

**Captages de la Régie du SDDEA  
COPE de Saint-Lyé / Payns  
Au lieu-dit « Les Petites Communes »**

**DOSSIER D'AUTORISATION LOI SUR L'EAU AU TITRE DE  
L'ARTICLE R181-13 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT  
AOUT 2021**

**SOMMAIRE**

<b>I. INTRODUCTION .....</b>	<b>3</b>
<b>II. MAITRE D'OUVRAGE.....</b>	<b>3</b>
<b>III. NATURE ET VOLUME DE L'ACTIVITE.....</b>	<b>4</b>
3.1 NATURE DE L'ACTIVITE ET RUBRIQUE LOI SUR L'EAU CORRESPONDANTE.....	4
3.2 VOLUME DE L'ACTIVITE .....	4
<b>IV. DESCRIPTION DES OUVRAGES DE PRODUCTION CAPTANT LA RESSOURCE, FONCTIONNEMENT ET ENVIRONNEMENT.....</b>	<b>5</b>
4.1 HISTORIQUE DU SITE .....	5
4.2 DESCRIPTION DES INSTALLATIONS.....	5
4.3 DESCRIPTION DU RESEAU .....	11
4.4 ENVIRONNEMENT A PROXIMITE DES OUVRAGES DE PRODUCTION .....	13
4.5 DESCRIPTION DE LA NAPPE CAPTEE ET DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE .....	15
<b>V. ETAT INITIAL.....</b>	<b>16</b>
5.1 MILIEU PHYSIQUE.....	16
5.2 MILIEU BIOLOGIQUE .....	17
<b>VI. INCIDENCES .....</b>	<b>17</b>
6.1 INCIDENCE DES REJETS SUR LES ECOULEMENTS SUPERFICIELS ET LES MILIEUX AQUATIQUES .....	17
6.2 INCIDENCE DES PRELEVEMENTS SUR LES COURS D'EAU .....	17
6.3 INCIDENCE SUR LES MILIEUX AQUATIQUES.....	19
6.4 SUR LA NAPPE DE LA CRAIE A L'ECHELLE DE L'AIRE D'ALIMENTATION DU CAPTAGE .....	19
6.5 A L'ECHELLE DU BASSIN VERSANT DE LA SEINE.....	29
6.6 SUR LES USAGES ET LA SALUBRITE PUBLIQUE.....	29
6.7 SUR UN OU PLUSIEURS SITES NATURA 2000 .....	30
6.8 INCIDENCE SUR DES ZONES HUMIDES A PROXIMITE DES OUVRAGES DE PRODUCTION.....	30
6.9 FOCUS SUR L'ETUDE D'IMPACT SPECIFIQUE AUX OUVRAGES DE PRODUCTION.....	32
<b>VII. QUALITE DE L'EAU PRODUITE.....</b>	<b>32</b>
<b>VIII. INTERVENTION EN CAS DE POLLUTION.....</b>	<b>32</b>
<b>IX. COMPATIBILITE DU PROJET.....</b>	<b>33</b>
9.1 AVEC LE SDAGE .....	33
9.2 AVEC LES DOCUMENTS D'URBANISME.....	33

## SOMMAIRE DES FIGURES

Figure 1 : Tête des forages BSS002PRVG/Fa à gauche et BSS002PRVF/Fb à droite .....	7
Figure 2 : Tête des forages BSS002PRVG/Fa à gauche et BSS002PRVF/Fb à droite .....	7
Figure 3 : Ouvrages de génie-civil (Fa au fond, Fb dans la station de pompage) .....	8
Figure 4 : Position géographique du captage (Payns) dans l'Aube (InfoTerre, Novembre 2018) .....	9
Figure 5 : Présence d'autres ouvrages dans ou à proximité des périmètres de protection du captage de Payns. (Carte IGN, R.Lemoine et V.Gondy, Novembre 2018) .....	9
Figure 6 : Présence d'autres ouvrages dans le périmètre de protection immédiate du captage de Payns – fond cadastral avec station de pompage projetée. (R.Lemoine, Novembre 2018) .....	10
Figure 7 : Occupation des sols selon la cartographie CORINE LAND COVER avec la schématisation des périmètres de protection. ....	13
Figure 8 : Localisation des ouvrages sur et à proximité de la parcelle du PPI et illustration de l'emprise du PPI (en pointillé rouge) .....	14
Figure 9 : PPR au nord-est du captage, constitué de bois et de parcelles non exploitées.....	15
Figure 10 : Prise de vue éloignée du site où se situent les captages de Payns.....	15
Figure 11 : Piézométrie de l'aquifère, délimitation de l'AAC des captages - Terraqua 2017 ..	20
Figure 12 : Esquisses piézométriques locales - Terraqua 2017 .....	21
Figure 13 : Sens d'écoulement de l'AAC - Zoom sur l'AAC hautes-eaux (délimitation en pointillés rouge) et basses eaux (délimitation en pointillés vert) .....	22
Figure 14 : Coupe schématique des surface du modèle numérique .....	23
Figure 15 : Conductivités hydrauliques considérées dans le modèle hydrodynamique .....	24
Figure 16 : Charges initiales appliquées au modèle hydrodynamique.....	24
Figure 17 : Données météorologiques de la station de Troyes-Barbercy pour le cycle hydrologique 2001/2002 .....	25
Figure 18 : Estimation de la recharge appliquée au modèle au regard de l'indice IDPR .....	26
Figure 19 : Localisation des zones humides et des gîtes à moustique .....	31

## SOMMAIRE DES ANNEXES

Annexe 1 : Coupes techniques des captages de Payns.	
Annexe 2 : Fiche descriptive de la ZNIEFF où se situent les captages de Payns.	
Annexe 3 : Fiches hydro Seine à Troyes et Seine à Méry-sur-Seine.	
Annexe 4 : Note sur la qualité de l'eau produite et distribuée.	
Annexe 5 : Plan d'alerte en cas de pollution à proximité des captages de Payns.	
Annexe 6 : Avis de l'hydrogéologue agréé concernant la détermination des périmètres de protection des nouveaux captages AEP de la Régie du SDDEA – COPE de Saint-Lyé / Payns (F.CHIESI, 2017)	
Annexe 7 : Etude préalable à l'instauration des périmètres de protection pour le nouveau doublet de forages de production Fa BSS002PRVG et Fb BSS002PRVF (Terraqua, 2017)	

## I. Introduction

La Régie du SDDEA - COPE de Saint-Lyé / Payns et COPE de Savières / Chauchigny / Rilly Sainte Syre disposaient, jusqu'en 2021, de deux ressources en eau, chacune alimentant un service d'eau. Ces ressources présentent des teneurs en nitrates non conformes au code de la santé publique en permanence (teneurs supérieures à 50 mg/L). De ce fait, les deux services d'eau se sont entendus pour la création de deux nouveaux forages sur la commune de Payns. Les deux services d'eau sont interconnectés afin que le COPE de Saint-Lyé / Payns puisse vendre au COPE de Savières / Chauchigny / Rilly Sainte Syre l'eau produite par les nouvelles ressources.

Les deux captages (BSS002PRVG et BSS002PRVF) ont été créés en 2018 et font l'objet d'un arrêté d'exploitation provisoire (ARS-SE-2018-03). Ces deux ressources permettent ainsi d'alimenter en eau potable 2400 abonnés soit environ 5900 habitants. La procédure de protection des nouveaux captages a été initiée afin de protéger la ressource des pollutions accidentelles. Dans le cadre de la procédure, la Régie du SDDEA demande auprès de la DDT de l'Aube une autorisation de pompage aux volumes mentionnés dans la note de description succincte.

Cette présente note décrit la nature et les caractéristiques des ouvrages de captages, son environnement, son fonctionnement et son incidence sur l'environnement conformément à l'article R181-13 du code de la santé publique.

## II. Maître d'ouvrage

<b>Nom du maître d'ouvrage :</b>	Régie du SDDEA
<b>SIRET :</b>	82097255200013
<b>Adresse du maître d'ouvrage :</b>	Cité administrative des Vassaules 22 Rue Grégoire Pierre Herluison 10000 TROYES
<b>Téléphone / Télécopie :</b>	03-25-83-27-27 03-25-83-27-00 sddea@sddea.fr
<b>Responsable :</b>	Monsieur Stéphane GILLIS Directeur Général de la Régie du SDDEA

## III. Nature et volume de l'activité

### 3.1 Nature de l'activité et rubrique loi sur l'eau correspondante

L'activité faisant l'objet de la demande d'autorisation est le pompage au droit des deux forages décrits ci-après, à un débit supérieur à 200.000 m<sup>3</sup>/an, au profit de l'alimentation en eau potable de la Régie du SDDEA – COPE de Saint-Lyé / Payns et de Savières / Chauchigny / Rilly Sainte Syre. Les travaux de création des ouvrages sont terminés et n'appellent pas de travaux complémentaires.

