GPS
48,225 , 4,724



Utilisateur: S-PHI-BATCHS-PR
Commune: Bar-sur-Aube

Date d'impression: 11/02/2021
Page 30 sur 87

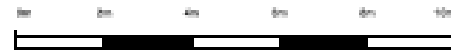
Description :
Numéro Guichet Unique:
2021021100854TPO



GRDF

Format: A4 Paysage

Echelle: 1:200



URGENCE GAZ Dommage à ouvrage
02 47 85 74 44

Autre Urgence Gaz 0800 47 33 33

Classe de précision :

Les réseaux figurant sur le plan sont rangés en classe de précision B à l'exception des tronçons pour lesquels une autre classe est précisée

Voir notice jointe Lire et Comprendre un plan GRDF

Lambert 2 étendu

777449,156 m,2361139,775 m,L2E

Coordonnées GPS

48,225 , 4,725



Utilisateur: S-PHI-BATCHS-PR

Commune: Bar-sur-Aube

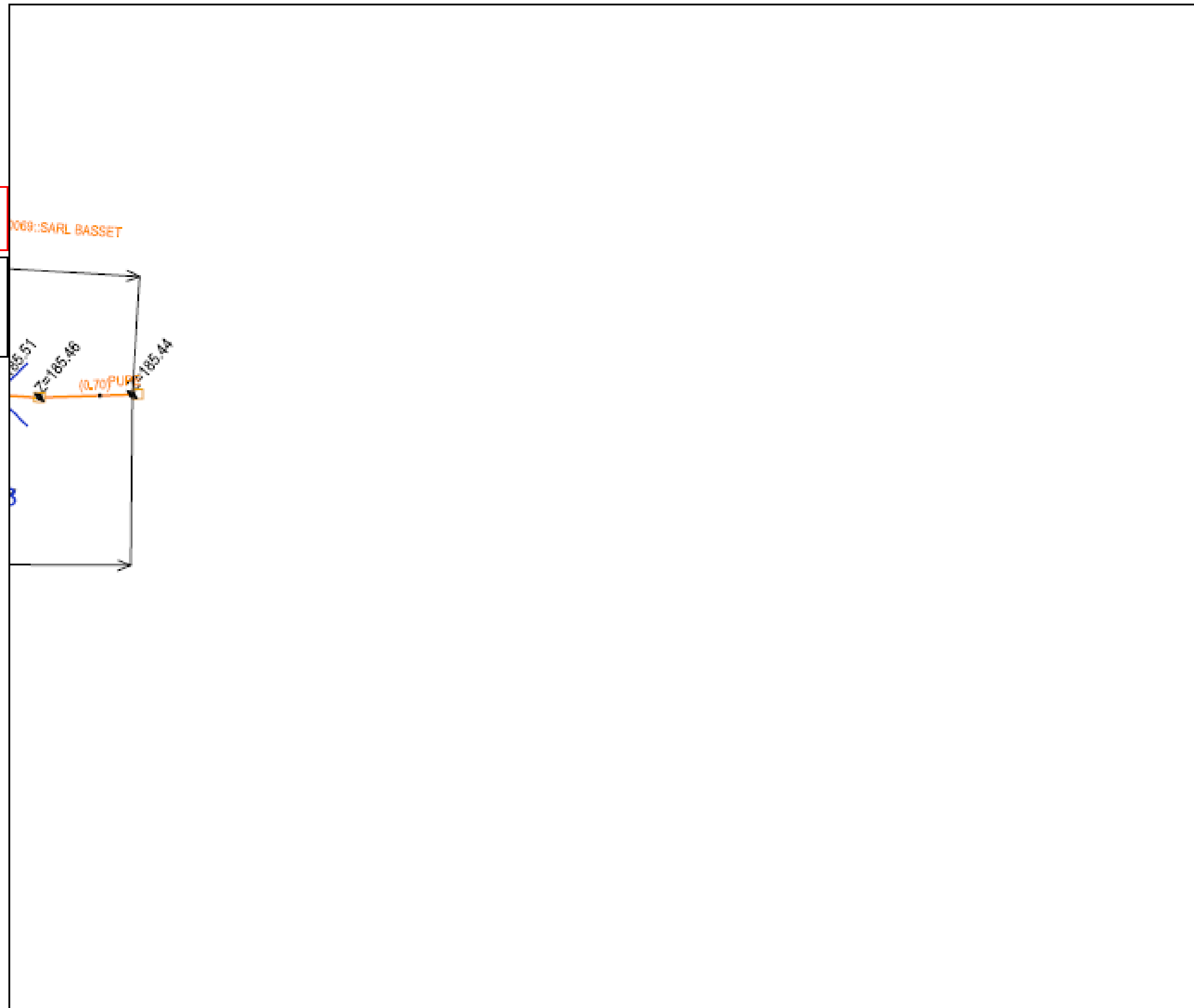
Date d'impression: 11/02/2021

Page 35 sur 87

Description :

Numéro Guichet Unique:

2021021100854TPO



Service qui délivre le document
GRDF GRAND EST
Service DT DICT

140 rue Georges Charpak

51430 BEZANNES
France
Tel : +33810300360 Fax :

**COMMENTAIRES IMPORTANTS
ASSOCIES AU DOCUMENT N°
2106075098.210601RDT02**

Service qui délivre le document
GRDF GRAND EST
Service DT DICT

140 rue Georges Charpak

51430 BEZANNES
France
Tel : +33810300360 Fax :

**COMMENTAIRES IMPORTANTS
ASSOCIES AU DOCUMENT N°
2106075098.210601RDT02**

Veillez prendre en compte les commentaires suivants :

RECOMMANDATIONS GENERALES LIEES AUX PLANS JOINTS

IMPRESSION DES PLANS JOINTS AU BON FORMAT : avant toute impression des plans joints, assurez vous qu'aucune mise à l'échelle automatique n'est activée dans votre gestionnaire d'impression. - Le format papier des pages à imprimer figure sur chaque plan A4 A3 A2 A1 ou A0. - Le format des plans grande échelle utilisé par GRDF respecte la capacité d'impression maximale que vous avez déclarée dans votre déclaration. Le format A4 est retenu si vous avez sélectionné A4 comme étant votre capacité maximale d'impression ou par défaut en absence de sélection.

RECOMMANDATIONS GENERALES de GRDF, OU RECOMMANDATIONS LIEES AUX OUVRAGES

RECOMMANDATIONS LIEES AUX BRANCHEMENTS :

Les branchements sont identifiables par leurs affleurants visibles. S'ils ne sont pas cartographiés, ils se trouvent dans un fuseau inférieur ou égal à 1 m de part et d'autre de l'affleurant identifié, en direction de la canalisation. S'ils sont cartographiés, le fuseau de même largeur suit le tracé représenté. En conséquence, les techniques de terrassement doivent être exécutées conformément aux indications des chapitres §3.4 et § 5.2.7 et la fiche RX-DBG, et § 5.4.2 du guide technique relatif aux travaux à proximité de réseaux.

Attention : Le branchement peut être à une profondeur plus faible au niveau de la remontée vers le coffret.

Les prises de branchements se situent dans les 15 cm au dessus de la génératrice supérieure du réseau.

VIGILANCE AUX BRANCHEMENTS PONCTUELLEMENT SANS AFFLEURANTS :

Attention, soyez attentif aux éventuels branchements non cartographiés en cas de terrassement dans une zone de desserte gaz : il est toujours possible que l'affleurant d'un branchement ne soit pas visible au moment où vont s'effectuer les travaux (ex : coffret gaz recouvert par un coffrage d'une devanture de magasin, terre ayant recouvert un regard situé dans le sol, végétation masquant un regard initialement visible).

Si vous avez un doute sur la présence éventuelle de branchements dans la zone où vous effectuez des travaux, contactez GRDF qui viendra faire des mesures de localisation sur site.

LES DISPOSITIFS AVERTISSEURS

	Responsable : EXPLOITANT GRDF Tel : +33810300360 Date : 12/02/2021 Signature :
--	---

(Commentaires_V5.3_V1.0)

Veillez prendre en compte les commentaires suivants :

Nous attirons votre attention sur le fait que certains ouvrages (canalisations ainsi que leurs branchements et équipements ou accessoires) situés dans l'emprise des travaux sont susceptibles de ne pas être signalés par un dispositif avertisseur.

Il convient donc d'avoir toujours à l'esprit que la présence d'un dispositif avertisseur, au-dessus de l'ouvrage de distribution de gaz, n'est pas systématique :

- C'est le cas des ouvrages anciens enterrés, notamment avant septembre 1994*, ainsi que des ouvrages « tubés » ou posés par des techniques de travaux sans tranchée ou encore des ouvrages en fonte ou des branchements en plomb. (* date NFP 98-331)
- D'une manière générale, l'absence de dispositif avertisseur peut être aussi due au fait que celui-ci ait été retiré par des tiers et non remis en place lors de travaux ultérieurs à la pose des ouvrages.
- En cas de présence de grillage avertisseur, la distance du grillage à l'ouvrage n'est en aucun cas garantie

RECOMMANDATIONS PROFONDEURS DES OUVRAGES

Si aucune profondeur minimale réglementaire de pose n'est indiquée dans la colonne « profondeur mini » à la rubrique « Emplacement de nos réseaux / ouvrages » du récépissé (CERFA N°14435) et si aucune profondeur spécifique n'est indiquée sur le plan, il y a lieu de considérer pour les ouvrages posés à partir du 23 octobre 2004 que la profondeur réglementaire de pose est au moins égale à 0,80 m pour les canalisations exploitées à une pression supérieure à 4 bar quel que soit l'emplacement, 0,80 m pour les canalisations exploitées à une pression inférieure ou égale à 4 bar et posées sous

chaussée ou zone de stationnement existante, 0,60 m pour des canalisations exploitées à une pression inférieure ou égale à 4 bar et posées sous trottoir, accotement.

En toutes hypothèses :

- les profondeurs auxquelles ont été enterrés les ouvrages et branchements situés dans l'emprise du projet de travaux ont pu varier depuis la date de pose
- l'incertitude maximale sur la profondeur d'un tronçon ou d'un branchement est relative à la classe de précision indiquée pour ce tronçon ou ce branchement.

	Responsable : EXPLOITANT GRDF Tel : +33810300360 Date : 12/02/2021 Signature :
--	---

(Commentaires_V5.3_V1.0)

Service qui délivre le document
GRDF GRAND EST
Service DT DICT

140 rue Georges Charpak

51430 BEZANNES
France
Tel : +33810300360 Fax :

COMMENTAIRES IMPORTANTS
ASSOCIES AU DOCUMENT N°
2106075098.210601RDT02

Veillez prendre en compte les commentaires suivants :

RECOMMANDATIONS TECHNIQUES SPECIFIQUES DE GRDF LIEES A VOTRE CHANTIER

RECOMMANDATIONS FORAGES VERTICAUX : Vous avez déclaré l'usage d'un code travaux de forage vertical ou carottage (code FOV). Ce type de technique comporte des risques d'endommagement d'ouvrage gaz. Les travaux verticaux font l'objet depuis le 01/01/2019 de nouvelles recommandations et prescriptions dans le guide technique. Elles figurent dans la fiche TX-FOV. Vous trouverez en pièce jointe, les prescriptions de cette fiche.

RECOMMANDATIONS SPECIFIQUES DE GRDF LIEES A VOTRE CHANTIER

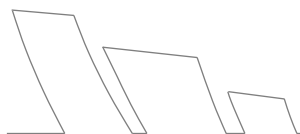
	Responsable : EXPLOITANT GRDF Tel : +33810300360 Date : 12/02/2021 Signature :
--	---

(Commentaires_V5.3_V1.0)



Annexe 8

Recommandations du Service Départemental d'Incendie et de Secours



De : Bouvret Patrice [<mailto:Patrice.Bouvret@sdis10.fr>]

Envoyé : vendredi 11 juin 2021 14:41

À : Marie Berrouet <Marie.Berrouet@enertrag.com>

Objet : RE: Projet photovoltaïque au sol sur la commune de Bar-sur-Aube - sécurité incendie

Bonjour Madame,

En réponse à votre mail référencé en objet, veuillez trouver ci-dessous les préconisations en vigueur au sein du SDIS de l'Aube, concernant les parcs photovoltaïques:

- Fournir une localisation précise du site (coordonnées GPS, dessertes, etc...),
- Permettre l'accessibilité du site aux engins d'incendie et de secours par toutes conditions météo en concevant des voies de circulations respectant les caractéristiques minimales suivantes :
 - largeur de chaussée, bandes réservées au stationnement exclues : 3 m
 - hauteur libre minimum : 3,50 m
 - pente inférieure ou égale à 15 %
 - force portante calculée pour un véhicule de 160 kn avec un minimum de 90 kn par essieu, ceux-ci étant distants de 3,60 m au minimum
 - rayon intérieur du virage R minimum: 11 m
 - si $R < 50$ m, alors une surlargeur S doit être réalisée à l'extérieur du virage : $S = 15/R$
- Mettre en place une défense extérieure contre l'incendie adaptée au risque à défendre conformément au règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie (R.D.D.E.C.I.),
- Réaliser un document d'intervention simplifié et le transmettre au SDIS,
- Mettre en place à l'entrée du site un plan d'intervention faisant apparaître les différents organes de coupure.

D'autres prescriptions pourront être formulées lors de l'étude du permis de construire en fonction des éléments fournis et de la réglementation applicable à ce type d'installation.

Cordialement,

Lieutenant Patrice BOUVRET

Service PREVISION

Groupement Analyse des Risques

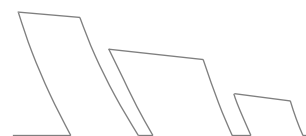


Service Départemental d'Incendie et de Secours de l'Aube

21, rue Etienne Pédron

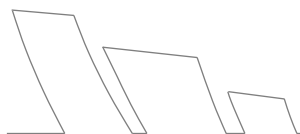
10088 TROYES Cedex

Tèl : 03 25 43 58 48



Annexe 9

Servitudes liées à la route départementale – Avis de la Direction Départementale des Territoires de l'Aube (DDT)



De : LUX Pascal - DDT 10/ASE/BU [<mailto:pascal.lux@aube.gouv.fr>]

Envoyé : mardi 14 septembre 2021 15:00

À : Marie Berrouet <Marie.Berrouet@enertrag.com>

Cc : roy Florence - DDT 10/DIRECTION <florence.roy@aube.gouv.fr>

Objet : *EXT* Re: [INTERNET] Consultation Cub 010 033 21 E 0047 sur la commune de Bar-sur-Aube - distance du projet par rapport à la voirie

[EXTERNAL E-MAIL] Vorsicht, das ist eine Mail von extern! Caution, this is an external message!

Bonjour,

Concernant votre demande, le projet est situé en dehors des parties urbanisées de la commune.

Sur une route départementale, aucune construction n'est possible à une distance de moins de 7 mètres (depuis le bord de la chaussée).

Je vous conseil de contacter le service gestionnaire de la voirie, en l'occurrence le Département - service SLA de Bar-sur-Seine.

Bien cordialement

Pascal LUX
Chef du bureau urbanisme

MAISON DE L'ÉTAT
DIRECTION DÉPARTEMENTALE DES TERRITOIRES

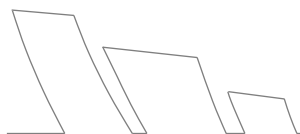
18 rue Armand CS 20052
10 200 BAR-sur-AUBE cedex
Tél : 03 25 92 53 15

 www.aube.gouv.fr  @Prefetaube  @Prefet_10



Annexe 10

Servitudes liées à la route départementale – Avis du Service Local d'Aménagement de Bar-sur-Seine (SLA)



À : Marie Berrouet <Marie.Berrouet@enertrag.com>

Cc : dst@barsuraube.fr; 'urbanisme.travaux@barsuraube.fr' <urbanisme.travaux@barsuraube.fr>

Objet : *EXT* RE: Projet photovoltaïque au sol sur la commune de Bar-sur-Aube - distance du projet par rapport à la voirie

Importance : Haute

[EXTERNAL E-MAIL] Vorsicht, das ist eine Mail von extern! Caution, this is an external message!

Bonjour,

Hormis les prescriptions qui pourraient vous être imposées par le PLU de la Commune de Bar-Sur-Aube, le Département ne vous imposera pas de prescriptions particulières quant à une distance d'éloignement de vos installations par rapport à la rive de chaussée.

Je peux vous informer que les installations ne devront pas se situer en saillie au-dessus du domaine public routier départemental.

De même les dispositifs ne devront en aucun cas venir troubler la jouissance paisible des usagers de la route pendant ou après les travaux (réfléchissements des matériaux par exemple).

Je peux aussi vous expliciter les prescriptions techniques, qui vous seront rappelées lors de la production de votre permis de construire :

La création d'un nouvel accès ou la modification de l'accès existant sur la section de route départementale concernée devra répondre aux caractéristiques suivantes :

aucun rejet d'eaux pluviales ne sera effectué sur la route départementale

pour les raccordements aux réseaux, les éventuelles traversées de chaussée devront être réalisées par forage ou fonçage, sauf le cas d'impossibilité technique dûment constatée ou d'accord particulier du service de voirie

Le pétitionnaire devra demander aux services du Département de l'Aube :

la délivrance de l'alignement individuel avant toute construction d'un bâtiment ou d'une clôture en limite du domaine public départemental : RD 396

une permission de voirie avant toute création d'un accès ou modification d'un accès existant sur le domaine public départemental

Je reste à votre disposition si besoin.

Cordialement



Samuel LORBACH

Chargé d'Ingénierie Exploitation

Pôle Patrimoine et Environnement

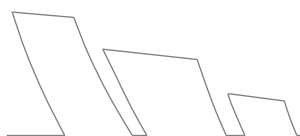
Direction des Routes

SLA de Bar-Sur-Seine

Tél. : 03.25.38.39.10

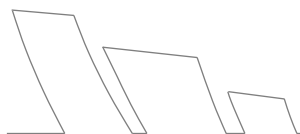
Port. : 06.37.58.70.54

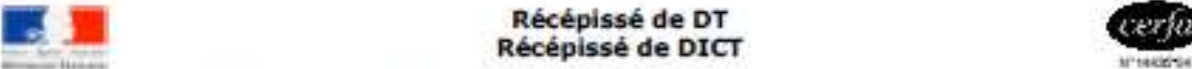
samuel.lorbach@aube.fr



Annexe 11

Servitudes liées à la voie ferrée – Avis de la Société Nationale des Chemins de Fer français (SNCF)





Récépissé de DT Récépissé de DICT

Au titre du chapitre IV du titre V du livre V (partie réglementaire) du Code de l'environnement
et de la section 12 du chapitre IV du titre III du livre V de la 4^{ème} partie (partie réglementaire) du Code du travail

(Annexe 2 de l'arrêté du 15 février 2012 modifié - NOR : DEVP1116359A)

Récépissé de DT
 Récépissé de DICT
 Récépissé de DT/DICT conjointe

Destinataire

Dénomination : ENERTRAG AG Etablissement France
Complément / Service : CAF Cergy, Bâtiment B
Numéro / Voie : 4-6 Rue des Chauffeurs
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 95 0 1 5 | Cergy-Pontoise
Pays : France

N° consultation du téléservice : 2021021100854TPO
Référence de l'exploitant :
N° d'affaire du déclarant : ENERTRAG AG Etablissement
Personne à contacter (déclarant) : BERROUET Marie
Date de réception de la déclaration : 11 / 02 / 2021
Commune principale des travaux : Bar-sur-Aube
Adresse des travaux prévus : Lieu-dit LE TERTRE

Coordonnées de l'exploitant :

Raison sociale : SNCF Réseau Champagne-Ardenne
Personne à contacter : dict.assistance@snrf.groupe-rat.com
Numéro / Voie : 163 RUE DES CLAMBERS
Lieu-dit / BP :
Code Postal / Commune : 59 1 1 3 | SECLIN
Tél. : 03 59 5 29 1 1 3 | Fax : 0000000000

Éléments généraux de réponse

Les renseignements que vous avez fournis ne nous permettent pas de vous répondre. La déclaration est à renouveler. Préciser notamment :
 Les réseaux/ouvrages que nous exploitons ne sont pas concernés au regard des informations fournies. Distance > à _____ m
 Il y a eu moins un réseau/ouvrage concerné (voir liste jointe) de catégorie : _____ (voir liste des catégories au verso)

Modification ou extension de nos réseaux / ouvrages

Modification ou extension de réseau/ouvrage envisagée dans un délai inférieur à 3 mois : _____
 Réalisation de modifications en cours sur notre réseau/ouvrage.
Veuillez contacter notre représentant : _____ Tél. : _____
NB : Si nous avons connaissance d'une modification du réseau/ouvrage dans le délai maximal de 3 mois à compter de la consultation du téléservice, nous vous en informons.

Emplacement de nos réseaux / ouvrages

Plans joints :
N° : La classe de précision A, B ou C figure dans les plans.
Référence : SNCF
Échelle : 1000
Date d'édition : 03 / 06 / 2020
Sensible :
Prof. régl. mtr : _____ cm
Matière réseau : _____ cm
 Réunion sur chantier pour localisation du réseau/ouvrage : Date retenue d'un commun accord : ____ / ____ / ____ à ____ h
ou Prise de RDV à l'initiative du déclarant (date du dernier contact non conclutif : ____ / ____ / ____)
 Votre projet doit tenir compte de la servitude protégeant notre ouvrage.
 (cas d'un récépissé de DT) Vous devez prévoir des investigations complémentaires à notre charge (hors cas d'exemption prévus dans la réglementation).
 Des branchements non cartographiés sont présents. Ils sont soit pourvus d'affaisseurs visibles et rattachés à un réseau principal souterrain identifié dans les plans joints, soit munis de dispositifs automatiques supprimés tout risque en cas d'endommagement.
(1) : Souterrain identifiable et fourni sur le plan joint. (2) : pour les travaux et branchements non cartographiés en classe A, prévoir des mesures techniques et fiscales particulières dans le marché.

Recommandations de sécurité

Les recommandations techniques générales en fonction des réseaux et des techniques de travaux prévues sont consultables sur www.reseau-et-contraintes.gouv.fr
Les recommandations techniques spécifiques suivantes sont à appliquer, en fonction des risques liés à l'utilisation des techniques de travaux employées :
Veillez vous reporter au document RECOMMANDATIONS, PRESCRIPTIONS ET CONTACTS SNCF joint au plan.
Rubriques du guide technique relatives à des ouvrages ou travaux spécifiques : Paragraphe 3.12 du fascicule 2
Pour les exploitants de lignes électriques : si la distance d'approche a été précisée, la mise hors tension est : possible impossible
Mesures de sécurité à mettre en œuvre : Ne pas pénétrer sur le domaine de la SNCF sans autorisation explicite service SNCF et accompagnement par du personnel SNCF habilité.
Dispositifs importants pour la sécurité : Voir la liste des dispositifs en place dans le document.]

