

PROJET DE CONSTRUCTION ET D'EXPLOITATION D'UNE CENTRALE PHOTOVOLTAÏQUE AU SOL SUR LA COMMUNE DE BAR-SUR-AUBE (10)

Demande de Permis de Construire
n°PC 010 033 22 E0013

Mémoire en réponse à l'avis N°MRAe 2023APGE18 du 14/03/2023

Date

23/05/2023

Dossier suivi par :

Florian CHECCO, Chef de projets photovoltaïques, ENERTRAG France

florian.checco@enertrag.com, 06.25.17.21.91

TABLE DES MATIERES

Contexte	2
Projet et environnement	3
Analyse de la qualité de l'étude d'impact et de la prise en compte de l'environnement par le projet	15
Le milieu physique	15
Les milieux naturels et la biodiversité	19
Le paysage	19
Le risque incendie.....	20
Le démantèlement et la remise en état du site.....	20
Annexe 1 : Dossier de demande de permis de construire mis à jour	22

CONTEXTE

La société ENERTRAG AUBE PV, société de projet et filiale à 100% du groupe ENERTRAG, a déposé une demande de Permis de Construire pour la construction d'une centrale photovoltaïque au lieu-dit "Le Tertre" sur la commune de Bar-sur-Aube (10200). La demande a été déposée le 10/08/2022 et enregistrée sous le numéro PC 010 033 22 E0013.

La MRAe a rendu son avis en date du 14 mars 2023, assorti de plusieurs recommandations. Ce document présente une réponse du porteur de projet à cet avis et ces recommandations.

Ce mémoire de réponse devra obligatoirement figurer au dossier d'enquête publique.

PROJET ET ENVIRONNEMENT

L'Autorité environnementale recommande au pétitionnaire de compléter le dossier par :

- ***une analyse comparative des différentes technologies des cellules photovoltaïques et de retenir celle ayant le moindre impact environnemental, tant au moment de la conception des modules, de l'exploitation de la centrale photovoltaïque et lors du recyclage des modules ;***
- ***une régionalisation des données d'équivalence de consommation électrique par foyers ;***
- ***le gain annuel de tonnes d'émission de CO₂ en termes d'émissions de gaz à effet de serre sur la durée de vie de la centrale (30 ans) ;***
- ***le temps de retour énergétique de l'installation, en prenant en compte l'énergie utilisée pour le cycle de vie des panneaux photovoltaïques et des équipements (extraction des matières premières, fabrication, installation, démantèlement, recyclage) et celle produite par l'installation, et selon la même méthode, préciser celui au regard des émissions des gaz à effet de serre.***

Réponse du pétitionnaire :

- Analyse comparative des différentes technologies photovoltaïques

On peut distinguer trois grandes familles de cellules solaires :

- **les cellules au silicium cristallin**, pour lesquelles l'élément actif est le silicium dopé dans la masse ;
- **les cellules à base de couches minces** qui ont en commun le procédé de dépôt du matériau semiconducteur à faible épaisseur sur des substrats variés et donnant un aspect uni ;
- **les cellules à base de photovoltaïque organique**, segment encore au stade de recherche et de développement. Leur principe de fonctionnement est basé sur les cellules à colorant de Michaël Grätzel avec des variations sur le type de matériaux utilisés.

Enfin, la famille des hybrides présentée sur l'illustration ci-dessous rassemble les cellules mettant en présence des technologies de natures différentes pour atteindre des rendements optimisés.

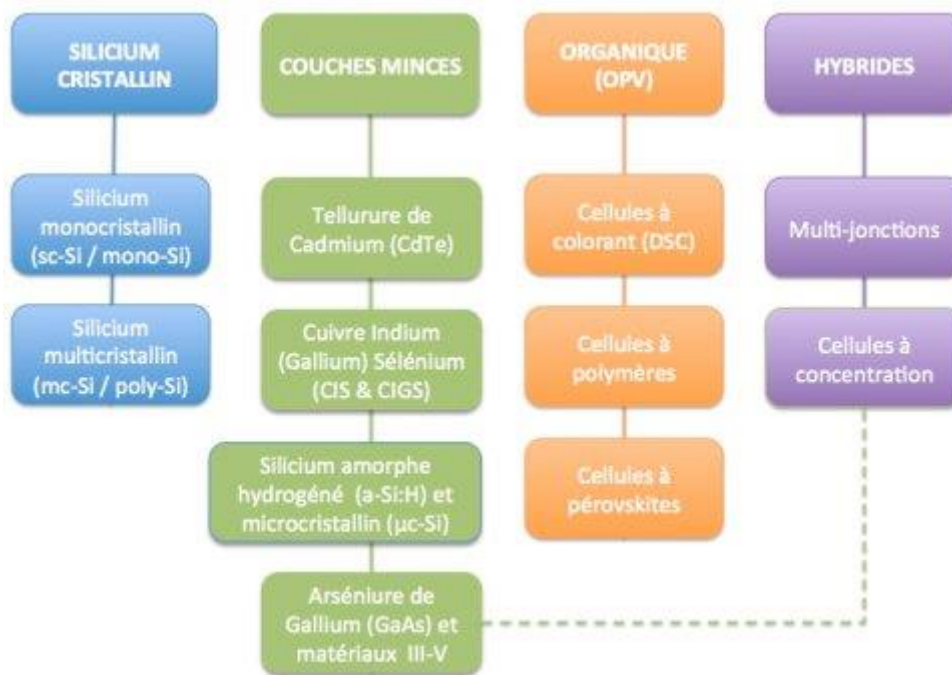


Figure 1 : Classification des principales technologies de cellules solaires photovoltaïques (source : photovoltaïque.info, 2017)

Comme précisé à la page 113 de l'étude d'impact environnementale, « **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 (CRE), 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.** »

La technologie en silicium monocristallin semble la plus adaptée pour plusieurs raisons :

- la technologie silicium cristallin représente 90 % des parts de marché du fait de sa robustesse et de ses performances, contre 10 % pour la technologie couches minces ;
- la technologie silicium cristallin présente des rendements légèrement supérieurs à ceux de la technologie couches minces ;
- la technologie cristalline a pour élément actif le silicium, les cellules photovoltaïques ne contiennent donc pas d'éléments potentiellement nocifs comme le tellure de cadmium (CdTe) ou de métaux rares, comme le confirme l'ADEME dans son avis technique d'octobre 2020¹, comme l'indium et la gallium (CIGS) ;
- la technologie cristalline est la plus ancienne du marché et bénéficie d'investissements importants, que ce soit pour la transformation du silicium, l'élaboration des cellules ou l'assemblage des modules. Au contraire, les cellules à base de photovoltaïque organique est une technologie très récente, sur laquelle la

¹ https://librairie.ademe.fr/cadic/494/avis_technique_terres-rares-energies-renouvelables-et-stockage-denergie-2020.pdf

recherche s'intensifie dans la perspective de produire des cellules à très bas coût pour des applications nouvelles.

Bien que le choix de la technologie et du fabricant de panneaux ne soit pas encore connu à ce stade, le choix portera sur des **panneaux à faible empreinte carbone**. En effet, le cahier des charges de l'appel d'offres de la CRE publié en avril 2023 précise que seuls pourront concourir les projets équipés des panneaux présentant **un bilan carbone maximum de 550 kg CO₂/kWc²**.

Concernant le recyclage, 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 ou D3E)** et sont donc concernés par ce décret.

Comme précisé à la page 116 de l'étude d'impact environnementale, lors du démantèlement de la centrale photovoltaïque à l'issue de l'exploitation, **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 photovoltaïques usagés. SOREN annonce un taux de recyclage de 94 %³ pour un module photovoltaïque à base de silicium cristallin avec cadre en aluminium.

➤ Régionalisation des données d'équivalence de consommation électrique par foyers

D'après le Bilan Électrique 2021 de RTE, la consommation électrique du secteur résidentiel était de 155,2 TWh en 2021⁴. D'après l'INSEE, la France comptait 29,2 millions de ménages en 2016⁵, en résulte donc une consommation électrique domestique de **5,3 MWh/ménage/an**. Avec une production de 5,6 GWh/an, la centrale produirait donc l'équivalent de la consommation électrique de **1 100 foyers** environ par an.

² <https://www.cre.fr/media/Fichiers/publications/appelsoffres/maj-cdc-pv-sol-v140423>

³ <https://www.soren.eco/re-traitement-panneaux-solaires-photovoltaïques/>

⁴ <https://bilan-electrique-2021.rte-france.com/consommation-repartition-sectorielle-de-la-consommation-2/#>

⁵ <https://www.insee.fr/fr/statistiques/4277630?sommaire=4318291>

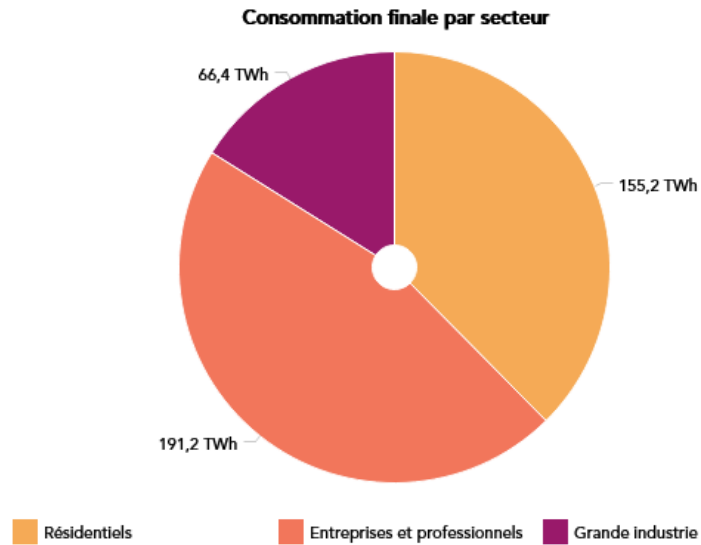


Figure 4 : Répartition de la consommation électrique en France (source : Bilan électrique RTE, 2021)

Si on régionalise le calcul :

- Nombre de ménages en région Grand-Est⁶ : 2 471 309;
- Consommation électrique du secteur du résidentiel du Grand-Est⁷ : 16 448 GWh.