Ce dossier est donc concerné par la rubrique 1.1.2.0 du tableau des nomenclatures ICPE et IOTA « *Prélèvements permanents ou temporaires issus d'un forage, puits ou ouvrage souterrain dans un système aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnement de cours d'eau, par pompage, drainage, dérivation ou tout autre procédé, le volume total prélevé étant supérieur à 200.000 m<sup>3</sup>/j (460.000 m<sup>3</sup>/j).* »

### 3.2 Volume de l'activité

Les deux forages constituent le champ captant de Payns. Ils sont localisés au lieu-dit « les Petites Communes » à 200 mètres au Nord-Est du Bourg de Payns. Ce champ captant est situé dans le lit majeur de la Seine et son accès s'effectue, depuis le bourg de Payns, par la rue des Maupas. Les captages et les installations de pompage sont situés sur les parcelles formant le futur périmètre de protection immédiat, déjà clôturé : AE578, 580, 582, 584, 586, 588, 590, 592, 594.

Ces deux forages exploitent la nappe de la craie du Turonien aux volumes maximum suivants :

- 120 m<sup>3</sup>/h
- 1260 m<sup>3</sup>/j en moyenne
- 2000 m<sup>3</sup>/j en pointe
- 460 000 m<sup>3</sup>/an

## IV. Description des ouvrages de production captant la ressource, fonctionnement et environnement

### 4.1 Historique du site

- **2009 à 2011** : Réalisation d'une recherche en eau afin de trouver une nouvelle ressource en eau potable de qualité pour pallier aux problèmes de nitrates observés au niveau du puits de Saint-Lyé (BSS000WKRR / 0298X0056/FEXP). Mise en évidence d'une nouvelle ressource de bonne qualité dans le lit majeur de la Seine sur la commune de Payns.
- **Novembre 2011** : Avis de l'hydrogéologue, agréé par l'état et missionné par l'ARS, M. CHIESI, relatif à la réalisation d'un nouveau captage dans la zone mise en évidence par l'étude de recherche en eau.
- **2012 à 2014** : Réalisation d'un diagnostic pour restructurer l'alimentation en eau potable du SIAEP de Saint-Lyé / Payns et sur la possibilité d'alimenter le SIAEP voisin de Savières / Chauchigny / Rilly-Sainte-Syre.
- **2016** : Début des travaux de restructuration du système d'alimentation en eau potable de la Régie de SDDEA – COPE de Saint-Lyé / Payns et d'interconnexion avec le COPE de Savières / Chauchigny / Rilly-Sainte-Syre et réalisation d'une étude d'impact relatif au projet au titre de l'article R122-2 du code de l'environnement.
- **Octobre/ Novembre 2016** : Création du champ captant de Payns.
- **Juin 2017** : Etude préliminaire à l'avis d'hydrogéologue agréé.
- **Novembre 2017** : Avis de l'hydrogéologue, agréé par l'état et missionné par l'ARS, M. CHIESI, relatif à la délimitation des périmètres de protection du nouveau captage de Payns.
- **Novembre 2019** : Mise en service de la nouvelle station de pompage de Payns alimentant les COPE de Saint-Lyé / Payns et de Savières/Chauchigny / Rilly-Sainte-Syre.

### 4.2 Description des installations

Le captage de Payns est constitué de 2 forages : BSS002PRVG/Fa et BSS002PRVF/Fb. Ces deux forages constituent le champ captant de Payns. Ils sont localisés au lieu-dit « les Petites Communes » à 200 mètres au Nord-Est du Bourg de Payns. Ce champ captant est situé dans le lit majeur de la Seine et son accès s'effectue, depuis le bourg de Payns, par la rue des Maupas. Ces deux forages font 32 mètres de profondeur (*Annexe 1*). Le forage BSS002PRVG/Fa est situé à cinquante mètres au sud-est du forage BSS002PRVF/Fb.

Les têtes d'ouvrage ont été surélevées (*figure 1*) afin que les futurs ouvrages en génie-civil ne soient pas vulnérables aux inondations, phénomènes courants dans le secteur :

- **Le forage BSS002PRVG/Fa** se trouve dans un regard étanche avec remblai ;
- **Le forage BSS002PRVF/Fb** se trouve dans le regard technique de la station de pompage.

Les deux forages sont équipés d'une pompe de 100 m<sup>3</sup>/h fonctionnant en alternance. Une désinfection au chlore gazeux se fait sur place afin de désinfecter l'eau avant d'alimenter le réseau d'eau potable.

#### 4.2.1 BSS002PRVG/Fa

<b>POSITION DANS LA COMMUNE</b>	Payns - Lieu-dit « Les Petites Communes » Section AE Parcelle n°590
<b>PROPRIÉTAIRE DE LA PARCELLE OU SE TROUVE LE CAPTAGE</b>	Régie du SDDEA – COPE de Saint-Lyé / Payns
<b>ARRONDISSEMENT</b>	Troyes
<b>CANTON</b>	Saint-Lyé
<b>COORDONNEES LAMBERT II ETENDUE</b>	X = 721706 m ; Y= 2377583 m ; Z= +91m EPD
<b>COORDONNEES LAMBERT 93</b>	X = 772508 m ; Y = 6809942 m ; Z= +91 m EPD
<b>REFERENCE DU CAPTAGE BANQUE DU SOUS-SOL (CODE BSS)</b>	BSS002PRVG/Fa

#### 4.2.2 BSS002PRVF/Fb

<b>POSITION DANS LA COMMUNE</b>	Payns - Lieu-dit « Les Petites Communes » Section AE Parcelle n°582
<b>PROPRIÉTAIRE DE LA PARCELLE OU SE TROUVE LE CAPTAGE</b>	Régie du SDDEA – COPE de Saint-Lyé / Payns
<b>ARRONDISSEMENT</b>	Troyes
<b>CANTON</b>	Saint-Lyé
<b>COORDONNEES LAMBERT II ETENDUE</b>	X = 721743 m ; Y= 2377547 m ; Z= +91m EPD
<b>COORDONNEES LAMBERT 93</b>	X = 772544 m ; Y = 6809905 m ; Z= +91 m EPD
<b>REFERENCE DU CAPTAGE BANQUE DU SOUS-SOL (CODE BSS)</b>	BSS002PRVF/Fb



**Figure 1 : Tête des forages BSS002PRVG/Fa à gauche et BSS002PRVF/Fb à droite**



**Figure 2 : Tête des forages BSS002PRVG/Fa à gauche et BSS002PRVF/Fb à droite**



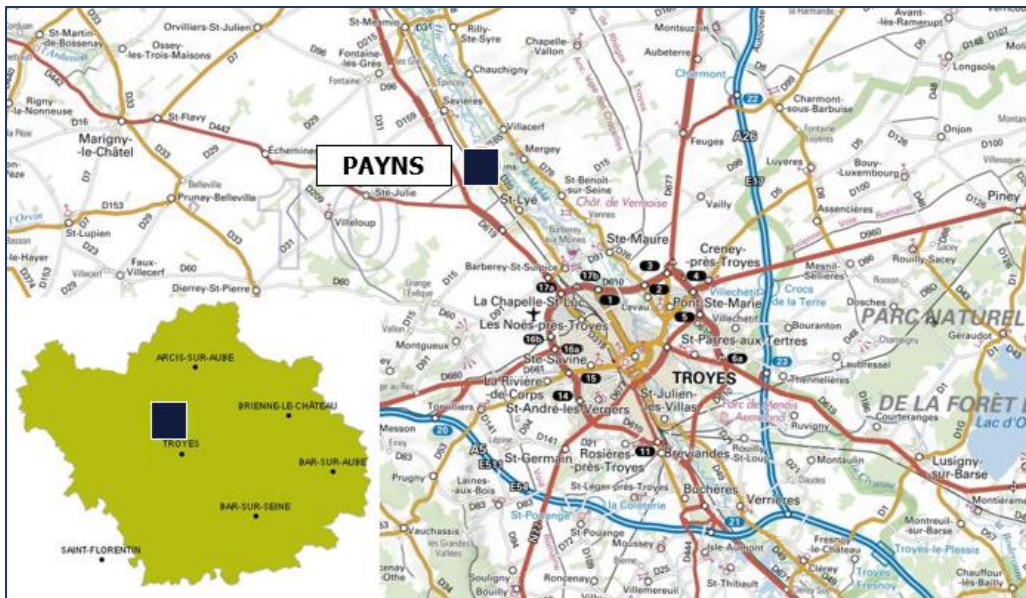
**Figure 3 : Ouvrages de génie-civil (Fa au fond, Fb dans la station de pompage).**

Le captage de Payns est situé dans la zone d'expansion des crues de la Seine, la cote des plus hautes eaux connus est de 92,78 mNGF. La cote retenue pour le sommet du regard dans lequel se trouve le forage BSS002PRVG/Fa et pour la dalle RDC de la station de pompage dans laquelle se trouve le forage BSS002PRVF/Fb est de 93 mNGF. Ainsi, la ressource est protégée des infiltrations accidentelles des eaux de surface dans la ressource en eau souterraine.