Cas de dégradation d'un de nos ouvrages

En cas de dégradation d'un de nos ouvrages, contactez nos services au numéro de téléphone suivant : 0 1 4 0 1 8 2 1 2 9
Pour toute anomalie susceptible de mettre en cause la sécurité au cours du déroulement des travaux, prévenir le service départemental d'incendie et de secours (par défaut le 18 ou le 112) :

Responsable du dossier

Nom : Martin Mery
Désignation du service : DICT Assistance
Tél. : 03 59 5 29 1 1 3

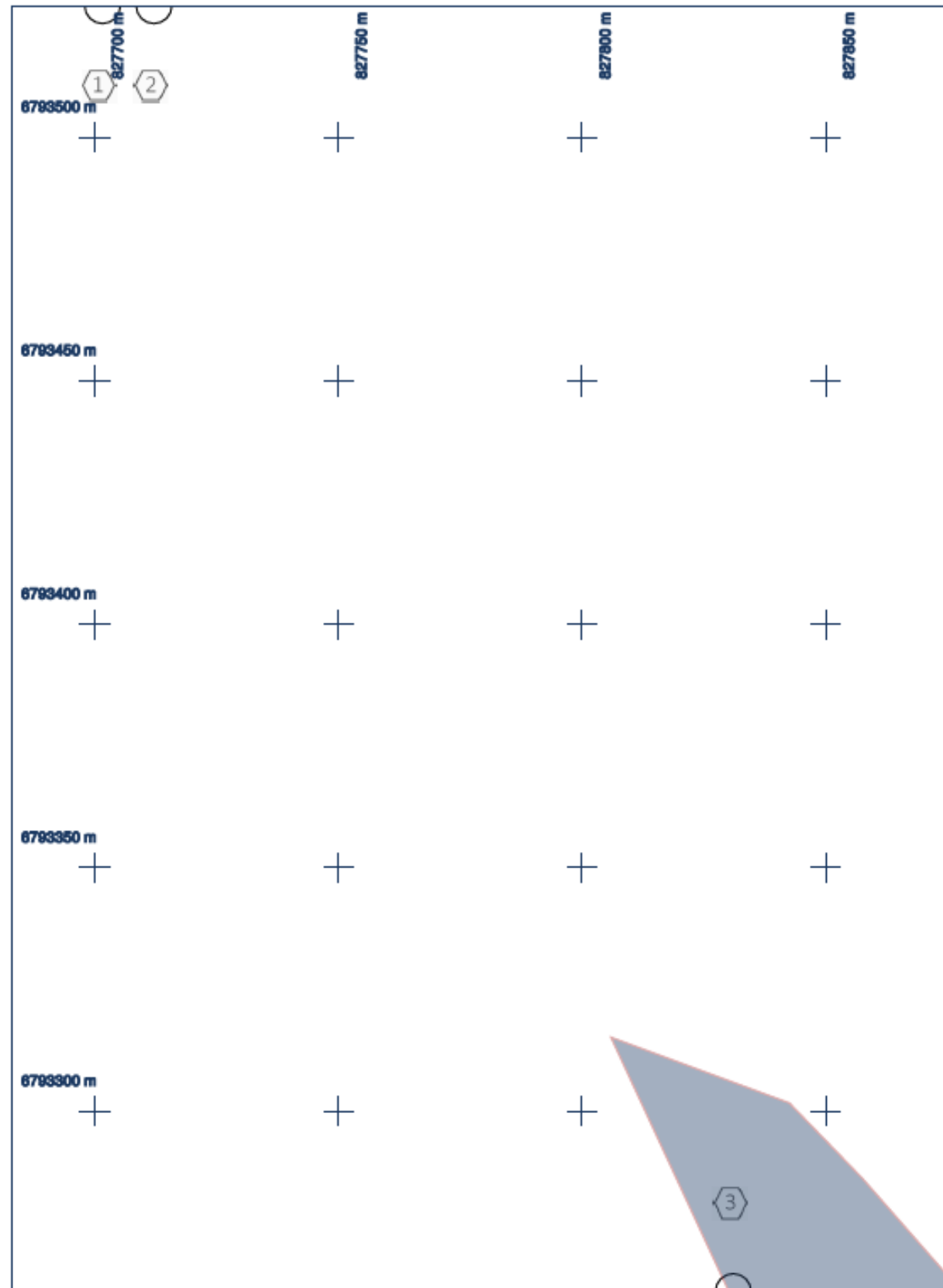
Signature de l'exploitant ou de son représentant

Nom du signataire : DICT Assistance pour SNCF Réseau
Signature : _____
Date : 12 / 02 / 2021
Nombre de pièces jointes, y compris les plans : 1

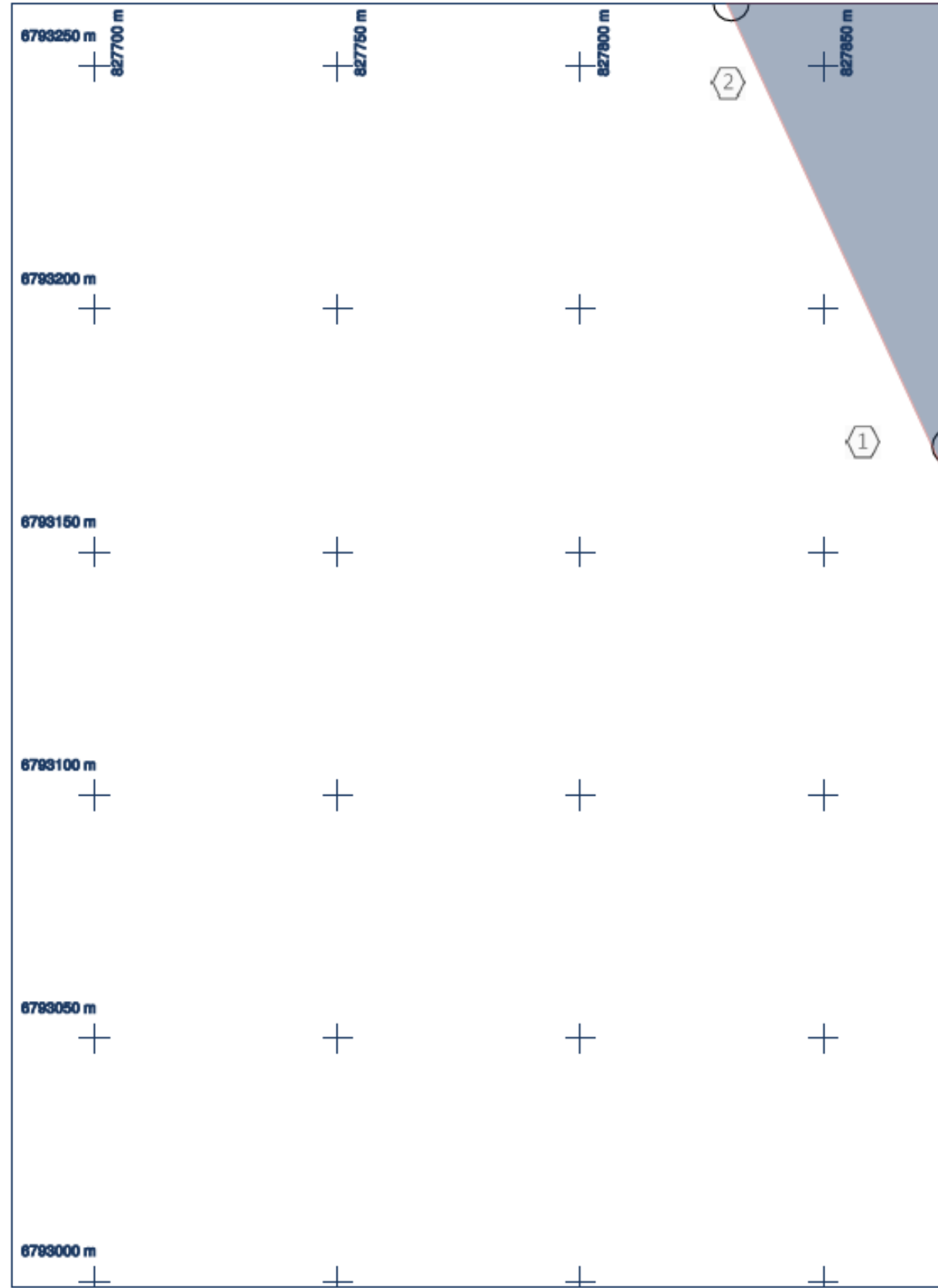
La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 modifiée relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés, interdit en tout ou partie et de révéler les données après des opérations destinées de consultation.

CARRÉ		CARRÉ		PLAN	
N°	DESCRIPTION	N°	DESCRIPTION	N°	DESCRIPTION
1	Entrepreneur	1	Assistance	1	Plan
2	Travaux	2	Travaux	2	Plan
3	Travaux	3	Travaux	3	Plan
4	Travaux	4	Travaux	4	Plan
5	Travaux	5	Travaux	5	Plan
6	Travaux	6	Travaux	6	Plan
7	Travaux	7	Travaux	7	Plan

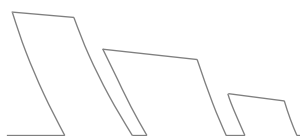
2501040 – V5 – Enertrag AUBE PV – Bar-sur-Aube (10)
Août 2022

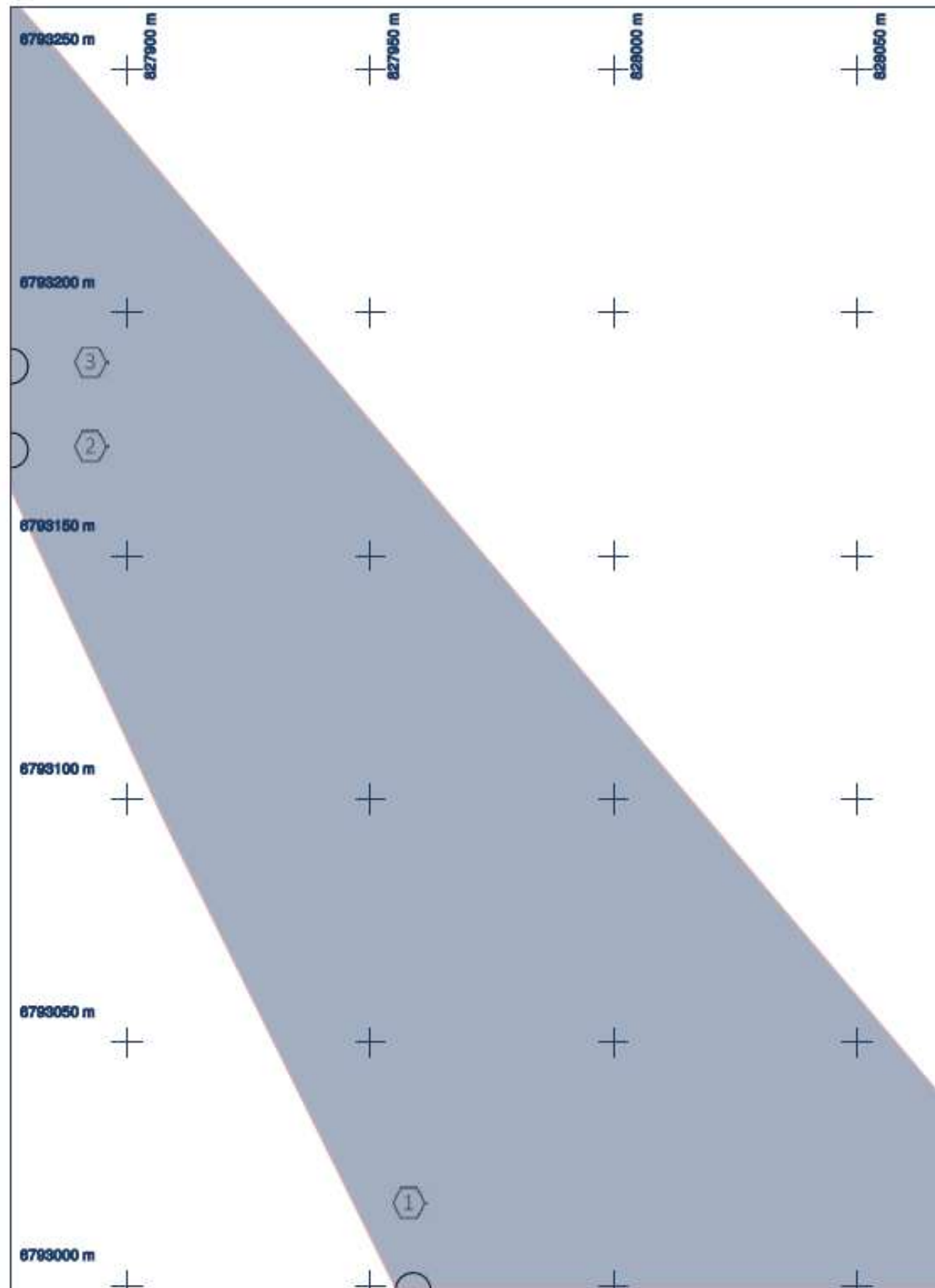


	CONSULTATION		QUARTIER		PLAN	
	N°	20102110086ATPO	Ville	Bar-sur-Aube	Bâtiment	13R20021
	Région	Champagne	Rue	Léon-DE LA TRÉVISE	Projet	Lombard-DE
	Coverage	BSCP			1: 827760	2: 827860
<p><i>Révision en classe C et/ou Indefinies-contrôle</i></p> <p><i>N° service/Projet/Aménagement : 01_CBP/4</i></p>						



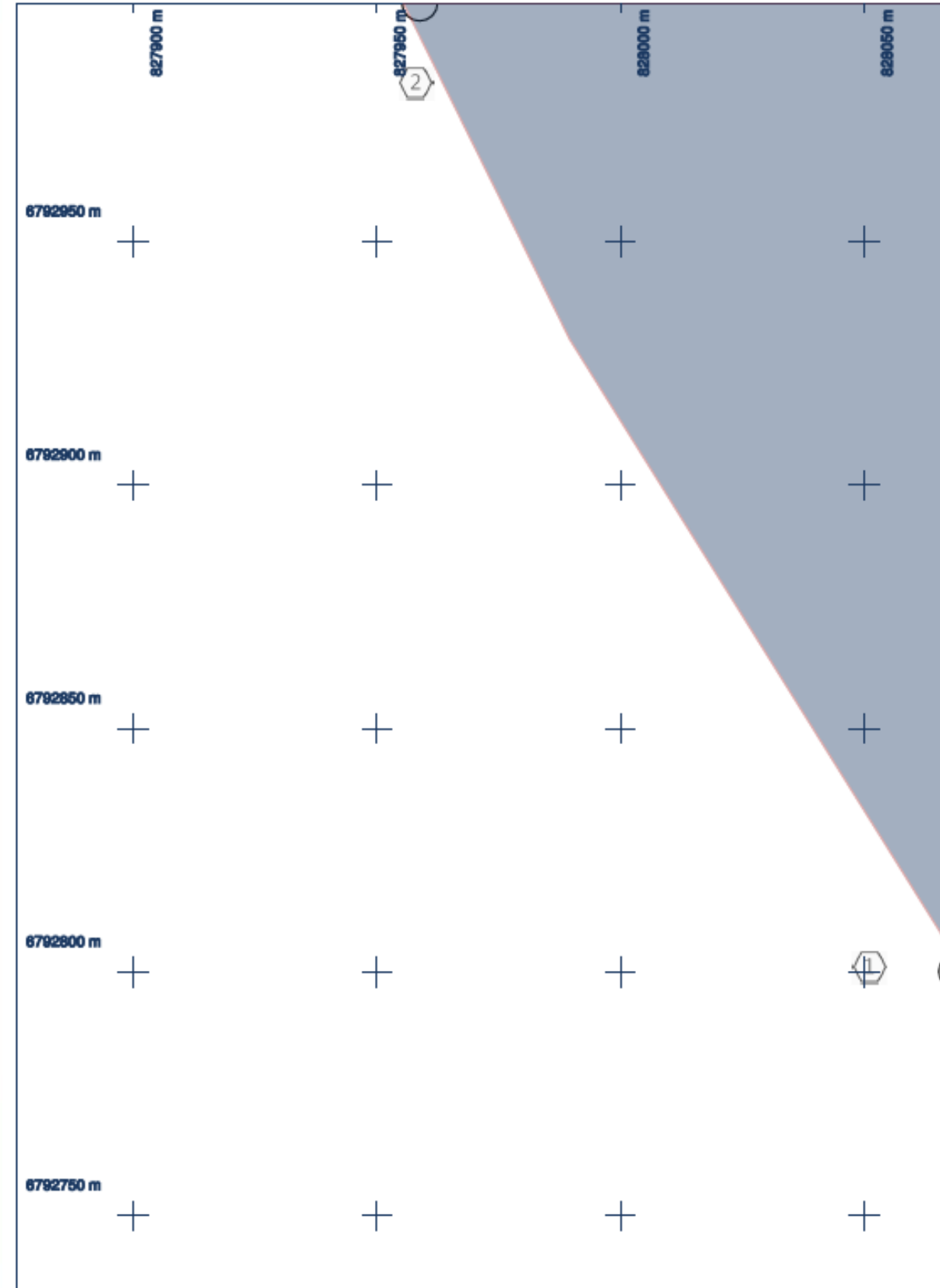
	CONSULTATION		QUARTIER		PLAN	
	N°	20102110086ATPO	Ville	Bar-sur-Aube	Bâtiment	13R20021
	Région	Champagne	Rue	Léon-DE LA TRÉVISE	Projet	Lombard-DE
	Coverage	BSCP			1: 827700	2: 827860
<p><i>Révision en classe C et/ou Indefinies-contrôle</i></p> <p><i>N° service/Projet/Aménagement : 01_CBP/4</i></p>						





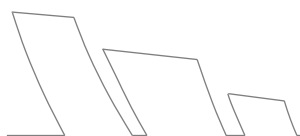
CONSULTATION		CHARTRE		PLAN		
N°	202101008617PG	Ville	Bar-sur-Aube	Région	1082001	Pointe de repère
Support	Changement	Rue	Lav-08 LP 198708	Projeteur	Lambert93	1 827958.77 8793098
Source	SNCF					2 828000 8793171.76
						3 827978 8793196.94

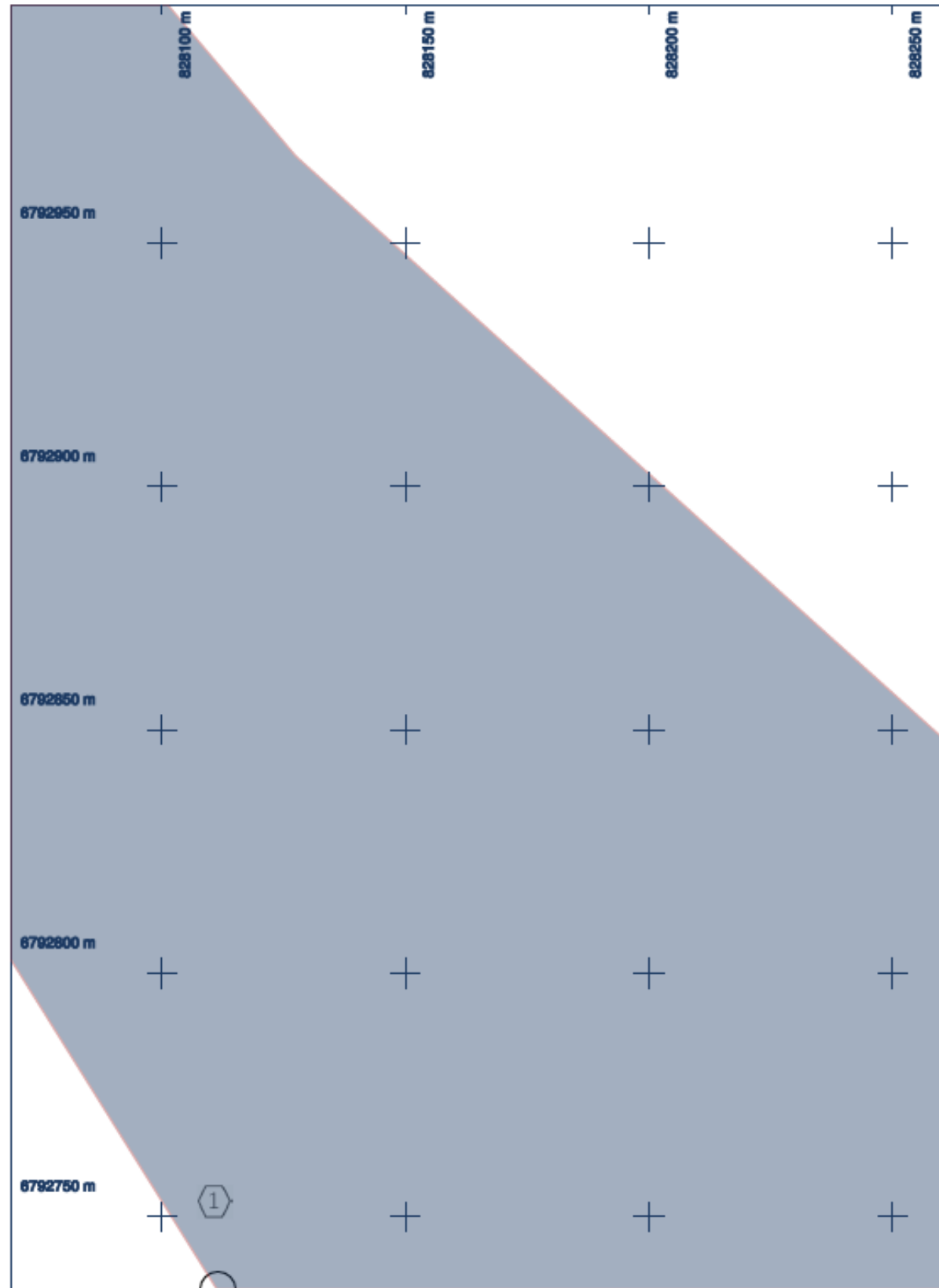
Relever en classe C and Indiquer couleur *0° axes (Antenne) : G. CBEFA*



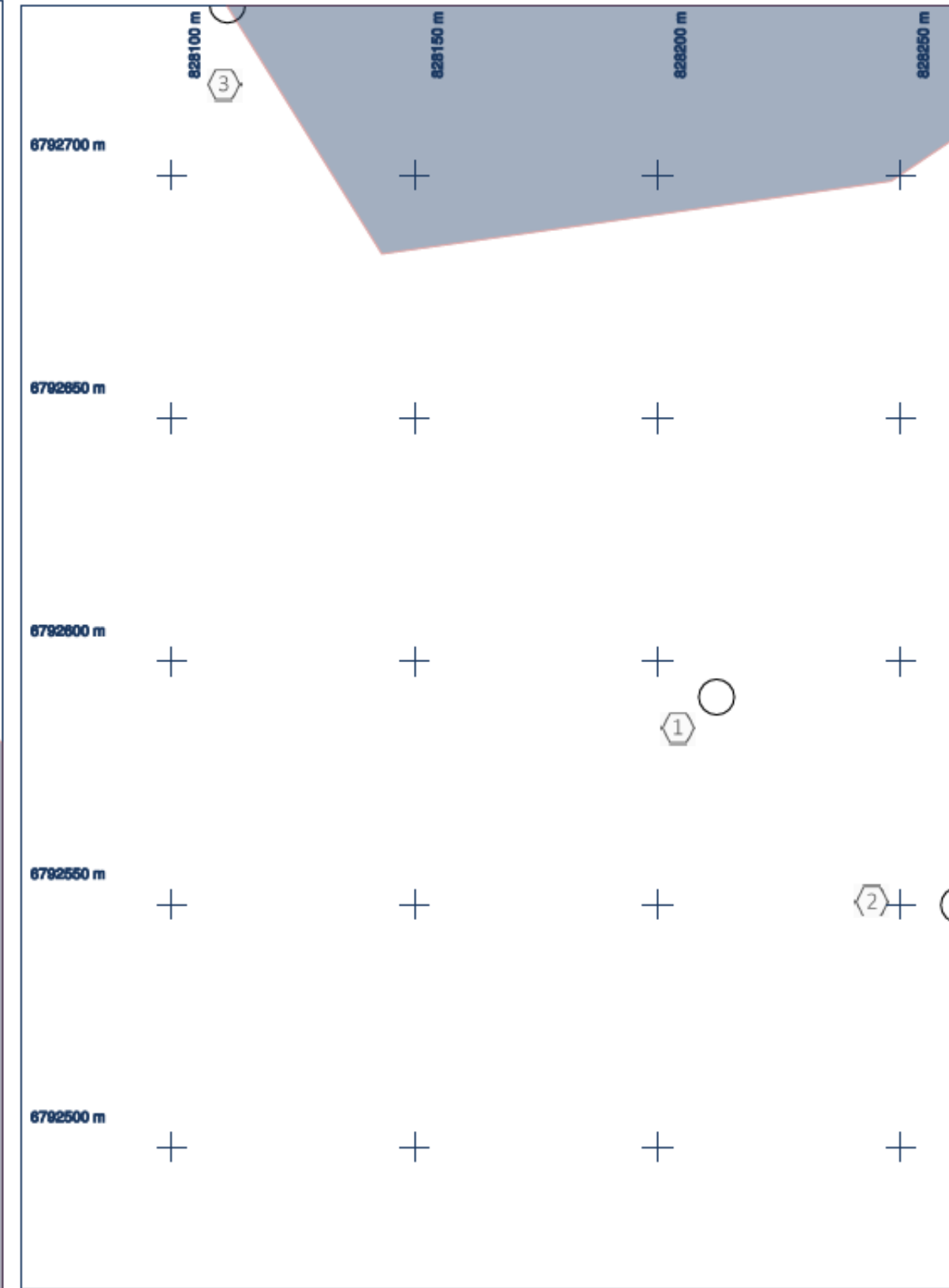
CONSULTATION		CHARTRE		PLAN		
N°	202101008617PG	Ville	Bar-sur-Aube	Région	1082001	Pointe de repère
Support	Changement	Rue	Lav-08 LP 198708	Projeteur	Lambert93	1 828000 8793098.12
Source	SNCF					2 827958.77 8793098
						3 827912 8793098

Relever en classe C and Indiquer couleur *0° axes (Antenne) : G. CBEFA*

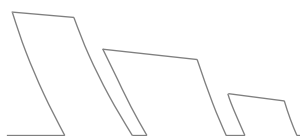


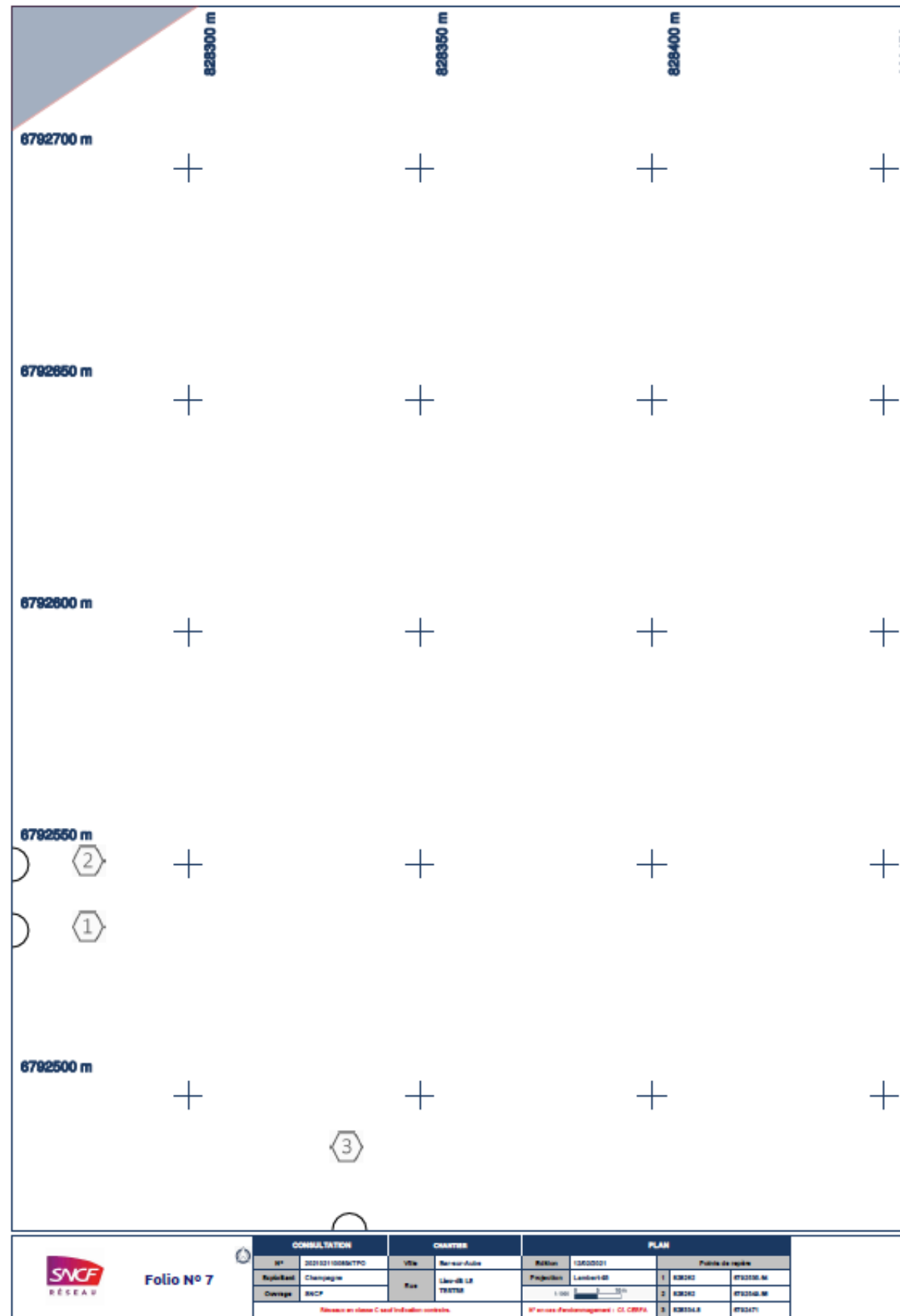


CONSULTATION		CHARTRE		PLAN	
N°	202102110086/TPC	Ville	Bar-sur-Aube	Région	13620001
Objet	Changement	Etat	Lien-UE LR T84786	Projet	Lien-UE LR
Charge	SNCF			1:000	1:25000
Révisé en classe C sans indication contraire.					
N° axes d'aménagement : CI, CRPA					
				1	2
				3	4
				5	6



CONSULTATION		CHARTRE		PLAN	
N°	202102110086/TPC	Ville	Bar-sur-Aube	Région	13620001
Objet	Changement	Etat	Lien-UE LR T84786	Projet	Lien-UE LR
Charge	SNCF			1:000	1:25000
Révisé en classe C sans indication contraire.					
N° axes d'aménagement : CI, CRPA					
				1	2
				3	4
				5	6





SNCF RESEAU NOTICE D'INFORMATIONS, PRESCRIPTIONS ET LEGENDE **SNCF RESEAU**
Ouvrages SNCF Réseau

LEGENDE DES PLANS DE DETAIL

- Domaine privé SNCF
- Voie SNCF Réseau
- Câble optique
- Réseau électrique
- Passage à niveau
- Fond cartographique issu de l'IGN

Coordonnées géoréférencées d'au moins trois points de l'ouvrage faisant foi

Points de repère	
1	812108.97 6451038.35
2	812082.64 6450943.65
3	812051.0 6451022.40

Coordonnées de points remarquables de l'ouvrage dans le système de projection: EPSG:2154 - RGF93, Lambert 93

Tous les ouvrages sont en classe C sauf indication contraire sur les plans

CONTACT

L'ensemble des contacts lié à l'emprise de vos travaux est précisé à la suite de ce document.
Merci d'indiquer le numéro de consultation en objet de votre prise de contact.