On obtient donc une consommation électrique moyenne de **6,6 MWh/an/ménage**, la centrale produirait donc l'équivalent de la consommation électrique de **850 foyers** du Grand-Est.

➤ Gain annuel de tonnes d'émission de CO₂

D'après la **Base carbone de l'ADEME**, pour un mix électrique chinois, l'empreinte carbone du photovoltaïque est de 43,9 g CO₂eq/kWh, pour un mix électrique européen 32,3 gCO₂eq/kWh et 25,2 gCO₂eq/kWh pour un mix électrique de fabrication français. La majorité des panneaux installés en France provenant d'usines de fabrication en Chine, la valeur par défaut est de **43,9 g CO₂eq/kWh**⁸.

La centrale a une puissance d'environ 5 MWc, et produira pendant 30 ans une énergie de 5,6 GWh/an.

Le Bilan électrique 2022 de RTE chiffre les émissions de CO₂ du mix électrique français à 25 MtCO₂⁹ émises et la production d'électricité en France en 2022 à 445,2 TWh¹⁰, ce qui donne un mix électrique français à **56 g CO₂/kWh**.

⁶ Donnée INSEE, 2017

⁷ SRADET Grand-Est, 2016

⁸ <https://base-empreinte.ademe.fr/>

⁹ <https://analysesetdonnees.rte-france.com/bilan-electrique-emission-ges>

¹⁰ <https://analysesetdonnees.rte-france.com/bilan-electrique-production>

	Quantité	Unité
Durée de la production	30	Années
Production annuelle électricité	5.6	GWh/an
Production totale d'électricité sur 30 ans	168	GWh
Emissions CO ₂ par la centrale PV	43.9	g CO ₂ eq/kWh
Emissions totales CO₂ par la centrale sur 30 ans	7 375	Tonnes
Emissions CO ₂ du mix électrique français	56	g CO ₂ eq/kWh
Emissions CO₂ du mix électrique français sur 30 ans	9 408	Tonnes
Economies totales de CO₂ sur 30 ans par rapport au mix électrique français	2 033	Tonnes

Figure 2 : Calcul de l'économie des émissions de CO₂

L'analyse indique que la centrale de Bar-sur-Aube permettrait d'économiser **2 033 tonnes de CO₂ en comparaison avec le mix électrique français sur 30 ans.**

Par ailleurs, dans sa note de précisions sur la méthode utilisée pour établir les bilans CO₂ dans le bilan prévisionnel et les études associés, RTE affirme que l'éolien et le photovoltaïque remplacent une production électrique thermique à base de charbon ou de gaz, en France, ou à l'étranger via les exports. En conséquence, l'augmentation de la production éolienne et solaire en France se traduit par une réduction de l'utilisation des moyens de production thermiques. Pour obtenir une évaluation des émissions évitées grâce à la production éolienne et solaire, RTE a simulé ce que serait le fonctionnement du système électrique actuel sans ces installations. Cette étude, restituée dans le rapport technique du Bilan prévisionnel 2019, chiffre **les émissions évitées à environ 22 millions de tonnes de CO₂ par an (5 millions de tonnes en France et 17 millions de tonnes dans les pays voisins)**¹¹.

➤ Temps de retour énergétique

Selon les avis de l'ADEME sur l'énergie photovoltaïque de mai 2022, **l'énergie nécessaire à l'ensemble des étapes du cycle de vie des systèmes photovoltaïques est restituée après un an d'exploitation en moyenne** selon la technologie de module et sa région d'installation en France. Les avancées techniques attendues dans les prochaines années permettront de réduire ce « temps de retour énergétique » à moins d'un an pour les principales catégories de modules, quel que soit la région d'installation en France. **Pendant les 30 ans de sa vie, un système PV produira donc plus de 30 fois l'énergie dépensée tout au long de son cycle de vie.**¹² ».

¹¹ https://tecsol.blogs.com/files/rte_note_bilans_co2_v3.pdf

¹² <https://librairie.ademe.fr/cadic/7241/avis-ademe-photovoltaïque-2022.pdf>

L'Ae recommande au pétitionnaire de vérifier la compatibilité du raccordement envisagé avec le Schéma régional de raccordement au réseau des énergies renouvelables (S3REnR) de la région Grand Est et d'intégrer dans l'étude d'impact le tracé du raccordement définitif, même si celui-ci devait être différent de celui prévu actuellement.

L'Ae rappelle au pétitionnaire que le périmètre d'étude s'entend pour l'ensemble des opérations d'un projet et par conséquent, que l'étude d'impact de son projet se doit d'apprécier également les impacts du raccordement définitif au poste source.

Réponse du pétitionnaire :

Il est important de préciser que **les travaux de raccordement sont effectués sous la maîtrise d'ouvrage d'Enedis** car il s'agit d'un raccordement au réseau public de distribution, et non pas sous la maîtrise d'ouvrage d'ENERTRAG AUBE PV.

Par ailleurs, **une fois le permis de construire obtenu**, la procédure en vigueur prévoit, que sur demande d'ENERTRAG AUBE PV, Enedis dépose une demande de permis de construire indépendante du projet photovoltaïque, et réalise ensuite une étude détaillée du raccordement du parc photovoltaïque, qui aboutira à la présentation d'une Proposition Technique et Financière (PTF). **Le tracé définitif du câble de raccordement ne sera connu qu'une fois cette étude réalisée.** Les résultats de cette étude définiront de manière précise la solution et les modalités de raccordement définitives de la centrale solaire par voie souterraine. **Il est donc impossible de connaître à ce stade du projet la solution de raccordement retenue pour le projet et donc le tracé du raccordement définitif.**

Le raccordement au Réseau Public de Distribution sera réalisé en 20 kV depuis le poste de livraison, soit au poste source le plus proche disposant d'une capacité réservée suffisante soit en piquage sur une ligne HTA, via des câbles enterrés dans les deux cas. La solution de piquage a l'avantage d'éviter de devoir aller jusqu'au poste source et ainsi de réduire la distance de raccordement au réseau de distribution public.

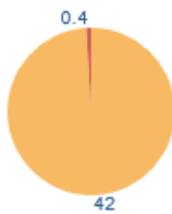
Dans l'étude d'impact, nous avons émis l'hypothèse la plus conservatrice des deux, c'est-à-dire que le projet sera raccordé au poste source d'Ailleville. La figure ci-dessous représente le tracé hypothétique du raccordement entre le poste de livraison du projet et le poste source d'Ailleville, situé à 4 km du projet, via des câbles qui seront enterrés en bord de route.



Figure 3 : Tracé hypothétique entre le point de livraison du projet et la poste source d'Ailleville

Comme précisé à la page 182 de l'étude d'impact, le poste dispose d'une **capacité de transformation HTB/HTA restant disponible pour l'injection sur le réseau public de distribution de 56,9 MW.**

SUIVI DES ENR :



- Puissance des projets en service du S3REnR en cours : 0.4 MW
- Puissance des projets en développement du S3REnR en cours : 42.0 MW
- Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR qui reste à affecter : 0.0 MW

Puissance EnR déjà raccordée	13.9
Puissance des projets EnR en développement	43.2
Capacité réservée aux EnR au titre du S3REnR	17.0
Attention: la valeur de la capacité réservée a été modifiée sur ce poste	
Quote-Part unitaire actualisée	77.78 k/MW
Attention : Le S3REnR de la région est saturé	
dont la convention de raccordement est signée	0.1 MW
Taux d'affectation des capacités réservées	89 %

mis à jour le 23/01/2023

CAPACITÉ D'ACCUEIL DU RÉSEAU PUBLIC DE DISTRIBUTION :



Données pour le raccordement dans le cadre du S3REnR :

① Capacité d'accueil réservée au titre du S3REnR, restante sans travaux sur le poste source	0.0 MW
Puissance cumulée des transformateurs existants	72.0 MW
Nombre de transformateurs existants	2.0
Tension aval	20kV
Tension amont	63kV

Données pour le raccordement en dehors du S3REnR :

① Puissance en file d'attente hors S3REnR majorée de la capacité réservée du S3REnR	44.8 MW
① Capacité de transformation HTB/HTA restante disponible pour l'injection sur le réseau public de distribution	56.9 MW

mis à jour le 17/01/2023

Figure 4 : Poste source d'Ailleville (Source : Caparéseau.fr)

L'Autorité environnementale recommande au pétitionnaire de compléter son dossier par une meilleure analyse et présentation des impacts positifs de son projet sur l'environnement.