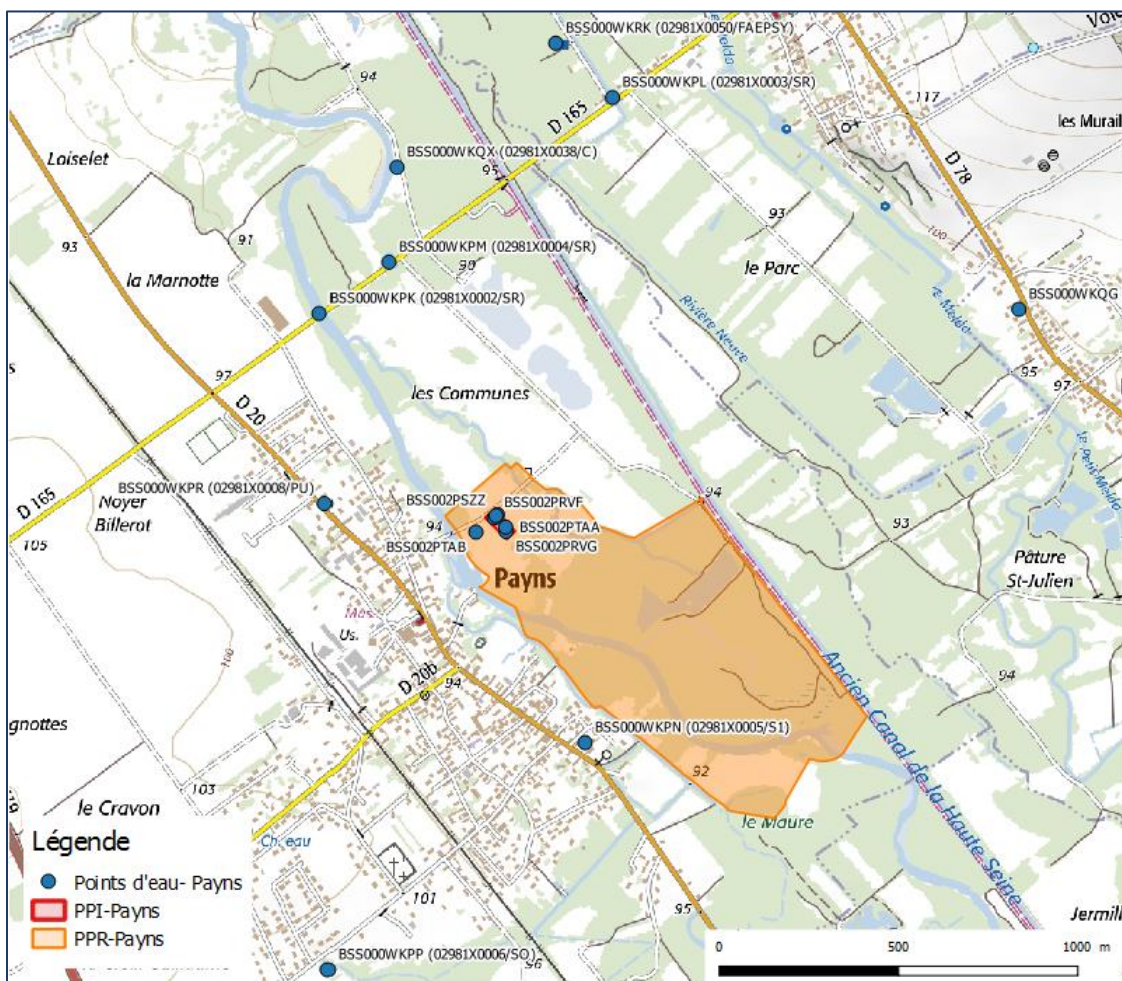
Les figures 3, 4 et 5 indiquent respectivement la position géographique de l'ouvrage dans l'Aube et la présence d'autres ouvrages à proximité du captage faisant l'objet de la Déclaration d'Utilité Publique.

L'annexe 1 à ce dossier représente la coupe technique des deux captages.

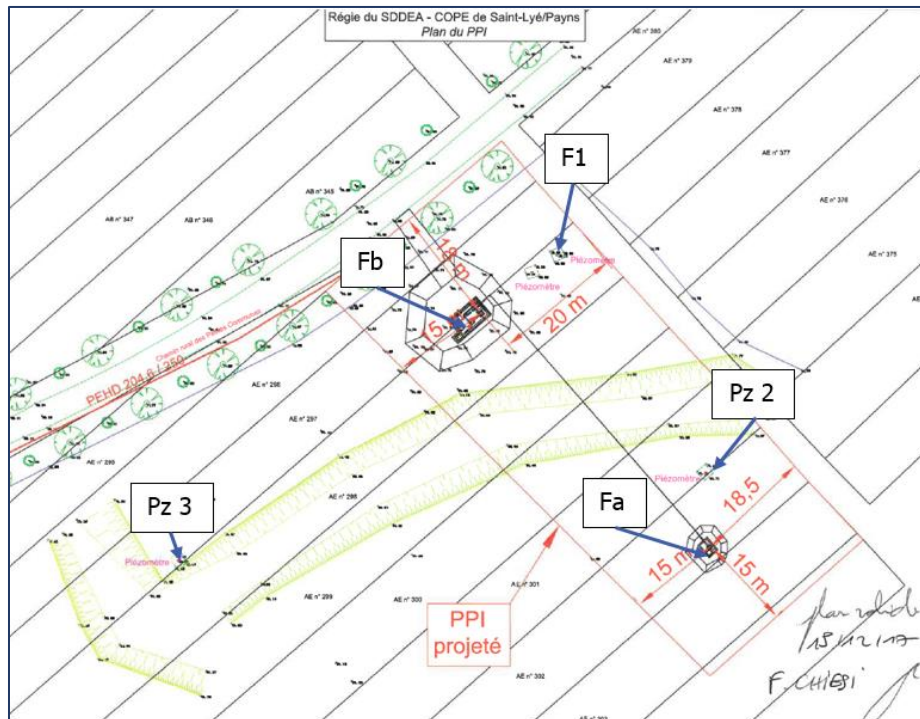




**Figure 4 : Position géographique du captage (Payns) dans l'Aube (InfoTerre, Novembre 2018)**



**Figure 5 : Présence d'autres ouvrages dans ou à proximité des périmètres de protection du captage de Payns. (Carte IGN, R.Lemoine et V.Gondy, Novembre 2018)**



**Figure 6 : Présence d'autres ouvrages dans le périmètre de protection immédiate du captage de Payns – fond cadastral avec station de pompage projetée. (R.Lemoine, Novembre 2018)**

A noter la présence de deux forages d'alimentation en eau potable alimentant la Régie du SDDEA – COPE de la Région de Mergy :

- Le captage de Villacerf BSS000WKRK / 02981X0050/FAEPSY, situé à 1300 mètres au nord de la parcelle du captage de Payns ;
- Le captage de Mergy BSS000WKQK / 02981X0026/FAEP (non visible sur le plan ci-dessus), situé à 2400 mètres à l'est de la parcelle du captage de Payns.

Les autres ouvrages présents sont les suivants :

- Créés lors de la recherche en eau aboutissant à la construction des deux puits de production :
  - BSS002PTAA
  - BSS002PSZZ
  - BSS002PTAB (a servi à la mesure de l'incidence du pompage sur la Seine)
- Forages appartenant à des particuliers :
  - BSS000WKPP
  - BSS000WKPN
  - BSS000WKPR
  - BSS000WKQG
- Forages de reconnaissance créés en 1964 lors de la construction du pont de « La Noue des Trous » sur la Seine :
  - BSS000WKPK
  - BSS000WKPM
- Forage de reconnaissance créé lors de la création du pont de la « Fausse Seine » en 1964 : BSS000WKPL
- Forage de contrôle de carrière : BSS000WKQ

## 4.3 Description du réseau

### 4.3.1 Données relatives au réseau

Le tableau ci-dessous précise les caractéristiques des réseaux sur les services d'eau qui seront alimentés par le captage de Payns :

COPE ou service d'eau	Population totale (nombre habitants – INSEE 2018)	Nombre d'abonnés	Linéaire (mètres)	Matériau constituant le réseau
COPE de Saint Lyé / Payns	4 400	1 732	42 046	Fonte, PVC
COPE de Savières / Chauchigny / Rilly Sainte Syre	1 547	700	21 830	Amiante-ciment, PVC

Il n'existe plus de branchement en plomb sur le COPE de Savières / Chauchigny / Rilly Sainte Syre. Il reste deux branchements en plomb sur le COPE de Saint Lyé / Payns. Les abonnés concernés ne souhaitent pas d'intervention pour le renouvellement de leur branchement. Les réseaux de ces services d'eau sont schématisés de manière globale par le schéma en annexe.