RECOMMANDATIONS TECHNIQUES

L'ensemble des recommandations techniques liées aux ouvrages de SNCF Réseau est précisé à la suite de ce document



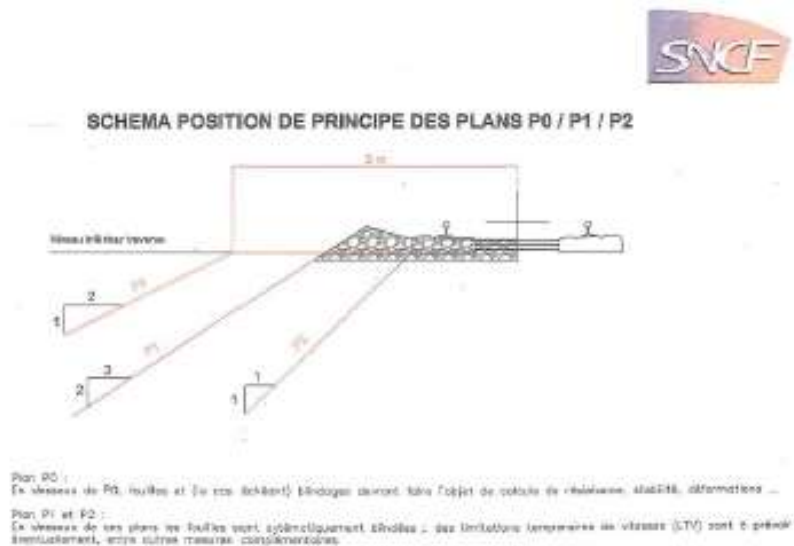
RECOMMANDATIONS ET PR
L'ATTENTION DES RESPON
PROJETS ET EXECUTANTS
REALISES A PROXIMITE DE
FERROVIAIRES ET AUTRES
SOUTERRAINS OU SUBAQU

Il est rappelé que toute pénétration sans autorisation régulière dans le domaine public ferroviaire qui n'est pas affecté à la circulation du public, quel que soit le motif, est strictement interdite et réprimé en application de l'article L2242-4 du Code des Transports.

3 TRAVAUX TIERS HORS DU DOMAINE FERROVIAIRE

Sont totalement proscrits sans validation préalable de SNCF Réseau :

- Toute intrusion dans le domaine public ferroviaire. Toute pénétration sans autorisation régulière dans le domaine public ferroviaire quel que soit le motif est strictement interdite et réprimé par l'article L2242-4 du Code des Transports.
- Tous les travaux tiers de terrassement ou actions pouvant entraîner la déstabilisation du terrain (vibration, explosifs, ...). Notamment toutes les interventions pouvant affecter la zone dite sensible sous le domaine public ferroviaire englobant la pente dite P0.



- Tous travaux ou utilisation d'engins et ou matériels de chantier proche du domaine public ferroviaire pouvant entraîner un survol, un risque de renversement, de projection ou de chute de toutes natures que ce soit sur ce domaine.
- Tout travaux situés à une distance inférieure à 100 mètres d'un passage à niveau,
- Toute approche à moins de 3 m de toutes installations électriques.

insible composé notamment d'installations
nsport public ferroviaire ou guidé. Ces
souterraines.

omplément d'informations aux différents
ayant l'intention de réaliser une opération
éseaux aériens, souterrains ou subaquatiques

es des travaux tiers par SNCF Réseau est nécessaire.
référentiel IG94589 MOA tiers - Directives de

[019-05/IG94589-171218.pdf](#)

doit être apporté à l'ensemble des règles du
K et de l'Annexe 9 : Croquis de principe des

es à niveau, il convient également d'appliquer la

Passages à Niveau.
[/DT5634.pdf?openerPage=notice](#)

es ces documents avant toute prise de contact aux

FACT

ne Ardenne

it 51000 Reims
au.sncf.fr

is vers les unités concernées

utorisation régulière dans le domaine public
tion du public, quel que soit le motif, est
n de l'article L2242-4 du Code des Transports.

PERENITE DES INSTALLATIONS AUX AERIENS, SOUTERRAINS OU LEUR MODIFICATION

le respect de préconisations délivrées par
vaux modificatifs des installations ou réseaux

- Assurer la pérennité des infrastructures ferroviaires
- Assurer la protection du domaine public ferroviaire
- Assurer la sécurité des circulations ferroviaires
- Assurer la sécurité des biens et des personnes

La réalisation des travaux modificatifs doit être contractualisée conformément au texte SNCF RESEAU IG94589 MOA tiers - Directives de Sécurité Ferroviaire (DSF).

➤ L'IG 94589 MOA tiers - Directives de Sécurité Ferroviaire (DSF) :
<https://www.sncf-reseau.com/sites/default/files/2019-05/IG94589-171218.pdf>

Dans ce référentiel, un point d'attention particulier doit être apporté à l'ensemble des règles du point « 5. REGLES TECHNIQUES EN PHASE TRAVAUX et de l'Annexe 9 : Croquis de principe des contraintes ferroviaires.

Nous vous demandons de prendre connaissance de ce référentiel avant toute prise de contact et rdv aux coordonnées suivantes :

Conséquence : Vous ne serez donc pas autorisés à débiter vos travaux sans l'accord et les consignes de sécurités particulières de l'Unité Voie Référente.

CONTACT	
Nom du contact :	Arnould Alain
Fonction :	Assistant domaine
Etablissement :	Infrapole Champagne Ardenne
Adresse :	20 Rue André Pingat 51000 Reims
Adresse mail :	alain.arnould@reseau.sncf.fr
Téléphone :	0351019761
Prise de contact et/ou Rdv terrain	Je vous réorienterais vers les unités concernées

5 PARTICULARITES GUICHET EMPRUNTS ET TRAVERSEES SNCF RESEAU

Pour tous travaux tiers dans les emprises du Groupe Public Ferroviaire concernant :

- La création ou modification des traversées sous voies et sur pont rail.
- La création ou modification des traversées aériennes.
- La création ou modification d'emprunts longitudinaux.

Il vous est demandé de prendre contact auprès du guichet emprunts et traversées aux coordonnées suivantes :

guichet.emprunt.domaine@sncf.fr / Tel. 01 41 62 07 79

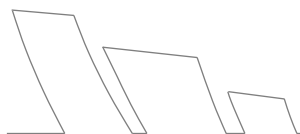
Ce service étant temporairement non opérationnel, merci de vous rapprocher du contact suivant :

CONTACT	
Nom du contact :	Arnould Alain
Fonction :	Assistant domaine
Etablissement :	Infrapole Champagne Ardenne
Adresse :	20 Rue André Pingat 51000 Reims
Adresse mail :	alain.arnould@reseau.sncf.fr
Téléphone :	0351019761

Il est rappelé que toute pénétration sans autorisation régulière dans le domaine public ferroviaire qui n'est pas affecté à la circulation du public, quel que soit le motif, est strictement interdite et réprimé en application de l'article L2242-4 du Code des Transports.

Annexe 12

Sites industriels et activités de service BASIAS



Identifiant	Commune	Etat occupation	Libellé activité	Commentaire activité	Situation vis-à-vis du projet
CHA1000078	Bar-sur-Aube	En activité	Forge, marteaux mécaniques, emboutissage, estampage, matricage découpage ; métallurgie des poudres, Forge, marteaux mécaniques, emboutissage, estampage, matricage découpage ; métallurgie des poudres, Traitement et revêtement des métaux (traitement)	-	
CHA1000079	Bar-sur-Aube	-	Apprêt et tannage des cuirs ; préparation et teinture des fourrures et cuirs (tannerie, mégisserie, corroierie, peaux vertes ou bleues)	-	
CHA1000081	Bar-sur-Aube	Activité terminée	Stockage de charbon, Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)	-	
CHA1000082	Bar-sur-Aube	-	Garages, ateliers, mécanique et soudure, Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)	-	
CHA1000083	Bar-sur-Aube	-	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)		
CHA1000084	Bar-sur-Aube	Activité terminée	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)		
CHA1000085	Bar-sur-Aube	-	Garages, ateliers, mécanique et soudure		
CHA1000086	Bar-sur-Aube	-	Apprêt et tannage des cuirs ; préparation et teinture des fourrures et cuirs (tannerie, mégisserie, corroierie, peaux vertes ou bleues)		
CHA1000087	Bar-sur-Aube	-	Production et distribution de combustibles gazeux (pour usine à gaz, générateur d'acétylène), mais pour les autres gaz industriels voir C20.11Z		
CHA1000088	Bar-sur-Aube				
CHA1000089	Bar-sur-Aube	-	Apprêt et tannage des cuirs		
CHA1000090	Bar-sur-Aube	-	Fabrication d'autres textiles (synthétique ou naturel : tapis, moquette, corde, filet, coton, ouate, ...)		
CHA1000091	Bar-sur-Aube	-			
CHA1000092	Bar-sur-Aube	-			
CHA1000093	Bar-sur-Aube	Activité terminée	Apprêt et tannage des cuirs		

Identifiant	Commune	Etat occupation	Libellé activité	Commentaire activité	Situation vis-à-vis du projet
CHA1000094	Bar-sur-Aube	-	Mécanique industrielle		
CHA1000095	Bar-sur-Aube	-			
CHA1000096	Bar-sur-Aube	-			
CHA1000098	Bar-sur-Aube	-			
CHA1000099	Bar-sur-Aube	-	Fabrication et/ou stockage (sans application) de peintures, vernis, encres et mastics ou solvants		
CHA1000102	Bar-sur-Aube	-	Garages, ateliers, mécanique et soudure, Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes, pour véhicules...), Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants		
CHA1000103	Bar-sur-Aube	-	Collecte et stockage des déchets non dangereux dont les ordures ménagères (décharge d'O.M.)		
CHA1000104	Bar-sur-Aube	-	Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes, pour véhicules...), Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques (toutes pièces)		
CHA1000105	Bar-sur-Aube	-	Garages, ateliers, mécanique et soudure		
CHA1000106	Bar-sur-Aube	-	Carrosserie, atelier d'application de peinture sur métaux, PVC, résines, plastiques (toutes pièces de carénage, internes ou externes, pour véhicules...)		
CHA1000109	Bar-sur-Aube	Activité terminée	Imprimerie et services annexes (y compris reliure, photogravure,...)		
CHA1000111	Bar-sur-Aube	-	Stockage de charbon, Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)		
CHA1000113	Bar-sur-Aube	-	Activités de soutien à l'agriculture et traitement primaire des récoltes (coopérative agricole, entrepôt de produits agricoles, stockage de phytosanitaires, pesticides, ...), Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)		
CHA1000118	Bar-sur-Aube	En activité	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-		

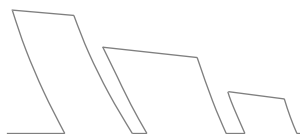


Identifiant	Commune	Etat occupation	Libellé activité	Commentaire activité	Situation vis-à-vis du projet
			service de toute capacité de stockage), Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)		
CHA1000119	Bar-sur-Aube	-	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)		
CHA1000120	Bar-sur-Aube	-			
CHA1000121	Bar-sur-Aube	-	Garages, ateliers, mécanique et soudure, Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage)		
CHA1000122	Bar-sur-Aube	-	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage), Garages, ateliers, mécanique et soudure		
CHA1000123	Bar-sur-Aube	-			
CHA1000124	Bar-sur-Aube	Activité terminée	Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.), Sciage et rabotage du bois, hors imprégnation		
CHA1000125	Bar-sur-Aube	-	Commerce de gros, de détail, de desserte de carburants en magasin spécialisé (station-service de toute capacité de stockage), Garages, ateliers, mécanique et soudure, Commerce de voitures et de véhicules automobiles légers		
CHA1000126	Bar-sur-Aube	En activité	Décharge de déchets industriels banals (D.I.B.)		
CHA1000127	Bar-sur-Aube	-	Sciage et rabotage du bois, hors imprégnation, Dépôt de liquides inflammables (D.L.I.)		
CHA1000128	Bar-sur-Aube	-			
CHA1000129	Bar-sur-Aube	En activité	Forge, marteaux mécaniques, emboutissage, estampage, matriçage découpage		
CHA1000130	Bar-sur-Aube	-	Apprêt et tannage des cuirs		
CHA1000360	Bar-sur-Aube	En activité	Fonderie d'autres métaux non ferreux		
CHA1000566	Bar-sur-Aube	Activité terminée	Ennoblement textile (teinture, impression,), Apprêt et tannage des cuirs		



Annexe 13

Avis de la Sous Direction Régionale de la Circulation Militaire



Madame, Monsieur,

Après consultation des différents organismes des forces armées concernés par votre projet photovoltaïque sur le territoire de la commune de Bar-sur-Aube (10) transmis par courrier en date du 10 juin 2021, j'ai l'honneur de porter à votre connaissance que le projet ne fait l'objet d'aucune prescription locale, selon les principes actuellement appliqués.


Dans l'éventualité où ce projet subirait des modifications postérieures au présent courrier, il devra systématiquement faire l'objet d'une nouvelle consultation.

Ce document est établi sur la base des critères actuellement pris en compte par le ministère des armées et des informations recueillies à ce stade de la consultation. Il tient compte de la réglementation et des contraintes en vigueur au jour de l'étude et ne préjuge en rien de l'éventuel accord du ministère des armées qui sera donné dans le cadre de l'instruction de la demande d'autorisation environnementale à venir.

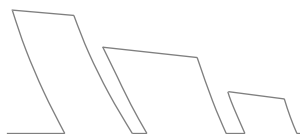
Ce document n'est pas un acte faisant grief, il est donc insusceptible de recours et de demande de reconsidération. Il est inopposable aux tiers et ne crée pas de droit d'antériorité à l'égard d'autres éventuels projeteurs. Il ne vaut pas autorisation, celle-ci n'étant étudiée que lors de l'instruction de la demande d'autorisation, sur saisine du préfet.

Je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le sous-directeur de la circulation aérienne militaire Nord,

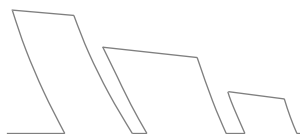


Commandant Xavier Leroy
Chef de la division environnement aéronautique
Sous-direction régionale de la circulation aérienne militaire Nord
811 927 27 93 - 02 47 96 19 93 - xavier-e.leroy@intradef.gouv.fr



Annexe 14

Liste des espèces floristiques inventoriées dans l'aire d'étude



Nom scientifique	Nom vernaculaire	LRM	LRE	LRN	PN	ZH	DHFF	Région			
								LRR	ZNIEFF	PR	Rareté
<i>Bromus hordeaceus</i>	Brome mou			LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Bromus secalinus</i>	Brome faux-seigle			LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Castanea sativa</i>	Chataignier		LC	LC	-	-	-	NA	-	-	-
<i>Cirsium arvense</i>	Cirse des champs			LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Cirsium vulgare</i>	Cirse commun			LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Convolvulus arvensis</i>	Liseron des champs			LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Cyanus segetum</i>	Bleuet		LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Erodium cicutarium</i>	Erodium à feuilles de cigue			LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Euphorbia exigua</i>	Euphorbe fluette			LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Euphorbia helioscopia</i>	Euphorbe réveil-matin			LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Fallopia convolvulus</i>	Renouée liseron			LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Geranium columbinum</i>	Géranium des colombes			LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Geranium molle</i>	Géranium à feuilles molles			LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Lysimachia arvensis</i>	Mouron rouge			LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Lysimachia foemina</i>	Mouron bleu			LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Medicago lupulina</i>	Luzerne lupuline		LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Mercurialis annua</i>	Mercuriale annuelle			LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Picris hieracioides</i>	Picride éperviaire			LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Polygonum aviculare</i>	Renouée des oiseaux		LC	LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Rubus fruticosus</i>	Ronce commune		LC	-	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Scandix pecten-veneris</i>	Scandix Peigne-de-Vénus			LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Silene vulgaris</i>	Silène enflé			LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Sonchus arvensis</i>	Laiteron des champs			LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Taraxacum officinale</i>	Pissenlit officinal		LC	LC	-	-	-	-	-	-	-
<i>Tragopogon pratensis</i>	Salsifis des prés			LC	-	-	-	LC	-	-	-
<i>Triticum aestivum</i>	Blé tendre			NA	-	-	-	-	-	-	-

LÉGENDE :

LRM : Liste Rouge Mondiale

LRE : Liste Rouge Européenne

LRN : Liste Rouge Nationale

 PN : Protection Nationale (Arrêté du 13 octobre 1989) (Art. 1^{er} : Liste des espèces végétales sauvages pouvant faire l'objet d'une réglementation préfectorale permanente ou temporaire – Récolte et cession interdites)

PR : Protection Régionale

ZH : Espèces déterminantes de zones humides au sens de l'arrêté du 24 juin 2008, modifié en 2009, relatif à la délimitation des zones humides

DHFF : Directive Habitat, Faune, Flore (1992)

LRR : Liste Rouge Régionale

ZNIEFF : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

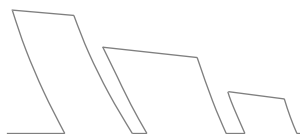
Statut biogéographique : « Introduite envahissante » : Taxon introduit et naturalisé/établi dans la zone géographique considérée, qui produit des « descendants fertiles » souvent en grand nombre, et qui a le potentiel pour s'étendre de façon exponentielle sur une grande aire, augmentant ainsi rapidement son aire de répartition. Cela induit souvent des conséquences écologiques, économiques ou sanitaires négatives ; « En attente de confirmation » : Taxon dont la présence dans la zone géographique considérée n'est pas avérée (en attente de confirmation) ; « Introduite non établie » : Dont cultivée ou domestique – Taxon dont la présence dans la zone géographique considérée est due à une intervention humaine (intentionnelle ou non), ou taxon qui est arrivé là sans intervention humaine à partir d'une zone dans laquelle il est introduit.

Statut Listes Rouges : CR : En Danger Critique d'Extinction ; EN : En Danger ; VU : Vulnérable ; NT : Quasi menacée ; LC : Préoccupation mineure ; DD : Données insuffisantes ; NA : Non applicable ; NE : Non évaluée

Les données ci-dessus sont issues du site de l'INPN, de l'arrêté relatif à la délimitation des zones humides et des Listes Rouges.

Annexe 15

Liste des oiseaux inventoriés dans l'aire d'étude



Nom scientifique	Nom vernaculaire	MONDE	EUROPE			FRANCE				CHAMPAGNE-ARDENNE		BOURGOGNE		Aire d'étude	Saison	Type de contact	Point d'écoute
		LR Mo	DO	BERNE	LR E	PN	LR NI	LR HI	LR MI	LR R	ZNIEFF	LR R	ZNIEFF				
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	LC	-	An. II	LC	Art. 3	LC	NA	-	-	-	LC	-	In	E	Chant	A3
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	LC	-	-	LC	-	NT	LC	NA	AS	-	NT	-	I + In (en vol)	P+E	Chant + Visuel	A3+A2
<i>Corvus corone</i>	Cornelle noire	LC	-	An. III	LC	-	LC	NA	-	-	-	LC	-	In (en vol)	P+H	Chant + Visuel	A3
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	LC	-	An. II	LC	Art. 3	LC	-	DD	-	-	LC	-	In	P+H	Chant + Visuel	A3
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	LC	-	An. II	LC	Art. 3	NT	-	DD	-	-	NT	-	In	P	Chant	A3+A2
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	LC	-	-	LC	-	LC	NA	-	-	-	LC	-	In	H	Chant/cri	A1+A3
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	LC	-	An. II	LC	Art. 3	NT	-	DD	AP	-	DD	-	In	E	Chant	A3+A2
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	LC	-	An. II	LC	Art. 3	LC	NA	NA	-	-	LC	-	In	E	Chant	A4
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse-noyau	LC	-	An. II	LC	Art. 3	LC	NA	-	-	-	LC	-	In	P	Chant	A3+A2
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	LC	-	An. II	LC	Art. 3	VU	NA	NA	-	-	LC	-	In	E	Chant	A3
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	LC	-	-	LC	-	LC	NA	NA	-	-	LC	-	In	P+H	Chant + Visuel	A3+A2
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	LC	-	An. III	LC	Art. 3	LC	-	NA	-	-	NT	-	In	E+H	Chant + Visuel	A3
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	LC	-	An. II	LC	Art. 3	LC	-	NA	-	-	LC	-	In	E+H	Chant	A3
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	LC	-	An. II	LC	Art. 3	LC	NA	NA	-	-	LC	-	In	P+H	Chant + Visuel	A3
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	LC	-	-	-	Art. 3	LC	-	NA	-	-	LC	-	In	P+E	Chant	A1
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	LC	-	-	LC	-	LC	-	-	-	-	LC	-	In	P	Visuel	A2
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset	LC	-	An. III	LC	CNPN An. 1	DD	-	DD	-	-	-	-	In (en vol)	E	Chant	A2
<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin	LC	-	-	LC	-	LC	NA	NA	AS	-	DD	-	In (en vol)	P	Chant + Visuel	A1
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	LC	-	An. III	LC	-	LC	LC	NA	-	-	LC	-	In (en vol)	P+E+H	Chant	A2
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	LC	-	An. III	LC	Art. 3	LC	NA	NA	-	-	LC	-	In	P	Chant	A3
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	LC	-	An. III	-	Art. 3	LC	NA	NA	-	-	LC	-	In	P+E	Chant + Visuel	A3
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	LC	-	An. II	LC	Art. 3	LC	-	NA	-	-	LC	-	In	P	Chant + Visuel	A3+A2
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	LC	-	An. II	LC	Art. 3	LC	NA	NA	-	-	DD	-	In	E+H	Chant	A2
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	LC	-	An. II	LC	Art. 3	LC	-	-	-	-	LC	-	In	E	Visuel	A4
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	VU	-	-	VU	-	VU	-	NA	AS	-	VU	-	I + In	E	Chant	A2
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	LC	-	An. II	LC	Art. 3 + CNPN An. 1	LC	NA	-	-	-	LC	-	In	H	Chant/cri	A3+A2

Légende :
LR Mo : Liste Rouge mondiale

DO : Directive Oiseaux (1979, mise à jour en 2009) (An. I : Espèces particulièrement menacées et dont la protection nécessite la mise en place de Zones de Protection Spéciales)

DHFF : Directive Habitats Faune Flore (1992) (An. II et IV : Espèces d'intérêt communautaire dont la destruction, le dérangement durant les périodes de reproduction, de dépendance ou de migration ainsi que la détérioration de leurs habitats sont interdits.)