Réponse du pétitionnaire :

➤ Le projet dans les politiques publiques

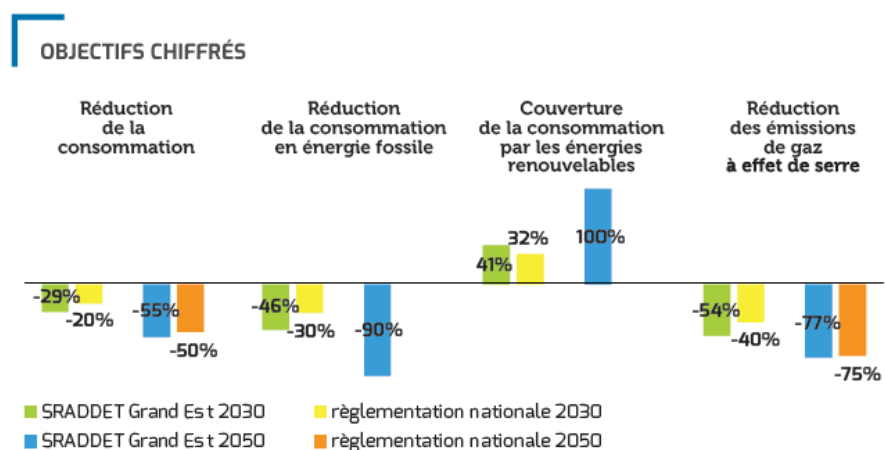
A un niveau national, l'énergie solaire est l'un des principaux piliers de la transition énergétique engagée par la France. La loi de transition énergétique pour la croissance verte a pour objectif de **porter la part des énergies renouvelables à 32% de la consommation finale brute d'énergie en 2030**. 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**¹³.

A titre de comparaison, la puissance photovoltaïque installée et raccordée au 30 septembre 2022 est de 15.8 GW, dont 1.1 GW en région Grand-Est (Tableau de bord du solaire photovoltaïque, Ministère de la transition énergétique¹⁴).

Par ailleurs, le conflit entre la Russie et l'Ukraine nous rappelle que la sécurité de l'approvisionnement énergétique ne peut être considérée comme acquise aujourd'hui, et que la France reste dépendante des importations d'énergie. L'énergie photovoltaïque étant une ressource renouvelable, inépuisable et gratuite, elle permet d'assurer à la France son **indépendance énergétique** et de limiter les risques de pénurie énergétique.

A un niveau plus local, et comme précisé aux pages 180 et 181 de l'étude d'impact environnemental, le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) de la région Grand-Est présente les 2 objectifs suivants :

- que le Grand-Est devienne une région à énergie positive et bas carbone à l'horizon 2050 ;



¹³ <https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/20200422%20Programmation%20pluriannuelle%20de%201%27e%CC%81nergie.pdf>

¹⁴ <https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/publicationweb/503>

- et de développer les énergies renouvelables pour diversifier le mix énergétique.



COUVRIR **41 %** DE LA CONSOMMATION FINALE D'ÉNERGIE
PAR LES ÉNERGIES RENOUVELABLES ET DE RÉCUPÉRATION EN 2030
ET **100 %** EN 2050

Ces 2 objectifs font partie de l'axe 1 : « Changer de modèle pour un développement vertueux de nos territoires », dans la sous-partie : « Choisir un modèle énergétique durable ».

Document	Objectifs photovoltaïques	Chiffres actuels photovoltaïques
SRADDET de la région Grand-Est	Production 2 470 GWh en 2030 Production de 5 892 GWh en 2050	Production de 467 GWh en 2016
PPE 2019-2028 (niveau national)	Capacité installée de 20.1 GW en 2023 en France Capacité installée entre 35.1 et 44.0 GW en 2028 en France	Capacité installée de 15.8 GW en France

Tableau 2 : Position du projet dans les politiques publiques

➤ Le photovoltaïque se substituera à une source d'énergie fossile

D'après la note publiée par RTE et apportant des précisions sur les bilans CO₂ établis dans le Bilan prévisionnel, mentionnée plus haut dans ce mémoire, « **en France, le développement de l'éolien et du solaire ne s'est pas réalisé en substitution à l'énergie nucléaire.** Entre 2005 et 2019, la capacité de production nucléaire est demeurée identique (63 GW). Aujourd'hui, les énergies éolienne et solaire se déploient donc essentiellement en addition au potentiel de production nucléaire et hydraulique. En conséquence, l'augmentation de la production éolienne et solaire en France se traduit par une **réduction de l'utilisation des moyens de production thermiques** (à gaz, au charbon et au fioul). »

➤ Le changement de pratique agricole sur le terrain

Le terrain est actuellement cultivé en céréales, l'exploitant agricole va bientôt partir à la retraite et n'a pas de successeur pour reprendre son activité. Durant la phase d'exploitation de la centrale, sera maintenue une activité agricole en sollicitant en priorité un éleveur ovin dont l'exploitation est à 1 km du projet.

Cet éleveur détenteur d'un cheptel de 180 brebis aura accès à l'enceinte du site du projet et pourra ainsi :

- bénéficier d'une surface de 5.5 hectares proche de son exploitation dans des conditions sécurisées par la présence de la clôture, cet éleveur envisage ainsi de mettre à l'herbe une centaine de brebis sur le site ;
- réduire le temps nécessaire à la surveillance des ovins mis à l'herbe aujourd'hui à 5 km et 10 km du siège de son exploitation ;
- sécuriser les ressources fourragères de l'exploitation qui, outre la troupe de 180 brebis, produit 40 bœufs à l'herbe par an pour valoriser des terrains en pente.

Ce changement de pratique agricole sera bénéfique sur plusieurs plans.

▪ *Incidence positive pour les habitats, la flore et la faune*

La mise en place d'une prairie permanente sur le long terme (minimum 30 ans) contribuera à régénérer les sols anciennement de grandes cultures (céréales).

Comme précisé à la page 144 de l'étude d'impact environnemental, « une transformation de l'habitat en prairie de pâturage bio est envisagée, le projet photovoltaïque aura ainsi une **incidence positive sur l'habitat du site** et augmentera la **capacité d'accueil de nouvelles espèces** (insectes plus particulièrement). **Aucun produit phytosanitaire ne sera utilisé.**

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.** »

▪ *L'élevage, une pratique plus résiliente par rapport aux aléas climatiques*

Le projet photovoltaïque s'inscrit dans le cadre de l'adaptation au changement climatique en augmentant les surfaces ombragées sous et à proximité des panneaux photovoltaïques.

Les surfaces couvertes par les panneaux photovoltaïques permettront de protéger les espèces fourragères et les graminées qui seront plantées sur l'ensemble du site vis-à-vis de certains aléas, notamment le gel et la sécheresse, et ainsi améliorer la productivité de la prairie. Le projet photovoltaïque aura ainsi un effet bénéfique sur la pousse de la végétation pâturée par les ovins tout au long de l'année à l'instar des résultats étudiés par un rapport de l'INRAE¹⁵.

¹⁵ [Dynamique végétale sous l'influence de panneaux photovoltaïques sur 2 sites prairiaux pâturés - INRAE - Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement](#)

- *Les panneaux contribueront au bien-être animal*

L'ombre générée par les panneaux solaires aura un impact bénéfique sur les animaux pendant les périodes chaudes et surtout caniculaires. Les zones couvertes par les panneaux contribueront en effet à réduire les besoins en eau des brebis et à leur fournir des zones de refuge lors de fortes intempéries. Par ailleurs, les sites de pâturage étant sécurisés par la mise en place de clôtures, les brebis profiteront d'une zone de quiétude protégée de toute attaque de prédateur à l'instar du loup.

- *Le photovoltaïque est l'une des énergies les moins chères*

Le photovoltaïque est aujourd'hui l'une des énergies les moins chères. A la dernière session de l'appel d'offres de la CRE, le prix moyen de rachat de l'électricité était à 82.23 €/MWh pour les projets au sol¹⁶. A titre de comparaison, à la date à laquelle la MRAe a rendu son avis sur le projet, soit le 14/03/2023, le prix spot sur le marché de l'électricité était à 200.41 €/MWh¹⁷ à son pic d'après l'outil Eco2mix créé par RTE.

L'électricité d'origine photovoltaïque est donc non seulement **très compétitive** mais par ailleurs bénéfique pour notre environnement car **issue d'une source renouvelable et produite sans pollution ni émission de CO₂**.

- *Un impact économique et social positif pour les collectivités*

Le projet sera source de retombées fiscales pour les collectivités, qui se décomposent comme suit :

- Imposition Forfaitaire sur les Entreprises de Réseaux (IFER). Elle est répartie entre la commune et le département ;
- La Cotisation Foncière des Entreprises (CFE). Elle est versée à la Communauté de communes ;
- La Cotisation sur la Valeur Ajoutée des Entreprises (CVAE). Elle est répartie entre la commune, le département et la Communauté de communes ;
- La Taxe Foncière sur les propriétés bâties (TFPB). Elle est répartie entre la commune et la Communauté de communes.

Les retombées fiscales ont été évaluées à 24 000 €/an, dont la moitié sera perçue par la commune. Ce chiffre reste une estimation car il dépend de l'évolution de la fiscalité. Enfin, ENERTRAG a l'habitude de faire appel à des **entreprises et associations locales** pour les phases de chantier et d'entretien du parc (fauche mécanique, nettoyage des panneaux).

¹⁶ <https://www.cre.fr/media/Fichiers/publications/appelsoffres/centrales-au-sol-04-2023-telecharger-le-rapport-de-synthese-version-publique-de-la-troisieme-periode-de-candidature>

¹⁷ <https://www.rte-france.com/eco2mix/les-donnees-de-marche#>

ANALYSE DE LA QUALITE DE L'ETUDE D'IMPACT ET DE LA PRISE EN COMPTE DE L'ENVIRONNEMENT PAR LE PROJET

LE MILIEU PHYSIQUE

L'Ae rappelle au pétitionnaire qu'il doit rechercher et comparer des solutions de substitution raisonnables pour les systèmes de fondation des panneaux pour préserver la qualité des eaux souterraines (comparaison d'une solution du type « pieux » à des solutions moins invasives pour la nappe d'eau comme la fixation des panneaux sur des longrines ou plots bétons posés au sol).