### 4.3.2 Unité de traitement de l'eau prélevée au niveau du captage

L'unité de chloration sera installée dans la station de pompage, sur le PPI. L'objectif de la désinfection par chloration gazeuse est de détruire les micro-organismes pathogènes, c'est-à-dire susceptibles de porter atteinte à la santé des consommateurs.

En présence d'ammoniacal et de certains composés organiques azotés, le chlore forme des chloramines, peu désinfectant, et susceptibles de donner des goûts désagréables à l'eau.

En présence d'une eau de médiocre qualité contenant des précurseurs organiques naturels (acide humique) ou artificiels (pesticides), il peut entraîner la formation de composés organochlorés, susceptibles d'être cancérigènes. Des analyses de l'eau sont réalisées régulièrement afin d'éviter ce phénomène. **Dans tous les cas, ce dispositif de traitement n'entraîne aucun rejet dans l'environnement.**

### 4.3.3 Populations et activités desservies par l'unité de distribution

Le captage alimentera l'intégralité des services d'eau suivants :

- COPE de Saint Lyé/Payns ;
- COPE de Savières / Chauchigny / Rilly Sainte Syre.

Cela représente 5 947 habitants (INSEE 2018), soit 2 432 abonnés (Régie du SDDEA, 2018).

Les volumes caractéristiques des services d'eau évoqués ci-dessus entre 2015 et 2017 sont les suivants :

#### **COPE de Saint-Lyé / Payns :**

Année	m <sup>3</sup> puisés/an	Moyenne journalière (m <sup>3</sup> /j)	Volume consommé autorisé (m <sup>3</sup> )	Moyenne journalière (m <sup>3</sup> /j)	Rendement du réseau
2015	202 965	556	168 953	462	83,8 %
2016	210 048	575	174 339	478	83,5 %
2017	224 853	616	177 049	485	79,2 %
2018	235 952	646	173 998	476	73,7 %
2019	214 687	588	173 483	475	80,8 %

**COPE de Savières / Chauchigny / Rilly Ste Syre** (interconnecté aux captages Fa et Fb) :

Année	m <sup>3</sup> puisés/an	Moyenne journalière (m <sup>3</sup> /j)	Volume consommé autorisé (m <sup>3</sup> )	Moyenne journalière (m <sup>3</sup> /j)	Rendement du réseau
2015	83 904	230	75 068	206	89,5 %
2016	97 189	266	76 167	208	78,4 %
2017	97 036	266	71 414	196	73,6 %
2018	88 312	241	69 435	190	78,6 %
2019	79 173	217	73 939	203	93,4 %

Les données ci-dessous résultent de la somme des volumes prélevés aux captages de Saint Lyé (BSS000WKRR / 0298X0056/FEXP) et de Savières (BSS000WKBR / 02974X0011/PAEP).

DÉBIT JOURNALIER MINIMAL (SUR 1 AN)	786 m <sup>3</sup> /j	2015
DÉBIT JOURNALIER MAXIMAL (SUR 1 AN)	882 m <sup>3</sup> /j	2017
DÉBIT MOYEN (SUR 1 AN)	840 m <sup>3</sup> /j	2015 à 2019

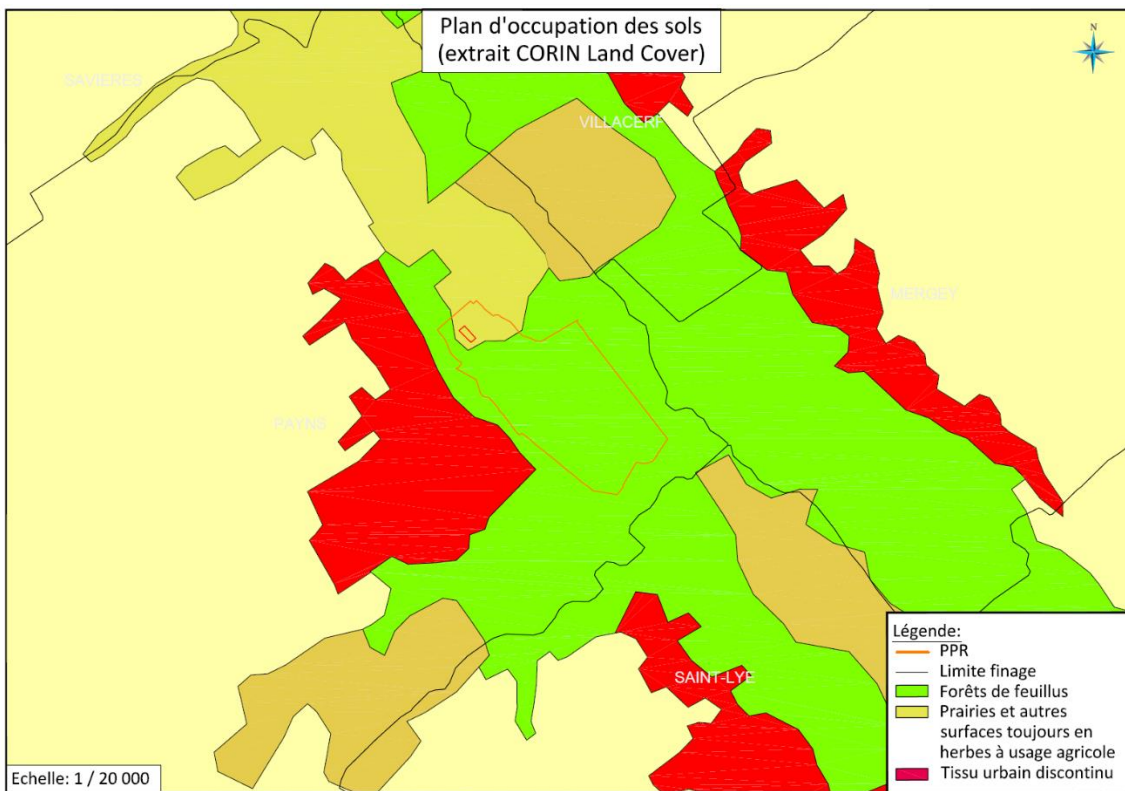
En termes d'importants consommateurs, notons la présence :

- D'un atelier de fabrication d'emballage en bois (Au cœur du bois) ;
- De deux hébergements sociaux ;
- D'un siège d'exploitation agricole (SCEA des Gravières).

#### 4.4 Environnement à proximité des ouvrages de production

Le captage est situé dans un milieu majoritairement forestier (cf cartes CORINE LAND COVER délimitant les périmètres de protection immédiat en rouge, et rapproché en orange - figure 5).

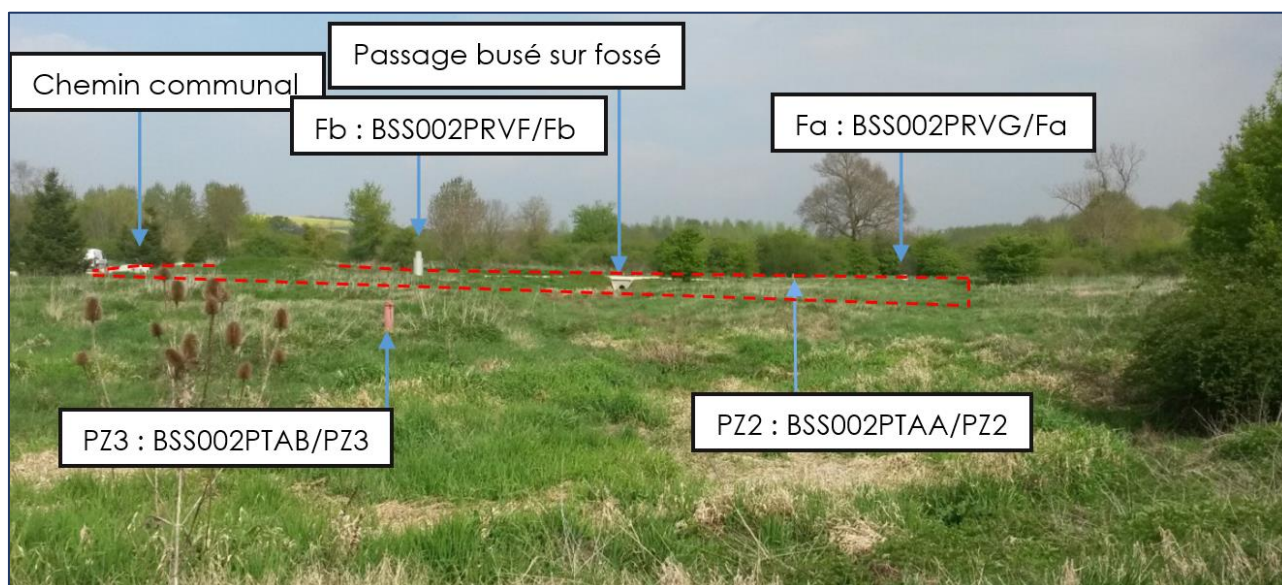
Occupation du sol	Surface (ha)			% d'occupation		
	PPI	PPR	Total	PPI	PPR	Total
Prairie et autres surfaces toujours en herbe à usage agricole	0,29	4,70	4,99	100%	8,45%	8,92%
Forêts de feuillus	0,00	50,95	50,95	0%	91,55%	91,08%
<b>Total</b>	<b>0,29</b>	<b>55,65</b>	<b>55,94</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>