Berne : Convention de Berne (1979) (An. II : Espèces strictement protégées, An. III : Espèces de faune protégées)

LR E : Liste Rouge européenne

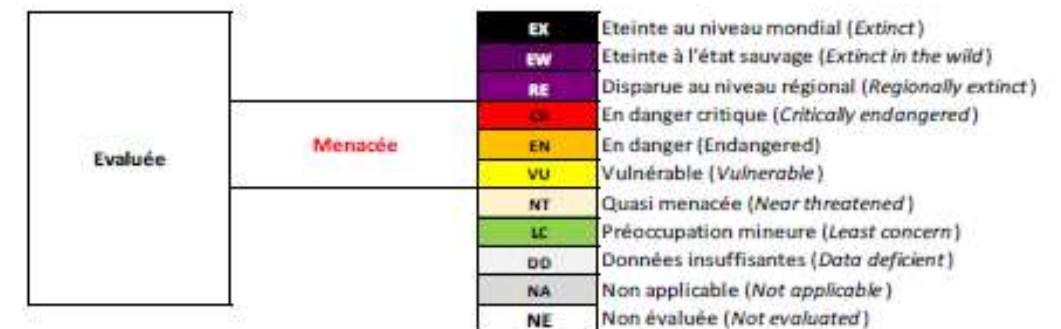
PN : Protection nationale (Art. 2 : destruction, mutilation, capture ou enlèvement, perturbation intentionnelle interdits ; Art. 3 : espèces + habitats ; CNPN An. 1 : espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature)

LR N : Liste Rouge des espèces menacées en France « LR N : Liste Rouge nicheurs » ; « LR H : Liste Rouge hivernants » ; « LR MI : Liste Rouge migrateurs »

LR R : Liste Rouge régionale

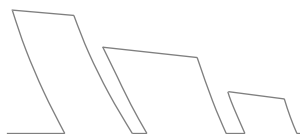
ZNIEFF : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Aire d'étude : « I : Immédiate » ; « In : Intermédiaire »

Saison : « P : printemps » ; « E : été » ; « A : automne » ; « H : hiver »


Annexe 16

Liste des mammifères (hors chiroptères) inventoriés dans l'aire d'étude



Nom scientifique	Nom vernaculaire	Contact visuel	Indice de présence	MONDE	EUROPE			FRANCE		CHAMPAGNE-ARDENNE	BOURGOGNE		Saison	
				LR Mo	DHFF	BERNE	LR E	PN	LR N	LR R	ZNIEFF	LR R		ZNIEFF
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	NON	Traces au sol	LC	-	-	LC	-	LC	-	-	LC	-	E
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	NON	Traces au sol + Terrier	LC	-	-	LC	-	LC	-	-	LC	-	H

Légende :

LR Mo : Liste Rouge mondiale

DO : Directive Oiseaux (1979, mise à jour en 2009) (An. I : Espèces particulièrement menacées et dont la protection nécessite la mise en place de Zones de Protection Spéciales)

DHFF : Directive Habitats Faune Flore (1992) (An. II et IV: Espèces d'intérêt communautaire dont la destruction, le dérangement durant les périodes de reproduction, de dépendance ou de migration ainsi que la détérioration de leurs habitats sont interdits.)

Berne : Convention de Berne (1979) (An. II: Espèces strictement protégées, An. III : Espèces de faune protégées)

LR E : Liste Rouge européenne

PN : Protection nationale (Art. 2 : destruction, mutilation, capture ou enlèvement, perturbation intentionnelle interdits ; Art. 3 : espèces + habitats ; CNPN An. 1 : espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature)

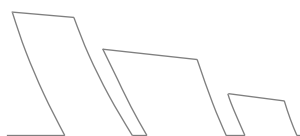
LR N : Liste Rouge des espèces menacées en France « LR N : Liste Rouge nicheurs » ; « LR H : Liste Rouge hivernants » ; « LR Mi : Liste Rouge migrants »

LR R : Liste Rouge régionale

ZNIEFF : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

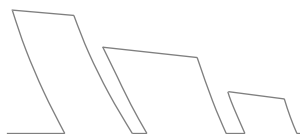
Aire d'étude : « I : immédiate » ; « In : intermédiaire »

Saison : « P : printemps » ; « E : été » ; « A : automne » ; « H : hiver »



Annexe 17

Liste des chiroptères inventoriés dans l'aire d'étude



Nom scientifique	Nom vernaculaire	MONDE	EUROPE			FRANCE		CHAMPAGNE-ARDENNE		Point d'écoute	Saison
		LR M	DHFF	BERNE	LR E	PN	LR N	LR R	ZNIEFF		
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	LC	An. IV	An. III	LC	Art. 2	NT	AS	OUI	C3	P+E
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	LC	An. IV	-	LC	Art. 2	NT	AS	OUI	C3	P+E

Légende :

LR Mo : Liste Rouge mondiale

DO : Directive Oiseaux (1979, mise à jour en 2009) (An. I : Espèces particulièrement menacées et dont la protection nécessite la mise en place de Zones de Protection Spéciales)

DHFF : Directive Habitats Faune Flore (1992) (An. II et IV: Espèces d'intérêt communautaire dont la destruction, le dérangement durant les périodes de reproduction, de dépendance ou de migration ainsi que la détérioration de leurs habitats sont interdits.)

Berne : Convention de Berne (1979) (An. II: Espèces strictement protégées, An. III : Espèces de faune protégées)

LR E : Liste Rouge européenne

PN : Protection nationale (Art. 2 : destruction, mutilation, capture ou enlèvement, perturbation intentionnelle interdits ; Art. 3 : espèces + habitats ; CNPN An. 1 : espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature)

LR N : Liste Rouge des espèces menacées en France « LR N : Liste Rouge nicheurs » ; « LR H : Liste Rouge hivernants » ; « LR Mi : Liste Rouge migrants »

LR R : Liste Rouge régionale

ZNIEFF : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

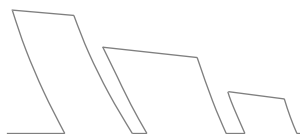
Aire d'étude : « I : Immédiate » ; « In : Intermédiaire »

Saison : « P : printemps » ; « E : été » ; « A : automne » ; « H : hiver »



Annexe 18

Liste des insectes inventoriés dans l'aire d'étude



Nom vernaculaire	Nom scientifique	MONDE	EUROPE			FRANCE		CHAMPAGNE-ARDENNES		BOURGOGNE		Saison
		LR Mo	DHFF	BERNE	LR E	PN	LR N	LR R	ZNIEFF	LR R	ZNIEFF	
Odonates												
<i>Gomphus simillimus</i>	Gomphe semblable	LC	-	-	NT	-	LC	Rouge	-	NT	-	E
Coléoptères												
<i>Lucanus cervus</i>	Lucane cerf-volant	-	An. II	An. III	NT	-	-	-	-	-	-	E

Légende :

LR Mo : Liste Rouge mondiale

DO : Directive Oiseaux (1979, mise à jour en 2009) (An. I : Espèces particulièrement menacées et dont la protection nécessite la mise en place de Zones de Protection Spéciales)

DHFF : Directive Habitats Faune Flore (1992) (An. II et IV: Espèces d'intérêt communautaire dont la destruction, le dérangement durant les périodes de reproduction, de dépendance ou de migration ainsi que la détérioration de leurs habitats sont interdits.)

Berne : Convention de Berne (1979) (An. II: Espèces strictement protégées, An. III : Espèces de faune protégées)

LR E : Liste Rouge européenne

PN : Protection nationale (Art. 2 : destruction, mutilation, capture ou enlèvement, perturbation intentionnelle interdits ; Art. 3 : espèces + habitats ; CNPN An. 1 : espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature)

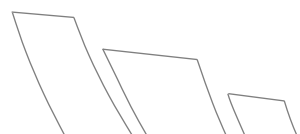
LR N : Liste Rouge des espèces menacées en France « LR N : Liste Rouge nicheurs » ; « LR H : Liste Rouge hivernants » ; « LR Mi : Liste Rouge migrateurs »

LR R : Liste Rouge régionale

ZNIEFF : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

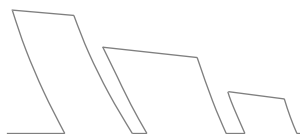
Aire d'étude : « I : immédiate » ; « In : intermédiaire »

Saison : « P : printemps » ; « E : été » ; « A : automne » ; « H : hiver »



Annexe 19

Tableau des scores d'enjeux des oiseaux inventoriés



Nom scientifique	Nom vernaculaire	EUROPE		FRANCE		BOURGOGNE		Occurrence	Nidification	Avis d'expert	Note enjeux	Enjeux finaux
		DO	LR E	PN	LR NI	LR R	ZNIEFF					
<i>Prunella modularis</i>	Accenteur mouchet	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	Négligeables
<i>Alauda arvensis</i>	Alouette des champs	0	0	0	1	1	0	0	1	3	6	Faibles à moyens
<i>Corvus corone</i>	Corneille noire	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Négligeables
<i>Sylvia atricapilla</i>	Fauvette à tête noire	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	Négligeables
<i>Sylvia borin</i>	Fauvette des jardins	0	0	1	1	1	0	1	0	0	4	Faibles
<i>Garrulus glandarius</i>	Geai des chênes	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Négligeables
<i>Muscicapa striata</i>	Gobemouche gris	0	0	1	1	1	0	2	0	0	5	Faibles à moyens
<i>Turdus philomelos</i>	Grive musicienne	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	Négligeables
<i>Coccothraustes coccothraustes</i>	Grosbec casse-noyau	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2	Négligeables
<i>Linaria cannabina</i>	Linotte mélodieuse	0	0	1	2	0	0	0	0	0	3	Faibles
<i>Turdus merula</i>	Merle noir	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Négligeables
<i>Aegithalos caudatus</i>	Mésange à longue queue	0	0	1	0	1	0	1	0	0	3	Faibles
<i>Cyanistes caeruleus</i>	Mésange bleue	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	Négligeables
<i>Parus major</i>	Mésange charbonnière	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	Négligeables
<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	Négligeables
<i>Pica pica</i>	Pie bavarde	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Négligeables
<i>Columba livia</i>	Pigeon biset	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Négligeables
<i>Columba oenas</i>	Pigeon colombin	0	0	0	0	1	0	1	0	0	2	Négligeables
<i>Columba palumbus</i>	Pigeon ramier	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Négligeables
<i>Fringilla coelebs</i>	Pinson des arbres	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	Négligeables
<i>Phylloscopus collybita</i>	Pouillot véloce	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	Négligeables
<i>Luscinia megarhynchos</i>	Rossignol philomèle	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	Négligeables
<i>Erithacus rubecula</i>	Rougegorge familier	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	Négligeables
<i>Sitta europaea</i>	Sittelle torchepot	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2	Négligeables
<i>Streptopelia turtur</i>	Tourterelle des bois	0	2	0	2	2	0	1	0	2	9	Moyens à forts
<i>Troglodytes troglodytes</i>	Troglodyte mignon	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	Négligeables

Légende :
LR Mo : Liste Rouge mondiale

DO : Directive Oiseaux (1979, mise à jour en 2009) (An. I : Espèces particulièrement menacées et dont la protection nécessite la mise en place de Zones de Protection Spéciales)

DHFF : Directive Habitats Faune Flore (1992) (An. II et IV: Espèces d'intérêt communautaire dont la destruction, le dérangement durant les périodes de reproduction, de dépendance ou de migration ainsi que la détérioration de leurs habitats sont interdits.)

Berne : Convention de Berne (1979) (An. II: Espèces strictement protégées, An. III : Espèces de faune protégées)

LR E : Liste Rouge européenne

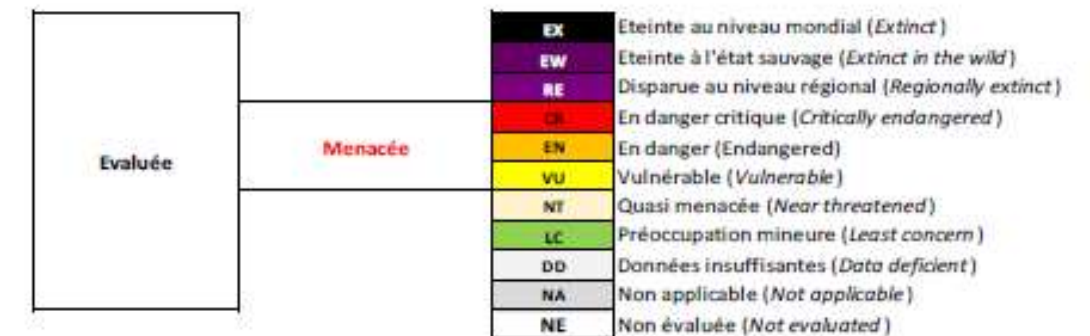
PN : Protection nationale (Art. 2 : destruction, mutilation, capture ou enlèvement, perturbation intentionnelle interdits ; Art. 3 : espèces + habitats ; CNPN An. 1 : espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature)

LR N : Liste Rouge des espèces menacées en France « LR N : Liste Rouge nicheurs » ; « LR H : Liste Rouge hivernants » ; « LR MI : Liste Rouge migrateurs »

LR R : Liste Rouge régionale

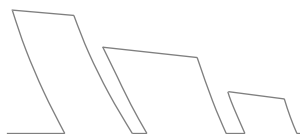
ZNIEFF : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

Aire d'étude : « I : Immédiate » ; « In : Intermédiaire »

Saison : « P : printemps » ; « E : été » ; « A : automne » ; « H : hiver »


Annexe 20

Tableau des scores d'enjeux des mammifères (hors chiroptères) inventoriés



Nom scientifique	Nom vernaculaire	EUROPE		FRANCE		BOURGOGNE		Occurrence	Reproduction	Avis d'expert	Note enjeux	Enjeux finaux
		DHFF	LR E	PN	LR N	LR R	ZNIEFF					
<i>Sus scrofa</i>	Sanglier	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Négligeables
<i>Vulpes vulpes</i>	Renard roux	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Négligeables

Légende :

LR Mo : Liste Rouge mondiale

DO : Directive Oiseaux (1979, mise à jour en 2009) (An. I : Espèces particulièrement menacées et dont la protection nécessite la mise en place de Zones de Protection Spéciales)

DHFF : Directive Habitats Faune Flore (1992) (An. II et IV: Espèces d'intérêt communautaire dont la destruction, le dérangement durant les périodes de reproduction, de dépendance ou de migration ainsi que la détérioration de leurs habitats sont interdits.)

Berne : Convention de Berne (1979) (An. II: Espèces strictement protégées, An. III : Espèces de faune protégées)

LR E : Liste Rouge européenne

PN : Protection nationale (Art. 2 : destruction, mutilation, capture ou enlèvement, perturbation intentionnelle interdits ; Art. 3 : espèces + habitats ; CNPN An. 1 : espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature)

LR N : Liste Rouge des espèces menacées en France « LR N : Liste Rouge nicheurs » ; « LR H : Liste Rouge hivernants » ; « LR Mi : Liste Rouge migrants »

LR R : Liste Rouge régionale

ZNIEFF : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

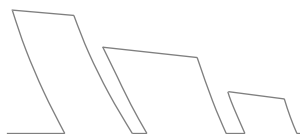
Aire d'étude : « I : immédiate » ; « In : intermédiaire »

Saison : « P : printemps » ; « E : été » ; « A : automne » ; « H : hiver »



Annexe 21

Tableau des scores d'enjeux des chiroptères inventoriés



Nom scientifique	Nom vernaculaire	EUROPE		FRANCE		CHAMPAGNE-ARDENNE		Occurrence	Reproduction	Avis d'expert	Note enjeux	Enjeux finaux
		DHFF	LR E	PN	LR N	LR R	ZNIEFF					
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Pipistrelle commune	1	0	1	1	1	1	0	0	-2	3	Faibles
<i>Eptesicus serotinus</i>	Sérotine commune	1	0	1	1	1	1	1	0	-2	4	Faibles

Légende :

LR Mo : Liste Rouge mondiale

DO : Directive Oiseaux (1979, mise à jour en 2009) (An. I : Espèces particulièrement menacées et dont la protection nécessite la mise en place de Zones de Protection Spéciales)

DHFF : Directive Habitats Faune Flore (1992) (An. II et IV: Espèces d'intérêt communautaire dont la destruction, le dérangement durant les périodes de reproduction, de dépendance ou de migration ainsi que la détérioration de leurs habitats sont interdits.)

Berne : Convention de Berne (1979) (An. II: Espèces strictement protégées, An. III : Espèces de faune protégées)

LR E : Liste Rouge européenne

PN : Protection nationale (Art. 2 : destruction, mutilation, capture ou enlèvement, perturbation intentionnelle interdits ; Art. 3 : espèces + habitats ; CNPN An. 1 : espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature)

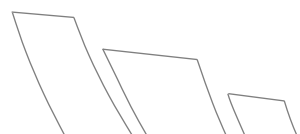
LR N : Liste Rouge des espèces menacées en France « LR N : Liste Rouge nicheurs » ; « LR H : Liste Rouge hivernants » ; « LR Mi : Liste Rouge migrants »

LR R : Liste Rouge régionale

ZNIEFF : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

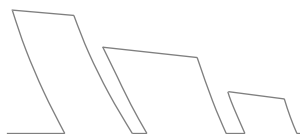
Aire d'étude : « I : immédiate » ; « In : intermédiaire »

Saison : « P : printemps » ; « E : été » ; « A : automne » ; « H : hiver »



Annexe 22

Tableau des scores d'enjeux des insectes inventoriés



Nom vernaculaire	Nom scientifique	EUROPE		FRANCE		BOURGOGNE		Occurrence	Reproduction	Avis d'expert	Note enjeux	Enjeux finaux
		DHFF	LR E	PN	LR N	LR R	ZNIEFF					
Odonates												
Gomphus similimus	Gomphe semblable	0	1	0	0	1	0	0	0	0	2	Négligeables
Coléoptères												
Lucanus cervus	Lucane cerf-volant	1	1	0	0	1	0	2	0	-1	4	Faibles

Légende :

LR Mo : Liste Rouge mondiale

DO : Directive Oiseaux (1979, mise à jour en 2009) (An. I : Espèces particulièrement menacées et dont la protection nécessite la mise en place de Zones de Protection Spéciales)

DHFF : Directive Habitats Faune Flore (1992) (An. II et IV: Espèces d'intérêt communautaire dont la destruction, le dérangement durant les périodes de reproduction, de dépendance ou de migration ainsi que la détérioration de leurs habitats sont interdits.)

Berne : Convention de Berne (1979) (An. II: Espèces strictement protégées, An. III : Espèces de faune protégées)

LR E : Liste Rouge européenne

PN : Protection nationale (Art. 2 : destruction, mutilation, capture ou enlèvement, perturbation intentionnelle interdits ; Art. 3 : espèces + habitats ; CNPN An. 1 : espèces animales et végétales à la protection desquelles il ne peut être dérogé qu'après avis du Conseil national de la protection de la nature)

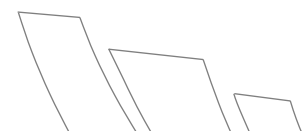
LR N : Liste Rouge des espèces menacées en France « LR N : Liste Rouge nicheurs » ; « LR H : Liste Rouge hivernants » ; « LR Mi : Liste Rouge migrateurs »

LR R : Liste Rouge régionale

ZNIEFF : Espèces déterminantes de Zone Naturelle d'Intérêt Ecologique Faunistique et Floristique

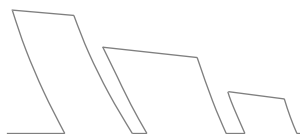
Aire d'étude : « I : immédiate » ; « In : intermédiaire »

Saison : « P : printemps » ; « E : été » ; « A : automne » ; « H : hiver »



Annexe 23

Réponse de la mairie « Certificat d'urbanisme opérationnel »





CERTIFICAT D'URBANISME OPÉRATIONNEL
N° 010 033 21 E 0047

Le Maire,

VU la demande de certificat d'urbanisme déposée le 05/05/2021, par ENERTRAG AG Etablissement France représenté par Monsieur Vincent MASUREEL demeurant 4-6 Rue des Chauffours 95015 CERGY concernant la construction d'un parc photovoltaïque au sol d'une superficie d'environ 5 hectares sur les parcelles C484-485-586-588-590 Lieudit "LE TERTRE" à BAR-SUR-AUBE. Il est prévu que le parc recouvre l'intégralité des parcelles C 484-485-588 et 590. Par contre, il couvrira seulement la partie non boisée de la parcelle C 586, c'est à dire qu'il couvrira seulement la partie située en zone 1AUU du PLU de Bar-sur-Aube.

Vu l'avis de l'ARS (Agence Régionale de Santé), ci-annexé en date du 08/06/2021,
Vu l'avis de la DDT (Direction Départementale des territoires de l'Aube), ci-annexé en date du 01/06/2021,
Vu l'avis d'ENEDIS, ci-annexé en date du 27/05/2021,
Vu l'avis de la DREAL (Direction Régionale de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement), ci-annexé en date 9/06/2021
Vu l'avis du SDIS (Service Départemental d'Incendie et de Secours), ci-annexé en date du 8/06/2021,
Vu l'avis du SDEA (Syndicat Départemental d'Energie de l'Aube), ci-annexé en date du 31/05/2021,
Vu l'avis de la DRAC (Direction Régionale des Affaires culturelles), ci-annexé en date du 30/06/2021,

VU le code de l'urbanisme et notamment ses articles L.410-1, R.410-1 et suivants ;

CERTIFIE

Article 1. – Dispositions d'urbanisme et situation du terrain

Document d'urbanisme applicable sur la commune	Dispositions d'urbanisme applicables au terrain
Plan Local d'Urbanisme Modification simplifiée	Approuvé le 28 Janvier 2011 Approuvées les 4 juillet 2017 et 3 avril 2018

Références cadastrales	C 484	C 485	C 586	C 588	C 590
Droit de préemption simple	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Zone du PLU	N -1AUU -UY	1AUU -UY	1AUU -UY et N	1AUU -UY	1AUU -UY
ZICO (Barois et Forêt de Clairvaux)	Oui	Oui	Oui	Oui	Oui
Zone Archéologique dossier affectant le sous-sol à partir de :	2000 m ² et 10 000 m ²	2000 m ² et 10 000 m ²	2000 m ² et 10 000 m ²	2000 m ² et 10 000 m ²	10 000 m ²
Zone de protection rapprochée des captages	Oui	Oui	Oui	Oui	/
PPRI	/	/	Oui	/	/
Servitude PT3 relative aux communication téléphonique	/	/	Oui	Oui	/
Espace boisé Classé	/	/	Oui	/	/

Le projet d'un Parc Photovoltaïque est réalisable à condition d'obtenir un permis de construire qui respectera intégralement toutes les prescriptions émises par les divers organismes consultés. (voir courriers ci-joints).

La commune de Bar-sur-Aube :

- est exposée aux risques naturels (Inondation et mouvement de terrain) et aux risques technologiques (Transport de matière dangereuse). Arrêté préfectoral N° 268-0011 du 25 septembre 2013.
- se trouve en zone de sismicité 1 (très faible).
- est concernée par le risque retrait-gonflement des sols argileux, avec un aléa faible. Sa vulnérabilité à ce risque peut être réduite en adoptant des mesures simples consultables et téléchargeables grâce au lien : www.aube.gouv.fr.

Article 2. – Fiscalité de l'aménagement

Les taxes suivantes seront assises et liquidées après la délivrance effective ou tacite d'un permis de construire ou d'aménager et en cas de non-opposition à une déclaration préalable :

Taxe d'aménagement (TA)

Part Commune	Taux en % :	3,50 %
Part Départementale	Taux en % :	1 %

Redevance d'archéologie préventive (RAP)

Pour les projets soumis à autorisation ou déclaration

Taux en % :	0,40 %
-------------	--------

Article 3. – Participations

Les participations ci-dessous peuvent être exigées à l'occasion d'un permis ou d'une décision de non-opposition à une déclaration préalable. Si tel est le cas, elles seront mentionnées dans l'arrêté de permis ou dans un arrêté pris dans les deux mois suivant la date du permis tacite ou de la décision de non-opposition à une déclaration préalable :

Participations préalablement instaurées par délibération du conseil municipal :

Article du code	Nature de la participation (cases à cocher)	Date de la DCM
L.1331-7 du code de santé publique	<input type="checkbox"/> - Participation pour Raccordement à l'Egout (PRE) *	
L.421-3 du Code urbanisme	<input type="checkbox"/> - Participation pour non-réalisation d'aires de stationnement (PNRAS) *	
L.332-9 du C. de l'urbanisme	<input type="checkbox"/> - Participation en Programme d'Aménagement d'Ensemble (PAE)	
L.332-11-1 du code urbanisme	<input type="checkbox"/> - Participation Voies et Réseaux (PVR) *	
	<input checked="" type="checkbox"/> - Taxe forfaitaire sur les cessions à titre onéreux de terrains nus rendus constructibles	15/10/2010

* Ces participations ne sont pas exigibles si la commune a institué un taux de TA supérieur à 5 %

Participations exigibles sans délibération préalable :

Article du code urbanisme	Nature de la participation
L.332-8	<input checked="" type="checkbox"/> Participation pour équipements publics exceptionnels
L.333-11-3	<input type="checkbox"/> Projet Urbain Partenarial
L.311-4	<input type="checkbox"/> Participation en ZAC
L.332-15	<input checked="" type="checkbox"/> Participations pour extensions réseaux

Fait à Bar-sur-Aube, le 1^{er} juillet 2021

Le Maire,

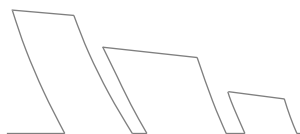
Philippe BORDE

Délai et voies de recours. Le (ou les) demandeur(s) peut contester la légalité de la décision dans les deux mois qui suivent la date de sa notification. A cet effet il peut saisir le tribunal administratif territorialement compétent d'un recours contentieux. Il peut également saisir d'un recours gracieux l'auteur de la décision ou d'un recours hiérarchique le Ministre chargé de l'urbanisme ou le Préfet pour les arrêtés délivrés au nom de l'Etat. Cette démarche prolonge le délai de recours contentieux qui doit alors être introduit dans les deux mois suivant la réponse (l'absence de réponse au terme de deux mois vaut rejet implicite).

Durée de validité. Le certificat d'urbanisme a une durée de validité de 18 mois. Il peut être prorogé par périodes d'une année si les prescriptions d'urbanisme, les servitudes d'urbanisme de tous ordres et le régime des taxes et participations n'ont pas évolué. Vous pouvez présenter une demande de prorogation en adressant une demande sur papier libre, accompagnée du certificat pour lequel vous demandez la prorogation au moins deux mois avant l'expiration du délai de validité.

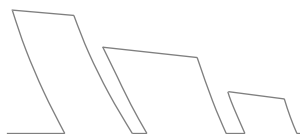
Effets du certificat d'urbanisme : Conformément à l'article L410-4 (je salue) du code de l'urbanisme, si une demande de permis de construire, d'aménager, de démolir ou une déclaration préalable est déposée dans le délai de dix-huit mois à compter de la date du présent certificat d'urbanisme, les dispositions d'urbanisme, le régime des taxes et participations d'urbanisme ainsi que les limitations administratives au droit de propriété tels qu'ils existent à cette date ne peuvent être remis en cause à l'exception des dispositions relatives à la préservation de la sécurité ou de la salubrité publique.