L'Ae recommande au pétitionnaire de prendre toutes les dispositions pour éviter tout rejet ou infiltration dans le sol de matières susceptibles de contaminer les eaux souterraines, pendant la phase de chantier et la phase d'exploitation.

C'est pourquoi, afin de caractériser les enjeux relatifs aux eaux souterraines, l'Ae recommande de préciser le nombre de pieux et la profondeur maximale finale à laquelle ils seraient enfoncés et de compléter le dossier par les impacts sur les eaux souterraines liés à la technologie d'ancrage retenue (pieux ou autres suivant l'étude géologique projetée).

➤ Réponse du pétitionnaire :

Comme mentionné à la page 114 de l'étude d'impact environnemental, dans le cas du présent projet, l'utilisation de pieux battus ou vissés, sans coulage béton, est envisagée. Les pieux sont enfoncés dans le sol **jusqu'à une profondeur moyenne située à environ 100 à 150 cm** en fonction des caractéristiques mécaniques du sol. Cette possibilité sera validée avant les travaux de construction de la centrale par une étude géotechnique, réalisée avant la construction de la centrale, afin de déterminer plus précisément la profondeur d'ancrage des pieux.

Les études géotechniques préciseront si un horizon saturé en eau a été rencontré ou pas sur les sondages. En fonction des conclusions, une technique d'ancrage adaptée sera privilégiée (micropieux pour structures treillis, structures multi pieux, autres.). Il est important de souligner que pour des parcelles à usage agricole, l'utilisation de fondations sur plots ou longrines en béton ne semble pas recommandée afin **d'éviter les risques de tassement des sols et de préserver au maximum leur perméabilité** et de faciliter la remise en état du terrain à l'issue du démantèlement du parc à la fin de l'exploitation.

Le projet est constitué de 180 tables de type fixe, et plus précisément de 153 tables de 50 modules et de 27 demi-tables de 24 modules. Comme il est visible sur le plan des structures ci-dessous, une demi-table est constituée de 8 pieux (structures bi-pieux) et donc une table de 16 pieux, donc cela fait un total de **2 664 pieux**.

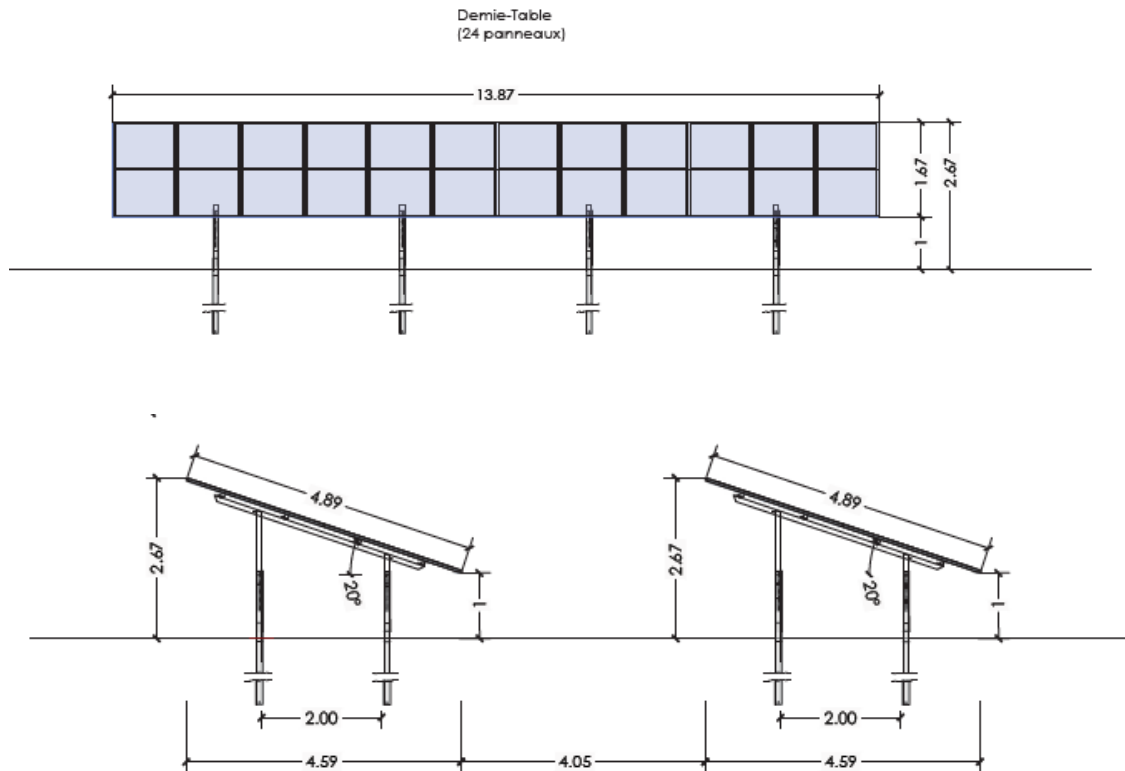


Figure 5 : Plan des structures

Comme mentionné à la page 27 de l'étude d'impact environnementale, 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.

Toutefois, les terrains du projet sont concernés par des risques de débordements de cave mais pas de nappes.

Comme mentionné à la page 130 de l'étude d'impact environnementale, 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 (par les hydrocarbures ou autres types de produits polluants) rejetée dans le milieu récepteur (nappe sous-jacente) ;
- incidences quantitatives dans le cas où les eaux souterraines sont utilisées ou interceptées.

Afin de prévenir le risque de pollution des eaux souterraines par infiltration, durant la phase de construction, les mesures suivantes seront prises :

- **MR.3 : Gestion de risques de pollution**

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.

- **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	
<p>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.</p> <p>Un SOGED (Schéma d'Organisation de Gestion et de l'Élimination 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 :</p> <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.

En phase d'exploitation, comme mentionné page 141 de l'étude d'impact environnementale, le fonctionnement des installations photovoltaïques n'est à l'origine d'aucune incidence sur la qualité et la quantité des eaux 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 MILIEUX NATURELS ET LA BIODIVERSITE

L'Ae recommande au pétitionnaire de reporter une zone tampon de 20 m en lisière de boisement, sur le plan de masse figurant dans le dossier de demande de permis de construire.

➤ **Réponse du pétitionnaire :**

Le dossier de demande de permis de construire a été modifié pour y reporter :

- la zone tampon de 20 m prévue entre les panneaux photovoltaïques les plus proches de la lisière boisée et cette dernière ;
- la plantation des haies le long de la route départementale 396 à l'est du projet et de la voie de chemin de fer à l'ouest ;
- l'élargissement des voies de circulation internes à 5 m ;
- la bonne teinte des locaux techniques, de la clôture et du portail, à savoir le RAL 7013.

Le dossier de demande de permis de construire actualisé se situe en [Annexe 1](#) de ce mémoire.

Notamment, le plan de masse fait figurer les cotes et montre donc la distance entre les panneaux photovoltaïques les plus proches de la lisière boisée et cette dernière.

LE PAYSAGE

L'Ae recommande au pétitionnaire de :

- ***reporter explicitement l'ensemble des haies envisagées au titre des mesures de réduction, sur le plan de masse figurant dans le dossier de demande de permis de construire ;***
 - ***modifier la notice « descriptif du projet » en conséquence, y compris pour les teintes à appliquer sur les installations (gris brun au lieu de vert foncé).***
-

➤ **Réponse du pétitionnaire :**

Le dossier de demande de permis de construire actualisé se situe en [Annexe 1](#) de ce mémoire.

Notamment, les haies plantées le long de la route départementale 396 à l'est du projet et de la voie ferrée à l'ouest apparaissent bien dans les plans de masse et la bonne teinte des locaux électriques, clôture et portail (RAL 7013) apparaît bien dans la notice « descriptif du projet ».

LE RISQUE INCENDIE

L'Ae recommande au pétitionnaire de reporter explicitement des voies de circulation d'une largeur de chaussée de 5 m, sur le plan de masse figurant dans le dossier de demande de permis de construire.

➤ **Réponse du pétitionnaire :**

Le dossier de demande de permis de construire actualisé se situe en [Annexe 1](#) de ce mémoire.

Notamment, dans les plans de masse, la largeur de la voie de circulation interne a bien été modifiée à 5 m.

LE DEMANTELEMENT ET LA REMISE EN ETAT DU SITE

L'Ae recommande au pétitionnaire de préciser les modalités juridiques et financières garantissant la mise en œuvre du démantèlement de la centrale à l'issue de l'exploitation.

➤ **Réponse du pétitionnaire :**

Comme mentionné plus haut dans ce mémoire, lors du démantèlement, **les panneaux sont récupérés et recyclés par SOREN**, un éco-organisme agréé par les pouvoirs publics pour la collecte et le traitement des panneaux photovoltaïques usagés. Le taux de recyclage est de 94 %.

Par ailleurs, la société de projet **s'engage contractuellement à démanteler complètement le parc à l'issue de son exploitation et à remettre en état le terrain dans les promesses de bail emphytéotique** qui ont été signées avec les propriétaires fonciers. **Cet engagement sera également repris dans le bail notarié.** De ce fait, à la fin de l'exploitation de la centrale, en plus des panneaux photovoltaïques, **ce seront tous les éléments de la centrale qui seront démantelés :**

- les tables, c'est-à-dire les structures métalliques sur lesquelles les panneaux photovoltaïques sont montés ;
- les postes de transformation qui contiennent les onduleurs et les transformateurs ;
- le poste de livraison ;
- les câbles ;
- les chemins d'accès internes à la centrale ;
- la citerne ;
- et enfin la clôture entourant la centrale.