**Figure 7 : Occupation des sols selon la cartographie CORINE LAND COVER avec la schématisation des périmètres de protection.**

#### 4.4.1 Périmètre de protection immédiat (PPI)

Les parcelles constituant le futur périmètre de protection immédiat (environnement très proche du captage) sont enherbées avec quelques arbustes de taille modeste. Une voie stabilisée en calcaire a été réalisée entre le chemin communal et les ouvrages pour permettre d'y accéder en véhicule. Cette voie stabilisée en calcaire est équipée d'une buse Ø600 mm au niveau de la traversée d'un fossé relié à aucun cours d'eau.



**Figure 8 : Localisation des ouvrages sur et à proximité de la parcelle du PPI et illustration de l'emprise du PPI (en pointillé rouge)**

#### 4.4.2 Périmètre de protection rapproché (PPR)

Le Périmètre de Protection Rapproché (PPR) est constitué de prairies permanentes et de peupleraies. Le réseau hydrographique y est très développé. Outre l'exploitation de carrière, les activités humaines se résument à des activités de loisirs (pêche dans la Seine, présence de mangeoire pour le gibier dans les zones boisées, promenades sur les voies d'accès et en bordure de l'ancien canal de la Haute Seine qui se situe à 550 mètres à l'est). A noter, en dehors du périmètre de protection rapprochée, la présence d'une vaste surface correspondant à la limite d'extension d'une carrière alluvionnaire à 150 mètres au nord des ouvrages créés.



**Figure 9 : PPR au nord-est du captage, constitué de bois et de parcelles non exploitées.**



**Figure 10 : Prise de vue éloignée du site où se situent les captages de Payns.**

## 4.5 Description de la nappe captée et du réseau hydrographique

### Nappe exploitée

<b>Exploitation de la nappe</b>	Craie du Turonien.
<b>Ecoulement de la nappe</b>	Plus ou moins subparallèle (vers le nord-ouest) à la vallée de la Seine
<b>Transmissivité de la nappe</b>	5,5 à 7,8.10 <sup>-2</sup> m <sup>2</sup> /s
<b>Débit d'exploitation</b>	Débit horaire : 120 m <sup>3</sup> /h Débit journalier moyen : 1 260 m <sup>3</sup> /j Débit journalier de pointe : 2 000 m <sup>3</sup> /j Débit annuel moyen : 460 000 m <sup>3</sup> /an

### Réseau hydrographique

<b>Région</b>	La Seine de sa source au confluent de l'Oise (exclu)
<b>Secteur</b>	La Seine de sa source au confluent de l'Aube (exclu)
<b>Sous-secteur</b>	La Seine du confluent de la Barse (exclu) au confluent de l'Aube (exclu)
<b>Zone</b>	La Seine du confluent de la Barse (exclu) au confluent du Melda (exclu)- F090
<b>Catégorie piscicole du cours d'eau</b>	<i>Seine</i> 2ième catégorie piscicole du domaine public en aval de Méry-sur-Seine (Seine) et canal de la Haute Seine et de 2ième catégorie piscicole du domaine privé pour le reste du réseau hydrographique
<b>Qualité du cours d'eau</b>	<i>Seine</i> Etat écologique bon
<b>Police de l'eau et de la pêche</b>	Direction Départementale des Territoires (DDT).

Le débit moyen journalier consommé sur les services d'eau desservis par les captages de Payns est de **840 m<sup>3</sup>/j**. Ce volume est fourni sans problème par les deux ouvrages de production, tout au long de l'année.

## V. Etat initial

### 5.1 Milieu physique

#### Climat

<b>Climat</b>	Océanique altéré
<b>Description du climat</b>	L'influence continentale se fait de plus en plus ressentir en progressant vers l'Est, particulièrement en hiver et en été.
<b>Station météorologique la plus proche</b>	Voué 14 km du captage
<b>Normales annuelles des précipitations</b>	722,3 mm

#### Hydrologie

<b>Station hydrométrique de référence (Seine)</b>	Troyes (11km), Méry-sur-Seine (15km) <i>Les captages étant à mi-distance des deux stations hydrométriques, une moyenne des mesures des deux stations sera prise en compte.</i>
<b>Module interannuel mesuré (Seine)</b>	31 m <sup>3</sup> /s (Troyes), 34 m <sup>3</sup> /s (Méry-sur-Seine) <i>Déduction de la dérivation de la Seine – Le Melda – 3m<sup>3</sup>/h (Etude hydromorphologique du Melda – 04/2019 - SDDEA)</i> <b>Valeur prise en considération : 29,5 m<sup>3</sup>/s</b>
<b>Débit sec de récurrence 5 ans – QMNA<sub>5</sub> (Seine)</b>	4,9 m <sup>3</sup> /s (Troyes), 6,9 m <sup>3</sup> /s (Méry-sur-Seine) <i>Déduction de la dérivation de la Seine – Le Melda – 3m<sup>3</sup>/h (Etude hydromorphologique du Melda – 04/2019 - SDDEA)</i> <b>Valeur prise en considération : 2,9 m<sup>3</sup>/s</b>



Le module interannuel correspond au débit moyen interannuel sur une période d'au moins 30 ans consécutifs. Le débit sec de récurrence 5 ans correspond au débit mensuel d'étiage (niveau d'eau le plus bas) ayant la probabilité de ne pas être atteint plus d'une fois tous les 5 ans. Le détail des informations relatives aux données hydro sur les deux stations de mesure sont en annexe 2 à ce dossier.

## 5.2 Milieu biologique

### Zones de protection spécifiques : ZNIEFF, ZN2000, ZICO,...

Le captage :

- Se situe dans une ZNIEFF de type II « VALLEE DE LA SEINE DE LA CHAPELLE-SAINT-LUC A ROMILLY-SUR-SEINE » - Code 210009943. Le détail complet de cette zone est présenté en annexe 3.
- Il n'y a aucune zone humide à proximité des captages de Payns.
- La Zone Natura 2000 la plus proche est à plus de 10 km (Marais de Villechétif).

### Domaine halieutique

Dans le domaine halieutique, le Plan Départemental de Gestion rattache ce tronçon au bassin Seine C référencé F07-08-09.35CP qui s'étend de la restitution du Lac Réservoir Seine (Saint-Julien-les-Villas) à la confluence avec l'Aube (Saint-Just-Sauvage) dans le département de la Marne. C'est un cours d'eau de 2<sup>ème</sup> catégorie piscicole du domaine public en aval de Méry-sur-Seine (Seine) et canal de la Haute Seine et de 2<sup>ème</sup> catégorie piscicole du domaine privé pour le reste du réseau hydrographique. Sa qualité de peuplement actuelle est perturbé, de type Cyprino-ésocicole avec des espèces telles que le brochet (espèce repère), l'ablette, le gardon ou le chevaine.

## VI. Incidences

Avant de traiter des incidences du prélèvement sur les milieux superficiels, les milieux aquatiques, la ressource et le bassin versant de la Seine, il est important de rappeler que la procédure dont ce rapport fait partie est **une demande d'autorisation de prélèvement définitive**. En effet, l'exploitation des ouvrages de production est autorisée, depuis le 27 février 2018 par arrêté n°ARS-SE-2018-03, à hauteur de 1260 m<sup>3</sup>/j en moyenne, 2000 m<sup>3</sup>/j en pointe, 460.000 m<sup>3</sup>/an. Le volume de prélèvement reste donc inchangé. Il est également rappelé que la fourniture d'eau potable aux populations est une priorité des usages de l'eau.

### 6.1 Incidence des rejets sur les écoulements superficiels et les milieux aquatiques

Les eaux prélevées du captage et distribuées aux abonnés ne sont pas rejetées directement dans le milieu naturel. Une fois usées, les eaux sont traitées dans un système d'assainissement non-collectif avant de s'infiltrer au sol sur la commune de Payns. La commune de Saint-Lyé dispose d'un réseau d'assainissement collectif.