Le certificat d'urbanisme est un acte administratif d'information, qui constate le droit applicable en mentionnant les possibilités d'utilisation de votre terrain et les différentes contraintes qui peuvent l'affecter. Il n'a pas valeur d'autorisation pour la réalisation des travaux ou d'une opération projetée.



Annexe 24

Avis de L'Agence Régionale de Santé– Certificat d'urbanisme opérationnel





Délégation Territoriale de l'Aube

Service émetteur :
Service santé-environnement

Affaire suivie par :
Philippe ANTOINE

Courriel :
philippe.antoine@ars.aube.fr
Tél : 03 25 26 21 44
Fax : 03 25 60 20 98

MAIRIE DE BAR sur AUBE
14 JUN 2021 2:10
Pour attribution :
Pour information :
Observations :

La Déléguée Territoriale de l'Aube



A

M. le maire de Bar sur Aube
Mairie de Bar-sur-Aube
Place Carnot - BP 110
10200 BAR SUR AUBE

Service Urbanisme
à l'attention de Mme Sylviane Bogé

A Troyes, le 8 juin 2021

Vos réf : CU 010 033 21 E 0047, reçu le 27 mai 2021 dans mes services.

Objet : Avis de l'ARS sur le certificat d'urbanisme d'un terrain destiné à accueillir une centrale photovoltaïque, lieu-dit Le Terre, à Bar sur Aube, par la société ENERTRAG AG Etablissement France, représentée par M. Vincent MASUREEL.

Le projet consiste à créer un parc photovoltaïque au sol d'environ 5 ha, dans un champ. Les panneaux seront installés sur pieux, complétés par des postes de transformation et un poste de livraison. Une citerne de réserve incendie est également prévue.

Le projet se situe en périphérie de la commune, entre une zone d'activités, un bois et des champs.

Le site est situé hors de tout périmètre de protection de captage public d'eau potable.

Par conséquent, mes services délivrent un avis favorable à ce dossier, sous les réserves suivantes :

- toutes les précautions devront être prises afin d'éviter une pollution accidentelle de la ressource en eau, notamment en phase chantier (stockage du matériel et des engins sécurisés, mise à disposition du personnel de kits absorbants, utilisation de sanitaires chimiques).
- De même, afin de réagir dans les meilleurs délais, une procédure d'urgence en cas de pollution accidentelle devra être mise en place avant le démarrage des travaux, en sélectionnant notamment par avance les sociétés de dépollution susceptibles d'intervenir immédiatement sur le site.
- Enfin, en phase de fonctionnement courant, l'entretien de la végétation du site devra se faire de préférence uniquement par moyens mécaniques (fauchage, troupeaux...) et non par traitement phytosanitaire. De même, en cas de nettoyages éventuels des panneaux solaires, l'usage de détergents est à proscrire.

P/La Déléguée Territoriale de l'Aube,

L'ingénieur du génie sanitaire,

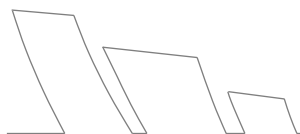


Laure GRAN-COMERICH



Annexe 25

Avis de la Direction Départementale des Territoires– Certificat d’urbanisme opérationnel





Direction départementale
des territoires de l'Aube

Pascal LUX
Agence Sud-Est
Tél : 03 25 92 53 15
Mél : pascal.lux@aube.gouv.fr

Bar-sur-Aube, le 1 juin 2021

Le préfet

à
Madame Sylviane BOGÉ
Instructrice des actes d'Urbanisme
BAR-SUR-AUBE

départementaux, leur projet de développement d'énergies renouvelables en amont de toute procédure d'autorisation réglementaire.

Le pôle EnR&R a vocation à accompagner le développement des filières d'énergies renouvelables. La sollicitation du pôle EnR&R sur un projet ne revêt pas de caractère obligatoire.

Vous souhaitez contacter le pôle EnR&R :

Direction départementale des territoires de l'Aube
Service connaissance et planification
Pôle EnR&R
1 boulevard Jules Guesde
CS 40769
10 026 Troyes Cedex
tel : 03 25 46 21 05
mel : ddt-scp-bct@aube.gouv.fr

Objet : Consultation Cub 010 033 21 E 0047 sur la commune de Bar-sur-Aube.

Nature de la demande :

Certificat d'urbanisme pour la création d'un parc photovoltaïque au sol d'une surface d'environ 5 hectares.

Avis favorable sous réserves :

Prescriptions :

- Par application de l'article R 422-2-b du Code de l'Urbanisme (production d'énergie non destinée à une utilisation directe par le demandeur), le permis de construire sera de la compétence du Préfet de l'Aube ;

- Ce projet fera l'objet d'une étude d'impact au titre de l'article R.122-2 du code de l'environnement : Ouvrages de production d'électricité à partir de l'énergie solaire - Installation au sol d'une puissance égale ou supérieure à 250 kWc (puissance envisagée 5 MWc).

Je reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire.

Pour le Préfet et par délégation,
Pour le Directeur Départemental et par délégation,
Le Chef du Bureau Urbanisme de l'Agence Sud-Est



Pascal LUX

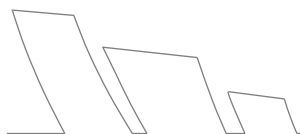
INFORMATIONS :

Pôle EnR&R - accompagnement :

Le pôle départemental des énergies renouvelables et récupération est une instance de consultation pour les élus ou porteurs de projets qui souhaitent présenter, aux services de l'État et acteurs

Annexe 26

Avis ENEDIS – Certificat d’urbanisme opérationnel



ENEDIS
L'ELECTRICITE EN RESEAU

ENEDIS Accueil Raccordement Electricité

Téléphone : 09 69 32 18 47
Télécopie : 03 26 05 47 19
Courriel : pre-champagneardienne@enedis.fr
Interlocuteur : THEVENON David

MAIRIE DE BAR SUR AUBE
SERVICE URBANISME
PLACE CARNOT
10200 BAR-SUR-AUBE

Objet : Réponse pour un certificat d'urbanisme opérationnel.

REIMS Cedex, le 27/05/2023

Madame, Monsieur,

Vous nous avez transmis la demande d'instruction du certificat d'urbanisme opérationnel CU00003021E0047 concernant la parcelle référencée ci-dessous :

Adresse : LE TERTRE
10200 BAR-SUR-AUBE
Référence cadastrale : Section DC , Parcelle n° 484-588-590-485-585
Nom du demandeur : MASUREEL VINCENT

Dans le cadre de l'instruction d'un certificat d'urbanisme opérationnel, Enedis indique « l'état des équipements publics existants ou prévus », selon l'article L410-1 alinéa 6 du Code de l'Urbanisme.

Pour répondre à votre demande, nous avons bien noté que l'opération prévoit d'alimenter une installation dont la puissance ne relève pas d'un branchements pour un particulier (donc d'une puissance supérieure à 12 kVA monophasé ou 36 kVA triphasé ou d'un ensemble de plusieurs lots).

Dans ce cas, l'étude électrique sera réalisée lors de l'instruction de l'autorisation d'urbanisme ou de la demande de raccordement.

Pour autant, nous estimons que la distance entre le réseau existant et la parcelle permet un raccordement au réseau public de distribution d'électricité avec un ou plusieurs branchements conformes à la norme NF C 14-100. Dans ces conditions, aucune contribution financière¹ n'est due par la CCU.

Je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, l'expression de mes sincères salutations.

David THEVENON
Votre conseiller

Pour information :

Nous tenons également à vous préciser que cette parcelle est surplombée par une ligne électrique aérienne ou traversée par un câble électrique souterrain, les constructions érigées sur ce terrain doivent donc respecter les distances réglementaires de sécurité décrites dans l'arrêté technique du 17 mai 2003. Si ces constructions ne pouvaient se trouver à distance réglementaire des ouvrages, alors ceux-ci devront être mis en conformité. Dès l'acceptation de l'autorisation d'urbanisme, le pétitionnaire devra demander une étude à Enedis pour déterminer les solutions techniques et financières à mettre en œuvre.

¹ Cette contribution financière est définie à l'article L342-11 du code de l'énergie

1/3

Enedis est une entreprise de service public, gérée au nom du réseau de distribution d'Enedis. Elle développe, exploite, entretient le réseau électrique et gère les données associées. Elle réalise les raccordements des clients, le dimensionnement, la pose, le relevé des compteurs et toutes les interventions techniques. Enedis est indépendante des fournisseurs d'énergie qui vendent l'énergie de la grille et de la gestion du contrat de fourniture d'électricité.

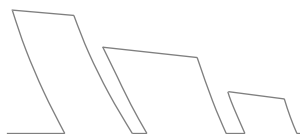
ENEDIS Accueil Raccordement Electricité
2 rue Saint Charles
51095 REIMS Cedex
enedis.fr

SA à directeur et à conseil de surveillance
Capital de 2,000,000,000 € - R.E.C. de Reims 444 800 442
Enedis - Tél : Enedis - 24 places des Carrières
92019 Paris La Défense Cedex
Enedis est certifié ISO 14001 pour l'environnement
Enedis DRYAC DOC-CLD-Ter V.1.1



Annexe 27

Avis du Service Départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) – Certificat d'urbanisme opérationnel





**SERVICE DEPARTEMENTAL
D'INCENDIE ET DE SECOURS**

.....
Etat-major
.....
Groupement Analyse des Risques
.....
Service Prévision
.....

Troyes, le **08 JUIN 2021**

Le Directeur Départemental
Des Services d'Incendie et de Secours
Chef du Corps Départemental

à

Mairie de Bar-sur-Aube
Service Urbanisme
Place Carnot - BP 110

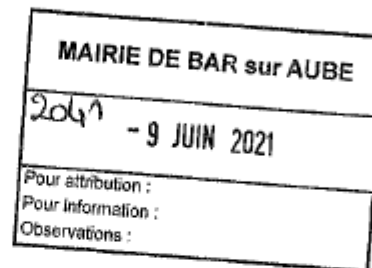
à l'attention de Mme Sylviane BOGÉ

Dossier suivi par :
Lieutenant BOUVRET Patrice

N° 2021-002379 /SG

Objet : CU 010 033 21 E 0047

V/Réf : Votre courriel du 27/05/2021



Madame,

En réponse à votre courriel référencé ci-dessus, veuillez trouver ci-dessous les préconisations en vigueur au sein du SDIS de l'Aube, concernant les parcs photovoltaïques:

- Fournir une localisation précise du site (coordonnées GPS, dessertes, etc...),
- Permettre l'accessibilité du site aux engins d'incendie et de secours par toutes conditions météo en concevant des voies de circulations respectant les caractéristiques minimales suivantes :
 - largeur de chaussée, bandes réservées au stationnement exclues : 3 m
 - hauteur libre minimum : 3,50 m
 - pente inférieure ou égale à 15 %
 - force portante calculée pour un véhicule de 160 kn avec un minimum de 90 kn par essieu, ceux-ci étant distants de 3,60 m au minimum
 - rayon intérieur du virage R minimum: 11 m
 - si $R < 50$ m, alors une surlargeur S doit être réalisée à l'extérieur du virage : $S = 15/R$
- Mettre en place une défense extérieure contre l'incendie adaptée au risque à défendre conformément au règlement départemental de défense extérieure contre l'incendie (R.D.D.E.C.I.),
- Mettre en place à l'entrée du site un plan d'intervention faisant apparaître les différents organes de coupure.

D'autres prescriptions pourront être formulées lors de l'étude du permis de construire en fonction des éléments fournis et de la réglementation applicable à ce type d'installation.

Je vous prie d'agréer, Monsieur, en l'assurance de ma considération distinguée.

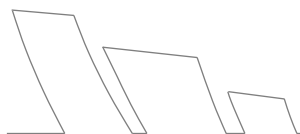
Pour le Directeur Départemental
des Services d'Incendie et de Secours et par délégation,
Le Directeur Départemental Adjoint,

Colonel Frédéric GOULET

21, rue Etienne Pedron - CS 30807 - 10089 TROYES CEDEX
Tél. : 03.25.43.58.00 - Télécopie : 03.25.43.58.28

Annexe 28

Avis du Syndicat Départemental d'Energie de l'Aube (SDEA) – Certificat d'urbanisme opérationnel





Service Urbanisme
Mairie de Bar sur Aube
Place Carnot – BP 110
10200 BAR SUR AUBE

A l'attention de Mme Sylviane BOGE

DATE 31 mai 2021
REF: BAR SUR AUBE
PB/AUD

OBJET: Certificat d'Urbanisme n° CU 10033 21 E0047

Monsieur le Maire,

Vous nous avez transmis pour avis la demande citée en objet.

Les travaux de raccordement au réseau public de distribution d'électricité seront réalisés par ENEDIS conformément au contrat de concession du 7 Juin 1993.

Veillez agréer, Monsieur le Maire, l'expression de nos sentiments distingués.

Le Chef de secteur
Maître d'œuvre

Philippe BEDEL

SYNDICAT DÉPARTEMENTAL D'ÉNERGIE DE L'AUBE

Le SDEA est un établissement public local à caractère administratif.

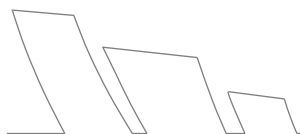
Ses compétences portent sur : le développement des énergies renouvelables, le réseau de distribution d'énergie, les services d'énergie, les infrastructures de transport, les énergies géothermiques et la recherche scientifique et administrative.

22, rue Herbulson, Cité administrative des Vassoules - CS 93074 - 10012 TROYES CEDEX

Tel. 03 25 83 26 26 - Fax 03 25 83 26 00 - Internet : www.sde-aube.fr

Annexe 29

Avis de la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement – Certificat d'urbanisme opérationnel





**Direction régionale de l'environnement,
de l'aménagement et du logement**

Unité Départementale Aube - Haute-Marne

TROYES, le 09 juin 2021

Nos réf. : SAUFDLHMT n° 21-199
TUD 10 52/Activités/Avts-Divers/10/Urbanisme/10/2021/
Bar_sur_Aube/2021_06_09_Parc_Photo_ENERTRAG_VF.odt
Affaire suivie par : François DE LAS HERAS
francois.de-las-heras@developpement-durable.pouv.fr
Tél. : 03 33 37 81 79
Courriel : ud10.dreal-grand-est@developpement-durable.pouv.fr

MAIRIE DE BAR-SUR-AUBE

**SERVICE URBANISME
PLACE CARNOT – BP 110**

À L'ATTENTION DE SYLVIANE BOGE

Objet : Avis sur un dossier de demande de certificat d'urbanisme
Réalisation et exploitation d'une centrale photovoltaïque au sol
Localisation : Lieu-dit « Le Tertre » - 10200 BAR-SUR-AUBE
Demandeur : ENERTRAG AG Etablissement France

Réf. : Dossier n° CU 010 033 21 6 0047 déposé le 5 mai 2021, reçu à l'UD 10/52 de la
DREAL le 27 mai 2021.

Pour rappel, les risques anthropiques connus avec règles d'urbanisme, s'ils existent sur la commune, ont déjà fait l'objet d'une information du Maire. Si vous ne détenez pas cette information, nous vous invitons à vous rapprocher de la Direction Départementale des Territoires Compétente. Ce service pourra notamment vous confirmer la présence d'une canalisation de gaz exploitée par GRTgaz faisant l'objet d'une servitude d'utilité publique.

D'autre part, une centrale photovoltaïque au sol n'est pas soumise à la législation des installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), de ce fait, l'unité départementale de la DREAL n'est pas légitime pour répondre à cet avis. Je vous invite à consulter le Service Aménagement et Energies Renouvelables (SAER) de la DREAL Grand Est basé 1, Rue du Parlement à CHÂLONS-EN-CHAMPAGNE.

Compte tenu de ce qui précède, l'inspection n'émet pas d'avis à cette demande de certificat d'urbanisme.

L'inspecteur de l'environnement



François DE LAS HERAS

Par transmission référencée ci-dessus, vous sollicitez l'avis de l'inspection des installations classées de la DREAL sur le dossier de certificat d'urbanisme cité en objet.

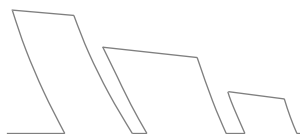
En premier lieu, le projet est situé dans une zone répertoriée dans l'outil DREAL en tant que zone concernée par des risques anthropiques en cours de connaissance pour lesquels la DREAL serait détentrice d'une information qu'elle devrait porter à votre connaissance.

Parmi l'ensemble de ces risques relevés par l'outil DREAL, les seuls risques pertinents, au vu de l'implantation du projet, sont les risques des installations AUBE BEDDING (ex CAUVAL INDUSTRIES) situées en partie sur le lieu d'implantation du projet, à savoir :

- la présence de sites et sols potentiellement pollués,
- l'étude de dangers et bilan de conformité des bâtiments prescrits à l'exploitant par arrêté préfectoral complémentaire du 2 juillet 2015 : les documents n'ont pas encore été remis. Leur instruction est susceptible de révéler des effets dangereux (thermique, surpression) en cas d'accident, susceptibles d'atteindre les terrains objet du permis de construire.

Annexe 30

Avis DRAC Grand-Est– Certificat d’urbanisme opérationnel





**Direction régionale
des affaires culturelles**

Affaire suivie par :

Jan Vanmoerkerke
Pôle patrimoines / Service régional de l'archéologie
Tél : 03 26 70 63 37
Courriel : jan.vanmoerkerke@culture.gouv.fr
Réf : SRA/21/JV/AC/001039

Châlons-en-Champagne, le 30/08/21

Objet : Bar-sur-Aube (10), « Le Tertre », Parc photovoltaïque, env. 5 ha, sensibilité archéologique ;

PL : formulaire normalisé de demande de réalisation anticipée d'un diagnostic archéologique.

Monsieur,

En réponse à votre courrier reçu le 27 mai 2021 dans lequel vous demandez mon avis sur le dossier cité en objet, j'ai l'honneur de vous communiquer que des sites et indices de sites néolithiques sont connus à proximité immédiate des parcelles concernées.

L'état actuel de nos connaissances, permet de définir une sensibilité archéologique forte de ce secteur, mais ne saurait en rien préjuger de découvertes futures et de leur nature sur l'emprise de votre aménagement. En effet, la documentation actuellement réunie au service régional de l'archéologie résulte du recensement de résultats de recherches, anciennes et récentes, et livre une vision partielle du patrimoine archéologique existant.

En conséquence, le maître d'ouvrage devra faire réaliser des investigations et, en particulier, des prospections et sondages archéologiques de reconnaissance dans le sol. Ces investigations viseront à permettre une analyse de l'existant et des effets des projets sur le patrimoine archéologique ainsi qu'à la présentation des mesures envisagées pour supprimer, réduire ou compenser les conséquences du projet dommageables au patrimoine.

En application du code du patrimoine, livre V, titre II, une prescription de diagnostic archéologique pourra être émise préalablement au démarrage des travaux. Elle pourra être suivie, en fonction des résultats, de prescriptions complémentaires.

À cet effet, je vous demande de bien vouloir prendre en compte cette situation et d'informer le maître d'ouvrage afin qu'il puisse en tenir compte en application de la législation en vigueur. À toutes fins utiles,

Direction régionale des affaires culturelles du Grand Est - Site de Châlons-en-Champagne
3 faubourg Saint-Antoine - CS 60449 - 61037 Châlons-en-Champagne cedex - Tél. 03 26 70 36 30
www.culture.gouv.fr/Régions/Grand-Est

Je vous serais reconnaissante de bien vouloir me rendre destinataire de toutes pièces utiles afin que le service régional de l'archéologie puisse assurer le suivi de ces dossiers.

J'attire votre attention sur les dispositions de l'article L. 522-4 du Code du patrimoine, qui permettent aux personnes qui projettent de réaliser des aménagements, ouvrages ou travaux de saisir l'État, avant le dépôt des demandes d'autorisations requises. À cet effet, il convient de présenter un dossier comportant un plan de localisation, un plan parcellaire, les références cadastrales, un descriptif du projet, son emplacement sur la terrain assiette, ainsi que la surface précise du projet. Enfin, dans un souci d'efficacité, il conviendra également de mentionner le nom du propriétaire des terrains. Au cas où cette procédure retiendrait votre attention, je vous joins un formulaire normalisé de demande de réalisation anticipée d'un diagnostic archéologique.

Je reste à votre disposition pour tout renseignement complémentaire et vous prie d'agréer, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour la directrice régionale des affaires culturelles,
par subdélégation,
Le conservateur régional de l'archéologie adjoint



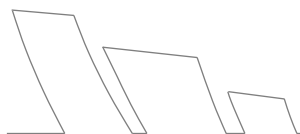
Thierry Bonin

M. Vincent MASUREEL
Société Enertrag AG Etablissement France
4-6 rue des Chauffours, Cap Cergy, Bâtiment B
95015 CERGY

Copie : Service instructeur

Annexe 31

Compte rendu du Pôle EnR





Direction départementale
des territoires de l'Aube



Projet de parc photovoltaïque à BAR-SUR-AUBE

Développeur : Enertrag

Synthèse des remarques exprimées au pôle
EnR&R du 15 mars 2022

Le pôle technique départemental des énergies renouvelables est une instance de conseil. La finalité est d'inviter les porteurs à présenter leurs projets et d'échanger sur les éléments à produire ultérieurement dans le cadre des procédures réglementaires. Cette instance de concertation se prononce en amont, n'a pas vocation à rendre un avis sur la faisabilité des projets mais vise à identifier les points de vigilance particuliers.

Localisation du projet



Direction départementale des territoires - 1, boulevard Jules Guesde CS 40769 - 10026 Troyes Cedex - Tél : 03 25 46 20 25
www.aube.gouv.fr

Informations sur le projet

Porteur du projet entreprise	Enertrag
Localisation commune/parcelle(s)	Bar-sur-Aube terrains privés, à l'entrée de la ville. C484, C485, C586, C588, C590
Occupation physique du sol actuellement	Agricole et boisée - La partie boisée est évitée
Caractéristiques Surface pour photovoltaïque Puissance installée (MWc) Production annuelle (MWh/an)	5,5ha 5MWc 5665 MWh/an
Particularités à signaler Mixité des usages, projet innovant, localisation remarquable, PV flottant, ...	RAS
Urbanisme SCoT Documents d'urbanisme Autorisation d'urbanisme (CU, PC, ... date dépôt si connue)	Des Territoires de l'Aube PLU zonage 1AUY Cub 01/07/21
Zonages identifiés PPRJ - PPRT ZNIEFF - Natura 2000 - ZH - ... périmètre UNESCO PNRFO	ZNIEFF de type 1 et ZPS en bordure sud du site dans la zone d'engagement du site UNESCO Coteaux, Maisons et Caves de Champagne
Etude environnementale O/N - en cours ou à venir	Lancées en mars 2021
Appel d'offre CRE oui/non - date si connue	Cas n°1 prévue en juin 2023
Poste source envisagé pour le raccordement	Ailleville ou piquage sur une ligne HTA



Echanges en séance avec les participants du pôle EnR&R

Présentation :

L'exploitant agricole part bientôt en retraite et n'a pas de reprenneur.
Les inventaires faune et flore mettent peu d'espèces particulières en évidence.
La DRAC a préconisé de faire une recherche préliminaire avant travaux.
Il y a un décalage d'un mois par rapport au calendrier présenté.

Echanges :

Le projet est de taille modeste et se trouve dans une zone d'activité artificialisée. Il faudra cependant veiller à son insertion paysagère, en tenant compte des points de vue paysagers par rapport à la vigne, et au miroitement par rapport à la montagne Sainte Germaine qui est en surplomb direct. Des brises-vues et de la végétation permettront d'atténuer l'impact. Le recul de 7m permettra au site de ne pas avoir d'interférence en entrée de ville. Des photomontages par rapport aux coteaux viticoles, aux effets de miroitement, à l'insertion en entrée de ville seront donc à produire.

Dans la mesure où le bâti actuel à proximité constitue un écran et joue un rôle par rapport à l'impact potentiel, le porteur de projet est invité à échanger avec la collectivité pour tenir compte de l'évolution possible du site Aube Bedding.

Par ailleurs, la proximité de la voie ferrée limite les possibilités de plantation d'arbres.

S'agissant de l'emprise au sol, Enertrag précise que la surface clôturée du projet est de 5,5 ha et la surface projetée au sol de 2,45ha ; les locaux techniques correspondent à une surface de construction de 60m². Le ratio d'emprise au sol sera de 44 %, il ne dépasse pas la proportion autorisée par le règlement du PLU.

Il est relevé que ce projet consomme du foncier à vocation économique, qui pourrait avoir d'autres usages à proximité de la ville-centre.

Synthèse des remarques des participants au pôle EnR&R sur la base des éléments communiqués en amont du pôle et des échanges lors du pôle du 15 mars 2022

1-Urbanisme

Questions diverses au regard du contexte et du PLU : de manière générale, ce site soulève la question de la consommation foncière d'un espace dévolu à l'activité (1AUU) d'intérêt intercommunal et étant comptabilisé au sein d'un potentiel constructible limité défini par le SCoT (cela dans un contexte général d'exigence de sobriété de la consommation d'espace et de limitation des zones d'urbanisation). La configuration géographique de la commune limite le foncier disponible pour son évolution, entre coteaux et zones inondables ou humides de la vallée, ce qui pose à long terme la question du développement de son urbanisation et de l'utilisation des « rares » terrains mobilisables dans le tissu bâti, hors contraintes et peu éloignés du centre et des activités.

Enfin notons que le site du projet est concerné par les OAP de la zone 1AUU du PLU qui demandent notamment un aménagement des abords de la voie (aménagements paysagers et circulations douces).