Une garantie bancaire sera mise en place au moment de la mise en service industrielle du parc photovoltaïque par la société dédiée à l'exploitation de la centrale, ENERTRAG AUBE PV.

ANNEXE 1 : DOSSIER DE DEMANDE DE PERMIS DE CONSTRUIRE MIS A JOUR



PROJET DE PARC SOLAIRE DE BAR-SUR-AUBE

- Dossier de demande de permis de construire
- Etude d'impact environnemental
- Résumé non technique

Région Grand Est
Département de l'Aube
Commune de Bar-sur-Aube

ENERTRAG AUBE PV

9 MAIL GAY LUSSAC
95000 NEUVILLE-SUR-OISE
Tél. : 01 30 30 60 09
Fax : 01 30 30 52 57
www.enertrag.fr

DESRIPTIF DU PROJET

NATURE DU PROJET

Le parc photovoltaïque de Bar-sur-Aube se situe dans le département de l'Aube, sur le territoire communal de Bar-sur-Aube. Il consiste en l'implantation d'une centrale photovoltaïque d'une surface clôturée de 5,5 ha et d'une puissance d'environ 5 MWc.

L'énergie solaire photovoltaïque est une énergie renouvelable qui permet la conversion directe du rayonnement solaire en électricité. Cette transformation est possible grâce à une cellule photovoltaïque. Ce projet s'inscrit dans un contexte européen et français de soutien au développement des énergies renouvelables pour la production propre d'électricité, évitant ainsi les déchets et la pollution générés par les énergies fossiles.

PC4 : CARACTERISTIQUES ARCHITECTURALES DU PROJET ET VOLET PAYSAGER

Introduction

L'étude du projet repose sur l'analyse de deux périmètres précis :

- L'aire d'étude rapprochée, qui va de la zone d'implantation potentielle jusqu'à 500 m aux alentours ;
- L'aire d'étude éloignée, qui a un rayon de 3 km autour de la zone d'implantation potentielle du projet.

1° Présentation de l'état initial du terrain et ses abords

Le département de l'Aube 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 ».

Parmi les caractéristiques de l'unité paysagère du Barrois 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 paysages et les plantations d'alignements.
- Chaussées étroites, en pied de coteau, souvent plantées, en particulier aux entrées de villages et de villes.

Cet ensemble paysager est lui-même découpé en 3 sous-unités paysagères. La commune du projet se situe au sein de l'unité paysagère « 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.

Au sein de l'aire d'étude éloignée, on retrouve des reliefs assez marqués au Sud-Ouest des terrains du projet. 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.

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.

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.

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.

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.

2° Présentation du projet

Le projet photovoltaïque de Bar-sur-Aube est constitué de 180 tables de type fixe, et plus précisément de 153 tables de 50 modules et de 27 demi-tables de 24 modules, portant ainsi le total à 8 298 modules dans tout le parc.

L'exploitation du parc photovoltaïque de Bar-sur-Aube est prévue pour une durée de 30 ans minimum.

3° Aménagement des terrains

Des aménagements spécifiques à la phase chantier et provisoires seront mis en place. Il s'agit d'une base de vie ainsi que d'un espace de stockage. Le relief de la zone d'implantation du projet présentant des variations de très faible amplitude, les pentes naturelles des terrains seront conservées.

Seule une piste périphérique verra le jour dans le cadre du présent projet. Celle-ci sera composée de matériaux perméables, à savoir un géotextile et du GNT (graves non traitées). Elle aura une surface de 5 704 m².

4° Implantation, organisation, composition et volume des constructions nouvelles

• **Fondations** : Dans le cadre du projet de Bar-sur-Aube, la solution envisagée pour les fondations est l'utilisation de pieux. Leur profondeur sera déterminée à l'issue de l'étude géotechnique qui aura lieu en amont de la construction du parc.

• **Postes de transformation** : Sont prévus deux postes de transformation dans le cadre de l'exploitation du parc photovoltaïque de Bar-sur-Aube. Ils seront situés sur la parcelle OC 588 ainsi qu'à l'entrée du parc sur la parcelle OC 586. Chacun aura une superficie de 15 m². Ils seront disposés sur une plateforme en béton surélevée de 30 cm par rapport au terrain naturel. La texture des murs extérieurs sera le crépi couleur vert foncé (RAL 7013). Le toit plat à rebord en larmier simple, les huisseries des portes et ouvertures d'aération en acier de la même couleur.

• **Postes de livraison** : Seront prévus deux postes de livraison. Ils seront situés sur la parcelle OC 588 ainsi qu'à l'entrée du parc sur la parcelle OC 586 et leur superficie sera de 15 m². Ils seront disposés sur une plateforme en béton surélevée de 30 cm par rapport au terrain naturel. La texture des murs extérieurs sera le crépi couleur vert foncé (RAL 7013). Le toit plat à rebord en larmier simple, les huisseries des portes et ouvertures d'aération en acier de la même couleur.

5° Constructions, clôtures, végétations ou aménagements en limite de terrain

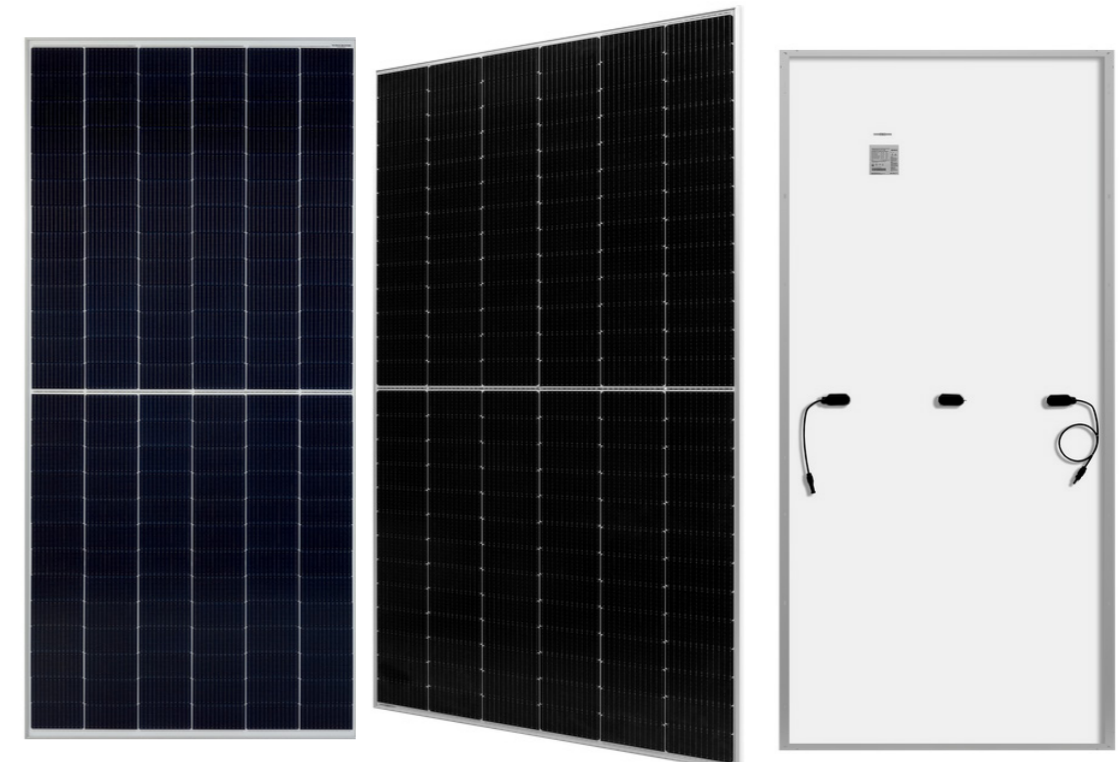
Le site sera entouré d'une clôture grillagée, d'une hauteur totale de 2 mètres, mise en place sur tout le pourtour du parc, soit une longueur de 1 300 m. Cette clôture sera équipée de plusieurs passages à faune.

Une haie arbustive d'un linéaire total de 895 m sera créée le long de la clôture entre les parcelles OC 587 et OC 588, le long de la D396 et de la voie ferrée. Un choix d'essences locales sera privilégié en se basant sur des espèces indigènes et locales.

6° Accès aux terrains, aux constructions, et aux aires de stationnement

• **Accès** : La desserte du site se fera directement via la RD396 au nord. En plus de l'espace de 4.05 m entre les tables devant permettre le passage du matériel d'entretien, une piste périphérique est envisagée au sein du site. Cette piste sera composée de matériaux perméables et aura une largeur de 5 m. La superficie de la piste au total sera de 5 704 m². La piste périphérique sera composée de géotextile et de GNT. Les dimensions sont fournies à titre indicatif. La solution retenue ainsi que ces éléments seront déterminées au cas par cas en fonction de la section hydraulique, de la dimension des fossés existants mais aussi en fonction de la portance du sol. Une étude est en cours de réalisation sur ce sujet.

• **Prévention du risque incendie** : Une citerne de 120 m³ sera installée à l'entrée du site.