**→ Il n'y a pas de rejet direct dans le milieu naturel, donc pas d'incidence sur les écoulements superficiels et les milieux aquatiques.**

### 6.2 Incidence des prélèvements sur les cours d'eau

Lors de la création des deux forages, aucune éponte stricte n'a été recoupée entre les alluvions modernes et la craie, ce qui autorise les échanges verticaux directs entre la nappe des alluvions et la nappe de la craie sous-jacente. Néanmoins, selon les essais de pompage réalisés en 2017

(Etude préalable à l'instauration des Périmètres de Protection pour le nouveau doublet de forages de Production, Terraqua, 2017), tous les relevés piézométriques présentent une réaction au pompage, **ce qui n'est pas le cas des relevés sur le réseau superficiel** (Seine et ruisseau à proximité du champ captant). Des éléments spécifiques à cette absence d'impact sont détaillés en partie 6.8. Par conséquent :

- Même si de faibles échanges sont possibles entre la nappe de la craie et les alluvions de la Seine, **aucune réaction sur le niveau du réseau superficiel n'a été observé, malgré un débit de pompage à 220 m<sup>3</sup>/h (contre 120 m<sup>3</sup>/h en exploitation normale).**
- Même si le réseau d'eau superficiel aurait réagi, l'impact serait minime sur les écoulements au regard du QMNA5 et du module interannuel de la Seine (cf calculs ci-dessous).

Le volume prélevé moyen envisagé est de **120 m<sup>3</sup>/h (0,0333 m<sup>3</sup>/s)**

Le module inter annuel est le débit moyen calculé sur l'année hydrologique sur l'ensemble de la période d'observation de la station hydrographique. Il donne une indication sur le volume annuel écoulé et donc sur la disponibilité globale de la ressource en eau. Le module représente l'équivalent de la quantité totale d'eau circulant pendant une année moyenne sur un tronçon de rivière. Il permet ainsi de documenter le bilan hydrologique global d'un bassin versant, et également de définir des débits planchers nécessaires au calibrage des débits "réservés" pour la gestion des retenues. Ces deux débits caractéristiques favorisent ainsi une gestion globale et équilibrée de la ressource en eau. En outre, ils sont utiles à l'actualisation de l'état des lieux des masses d'eau requis par la Directive cadre sur l'eau.

Le débit moyen prélevé représente donc :

- 1,14% du QMNA5 enregistré pour la Seine entre Troyes et Méry-sur-Seine,
- 0,11% du module interannuel enregistré sur le même tronçon.

→ **L'impact potentiel sur les cours d'eau est donc négligeable au niveau du module interannuel et du QMNA<sub>5</sub> enregistré pour la Seine entre Troyes et Méry-sur-Seine, dans le cas où le pompage capterait en totalité la nappe des alluvions de la Seine, ce qui n'est pas le cas (absence d'impact selon les essais de pompage de 2017).**

**Il est donc plus pertinent de considérer l'impact du prélèvement relativement aux écoulements souterrains alimentés par les précipitations efficaces, objet des paragraphes 6.4 et 6.5.**

Les fiches hydro de la Seine à Troyes et de la Seine à Méry-sur-Seine sont présentées en *Annexe 3*.

**Selon les informations rapportées par la Direction Départementale des Territoires, il n'y a aucuns forages agricoles destinés à l'irrigation sur l'aire d'alimentation des captages.**

**L'incidence des prélèvements sur les cours d'eau est donc limitée au pompage faisant l'objet de ce dossier d'autorisation.**

### 6.3 Incidence sur les milieux aquatiques

Enfin, l'incidence de l'opération sur le milieu aquatique ne pourrait être que **bénéfique** par la réalisation concomitante de la procédure de Déclaration d'Utilité Publique des captages. En effet, un périmètre de protection immédiat et rapproché a été dessiné par un hydrogéologue agréé, M. CHIESI, sur la base des études préliminaires réalisées (vitesse de circulation dans les sols, sens de circulation, etc.). Ces périmètres de protection limiteront l'impact des activités anthropiques à proximité du captage. Il est, par exemple, prévu de limiter les épandages de fertilisants ou de produits phytosanitaires, ou de limiter les utilisations de produits polluants pouvant éventuellement ruisseler lors de précipitations importantes juste après un épandage.

**Ces limitations entraîneraient ainsi l'amélioration de la qualité de l'eau prélevée.**

### 6.4 Sur la nappe de la craie à l'échelle de l'aire d'alimentation du captage

#### 6.4.1 Surface de l'Aire d'Alimentation du Captage

Afin de réaliser l'impact du pompage vis-à-vis de l'aire d'alimentation du captage, il est nécessaire dans un premier temps de déterminer la superficie de cette aire d'alimentation.

Le rapport d'étude préalable à la définition des périmètres de protection du captage de Payns (Terraqua, juin 2017), a travaillé sur la délimitation de cette aire. Ce travail ainsi que ses résultats sont présentés ci-après.

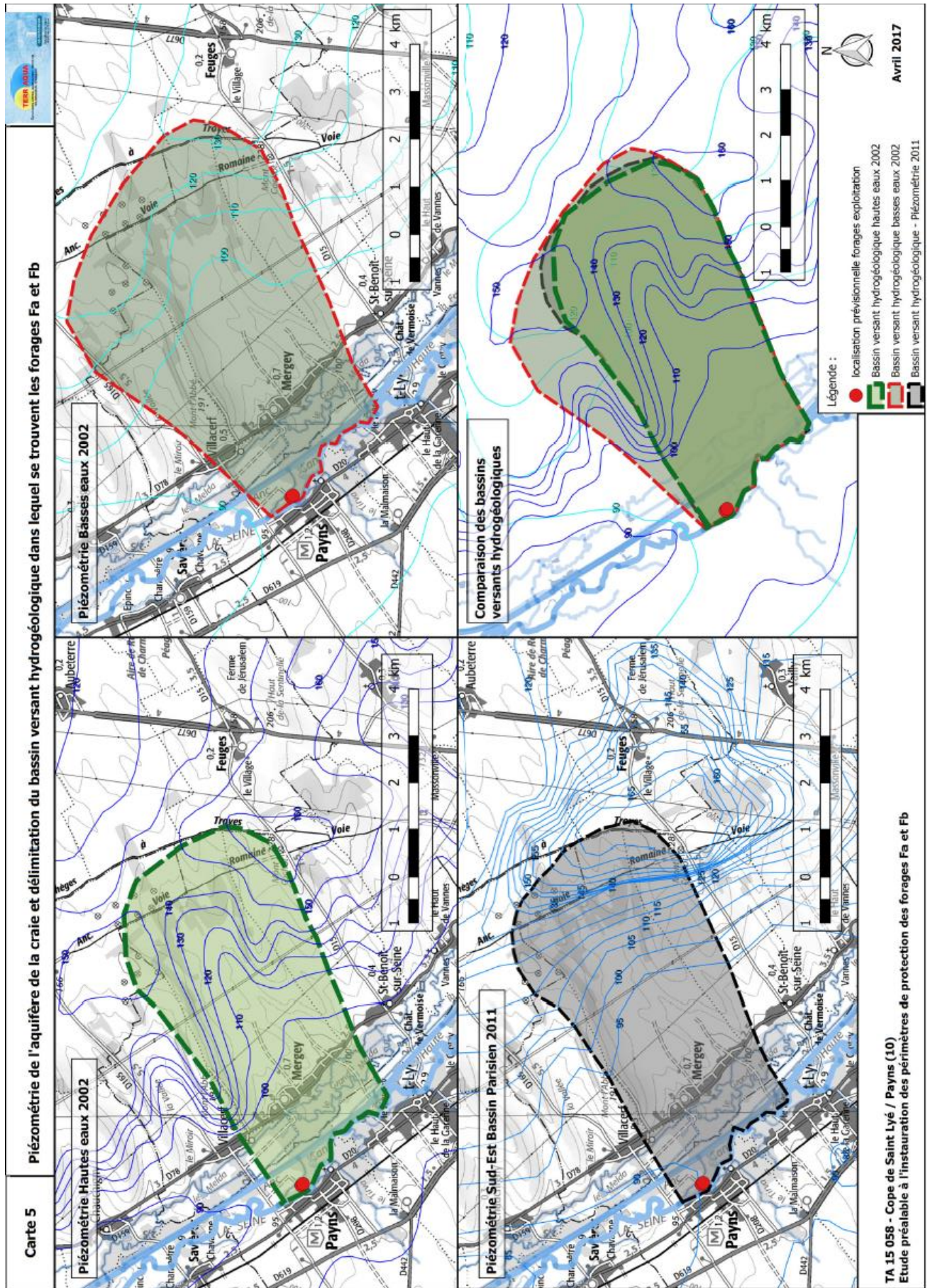
L'écoulement piézométrique des eaux souterraines autour des ouvrages créés peut être appréhendé à deux échelles distinctes :

- échelle de l'aquifère capté par l'intermédiaire des différentes piézométries régionales existantes pour l'aquifère de la craie.
- échelle du champ captant au regard des mesures piézométriques relevées avant le pompage d'essai en doublet sur Fa et Fb de novembre 2016.