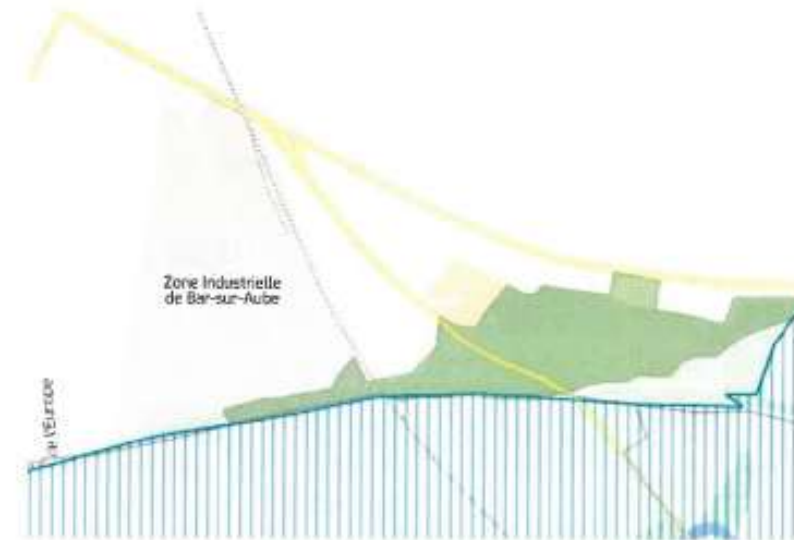
2-Risques à connaître

Les parcelles C484, 485, 586, 588 et 590 ne sont pas concernées par le Plan de Prévention des Risques inondation (PPRI) de l'Aube amont approuvé le 14/10/2009, ni par le Plan de Prévention des Risques mouvements de terrain et chute de blocs de la colline Sainte-Germaine sur les communes de Bar-sur-Aube et Fontaine approuvé le 06/12/2018.

Elles sont concernées par le risque de retrait-gonflement des sols argileux, avec un aléa faible.

3-Eau, Biodiversité, Espèces protégées

La ZNIEFF de type 1 « Grottes et carrières des crottières à Bar-sur-Aube » (en vert ci-dessous) et la ZPS « Barrois et forêt de Clairvaux » (en hachure ci-dessous) bordent le sud du site.



Au regard du Document d'Orientations et d'Objectifs du SCoT des Territoires de l'Aube (notamment de ses orientations 2.1.13, 2.1.18, 2.2.4, 3.1.17 et 3.1.20), il conviendra de porter une attention particulière à la **Prise en compte des enjeux écologiques et de la Trame Verte et Bleue** : le site en question se trouve en limite mais en dehors du principal corridor écologique de la TVB localement identifiée par le SCoT (continuité des milieux aquatiques et humides de la vallée de l'Aube). Il se trouve également en bordure

d'une continuité secondaire linéaire formée de boisements et de milieux semi-ouverts de coteaux qui accompagnent un accident du relief marquant la limite du lit majeur de l'Aube au sud-est du site (Bois des Crottières et boisement de coteaux reliés aux boisements qui accompagnent les talus de la voie ferrée).

Ces éléments seront à prendre en considération dans un souci de préservation des continuités.

4-Agriculture et forêts

Aucun projet agricole n'est décrit sur le site dans le cadre du projet.

La chambre départementale d'agriculture réalise l'étude de compensation.



5-Paysages et patrimoines

Ce projet photovoltaïque est en continuité des zones d'activités de la ville de Bar-sur-Aube, en bordure de la RD396. L'étude d'impact devra comporter un état précis des lieux du site et de ses environs sur le volet paysager (L. 122-1,III,4) sur la base de photos et photomontages depuis des points de vue proches comme éloignés.

Au regard du Document d'Orientation et d'Objectifs du SCoT des Territoires de l'Aube (notamment de ses orientations 2.1.13, 2.1.18, 2.2.4, 3.1.17 et 3.1.20), il conviendra de porter une attention particulière à l'inscription dans le site et le grand paysage : ce site en creux du relief est au cœur d'un amphithéâtre naturel encerclé par les coteaux viticoles qui s'ouvrent à l'est de Bar-sur-Aube. **Il est en nette covisibilité avec le vignoble et une très forte perception est à envisager depuis les points hauts (notamment de Bar, Fontaine et Voigny où se trouvent de nombreux itinéraires de randonnée) et depuis des sites et panorama emblématiques des coteaux de Champagne et du patrimoine local comme la colline Sainte Germaine (en surplomb direct).** Les possibilités d'intégration paysagère et effets de miroitement sont donc particulièrement à étudier.

La Charte méthanisation et photovoltaïque des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne est à consulter.

Se pose également la question de la qualité de cette entrée de ville sur la RD 396 (en partie assurée par le maintien du boisement à l'est).



Le terrain cultivé bénéficie d'un écran végétal partiel autour de son emprise. Toutefois, le paysage est ouvert vers l'Est et le Nord : des plantations devraient être réalisées le long de ces franges du projet. Les boisements existants autour du site devraient être maintenus et renforcés.

L'évolution du site industriel d'Adova doit être prise en compte dans la perception du parc photovoltaïque dans le grand paysage et notamment l'implantation potentielle du parc photovoltaïque porté par la société Valorem. La production d'une étude paysagère est nécessaire et doit présenter des photomontages réalisés à partir de points de vue pertinents permettant d'apprécier la co-visibilité depuis les coteaux viticoles voisins du site d'implantation du projet, prenant en compte l'évolution de l'environnement proche du site, du fait d'un recyclage du foncier d'activités projeté. L'utilisation d'emprises non bâties et cultivées situées en zone à urbaniser pose question dans la mesure où ce terrain est desservi par une voie départementale et aux abords de la voie ferrée.

En conclusion, en application des compétences qui lui ont été dévolues par l'UNESCO afin de préserver l'authenticité et l'intégrité du Bien, notre Mission souhaite la production d'une étude paysagère permettant l'évaluation des impacts sur le Paysage de Champagne, de façon à ce que soient clairement présentées et de manière lisible les mesures ERC à adopter notamment en frange Nord et Est du site.

Ces éléments permettraient d'évaluer avec certitude la compatibilité de ce parc photovoltaïque avec la zone d'engagement qui a été retenue par l'UNESCO lors de l'inscription des Coteaux, Maisons et Caves de Champagne sur la Liste du patrimoine mondial.

6-Réseau et raccordement

Servitudes liées à des réseaux électriques :

Il n'existe pas de réseaux de transport d'électricité à proximité immédiate de ces projets. A cet égard, ceux-ci n'appellent pas de remarque particulière de la part de la DREAL. Le pétitionnaire doit également se rapprocher d'Enedis qui exploite les réseaux de distribution d'électricité, qui sont susceptibles d'être impactés par ces projets.

Réseau public de distribution d'électricité (BT et HTA : inférieure ou égale à 50 kV)

Enedis - 5 rue de Stockholm - 10300 SAINTE SAVINE

Le projet d'une puissance inférieure à 50 MW ne nécessite pas d'autorisation au titre du code de l'énergie.

Raccordement au S3REnR

Le développeur mentionne la proximité du poste d'Ailleville concernant le raccordement. Ce poste ne dispose plus de capacité réservée restant disponible au titre du S3REnR de Champagne-Ardenne approuvé par le préfet de région le 28 décembre 2015, mais il reste de la capacité technique pour permettre le raccordement. Le raccordement au réseau public de distribution est techniquement possible à ce jour (source capareseau le 21/03/2022).

Les S3REnR de Lorraine, Champagne-Ardenne et Alsace sont en cours de révision à l'échelle du Grand Est et permettront d'allouer de nouvelles capacités. L'approbation de la quote-part est prévue courant 2022.

La quote-part du S3REnR indiquée par le développeur en page 8 de sa présentation est donc la quote-part du S3REnR de Champagne-Ardenne et pas du Grand Est ; celle-ci est actuellement de 57,38 Eur/kW (et non 55).

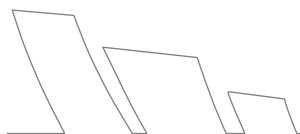
Il y a lieu de rappeler que les modalités de raccordement seront définies par le gestionnaire du réseau de distribution (ENEDIS) après obtention de l'autorisation administrative. Les capacités réservées restant disponibles sont susceptibles d'évolution d'ici là.

Pour le préfet,
Le directeur départemental
des territoires



Jean-François HOU

Annexe 32
Bulletin d'information





ZOOM SUR LE RECYCLAGE ET LE DÉMANTÈLEMENT

La durée d'exploitation d'un parc photovoltaïque est de 30 ans minimum, ce qui correspond à la durée de vie des panneaux.

À la fin de son exploitation, le parc est entièrement démantelé et tous les éléments retirés : structures métalliques, panneaux, câbles, clôture, locaux techniques.

Les structures métalliques notamment sont ancrées au sol via des pieux, ce qui permet d'imperméabiliser au minimum le terrain et de rendre facile et rapide le démantèlement.

Les panneaux sont collectés et recyclés par SOREN (ex-PVCYCLE), un éco-organisme agréé par les pouvoirs publics qui annonce un taux de recyclage de 94%.



LE MOT DE LA CHEFFE DE PROJET

« La loi de transition énergétique de 2015 pour la croissance verte a pour objectif de porter la part des énergies renouvelables à 32 % de la consommation finale brute d'énergie en 2030. Par ailleurs, les objectifs de la deuxième Programmation Pluriannuelle de l'Énergie sont d'atteindre 20,1 GW photovoltaïques installés en 2023 et entre 35,1 et 44 GW en 2028, dont 20,6 à 25 GW au sol. À titre de comparaison, la puissance photovoltaïque installée aujourd'hui est de 12 GW.

Il est donc crucial d'accélérer le développement de l'énergie photovoltaïque, qui présente l'avantage d'être une énergie propre, sûre et peu émettrice de gaz à effet de serre. Avec ce projet, les propriétaires du terrain et plus largement la commune de Bar-sur-Aube confirment leur volonté de s'inscrire dans la transition énergétique.»

Marie BERROUET
Cheffe de projets photovoltaïques chez ENERTRAG

ENERTRAG

ENERTRAG SE
Établissement France
9 mail Gay Lassac
95000 Neuville-sur-Oise
Tél. : 01 30 30 60 09
www.france-enertrag.com

CONTACT

MARIE BERROUET
CHEFFE DE PROJETS PHOTOVOLTAÏQUES

marie.berrouet@enertrag.com

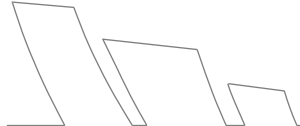
BULLETIN D'INFORMATION

N°1
AVRIL 2022



PROJET PHOTOVOLTAÏQUE DE BAR-SUR-AUBE

© ENERTRAG 2022



ENERTRAG - QUI SOMMES-NOUS ?

ENERTRAG France est un producteur indépendant d'énergies et d'hydrogène renouvelables.

Nous intervenons à toutes les étapes de la vie d'un parc de production d'électricité renouvelable, du développement au démantèlement en passant par le financement, la construction, l'exploitation et la maintenance.

ENERTRAG est présente dans la région Grand-Est où la société a installé 2 parcs éoliens dans les départements de la Marne et des Ardennes. Nous avons également obtenu le permis de construire pour la construction d'une centrale photovoltaïque au sol dans les Ardennes.



LE PROJET PHOTOVOLTAÏQUE DE BAR-SUR-AUBE

Le projet photovoltaïque se situe sur la commune de Bar-sur-Aube, plus précisément au lieu-dit Le Tertre, entre la ligne de chemin de fer et la route départementale 396 (route de Bayel). Il s'agit d'un terrain appartenant à des propriétaires privés et qui présente toutes les qualités pour accueillir un parc photovoltaïque :

- ✓ un terrain plat ;
- ✓ pas de sources d'ombrages proches ;
- ✓ d'après les études environnementales qui sont terminées, le projet ne présente pas d'enjeux vis-à-vis de la biodiversité du site ;
- ✓ le plan local d'urbanisme a réservé ce site à la construction d'équipements industriels ;
- ✓ les conditions de raccordement au réseau électrique sont favorables ;
- ✓ la centrale ne sera pas visible depuis les lieux de vie.

OÙ SE TROUVE LE PROJET ?



LES INFORMATIONS CLÉS DU PROJET



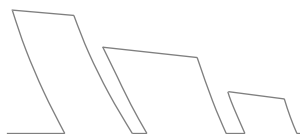
ENERTRAG souhaite diversifier les usages du terrain et envisage d'assurer un pâturage ovin sur le site. Une double utilisation du sol apporte à la fois des avantages à ENERTRAG ainsi qu'au bétail. D'une part les moutons permettent d'entretenir naturellement la végétation sous les panneaux, ce qui évite tout effet d'ombrage sur les panneaux ; d'autre part, les panneaux protègent les moutons des intempéries et des fortes chaleurs.



*sous réserve de l'évolution du contexte actuel

Annexe 33

Etude réalisée sur la végétation inter-rangées et sa traduction (réalisée par ENERTRAG)





De effecten van zonneparken op vegetatie

Wetenschappelijk
artikel

Onderzoek in dertien Nederlandse zonneparken naar vegetatie, bodem en microklimaat

Door de toenemende vraag naar duurzame energie verschijnen er steeds meer grondgebonden zonneparken in Nederland. Dit leidt tot bezorgdheid over de mogelijke ecologische effecten. Ten behoeve van de publieke discussie is het belangrijk om de effecten op de lokale vegetatie zo goed mogelijk te kwantificeren. Dit artikel beschrijft de resultaten van een veldstudie naar de effecten van Nederlandse zonneparken op lokale vegetatie, bodem en microklimaat.

De energietransitie is in volle gang. De inzet van fotovoltaïsche (PV) zonnepanelen neemt hierbij sterk toe. In 2019 was het geïnstalleerde vermogen aan zonnepanelen in Nederland al 70 keer zo hoog als in 2010 (CBS, 2020), en hoewel de panelen voornamelijk op daken worden geplaatst zijn ook grondgebonden zonneparken in het landelijk gebied in opkomst. Het is nog onduidelijk wat de effecten van deze zonneparken zijn op de lokale biodiversiteit. Nederlandse literatuurstudies over dit onderwerp zijn vooral gebaseerd op internationale literatuur, waarin de abiotische factoren licht (Kok et al., 2017; Klaassen et al., 2018) en water (Klaassen et al., 2018), de vóór plaatsing aanwezige natuurwaarden en het huidige landbeheer (Klaassen et al., 2018; Van der Zee et al., 2019) naar voren worden gebracht als belangrijke factoren. Nederlandse veldstudies om effecten te kwantificeren zijn klein in aantal en kleinschalig van opzet, waardoor statistische toetsing ontbreekt (zie bijvoorbeeld Frambach et al., 2018).

Enkele internationale studies naar vegetatie in zonneparken laten zien dat er verschillen optreden in het microklimaat onder en tussen de panelen (Marrou et al., 2013; Armstrong et al., 2016; Suuronen, 2017; Hassanpour Adeb et al., 2018). Zo bleek 's zomers de temperatuur onder de panelen lager dan in een onbedekte referentiesituatie en waren de fluctuaties in zowel temperatuur als luchtvochtigheid kleiner (Armstrong et

al., 2016; Suuronen, 2017; Hassanpour Adeb et al., 2018). Dit suggereert een milder microklimaat onder de panelen dat gunstig kan zijn voor vegetatieontwikkeling. De zonnepanelen kunnen de vegetatie beschermen tegen te felle instraling, uitdroging en weersinvloeden zoals wind of hevige regenval (Parker & McQueen, 2013; Sinha et al., 2018).

Studies naar conventionele zuidopstellingen in gebieden met een gematigd klimaat rapporteren een variabele impact op vegetatie. Regelmatig werd een reductie in vegetatiegroei en/of soortenrijkdom aangetoond onder of tussen de panelen (Herden et al., 2009; Armstrong et al., 2016; Beatty et al., 2017). Uit andere rapportages, vaak geïnitieerd door de PV-sector, blijkt dat de biodiversiteit wel kan toenemen in parken met lage initiële natuurwaarden, zoals intensief beheerd grasland met een lage soortenrijkdom. Dit is mogelijk met behulp van het inzaaien van het terrein met zaadmengsels (Dupraz et al., 2011; Armstrong et al., 2016; Sinha et al., 2018), een goed aangepast maairegime (Peschel et al., 2010; Parker & McQueen, 2013; Montag et al., 2016) of extensieve of roterende begrazing (Parker & McQueen, 2013; Hassanpour Adeb et al., 2018; Sinha et al., 2018). Deze studies evalueren echter meestal alleen de soortenrijkdom tussen de rijen en niet de invloed van de zonnepanelen op de vegetatie direct eronder.

zonneparken
vegetatie
microklimaat
bodem
biodiversiteit

C.G.M. (Charlotte) Knegt
Masterstudent Bio Inspired Innovation, Universiteit Utrecht

K. (Klaske) van Wijngaarden
Masterstudent Environmental Biology, Universiteit Utrecht

P.A. (Pita) Verweij
Energy & Resources, Copernicus Institute of Sustainable Development, Universiteit Utrecht, Princetonlaan 8a, 3584 CB Utrecht
p.a.verweij@uu.nl

M.B. (Merel) Soons
Ecologie & Biodiversiteit, Departement Biologie, Universiteit Utrecht

Foto: Mark van Veen. Voederwijke naast zonneveld.

Landschap 2021/2 81

Door de grote variatie in klimaatomstandigheden, vegetatietypen en onderzoeksmethodes in bovengenoemde studies zijn de ecologische effecten van gangbare zonneparken op lage, open vegetaties (voornamelijk grasland) in Nederland moeilijk in te schatten. Daarom kwantificeert onze studie de effecten van zonnepanelen op het functioneren van het lokale grasland aan de hand van zowel het absolute aantal plantensoorten (vanaf nu: soortenrijkdom), de evenredigheid van deze soortenrijkdom (vanaf nu uitgedrukt in Shannon-index) en vegetatiestructuur in Nederlandse zonneparken. Deze variabelen geven onder meer een indicatie van de beschikbaarheid van habitat en foerageermogelijkheden voor insecten, vogels en overige fauna en geven daarom een goede eerste indruk van de gezondheid van het ecosysteem.



Figuur 1 Overzicht van bezochte zonneparken in het kader van veldwerk.

Figure 1 Map of the solar parks visited for fieldwork.

De vegetatieontwikkeling is naar verwachting sterk afhankelijk van lichtinval, temperatuur en bodemvocht. Daarom zijn ook deze factoren direct onder de zonnepanelen gemeten en vergeleken met de situatie daarbuiten. Tot slot is voormalig landgebruik van het zonnepark meegenomen in de analyse.

Deze studie is een eerste baseline-onderzoek voor dertien zonneparken verspreid door het land. Voor zover de auteurs konden nagaan is een dergelijk onderzoek nog niet eerder op deze schaal uitgevoerd in Nederland. De resultaten van dit onderzoek zijn relevant voor actoren die betrokken zijn bij de energietransitie; in het bijzonder voor beleidsmakers, bedrijven in de energiesector en groenbeheerders van grondgebonden zonneparken.

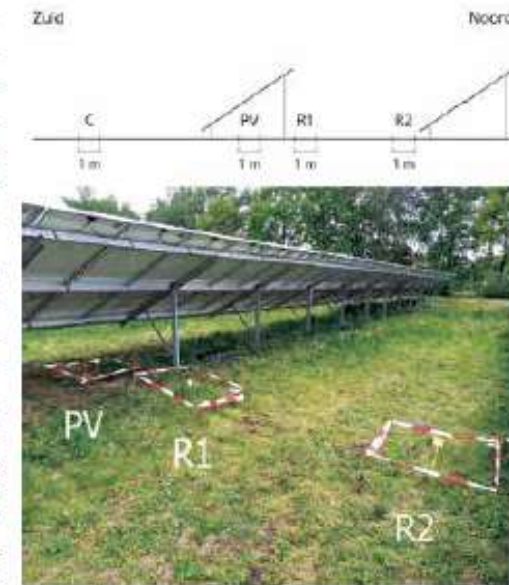
Methode

Gedurende de maanden mei, juni en juli 2019 is veldwerk uitgevoerd in dertien Nederlandse zonneparken van nul tot drie jaar oud, die variëren in configuratie en beheer (zie figuur 1). De zonneparken waren aangelegd op braakliggend terrein, conventioneel intensief beheerd grasland, terrein vooraf ingezaaid met bloemrijk kruidenmengsel of terrein ingezaaid met graslandsoorten. Er zijn metingen gedaan aan vegetatie, bodem en microklimaat, op verschillende afstanden tot de zonnepanelen. Per zonnepark werden 5 à 6 transecten uitgezet, bestaande uit drie proefvlakken en een bijbehorend controleproefvlak, alle 1 m² in omvang. De proefvlakken lagen in het midden onder de rij zonnepanelen (PV), direct ten noorden van dezelfde rij (R1), direct ten zuiden van de volgende rij (R2) en in een onbedekte controlesituatie zonder schaduwval buiten het paneelveld (C) (zie figuur 2). In elk proefvlak is eenmalig het percentage aan vegetatiebedekking en de gemiddelde vegetatiehoogte gemeten. Vervolgens zijn vegetatie-opnames gemaakt volgens een gemodificeerde Braun-Blanquetschaal met

14 klassen. Bij een bedekking van < 10% werd deze getoetst als 1, 2-5, 6-50 of >50 individuen, volgens de standaard Braun-Blanquetschaal (Braun-Blanquet, 1932 via Moore, 1962). Bij een bedekking meer dan 10% werd gewerkt met klassebreedtes van 10%. Het gemiddelde van deze klassen werd vervolgens gebruikt als gemiddelde werkelijke bedekking (GWB) per soort om de Shannon-index voor elk proefvlak te bepalen (Shannon, 1948).

Om het microklimaat in kaart te brengen werden per proefvlak ook het bodemvochtgehalte, het bodemorganischestofgehalte (OS) en de fotosynthetisch actieve straling (PAR) gemeten. De bodemvariabelen werden voor elk proefvlak bepaald aan de hand van een bodemonmonster gestoken tot een diepte van 20 cm. Met een droogstoof en een verassingsoven zijn respectievelijk het bodemvochtgehalte en bodem-OS bepaald. Met een AccuPAR PAR/LAI Ceptometer, Model LP-80, is in elk proefvlak de fractie geabsorbeerde PAR (fAPAR) en de bladoppervlakte-index (LAI) van de vegetatie berekend (Decagon Devices Inc., 2016).

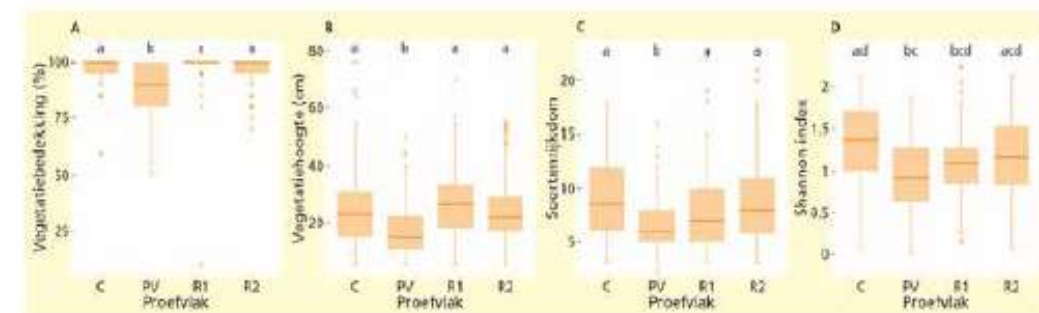
In totaal zijn 312 bodemanalyses uitgevoerd en 288 vegetatieopnames gemaakt, inclusief bijbehorende metingen aan het microklimaat. In de zonneparken werden per bezoek gedurende gemiddeld 7 uur en 48 minuten



Figuur 2 Locatie van proefvlakken PV, R1 en R2. Proefvlak C ligt aan de rand van het zonnepark op locaties met zo min mogelijk schaduwval. Foto gemaakt in zonnepark RWZI de Bilt.

Figure 2 Lay-out of treatment plots PV, R1 and R2. Plot C is placed on the outskirts of the park, where shadow is minimal. Picture was taken at solar park RWZI de Bilt.

de relatieve luchtvochtigheid en luchttemperatuur gelogd met hygrothermometers (Lascar EL-USB-2-LCD, model IP67; Lascar electronics, 2016) in de PV- en R2-proefvlakken.



Figuur 3 Boxplots met vergelijkingen tussen proefvlakken. A) Percentage vegetatiebedekking (%), Kruskal-Wallis met Dunn's post hoc test. B) Vegetatiehoogte (cm), ANOVA met Tukey's post hoc test. C) Soortenrijkdom, ANOVA met Tukey's post hoc test. D) Shannon Index, ANOVA met Tukey's post hoc test. Significant ($p < 0.05$) verschillende groepen zijn aangegeven met letters a,b,c,d.

Figure 3 Boxplots with comparisons between treatments. A) Percentage vegetation cover (%), Kruskal-Wallis with Dunn's post hoc test. B) Vegetation height (cm), ANOVA with Tukey's post hoc test. C) Absolute species richness, ANOVA with Tukey's post hoc test. D) Shannon Index, ANOVA with Tukey's post hoc test. Groups with significant differences ($p < 0.05$) are marked with letters a,b,c,d.

Figure 4 Boxplots met vergelijkingen tussen proefvlakken. A) Bodemvochtgehalte, Kruskal-Wallis met Dunn's post hoc test. B) Bodem organische stofgehalte, ANOVA met Tukey's post hoc test (N.S.). C) fAPAR, Kruskal-Wallis met Dunn's post hoc test. D) LAI, ANOVA met Tukey's post hoc.

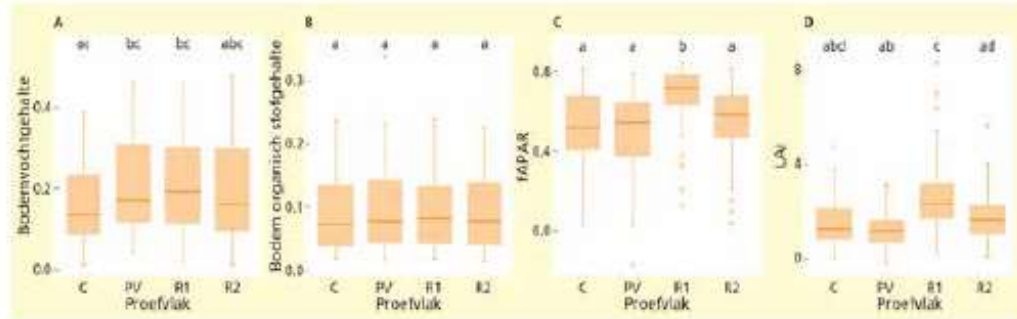


Figure 4 Boxplots with comparisons between treatments. A) Soil moisture content, Kruskal-Wallis with Dunn's post hoc test. B) Soil organic matter content, ANOVA with Tukey's post hoc test (N.S.). C) fAPAR, Kruskal-Wallis with Dunn's post hoc test. D) LAI, ANOVA with Tukey's post hoc.