Exemple de panneau monocristallin
Panneaux vue de face / latérale / arrière

RÉCAPITULATIF DES SURFACES PARCELLAIRES :

Commune	Parcelle		Lieu-dit	Surface parcelle (m ²)
Bar-sur-Aube	0C	484	LE TERTRE	4380
Bar-sur-Aube	0C	485	LE TERTRE	3077
Bar-sur-Aube	0C	586	LE TERTRE	33211
Bar-sur-Aube	0C	588	LE TERTRE	41118
Bar-sur-Aube	0C	590	LE TERTRE	6919
			Total	88705

RÉCAPITULATIF DES SURFACE DES CONSTRUCTIONS :

Structure	Parcelle		Lieu-dit	Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur (m)	Surface des constructions (m ²)
PDL 1	0C	588	LE TERTRE	6.00	2.50	2.75	15.0
PDL 2	0C	586	LE TERTRE	6.00	2.50	2.75	15.0
PTR 1	0C	586	LE TERTRE	6.00	2.50	2.75	15.0
PTR 2	0C	588	LE TERTRE	6.00	2.50	2.75	15.0
			Total				60.00

RÉCAPITULATIF DES DIFFÉRENTES SURFACES :

Surface parcelaire (m ²)	88 705
Surface clôturée (m ²)	53 834
Surface projetée des modules (m ²)	22 024
Surface des constructions (m ²)	60



Exemple de citerne souple et point d'adduction

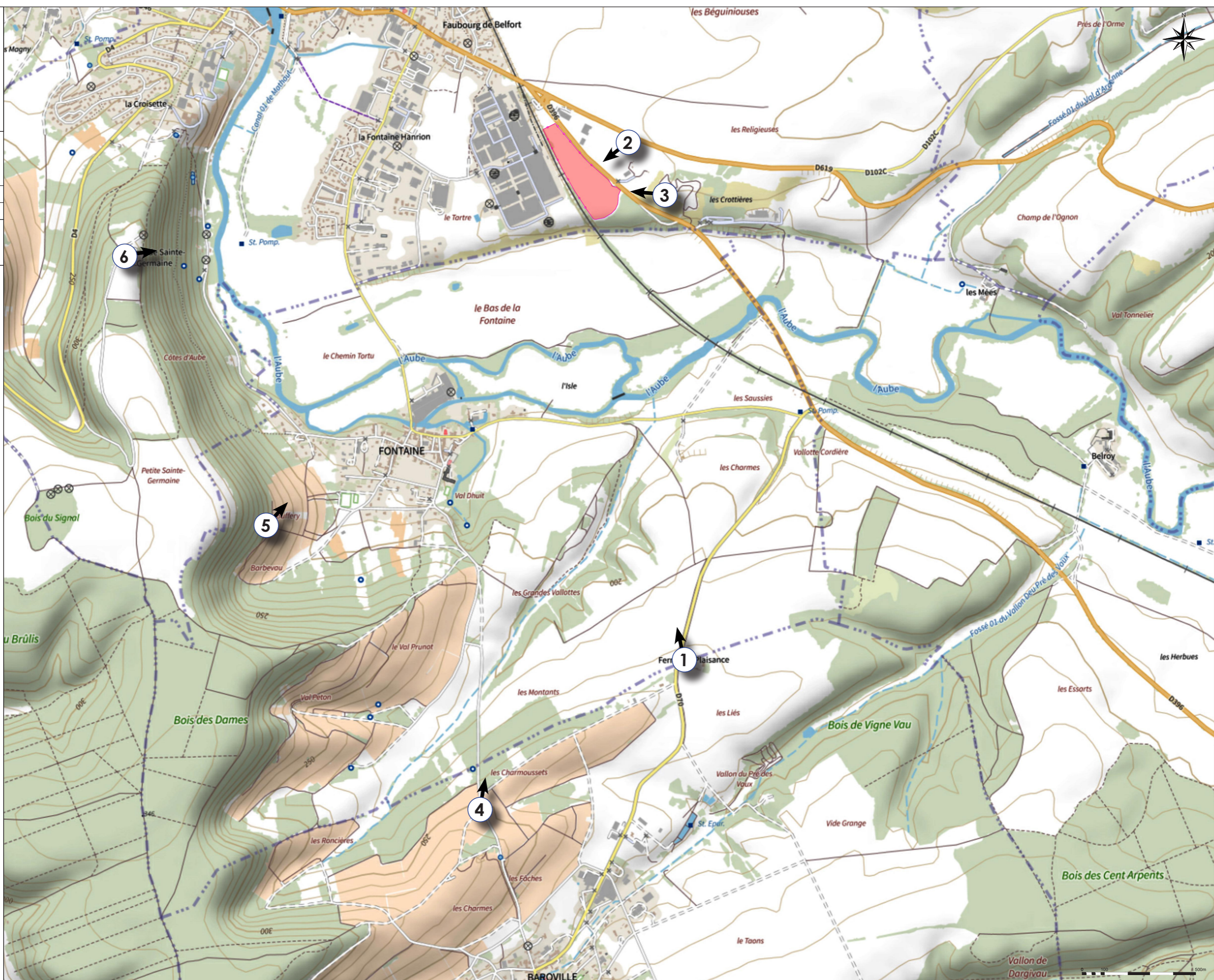


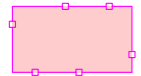
Installations similaires



**PC1
PLAN DE SITUATION**

 Emprise du projet
Périmètre clôturé



**PC1
PLAN DE SITUATION**

 Emprise du projet
 Périmètre clôturé


Section	N°	Lieudit	Surface (m ²)
OC	484	LE TERTRE	4380
OC	485	LE TERTRE	3077
OC	586	LE TERTRE	33211
OC	588	LE TERTRE	41118
OC	590	LE TERTRE	6919
		Total	88705

ENERTRAG
 ENERTRAG AISE PV
 15000 Neuchâtel sur Orbe
 Tél : 01 30 30 42 22
 Fax : 01 30 30 22 47
 Email : contact.enertrag@enertrag.com

Région Grand Est
 Département de l'Aube
 Parc Photovoltaïque de Bar-sur-Aube

21/03/2023
 A01 Echelle 1:600

PC2
 PLAN DE MASSE

Legend:

- Fond
- Parcelles en parcelles
- Démarcation
- Parcelles en parcelles
- Clôture
- Plan de la transformation (PTE)
- Plan de la clôture (PCL)
- Chemin d'exploitation (largeur 3m)
- Vegetation existante
- Vegetation à planter
- Plan
- Logement PV individuel
- Clôture



	Parcelle d'implantation	Lieudit	Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur (m)	Surface (m²)
PDL 1	OC 588	LE TERTRE	6,00	2,50	2,75	15,00
PDL 2	OC 586	LE TERTRE	6,00	2,50	2,75	15,00
PTR 1	OC 586	LE TERTRE	6,00	2,50	2,75	15,00
PTR 2	OC 588	LE TERTRE	6,00	2,50	2,75	15,00
	Total					60

ENERTRAG
 ENERTRAG ASBL PV
 17 rue de la Vallée
 93000 Noisy-sur-Seine
 Tél : 01 83 30 80 37
 Fax : 01 83 30 80 37
 Email : contact@enertrag.com

Région Grand Est
 Département de l'Aube
 Parc Photovoltaïque de Bar-sur-Aube

21/03/2023
 AD Echelle 1:500

PC2
 PLAN DE MASSE

- Sol
- Parcelles existantes
- Parcelles à créer
- Clôture
- Plan de Travaux (PT)
- Plan de Travaux (PT)
- Clôture existante - largeur 3 m
- Végétation existante
- Végétation à créer
- Forêt
- Ligne d'égouttement
- Clôture



Parcelle d'implantation	Lieu-dit	Longueur (m)	Largeur (m)	Hauteur (m)	Surface (m²)	
PDL 1	OC 588	LE TERTRE	6,00	2,50	2,75	15,00
PDL 2	OC 586	LE TERTRE	6,00	2,50	2,75	15,00
PTR 1	OC 588	LE TERTRE	6,00	2,50	2,75	15,00
PTR 2	OC 588	LE TERTRE	6,00	2,50	2,75	15,00
Total					60	

ENERTRAG
ENERTRAG AISE PV
 17000 Ville de la Chapelle
 17000 Ville de la Chapelle
 Tel : 01 30 30 40 20
 Fax : 01 30 30 40 21
 Email : contact@enertrag.com

21/03/2023
 PC2
 PLAN DE MASSE
 Echelle 1:200

Date : 21/03/2023
 Dessiné par : [Nom] / Vérifié par : [Nom]
 Contenu : [Description]
 Légende :
 - Zone
 - Point de Transformation (PT)
 - Point de Livraison (PL)
 - Chemin d'accès (largeur 3m)
 - Vegetation existante
 - Vegetation à créer
 - Pente
 - Lignes HTA existantes
 - Clôture

589

541

658

(ex R.n)

661

588

653

Par

654

590

ENERTRAG
ENERTRAG AISE PV
 10000 Neuchâtel sur Orbe
 tél : 01 30 30 40 00
 fax : 01 30 30 32 37
 email : contact@enertrag.com

21/03/2023
 ADJ Echelle 1:200

PC2
PLAN DE MASSE

Terrain
 P+100 mètre en parcelle
 Duvallées
 P+100 mètre en parcelle
 Clôture
 Poste de Transformation (PT)
 Poste de Livraison (PL)
 Chemin d'exploitation largeur 3m
 Végetation existante
 Végetation à créer
 Pente
 Lignes HTA existantes
 Clôture