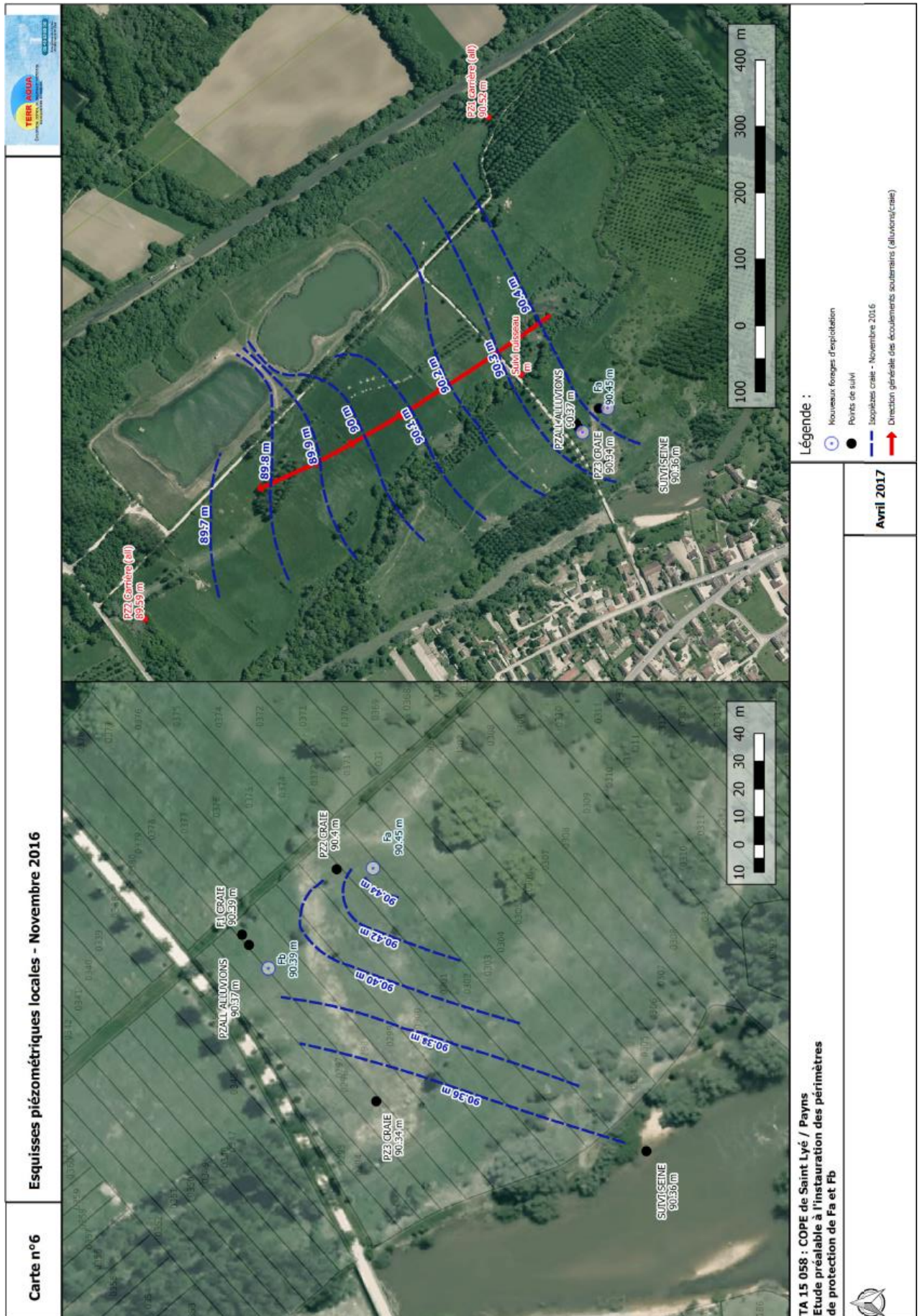
Trois piézométries d'extension régionale sont disponibles pour la nappe de la craie :

- piézométrie de hautes eaux 2002 ;
- piézométrie de basses eaux 2002 ;
- piézométrie 2011 de la nappe de la craie dans le Sud-Est Parisien.

Les esquisses réalisées à partir de ces données sont présentées sur les cartes ci-après.

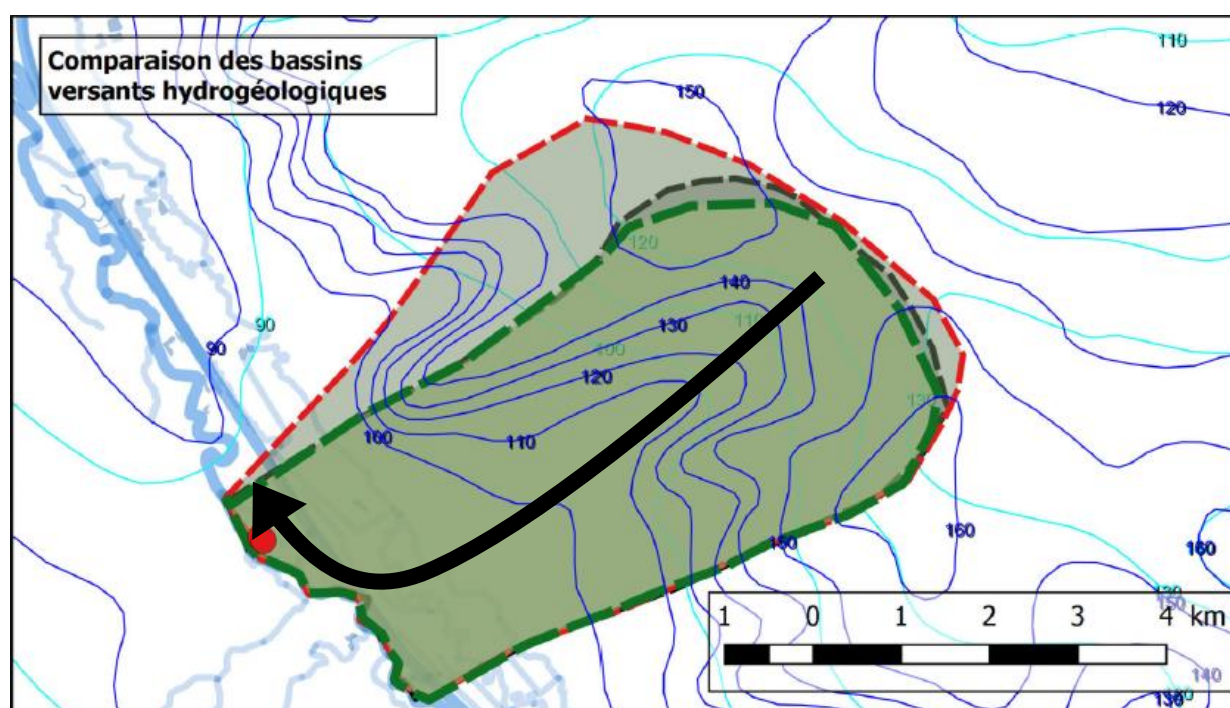


**Figure 11 : Piézométrie de l'aquifère, délimitation de l'AAC des captages - Terraqua 2017**



Le bureau d'études Terraqua conclut que, sur la base des données collectées, que la superficie de l'AAC des captages est comprise entre 24 km<sup>2</sup> en basses eaux (données 2002 et 2011) et 27km<sup>2</sup> en hautes eaux (données 2011). Cette différence en termes de surface selon la période de l'année est liée à un décalage de la limite nord de l'AAC en raison de l'effacement de l'axe de drainage calé sur la vallée au nord de Villacerf.

L'écoulement depuis le coteau crayeux est relativement cohérent avec la topographie locale et la limite amont du bassin se confond avec la limite de crête topographique. Il est précisé que dans la vallée de la Seine, les mesures piézométriques locales réalisées en 2016 montrent que les écoulements souterrains du système alluvions et craie prennent une direction générale d'écoulement subparallèle à l'axe de la vallée avec un gradient de l'ordre de 0,1%. Le sens d'écoulement de l'eau dans la nappe captée de la craie est sensiblement celui présenté ci-après. A partir de ces informations, **Terraqua évalue ainsi la surface du bassin versant à 25km<sup>2</sup> environ, valeur que nous utiliserons pour les calculs suivants.**



**Figure 13 : Sens d'écoulement de l'AAC - Zoom sur l'AAC hautes-eaux (délimitation en pointillés rouge) et basses eaux (délimitation en pointillés vert)**

Le rapport complet de l'étude de Terraqua (2017) est en annexe 7 à ce dossier.