Resultaten

De vegetatiebedekking, -hoogte, soortenrijkdom en Shannon-index verschilden tussen de proefvlakken (figuur 3). Het percentage vegetatiebedekking in PV, dus onder de zonnepanelen, was significant lager dan in alle andere proefvlakken ($p < 0.005$, $X_2 = 48.099$) en ten minste -17% ten opzichte van R1, R2 en C. Ook de vegetatiehoogte (cm) was significant lager in PV dan in alle andere proefvlakken ($p < 0.0005$, $F = 8.463$), namelijk -30 tot -34%. De soortenrijkdom was in PV significant lager dan in R1, R2 en C ($p < 0.005$, $F = 7.449$); namelijk -20% ten opzichte van R1, -27% ten opzichte van R2, en -31% ten opzichte van C. De waarde van de Shannon-index in PV was significant lager dan in R2 (-18%) en in C (-28%) ($p < 0.05$, $F = 7.43$). Voor alle gemeten vegetatievariabelen waren de waarden in PV significant lager dan in C. Voor geen van de variabelen was er een significant verschil tussen R2 en C. De waarden van R1 lagen vrijwel altijd tussen die van C en R2 in.

In zowel PV als R1 was de bodem vochtiger dan in C (figuur 4A; $p < 0.05$, $X_2 = 9.4412$). Er waren geen significante verschillen in bodem-organischestofgehalte tussen de proefvlakken (figuur 4B). Er bleek een significant

verschil in fAPAR te zijn tussen R1 en de andere proefvlakken (figuur 4C; $p < 0.05$, $X_2 = 56.097$), waarbij in R1 23-33% meer van de inkomende PAR werd geabsorbeerd door de vegetatie. Tot slot was LAI significant hoger in R1 dan in de andere proefvlakken (figuur 4D; $p < 0.05$, $F = 20.17$) en was LAI tevens hoger in R2 dan in PV. De gemiddelde temperatuur in PV was lager dan die in R2 (figuur 5): gemiddeld 5,3 °C lager dan in R2 ($p < 0.05$, $T = -5.4992$). Ook het verschil tussen minimum- en maximumtemperatuur was in PV kleiner: gemiddeld 9,4 °C ($p < 0.05$, $T = -4.9077$).

De relatieve luchtvochtigheid verschildte ook tussen PV en R2 (figuur 6). Gemiddeld bleek de relatieve luchtvochtigheid in PV 9,4% hoger dan in R2 ($p < 0.05$, $T = 3.0604$). Ook de gemiddelde dagelijkse fluctuatie tussen minimum- en maximumluchtvochtigheid was in PV 17,4% kleiner dan in R2 ($p < 0.05$, $T = -5.4355$).

Op zes locaties zijn de dataloggers 's nachts blijven liggen. Er zijn tijdens de nacht geen significante verschillen gevonden in temperatuur of luchtvochtigheidsgehalte tussen PV en R2. Figuur 5 en 6 laten daarom alleen de gegevens zien die overdag zijn verzameld.

De variatie in soortenrijkdom van de proefvlakken kan voor een groot deel verklaard worden door het voorma-

lig landgebruik (figuur 7). Ook de impact van de zonnepanelen op de soortenrijkdom was sterk afhankelijk van het landgebruik bij aanleg (two-way ANOVA met TukeyHSD post hoc test, $p < 0.005$, $F = 2.738$). In zonneparken aangelegd op voorheen braakliggend terrein was de soortenrijkdom voor alle proefvlakken substantieel hoger dan in conventioneel en ingezaaid grasland ($p < 0.0005$, +62% tot +145%). De soortenrijkdom in het zonnepark dat werd ingezaaid met een bloemrijk mengsel was voor alle proefvlakken significant hoger dan in conventioneel en ingezaaid grasland ($p < 0.005$), met uitzondering van PV. De tendens van afname van soortenrijkdom in PV ten opzichte van C was consistent voor de vier typen landgebruik, maar de afname was het sterkst in ingezaaid bloemrijk grasland (-52%, $n = 5$, $p < 0.05$, $F = 9.742$). In conventioneel grasland (-31%, $n = 39$, $p < 0.05$, $F = 6.054$) en in braakliggend land (-29%, $n = 16$, $p < 0.05$, $F = 5.364$) was deze afname minder sterk. In ingezaaid grasland was de invloed van de panelen op de soortenrijkdom minder sterk en niet significant (-13%, $n = 12$, $p > 0.05$, $F = 1.351$).

Discussie

De resultaten laten zien dat vegetatiebedekking, vegetatiehoogte, soortenrijkdom en Shannon-index significant lager zijn onder zonnepanelen (PV) dan in de controleproefvlakken (C) en de proefvlakken gelegen tussen de rijen (R2). Onder de zonnepanelen heerst een microklimaat dat gekenmerkt wordt door semipermanente schaduw, lagere temperaturen, gedempte temperatuurschommelingen en een relatief hoog bodem- en luchtvochtigheidsgehalte. De vegetatiebedekking, -hoogte, hoeveelheid bladoppervlak (LAI) en ingevangen licht (fAPAR) zijn het hoogst in de proefvlakken direct naast de panelen (R1). Tussen de proefvlakken C en R2 is weinig verschil gevonden. De soortenrijkdom op de parken

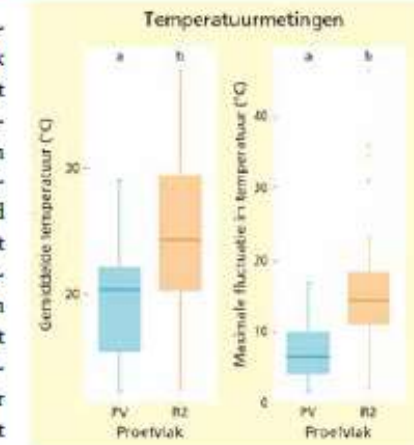


Figure 5 Boxplots met vergelijkingen van temperatuur tussen proefvlakken. A) Gemiddelde temperatuur (°C), two-sample t-test. B) Maximale fluctuatie in temperatuur (°C), two-sample t-test.

Figure 5 Boxplots with comparisons of temperature between treatments. A) Average temperature (°C), two-sample t-test. B) Maximal fluctuation in temperature (°C), two-sample t-test.

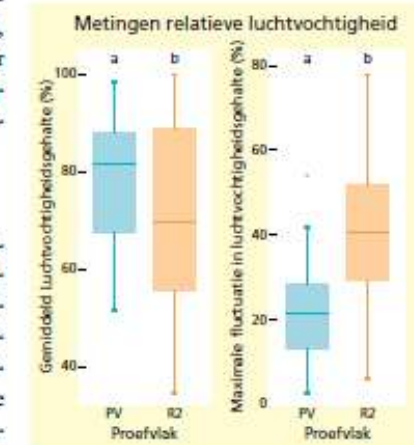


Figure 6 Boxplots met vergelijkingen van relatief luchtvochtigheidsgehalte tussen proefvlakken. A) Gemiddelde relatieve luchtvochtigheid (%), two-sample t-test. B) Maximale fluctuatie in relatieve luchtvochtigheid (%), two-sample t-test.

Figure 6 Boxplots with comparisons of relative air humidity between treatments. A) Average relative humidity (%), two-sample t-test. B) Maximal fluctuation in relative air humidity (%), two-sample t-test.

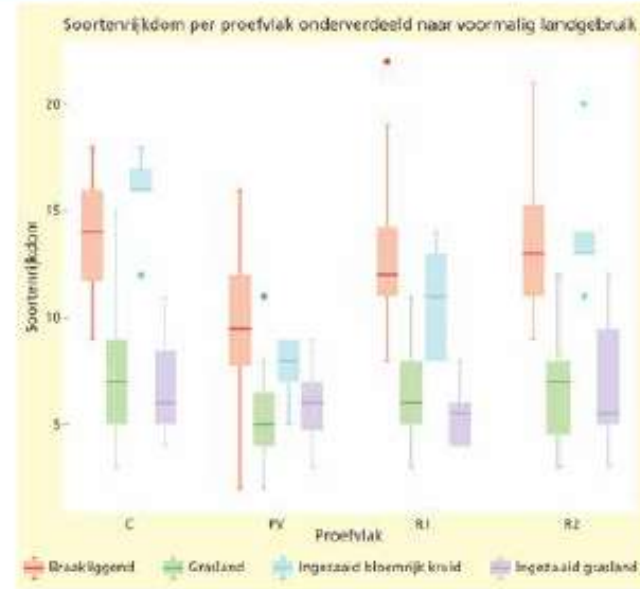


Figure 7 Vergelijking van soortenrijkdom per type proefvlak gesorteerd op voormalig landgebruik. Voormalig braakliggend (n = 16 transecten in 3 parken). Voormalig conventioneel intensief beheerd grasland (n = 39 transecten in 7 parken). Ingezaaid met bloemrijk kruidmengsel (n = 5 transecten in 1 park). Ingezaaid met graslandsoorten (n = 12 transecten in 2 parken).

Figure 7 Comparison of absolute species richness per treatment, presented by the previous land-use type. Previous fallow land (n = 16 transects in 3 parks). Previous conventional intensively managed pasture (n = 39 transects in 7 parks). Sown with flower-rich herb mixture (n = 5 transects in 1 park). Sown with grassland species (n = 12 transects in 2 parks).

is meer afhankelijk van het type landgebruik bij aanleg dan van de afstand tot het paneel.

Bovenstaande bevindingen gaan gepaard met observaties van een hoog percentage kale grond en dood materiaal in PV. In tegenstelling tot een gebrek aan vocht, zoals gesuggereerd in de literatuur (Montag et al., 2016; Kok et al., 2017; Frambach et al., 2018) duiden onze data eerder op een gebrek aan licht (figuur 4C) als de belangrijkste oorzaak van het afsterven van vegetatie; de bodem- en luchtvochtigheid zijn immers hoger in PV dan in de overige plots.

De waarden van vegetatiebedekking, -hoogte, hoeveelheid bladoppervlak (LAI) en ingevangen licht (fAPAR) waren in R1 hoger dan in C. Deze proefvlakken liggen een deel van de dag in de schaduw en vangen afgewaterd regenwater van de panelen op, wat resulteert in het significant hogere bodemvochtgehalte ten opzichte van C. De aantoonbaar hogere absorptie van licht in R1 ten opzichte van PV, R2 en C suggereert een hogere activiteit van fotosynthese, die wellicht samenhangt met een hogere biomassa. Een andere verklaring kan zijn dat R1 in de gecreëerde luwte van de panelen ligt, waardoor de vegetatie beschermd wordt tegen extremere weersomstandigheden, in lijn met Parker & McQueen (2013) en Sinha et al. (2018). De overeenkomst tussen de vegetatie en bodemaspecten in R2 en C doet vermoeden dat de afstand tussen de paneelrijen zodanig was dat de vegetatiegroei in R2 weinig werd beïnvloed. Omdat de hoogte van de paneeltafels varieerde tussen de bezochte zonneparken, zijn deze afstanden met elkaar vergeleken aan de hand van de ratio tussen de afstand tussen twee rijen en het hoogste punt van de constructie. In de bezochte parken varieerde deze ratio tussen 0,6 en 2,7. In drie parken waar de ratio tussen rijafstand en hoogte lager was dan 1,3, was de soortenrijkdom in R2 significant lager dan in C (one-way ANOVA en TukeyHSD posthoc test, p

< 0.05). Bij alle andere parken waar de ratio hoger lag, was er geen significant verschil tussen R2 en C. Dit suggereert dat, in conventionele parken met een zuid-opstelling, een rijafstand van circa 1,5 keer de hoogte van de paneeltafels voldoende ruimte laat voor een natuurlijke vegetatieontwikkeling tussen de rijen.

Voormalig en huidig landgebruik zijn in meerdere onderzoeken al naar voren gekomen als belangrijke verklaringen voor de vegetatieontwikkeling in zonneparken (Peschel et al., 2010; Dupraz et al., 2011; Parker & McQueen, 2013; Armstrong et al., 2016; Montag et al., 2016; Hassanpour Adeg et al., 2018; Klaassen et al., 2018; Sinha et al., 2018). Figuur 7 laat zien dat de negatieve impact op de soortenrijkdom van zonnepanelen groter is op land waar bij aanleg een hogere soortenrijkdom aanwezig was (voormalig braakliggend en ingezaaid bloemrijk grasland). Dit benadrukt het belang van de keuze van de locatie voor het plaatsen van zonnepanelen. Plaatsing van zonnepanelen op terreinen met een hoge initiële soortenrijkdom moet worden vermeden.

Op terreinen met een lage initiële soortenrijkdom kan het inzaaien van een bloemrijk zaadmengsel voor of tijdens installatie uiteindelijk resulteren in een toename van de gemiddelde soortenrijkdom per vierkante meter. Het langetermijnsucces van dit inzaaien zal echter afhangen van het beheer van de zonneweide, waarbij beheer gericht op verschralling (zoals maaien en afvoeren en/of begrazen door schapen) de grootste kans op succes biedt (Klimek et al., 2007; Tälle et al., 2018; Van der Zee et al., 2019). Monitoring van het langetermijneffect van de verschillende beheertypen moet uitwijzen welk het meest bij kan dragen aan soortenrijkdom.

Het overgrote deel van de bezochte parken is voor commerciële doeleinden ontworpen, waarbij voorafgaand aan de installatie niet of nauwelijks is nagedacht over groenbeheer of versterken van aanwezige natuurwaar-

den. De bevinding dat veel onderzochte waarden in de R2-plots, tussen de paneelrijen, gelijk blijven aan de controleplots (C), impliceert dat er kans is om winst te behalen in soortenrijkdom en Shannon-index van de lokale vegetatie met adequaat management, zoals het inzaaien van het juiste zaadmengsel en een passend maairegime. De bezochte zonneparken zijn relatief jong (maximaal 3 jaar oud, ten opzichte van de beoogde 25-30 jarige levensduur), daarom zijn de beschreven effecten alleen representatief voor zonneparken met een vroege vegetatieontwikkeling. Het ontbreken van enig verschil in bodem-organischestofgehalte tussen de proefvlaktypes is in lijn met de verwachting van Klaassen et al. (2017) dat effecten op de bodem pas op langere termijn waargenomen kunnen worden.

Op basis van deze resultaten is het sterk aan te raden om, voorafgaand aan het plaatsen van een zonnepark op grasland, duidelijk te definiëren op welke vegetatieontwikkeling er tijdens en na de geschatte levensduur van het park wordt ingezet. Er moeten keuzes gemaakt worden, omdat een bijdrage aan soortenrijkdom, een evenredige verdeling van deze soorten en een bodem geoptimaliseerd voor landbouw elkaar in veel opzichten uitsluiten. Wanneer een blijvende bijdrage aan vegetatieontwikkeling prioriteit krijgt, moet er een passend beheerplan voor verschralling van de bodem en het ondersteunen van vegetatieontwikkeling opgezet worden.

Conclusie

Onder zonnepanelen is de vegetatie minder bodembedekkend, minder hoog, minder soortenrijk en minder evenredig verdeeld dan naast de panelen. Zowel de bodem als de lucht onder de panelen is vochtiger, en de fluctuatie van luchtvochtigheid en temperatuur is gedurende de dag gereduceerd. Vegetatie onder zonnepanelen ontvangt ook significant minder licht. Vegetatie en

bodem tussen de rijen direct ten zuiden van de paneeltafels verschillen nauwelijks van vegetatie en bodem in de controlesituatie. Aan de hand van dit onderzoek lijkt een rijafstand van ten minste 1,5 keer de hoogte van de paneeltafels voldoende kansen te bieden voor de vegetatieontwikkeling. In zonneparken met hogere initiële soortenrijkdom is de negatieve impact van de zonnepanelen op de soortenrijkdom het grootst. Als zonneparken worden aangelegd op een locatie met een lage soortenrijkdom is daarentegen winst voor vegetatieontwikkeling te behalen door beheer gericht op verschraving en het inzaaien met een passend kruidenrijk zaadmengsel.

Summary

Ecological impacts of ground-mounted solar parks on local vegetation - vegetation, soil, and microclimate in thirteen solar parks in the Netherlands Charlotte Knegt, Klaske van Wijngaarden, Pita Verweij & Merel Soons

solar parks, vegetation, microclimate, soil, biodiversity

Ground-mounted solar parks are rapidly expanding in the Netherlands. It is critical to monitor their effects on vegetation, soil, and microclimate. We quantified the short-term impact of solar panels in thirteen solar parks across the Netherlands. Under solar panel arrays, vegetation cover, absolute species richness and Shannon diversity were reduced compared to the surrounding area. Day-time temperatures and temperature fluctuations were lower under solar panels, while soil and air moisture levels were higher. Directly north of solar panel arrays, absolute species richness and Shannon diversity were reduced, but vegetation was taller with a higher veg-

Ten slotte

Zonneparken zijn relatief nieuw in Nederland en deze resultaten geven een eerste indicatie van de ontwikkeling van de aanwezige ecosystemen. Ook andere aspecten van biodiversiteit, zoals bodemleven en de aanwezigheid van insecten, vogels en (kleine) zoogdieren zullen nader moeten worden onderzocht. Daarnaast is het belangrijk om over langere periodes te monitoren om de gevonden trends in de data te kunnen valideren.

Dit onderzoek is uitgevoerd in samenwerking tussen de Universiteit Utrecht en Lievense | WSP. De auteurs bedanken ook Holland Solar, zonneparkbeheerders en andere betrokkenen voor hun bijdragen.

etation cover. Soil moisture was highest here. South of panel arrays, vegetation and soil parameters were comparable to the control situation without solar panels. Reduction of species richness depended strongly on previous land use and was highest in parks with high initial biodiversity value. It is therefore advised to avoid such areas in solar park allocation. By contrast, our findings suggest that enhancement of biodiversity is possible by planning solar parks in areas with low initial biodiversity value and proper solar park design and management (i.e. targeted at removal of nutrients and seeding of forb mixtures).

Literatuur

Armstrong, A., N.J. Ostle & J. Whitaker, 2016. Solar park microclimate and vegetation management effects on grassland carbon cycling. *Environmental Research Letters* 11(7): 12.

Beatty, B., J. Macknick, J. McCall et al., 2017. Native vegetation performance under a solar PV array at the National Wind Technology Center. Golden (United States) National Renewable Energy Lab. (NREL), NREL/TP-1900-66218.

Braun-Blanquet, J., 1932. *Plant sociology* (Transl. G. D. Fuller and H. S. Conrad). New York: McGraw-Hill.

CBS, 2020. Productie groene elektriciteit in stroomversnelling. www.cbs.nl/nl-nl/nieuws/2020/10/productie-groene-elektriciteit-in-stroomversnelling (geraadpleegd 20 oktober 2020).

Dupraz, C., H. Marrou, G. Talbot et al., 2011. Combining solar photovoltaic panels and food crops for optimising land use: Towards new agrivoltaic schemes. *Renewable Energy* 36(10): 2725-2732.

Decagon Devices Inc., 2016. AccuPAR PAR/LAI Ceptometer, Model LP-80 - Operator's Manual. (Decagon Devices, Inc. Ed.). Washington, Pullman.

Frambach M, Y. Liu, L. Mazolla et al., 2018. Combining solar panels and agriculture. Analysing the impact on soil biodiversity. Wageningen. Studentenrapport Wageningen Universiteit.

Hassanpour Adeb, E., J.S. Selker & C.W. Higgins, 2018. Remarkable agrivoltaic influence on soil moisture, micrometeorology and water-use efficiency. *PLoS ONE*: 13(11): e0203256.

Herden, C., J. Rasmus & B. Gharadjedaghi, 2009. *Naturschutzfachliche Bewertungsmethoden von Freilandphotovoltaikanlagen*. Bonn, Bundesamt für Naturschutz.

Klaassen, R.H.G., T. Schaub, H. Ottens et al., 2018. Literatuurstudie en formulering richtlijnen voor een ecologische inrichting van zonneparken in de provincies Groningen en Noord-Holland: Eindrapportage. Groningen. University of Groningen.

Klimek, S., M. Hofmann & J. Isselstein, 2007. Plant species richness and composition in managed grasslands: the relative importance of field management and environmental factors. *Biological conservation*, 134(4): 559-570.

Kok, L., N. van Eekeren, W.H. van der Putten et al., 2017. Zonneparken en bodemafdekking: trade-offs of win-win bij energie-opwekking en bodemfuncties? *Bodem* 27(4):18-21.

Lascar electronics, 2016. EL-USB-2-LCD Temperature, Humidity and Dew Point Data Logger with LCD Screen. Wiltshire.

Marrou, H., L. Guillon, L. Dufour et al., 2013. Microclimate under agrivoltaic systems: Is crop growth rate affected in the partial shade of solar panels? *Agricultural and Forest Meteorology* 177: 117-132.

Montag, H., G. Parker & T. Clarkson, 2016. The Effects of Solar Farms on Local Biodiversity: A Comparative Study. Clarkson and Woods & Wychwood Biodiversity.

Moore, J.J., 1962. The Braun-Blanquet system: a reassessment. *The Journal of Ecology* 50(3): 761-769.

Parker, G.E., & C. McQueen, 2013. Can Solar Farms Deliver Significant Benefits for Biodiversity? Preliminary Study July-August 2013. Unpublished.

Peschel, T., N. Boenigk & B. Dannemann, 2010. Solar parks - Opportunities for Biodiversity. A report on biodiversity in and around ground-mounted photovoltaic plants. *Renews Special* 45: 3-34.

Shannon, C.E., 1948. A mathematical theory of communication. *Bell System Technical Journal* 27(3): 379-423.

Sinha, P., B. Hoffman, J. Saker et al., 2018. Best practices in responsible land use for improving biodiversity at a utility-scale solar facility. *Case Studies in the Environment*: 2(1): 1-12.

Suuronen, A., 2017. Ecological and social impacts of photovoltaic solar power plants and optimization of their locations in northern Chile. *Jyväskylä (Finland). Jyväskylä studies in biological and environmental science* 338.

Tälle, M., B. Deák, P. Poschlod et al., 2018. Similar effects of different mowing frequencies on the conservation value of semi-natural grasslands in Europe. *Biodiversity and Conservation*, 27(10): 2451-2475.

Van der Zee, F., J. Bloem, P. Galama et al., 2019. Zonneparken. *LANDSCHAP* 36(4): 235-239.

Les effets des parcs solaires sur la végétation

Recherche sur la végétation, le sol et le microclimat dans treize parcs solaires néerlandais

En raison de la demande croissante d'énergie durable, de plus en plus de parcs solaires au sol apparaissent aux Pays-Bas. Cela soulève des inquiétudes quant aux effets écologiques possibles. Pour le débat public, il est important de quantifier au mieux les effets sur la végétation locale. Cet article décrit les résultats d'une étude de terrain sur les effets des fermes solaires néerlandaises sur la végétation, le sol et le microclimat locaux.

La transition énergétique bat son plein. L'utilisation de panneaux solaires photovoltaïques (PV) est en forte augmentation. En 2019, la capacité installée de panneaux solaires aux Pays-Bas était déjà 70 fois supérieure à celle de 2010 (CBS, 2020), et bien que les panneaux soient principalement installés sur les toits, des parcs solaires au sol font également leur apparition dans les zones rurales. On ignore encore quels sont les effets de ces parcs solaires sur la biodiversité locale. Les études de la littérature néerlandaise sur ce sujet sont principalement basées sur la littérature internationale, dans laquelle les facteurs abiotiques sont légèrement (Kok *et al.*, 2017 ; Klaassen *et al.*, 2018) et de l'eau (Klaassen *et al.*, 2018), les valeurs naturelles présentes avant l'installation et la gestion actuelle du territoire (Klaassen *et al.*, 2018 ; Van der Zee *et al.*, 2019) sont mis en avant comme des facteurs importants. Les études de terrain néerlandaises visant à quantifier les effets sont peu nombreuses et de petite portée, ce qui signifie que les tests statistiques font défaut (voir, par exemple, Frambacher *et al.*, 2018). Plusieurs études internationales sur la végétation des parcs solaires montrent qu'il existe des différences de microclimat sous et entre les panneaux (Marrou *et al.*, 2013 ; Armstrong *et al.*, 2016 ; Suuronen, 2017 ; Hassanpour Adeho *et al.*, 2018). En été, par exemple, la température sous les panneaux s'est avérée inférieure à celle d'une situation de référence non couverte et les fluctuations de température et d'humidité étaient plus faibles (Armstrong *et al.*, 2016 ; Suuronen, 2017 ; Hassanpour Adeho *et al.*, 2018). Cela suggère un microclimat plus doux sous les panneaux qui peut être bénéfique pour le développement de la végétation. Les panneaux solaires peuvent protéger la végétation contre les radiations excessives, la déshydratation et les influences météorologiques telles que le vent ou les fortes pluies (Parker & McQueen, 2013 ; Sinha *et al.*, 2018). Les études d'implantations méridionales conventionnelles dans les zones à climat tempéré rapportent un impact variable sur la végétation. Une réduction de la croissance de la végétation et/ou de la richesse spécifique a été régulièrement mise en évidence sous ou entre les rangées de panneaux (Herdener *et al.*, 2009 ; Armstrong *et al.*, 2016 ; Beatty *et al.*, 2017). D'autres rapports, souvent initiés par le secteur photovoltaïque, montrent que la biodiversité peut augmenter dans les parcs avec de faibles valeurs naturelles initiales, comme les prairies gérées de manière intensive avec une faible richesse en espèces. Ceci est possible en semant le site avec des mélanges de graines (Dupraz *et al.*, 2011 ; Armstrong *et al.*, 2016 ; Sinha *et al.*, 2018), un régime de tonte bien adapté (Peschel *et al.*, 2010 ; Parker et McQueen, 2013 ; Assemblée *et al.*, 2016) ou le pâturage extensif ou rotatif (Parker & McQueen, 2013 ; Hassanpour Adeh *et al.*, 2018 ; Sinha *et al.*, 2018). Cependant, ces études n'évaluent généralement que la richesse en espèces entre les rangs et non l'influence des panneaux solaires sur la végétation directement en dessous.