97

588

LE TERTRE

655

Fontaine

485

588

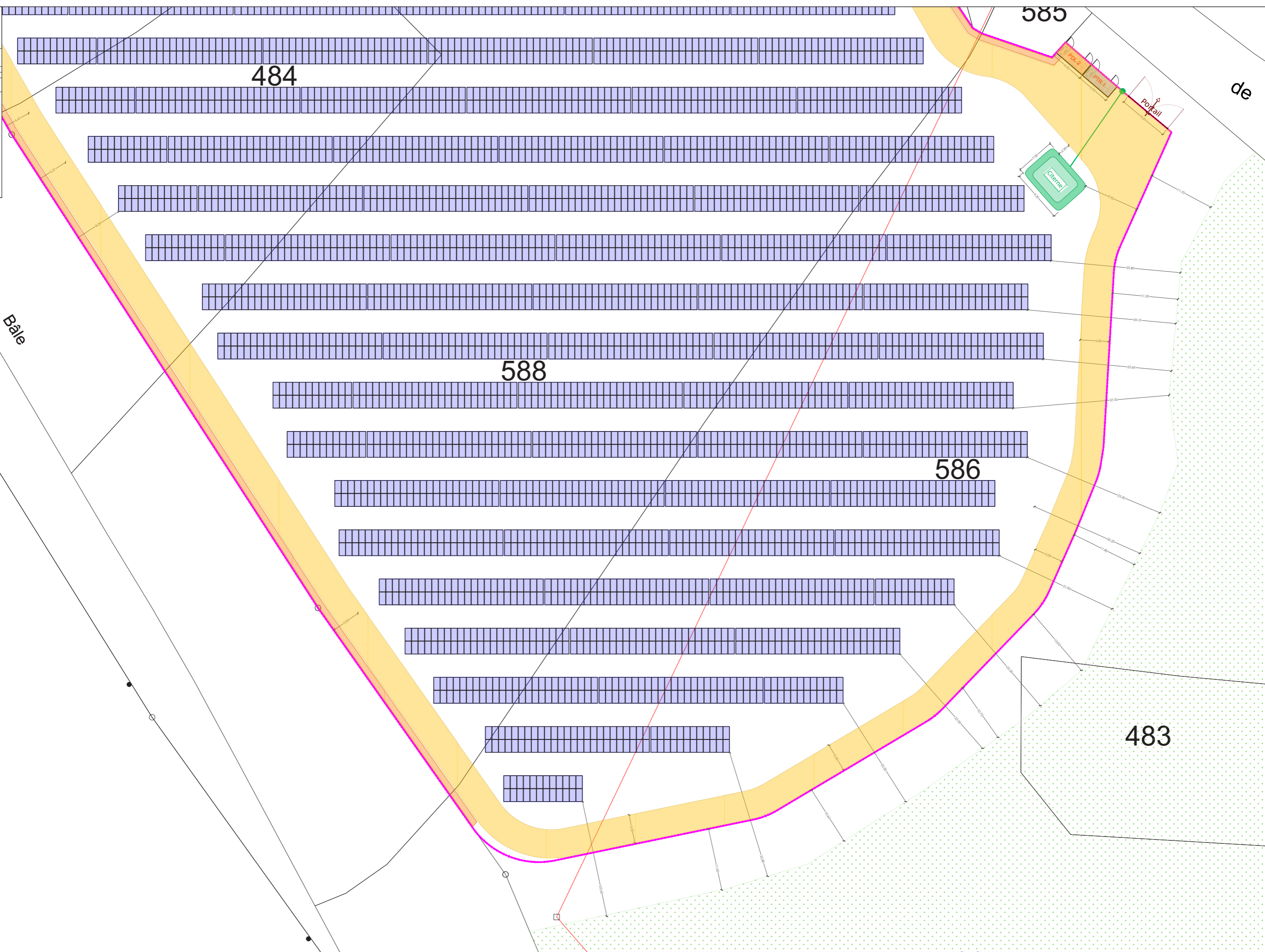
484

ENERTRAG
ENERTRAG ASBE PV
19000 Neuchâtel sur Orbe
Région Grand Est
Département de l'Aube
Parc Photovoltaïque de Bar-sur-Aube

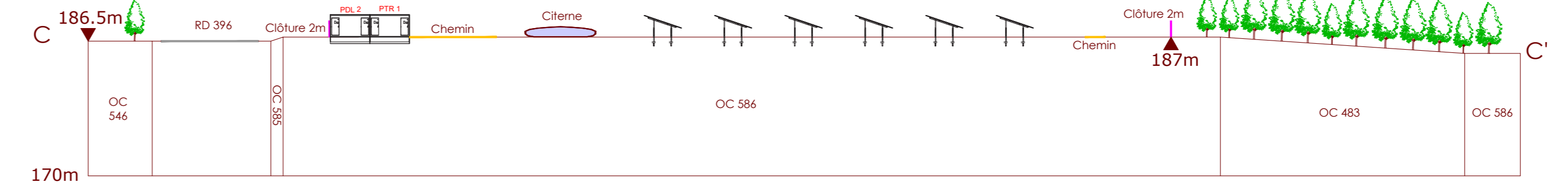
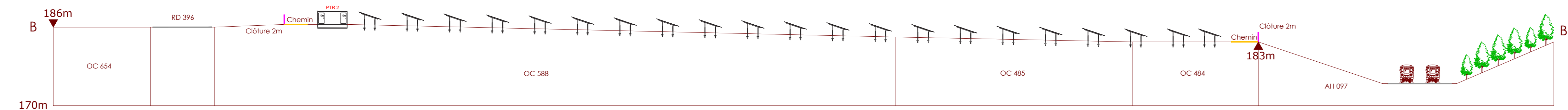
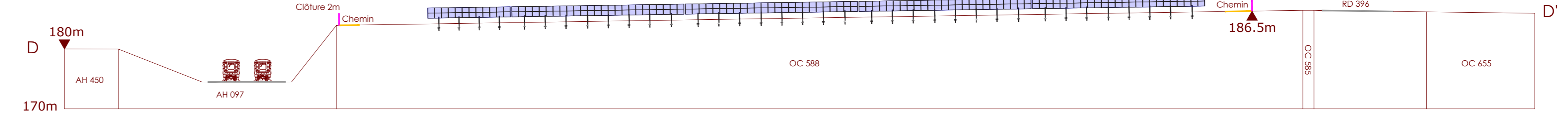
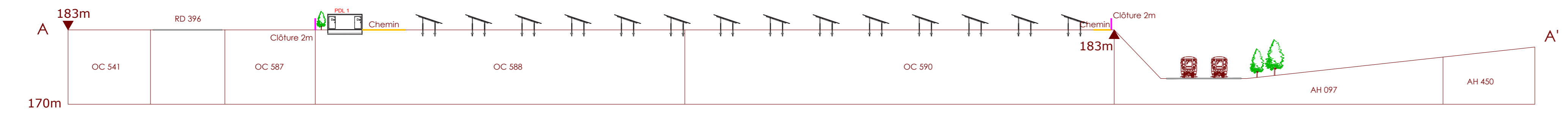
21/03/2023
ADJ Echelle 1:200

PC2
PLAN DE MASSE

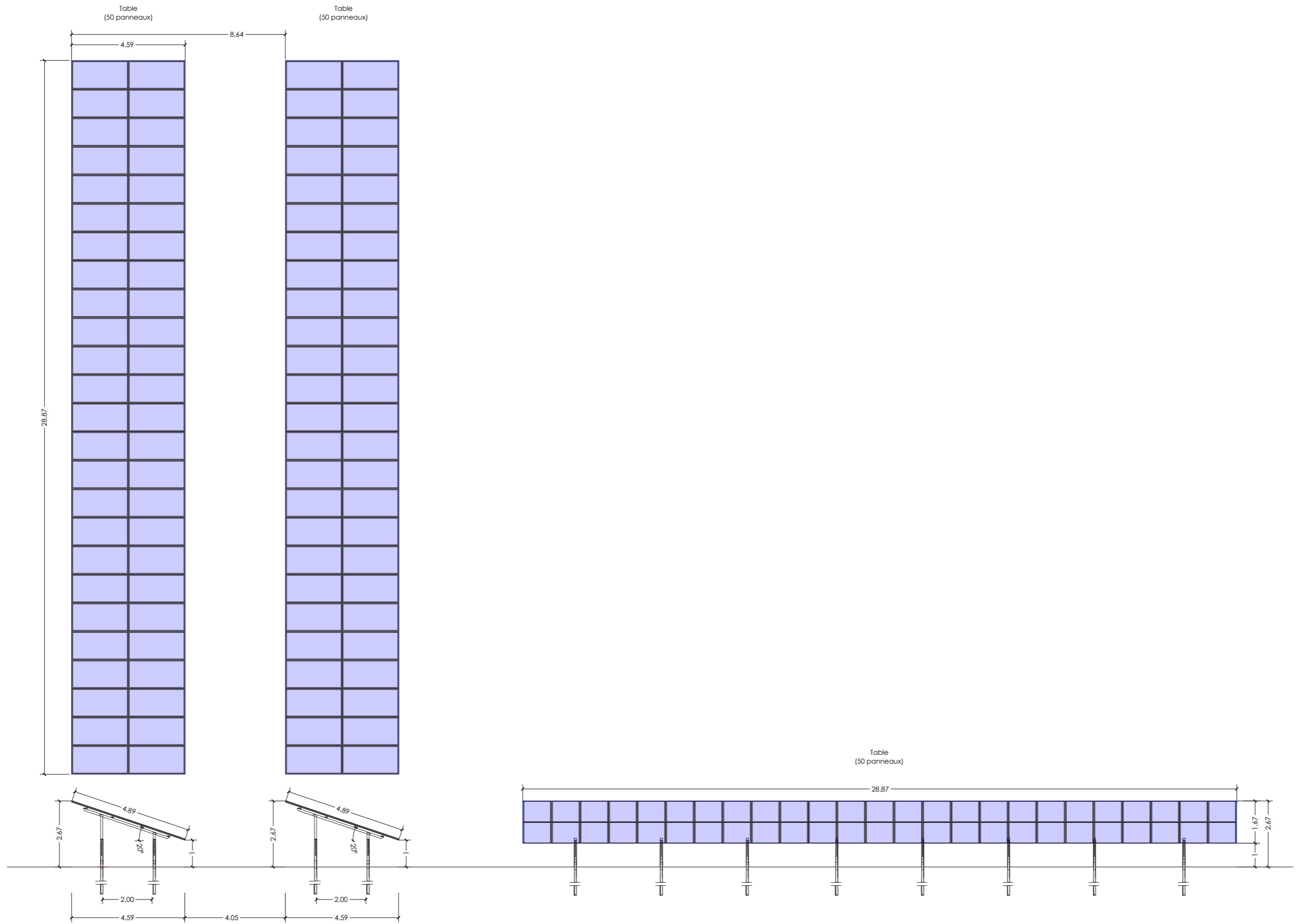
- Tracé des lignes de tension en parcelle
- Tracé des lignes de tension en parcelle
- Clôture
- Point de Transformation (PT)
- Point de Livraison (PL)
- Chemin d'exploitation (largeur 3m)
- Végétation existante
- Végétation à créer
- Road
- Ligne HTA existante
- Clôture



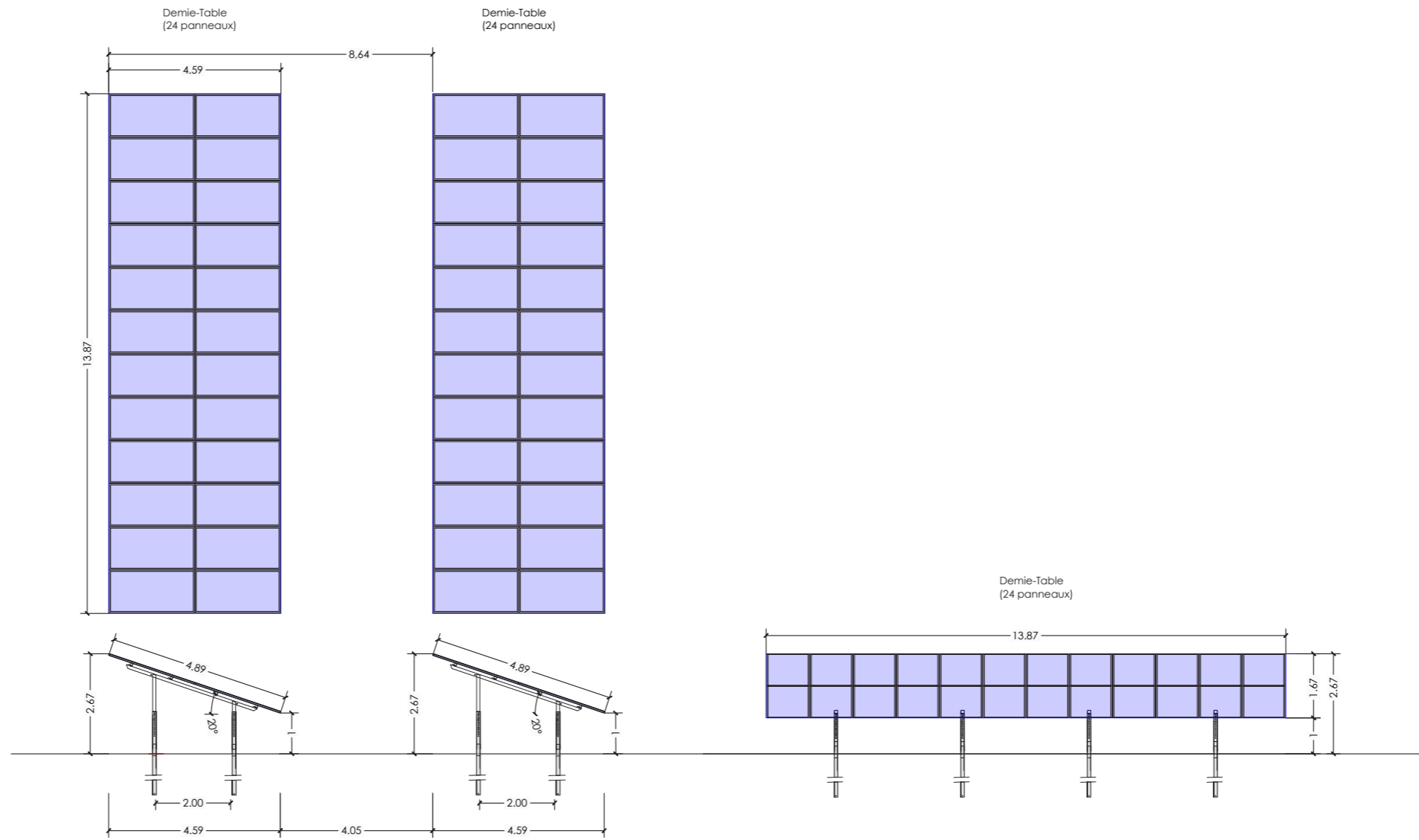
**PC3
 PLAN EN COUPE DU
 TERRAIN ET DE LA
 CONSTRUCTION**

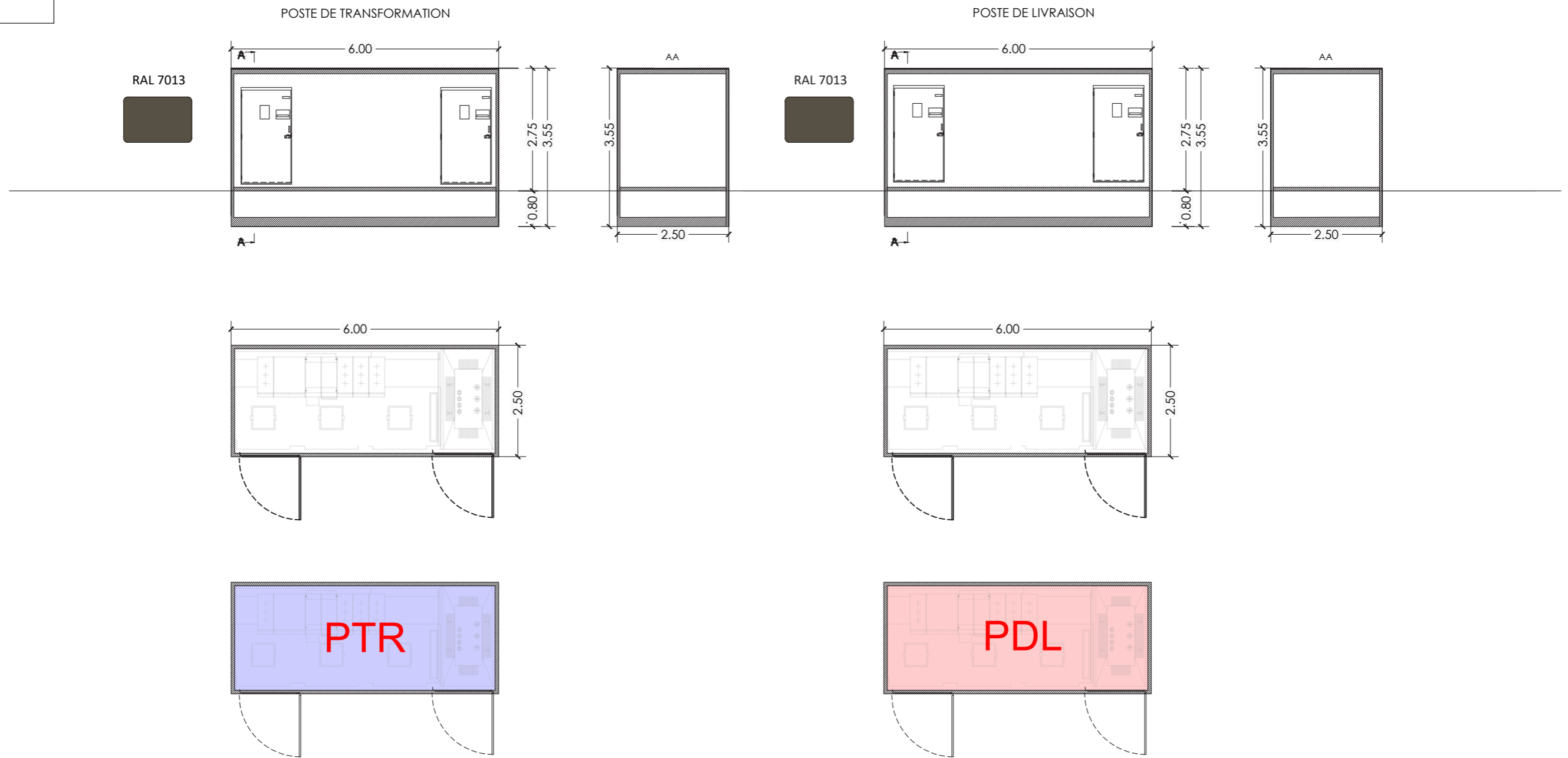


**PC5
PLAN DES FAÇADES
ET TOITURES**



PC5 PLAN DES FAÇADES ET TOITURES



PC5
PLAN DES FAÇADES
ET TOITURES


PC6-7-8 : PHOTOGRAPHIES : ENVIRONNEMENT PROCHE ET PAYSAGE LOINTAIN

La localisation des points de vues est représentée sur le plan de situation PC1

Les photographies illustrant les vues avant et après travaux sont présentées sur cette page et les suivantes.

- Environnement lointain



Photomontage 1 – Vue depuis «Val au Loup» - Fontaine - Sud

- Environnement proche



Photomontage 2 – Vue depuis la D396



Photomontage 3 – Vue depuis la D396, entrée de la centrale.



Photomontage 4 – Vue depuis le point haut des coteaux viticoles de Baroville.



Photomontage 5 – Vue depuis le point haut des coteaux viticoles de Fontaine.



Photomontage 6 – Vue depuis la table d'orientation de la colline Sainte-Germain.