En raison de la grande variation des conditions climatiques, des types de végétation et des méthodes de recherche dans les études ci-dessus, il est difficile d'estimer les effets écologiques des parcs solaires conventionnels sur la végétation basse et ouverte (principalement des prairies) aux Pays-Bas. Ainsi, notre étude quantifie les effets des panneaux solaires sur le fonctionnement de la prairie locale sur la base à la fois du nombre absolu d'espèces végétales (désormais : richesse spécifique), de la proportionnalité de cette richesse spécifique (désormais exprimée en Shannon index) et la structure de la végétation dans les parcs solaires néerlandais. Ces variables donnent une indication de la disponibilité de l'habitat et des possibilités d'alimentation pour les insectes, les oiseaux et d'autres animaux et donnent donc une bonne première impression de la santé de l'écosystème.

Le développement de la végétation devrait dépendre fortement de l'incidence de la lumière, de la température et de l'humidité du sol. C'est pourquoi ces facteurs ont également été mesurés directement sous les panneaux solaires et comparés à la situation à l'extérieur. Enfin, l'ancienne utilisation des terres du parc solaire a été incluse dans l'analyse. Cette étude est une première étude de référence pour treize parcs solaires à travers le pays. Pour autant que les auteurs aient pu le vérifier, une telle étude n'avait jamais été menée à cette échelle aux Pays-Bas auparavant. Les résultats de cette recherche sont pertinents pour les acteurs impliqués dans la transition énergétique ; en particulier pour les décideurs politiques, les entreprises du secteur de l'énergie et les gestionnaires verts de parcs solaires au sol.



Figure 1 Overzicht van bezochte zonnoparken in het kader van veldwerk.

Figure 1 Map of the solar parks visited for fieldwork.

Méthode

Au cours des mois de mai, juin et juillet 2019, des travaux de terrain ont été menés dans treize parcs solaires néerlandais de zéro à trois ans, dont la configuration et la gestion varient (voir figure 1). Les parcs solaires ont été construits sur des terrains vagues, des prairies conventionnelles à gestion intensive, pré-ensemencés avec un mélange d'herbes riches en fleurs ou des terres ensemencées avec des espèces de prairies. Des mesures ont été faites sur la végétation, le sol et le microclimat, à différentes distances des panneaux solaires. 5 à 6 transects ont été tracés par parc solaire, consistant en trois zones de test et une zone de test de contrôle associée, toutes de 1 m² en taille. Les zones de test étaient situées au milieu sous la rangée de panneaux solaires (PV), immédiatement au nord de la même rangée (R1), immédiatement au sud de la rangée suivante (R2) et dans une situation témoin découverte sans incidence d'ombre en dehors du champ de panneaux (C) (voir figure 2). Le pourcentage de couverture végétale et la hauteur moyenne de la végétation ont été mesurés une fois dans chaque parcelle d'essai. Par la suite, des relevés de végétation ont été réalisés selon une échelle de Braun-Blanquet modifiée à 14 classes. Avec une couverture <10 %, il a été enregistré comme 1, 2-5, 6-50 ou >50 individus, selon l'échelle standard de Braun-Blanquet Braun-Blanquet, 1932 via Moore, 1962). Avec une couverture de plus de 10 %, des largeurs de classe de 10 % ont été utilisées. La moyenne de ces classes a ensuite été utilisée comme couverture réelle moyenne (VLE) par espèce pour déterminer l'indice de Shannon pour chaque placette (Shannon, 1948). Afin de cartographier le microclimat, la teneur en humidité du sol, la teneur en matière organique du sol (OS) et le rayonnement photosynthétiquement actif (PAR) ont également été mesurés par parcelle. Les variables du sol ont été déterminées pour chaque zone d'essai à partir d'un échantillon de sol prélevé à une profondeur de 20 cm. La teneur en humidité du sol et l'OS du sol ont été déterminées avec un four de séchage et un four à incinération, respectivement. À l'aide d'un ceptomètre AccuPAR PAR/LAI, modèle LP-80, la fraction de PAR absorbé (fAPAR) et l'indice de surface foliaire (LAI) de la végétation ont été calculés dans chaque parcelle (Decagon Devices Inc., 2016). Au total, 312 analyses de sol ont été effectuées et 288 enregistrements de végétation ont été effectués, y compris les mesures associées du microclimat. Dans les parcs solaires, l'humidité relative et la température de l'air ont été enregistrées par visite pendant une moyenne de 7 heures et 48 minutes avec des hygrothermomètres (Lascar EL-USB-2-LCD, modèle IP67 ; Lascar electronics, 2016) dans le test PV et R2. superficies.

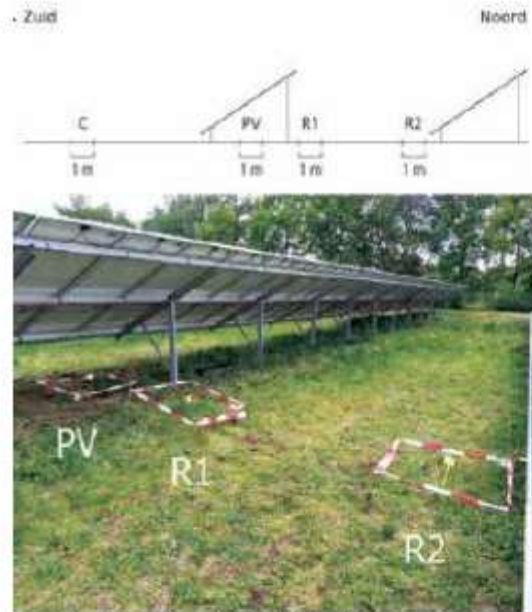


Figure 2 Emplacement des parcelles de test PV, R1 et R2. La zone de test C est située en bordure du parc solaire dans des endroits aussi peu ombragés que possible. Photo réalisée dans le parc solaire STEP de Bilt.

Figure 2 Aménagement des parcelles de traitement PV, R1 et R2. La parcelle C est située à la périphérie du parc, où l'ombre est minimale. La photo a été prise au parc solaire WWTP de Bilt.

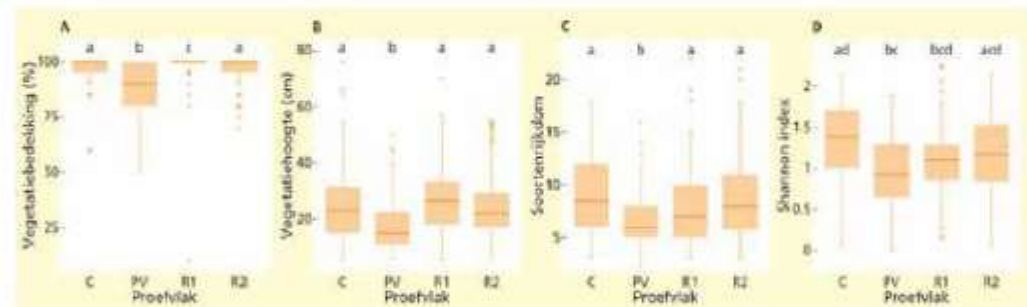


Figure 3 Boîtes à moustaches avec comparaisons entre les surfaces d'essai. A) Pourcentage de couverture végétale (%), Kruskal-Wallis avec test post hoc de Dunn. B) Hauteur de végétation (cm), ANOVA avec test post hoc de Tukey. C) Richesse absolue en espèces, ANOVA avec test post hoc de Tukey. D) Indice de Shannon, ANOVA avec test post hoc de Tukey. Significativement ($p < 0,05$) les différents groupes sont indiqués par les lettres a,b,c,d.

Figure 3 Boîtes à moustaches avec comparaisons entre les traitements. A) Pourcentage de couverture végétale (%), Kruskal-Wallis avec le test post hoc de Dunn. B) Hauteur de végétation (cm), ANOVA avec test post hoc de Tukey. C) Richesse absolue en espèces, ANOVA avec test post hoc de Tukey. D) Indice de Shannon, ANOVA avec test post hoc de Tukey. Les groupes présentant des différences significatives ($p < 0,05$) sont marqués des lettres a,b,c,d.

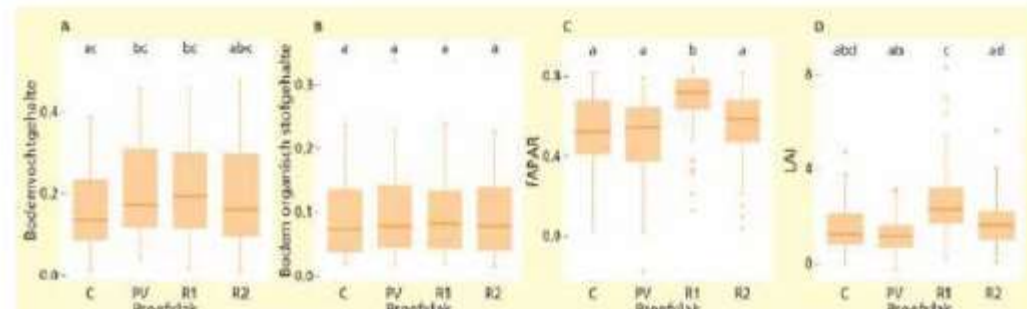


Figure 4 Boîtes à moustaches avec comparaisons entre les surfaces d'essai. A) Teneur en eau du sol, Kruskal-Wallis avec le test post hoc de Dunn. B) Teneur en matière organique du sol, ANOVA avec le test post hoc de Tukey (NS). C) fAPAR, Kruskal-Wallis avec le post hoc de Dunn. D) LAI, ANOVA avec le post hoc de Tukey.

Figure 4 Boîtes à moustaches avec comparaisons entre les traitements. A) Teneur en eau du sol, Kruskal-Wallis avec le test post hoc de Dunn. B) Teneur en matière organique du sol, ANOVA avec le test post hoc de Tukey (NS). C) fAPAR, Kruskal-Wallis avec le post hoc de Dunn. D) LAI, ANOVA avec le post hoc de Tukey.

Résultats

Le couvert végétal, la hauteur, la richesse spécifique et l'indice de Shannon différaient entre les parcelles (Figure 3). Le pourcentage de couverture végétale en PV, c'est-à-dire sous les panneaux solaires, était significativement plus faible que dans toutes les autres parcelles d'essai ($p < 0,005$, $X^2 = 48,099$) et d'au moins -17 % par rapport à R1, R2 et C. Aussi la hauteur de végétation (cm) était significativement plus faible en PV que dans toutes les autres parcelles ($p < 0,0005$, $F = 8,463$), à savoir -30 à -34%. La richesse en espèces était significativement plus faible dans PV que dans R1, R2 et C ($p < 0,005$, $F = 7,449$) ; à savoir -20% par rapport à R1, -27% par rapport à R2 et -31% par rapport à C. La valeur de l'indice de Shannon en PV était significativement plus faible qu'en R2 (-18%) et en C (-28%) ($p < 0,05$, $F = 7,43$). Pour toutes les variables de végétation mesurées, les valeurs de PV étaient significativement inférieures à celles de C. Pour aucune des variables, il n'y avait de différence significative entre R2 et C. Les valeurs de R1 étaient presque toujours entre celles de C et R2. Dans PV et R1, le sol était plus humide que dans C (Figure 4A ; $p < 0,05$, $X^2 = 9,4412$). Il n'y avait pas de différences significatives dans la teneur en matière organique du sol entre les surfaces du pont (figure 4B). Il s'est avéré qu'il y avait une différence significative dans le fAPAR entre R1 et les autres parcelles d'essai (figure 4C ; $p < 0,05$, $X^2 = 56,097$), où dans R1 23-33% de plus du PAR entrant a été absorbé par la végétation. Enfin, le LAI était significativement plus élevé dans R1 que dans les autres parcelles (Figure 4D ; $p < 0,05$, $F = 20,17$) et le LAI était également plus élevé dans R2 que dans PV. La température moyenne dans PV était inférieure à celle de R2 (Figure 5) ; en moyenne 5,3 °C inférieure à celle de R2 ($p < 0,05$, $T = -5,4992$). La différence entre la température minimale et maximale était également plus petite en PV : une moyenne de 9,4 °C ($p < 0,05$, $T = -4,9077$). L'humidité relative différait également entre PV et R2 (Figure 6). En moyenne, l'humidité relative dans PV était de 9,4 % plus élevée que dans R2 ($p < 0,05$, $T = 3,0604$). La fluctuation quotidienne moyenne entre l'humidité minimale et maximale était également 17,4 % plus petite dans PV que dans R2 ($p < 0,05$, $T = -5,4355$). Les enregistreurs de données ont été laissés pendant la nuit à six endroits. Aucune différence significative dans les niveaux de température ou d'humidité entre PV et R2 n'a été trouvée pendant la nuit. Les figures 5 et 6 ne montrent donc que les données collectées au cours de la journée. La variation de la richesse spécifique des parcelles d'essai s'explique en grande partie par l'ancienne utilisation des terres (figure 7). L'impact des panneaux solaires sur la richesse en espèces était également fortement dépendant de l'utilisation du sol pendant la construction (ANOVA bidirectionnelle avec test post hoc TukeyHSD, $p < 0,005$, $F = 2,738$). Dans les parcs solaires construits sur des terrains auparavant non aménagés, la richesse en espèces pour toutes les parcelles était nettement plus élevée que dans les prairies conventionnelles et semées ($p < 0,0005$, +62 % à +145%). La richesse spécifique dans le parc solaire semé avec un mélange fleuri était significativement plus élevée pour toutes les parcelles que dans les prairies conventionnelles et semées ($p < 0,005$), à l'exception du PV. La tendance à la diminution de la richesse spécifique en PV par rapport à C était cohérente pour les quatre types d'utilisation des terres, mais la diminution était la plus forte dans les prairies fleuries semées (-52 %, $n = 5$, $p < 0,05$, $F = 9,742$). En prairie conventionnelle (-31 %, $n = 39$, $p < 0,05$, $F = 6,054$) et en jachère (-29%, $n = 16$, $p < 0,05$, $F = 5,364$) cette diminution était moins prononcée. En prairie semée, l'influence des panneaux sur la richesse spécifique était moins forte et non significative (-13%, $n = 12$, $p > 0,05$, $F = 1,351$).

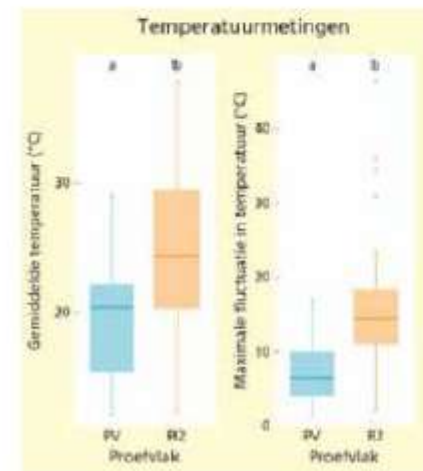


Figure 5 Boîtes à moustaches avec comparaisons de température entre les surfaces d'essai. A) Température moyenne (°C), test t à deux échantillons. B) Fluctuation maximale de la température (°C), test t à deux échantillons.

Figure 5 Boîtes à moustaches avec comparaisons de température entre les traitements. A) Température moyenne (°C), test t à deux échantillons. B) Fluctuation maximale de la température (°C), test t à deux échantillons.

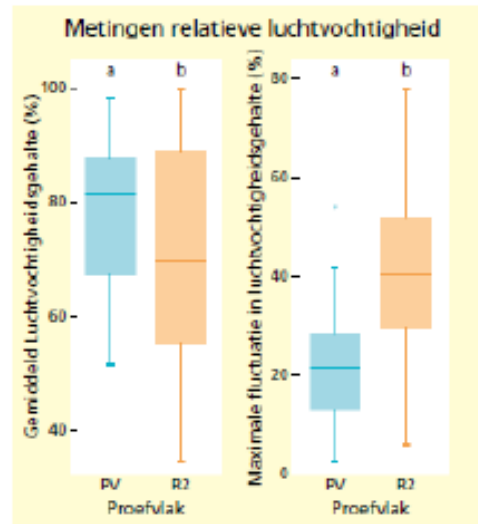


Figure 6 Box plots avec comparaisons de l'humidité relative entre les surfaces d'essai. A) Humidité relative moyenne (%), test t à deux échantillons. B) Fluctuation maximale de l'humidité relative (%), test t à deux échantillons.

Figure 6 Boxplots avec comparaisons de l'humidité relative de l'air entre les traitements. A) Humidité relative moyenne (%), test t à deux échantillons. B) Fluctuation maximale de l'humidité relative de l'air (%), test t à deux échantillons.

Discussion

Les résultats montrent que le couvert végétal, la hauteur de végétation, la richesse spécifique et l'indice de Shannon sont significativement plus faibles sous panneaux solaires (PV) que dans les parcelles témoins (C) et les parcelles situées entre les rangs (R2). Sous les panneaux solaires, il existe un microclimat caractérisé par un ombrage semi-permanent, des températures plus basses, des fluctuations de température amorties et une teneur en sol et en humidité relativement élevée. Le couvert végétal, la hauteur, la surface foliaire (LAI) et la lumière captée (fAPAR) sont les plus élevés dans les parcelles immédiatement adjacentes aux panneaux (R1). Peu de différence a été trouvée entre les surfaces d'essai C et R2. La richesse des espèces dans les parcs dépend davantage du type d'occupation du sol lors de la construction que de la distance au panneau. Les résultats ci-dessus sont accompagnés d'observations d'un pourcentage élevé de sol nu et de matière morte dans le PV. Contrairement à un manque d'humidité, comme suggéré dans la littérature (Montaget *et al.*, 2016 ; cuisinier *et al.*, 2017 ; Frambacher *et al.*, 2018), nos données indiquent plutôt un manque de lumière (Figure 4C) comme principale cause du dépérissement de la végétation ; après tout, l'humidité du sol et de l'air est plus élevée dans PV que dans les autres parcelles.

Les valeurs de couvert végétal, de hauteur, de surface foliaire (LAI) et de lumière captée (fAPAR) étaient plus élevées en R1 qu'en C. Ces parcelles sont à l'ombre une partie de la journée et collectent les eaux de ruissellement des panneaux, ce qui entraîne une teneur en humidité du sol significativement plus élevée par rapport à C. L'absorption manifestement plus élevée de lumière dans R1 par rapport à PV, R2 et C suggère une activité de photosynthèse plus élevée, qui peut être liée à une biomasse plus élevée. Une autre explication pourrait être que R1 réside dans le vent créé des panneaux, protégeant la végétation de conditions météorologiques plus extrêmes, conformément à Parker & McQueen (2013) et Sinha *et al.* (2018). La similitude entre les aspects de la végétation et du sol dans R2 et C suggère que l'espacement entre les rangées de panneaux était tel que la croissance de la végétation dans R2 était peu affectée. Comme la hauteur des tables à panneaux variait entre les parcs solaires visités, ces distances ont été comparées entre elles sur la base du rapport entre la distance entre deux rangées et le point le plus élevé de la construction. Dans les parcs visités, ce ratio variait entre 0,6 et 2,7. Dans trois parcs où le rapport entre la distance de conduite et la hauteur était inférieur à 1,3, la richesse en espèces dans R2 était significativement plus faible que dans C (ANOVA unidirectionnelle et test post-hoc TukeyHSD, $p < 0,05$). Dans tous les autres parcs où le ratio était plus élevé, il n'y avait pas de différence significative entre R2 et

C. Cela suggère que, dans les parcs conventionnels avec une disposition sud, un espacement des rangées d'environ 1,5 fois la hauteur des tables à panneaux laisse suffisamment d'espace pour le développement naturel de la végétation entre les rangées.

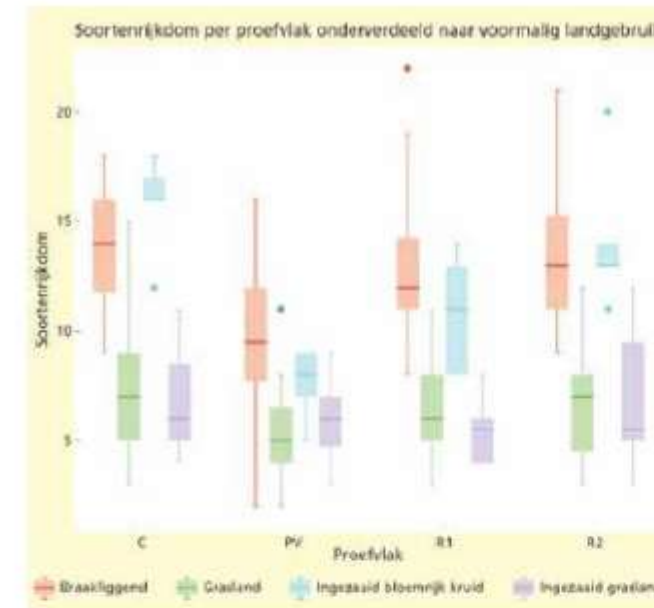


Figure 7 Comparaison de la richesse spécifique par type de parcelle, triée par ancienne occupation du sol. Anciennement en jachère (n = 16 transects dans 3 parcs). Anciennement prairie conventionnelle à gestion intensive (n = 39 transects dans 7 parcs). Semé avec un mélange d'herbes fleuries (n = 5 transects dans 1 parc). Semé avec des espèces de prairie (n = 12 transects dans 2 parcs).

Figure 7 Comparaison de la richesse spécifique absolue par traitement, présentée par le type d'utilisation des terres précédent. Ancienne jachère (n = 10 transects dans 3 parcs). Pâturage conventionnel à gestion intensive antérieur (n = 39 transects dans 7 parcs). Semé avec un mélange d'herbes riches en fleurs (n = 5 transects dans 1 parc). Semé avec des espèces de prairie (n = 12 transects dans 2 parcs).

L'utilisation des terres ancienne et actuelle a déjà émergé dans plusieurs études comme des explications importantes pour le développement de la végétation dans les parcs solaires (Peschel *et al.*, 2010 ; Dupraz *et al.*, 2011 ; Parker et McQueen, 2013 ; Armstrong *et al.*, 2016 ; Assemblée *et al.*, 2016 ; Hassanpour Adeho *et al.*, 2018 ; Klaassen *et al.*, 2018 ; Sinha *et al.*, 2018). La figure 7 montre que l'impact négatif sur la richesse en espèces des panneaux solaires est plus important sur les terres où une richesse en espèces plus élevée était présente au moment de la construction (anciennes jachères et prairies fleuries semées). Cela souligne l'importance du choix de l'emplacement pour l'installation des panneaux solaires. Il faut éviter de placer des panneaux solaires sur des sites à forte richesse spécifique initiale. Dans les zones à faible richesse spécifique initiale, semer un mélange de graines riches en fleurs avant ou pendant l'installation peut éventuellement entraîner une augmentation de la richesse spécifique moyenne par mètre carré. Cependant, le succès à long terme de ce semis dépendra de la gestion du pâturage solaire, où la gestion visant à l'appauvrissement (comme la tonte et l'enlèvement et/ou le pâturage par les moutons) offre les plus grandes chances de succès (Klimek *et al.*, 2007 ; Grand *et al.*, 2018 ; Van der Zee *et al.*, 2019). Le suivi de l'effet à long terme des différents types de gestion devrait montrer lequel peut contribuer le plus à la richesse des espèces. La grande majorité des parcs visités ont été conçus à des fins commerciales, avec peu ou pas de réflexion sur la gestion verte ou le renforcement des valeurs naturelles existantes avant l'installation. Le constat que de nombreuses valeurs examinées dans les parcelles R2, entre les rangées de panneaux, restent les mêmes que les parcelles de contrôle (C), implique qu'il existe des opportunités de gagner en richesse en espèces et en indice de Shannon de la végétation locale avec une gestion adéquate, comme semer le bon mélange de graines et un régime de tonte. Les parcs solaires visités sont relativement jeunes (maximum 3 ans, par rapport à la durée de vie prévue de 25-30 ans), donc les effets décrits ne sont représentatifs que pour les parcs solaires avec un développement précoce de la végétation. L'absence de différence dans la teneur en matière organique du sol entre les types de surface d'essai est conforme aux attentes de Klaassen *et al.* (2017) que les effets sur le sol ne peuvent être observés qu'à plus long terme. Sur la base de ces résultats, il est fortement recommandé, avant de placer un parc solaire sur les prairies, de définir clairement quel développement de végétation sera utilisé pendant et après la durée de vie estimée du parc. Des choix doivent être faits, car une contribution à la richesse des espèces, une répartition proportionnelle de ces espèces et un sol optimisé pour l'agriculture s'excluent à bien des égards. Lorsqu'une contribution durable au développement de la végétation est priorisée, un plan de gestion approprié de l'appauvrissement des sols et du soutien au développement de la végétation doit être établi.

Conclusion

La végétation sous les panneaux solaires est moins couvre-sol, moins haute, moins riche en espèces et moins uniformément répartie qu'à côté des panneaux. Le sol et l'air sous les panneaux sont plus humides et la fluctuation de l'humidité et de la température est réduite pendant la journée. La végétation sous les panneaux solaires reçoit également beaucoup moins de lumière. La végétation et le sol entre les rangs immédiatement au sud des tables de panneaux ne diffèrent guère de la végétation et du sol dans la situation témoin. Sur la base de cette recherche, une distance entre les rangs d'au moins 1,5 fois la hauteur des tables de panneaux semble offrir des opportunités suffisantes pour le développement de la végétation. Dans les parcs solaires avec une richesse initiale en espèces plus élevée, l'impact négatif des panneaux solaires sur la richesse en espèces est le plus important.

finalement

Les parcs solaires sont relativement nouveaux aux Pays-Bas et ces résultats fournissent une première indication de l'évolution des écosystèmes présents. D'autres aspects de la biodiversité, tels que la vie benthique et la présence d'insectes, d'oiseaux et de (petits) mammifères, devront également être approfondis. De plus, il est important d'effectuer un suivi sur des périodes plus longues afin de pouvoir valider les tendances retrouvées dans les données. *Cette recherche a été réalisée en collaboration entre l'Université d'Utrecht et Lievense / WSP. Les auteurs remercient également Holland Solar, les gestionnaires de parcs solaires et les autres parties prenantes pour leurs contributions.*