## 6.4.2 Estimation de la recharge de la nappe à l'échelle de l'AAC des captages

Sur la base de l'étude préliminaire à l'avis de l'hydrogéologue agréé – Terraqua 2017

### Modèle hydraulique – limites du modèle

Afin d'estimer la recharge de la nappe de la craie à l'échelle de l'AAC des deux captages de Payns, Terraqua a réalisé un modèle numérique établi sur la base de la carte présentée en figure 13 de ce dossier. Ce modèle est calé de la manière présentée ci-après.

### Conditions aux limites

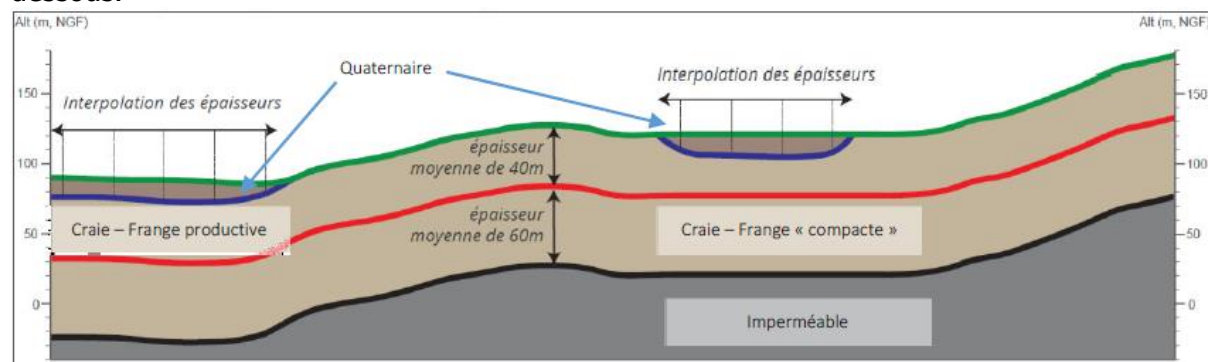
En régime d'écoulement permanent, la Seine est intégrée comme une charge constante. Les données de charge appliquées aux extrémités amont et aval de la portion considérées sont issues des données d'élévations de la BDAlti75 m, soit :




- H = 93,5 m en limite amont ;
- H = 90 m en limite aval.

L'élévation considérée dans les cellules intermédiaires correspond à une interpolation linéaire entre les valeurs extrêmes ci-dessus. Par ailleurs, les limites du bassin versant hydrogéologique déterminées à partir de la carte piézométrique sont caractérisées par des limites de flux nul (cellules inactives).

### Géométrie

Le modèle comporte trois couches actives et trois interfaces représentées sur la figure ci-dessous.



	<p><b>Surface n°1 - topographie :</b></p> <p>Pour l'ensemble du modèle numérique, les données de topographies sont issues des données raster de la BDAlti75. Ces données sous format raster sont appliquées directement au modèle avec une interpolation par krigeage simple.</p>
	<p><b>Surface n°2 - Epente Quaternaire-Craie :</b></p> <p>Pour l'épente alluvion/craie, l'épaisseur des alluvions a été interpolée selon la méthode des voisins naturels, à partir des données de forages disponibles. Au regard des données géologiques de forage, une épaisseur alluvionnaire de 10 m est constatée sur les surfaces considérées.</p> <p><i>Le premier aquifère représenté dans le modèle correspond donc au réservoir constitué par les formations alluvionnaires.</i></p>
	<p><b>Surface n°3 – Limite de conductivité de la craie :</b></p> <p>Au regard des données disponibles et du schéma hydrogéologique local proposé ci-avant, la craie est considérée comme productive sur les 40 premiers mètres. Dans le modèle, la craie est donc représentée par une épaisseur totale de 100 m subdivisée en deux couches, la première de 40 m, la seconde, en profondeur, de 60 m.</p> <p><i>Le second aquifère considéré dans le modèle hydrodynamique correspond à la frange supérieure de la craie, considérée comme productive.</i></p>

**Figure 14 : Coupe schématique des surfaces du modèle numérique**

### Paramètres hydrodynamiques

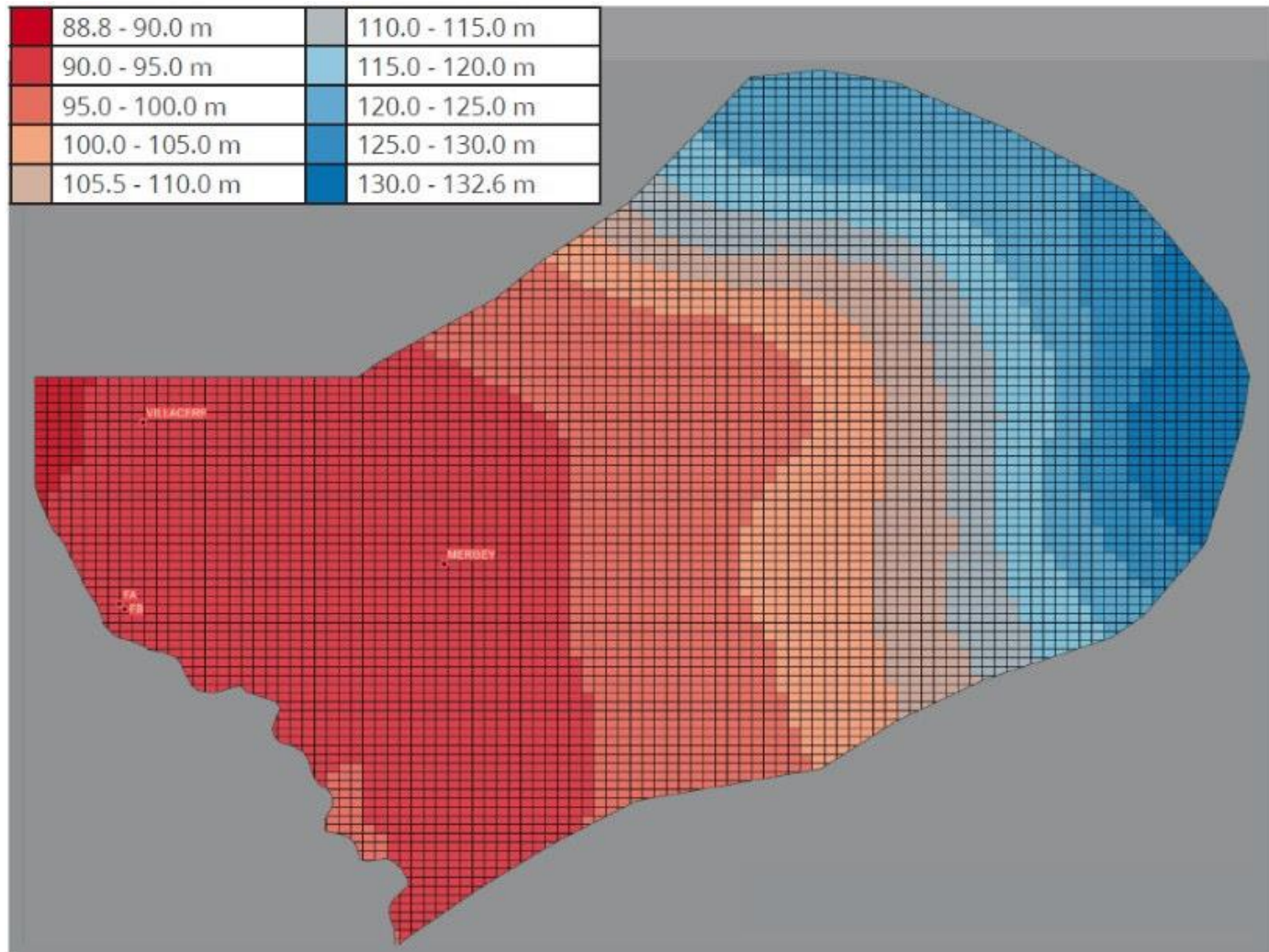
La transmissivité obtenue lors des essais de nappe présente une valeur de  $5,5 \cdot 10^{-2}$  m<sup>2</sup>/s. Pour une épaisseur productive de 20 m (recoupée par les forages testés), la conductivité correspondante est de l'ordre  $2,75 \cdot 10^{-3}$  m/s. Les conductivités appliquées aux couches du modèle sont présentées dans le tableau suivant. La conductivité hydraulique de la craie, pour obtenir un calage relativement satisfaisant, s'établit à  $1 \cdot 10^{-3}$  m/s, ce qui, sur la superficie du modèle semble relativement correcte vis-à-vis des données ponctuelles mesurées sur les forages et vis-à-vis de la bibliographie régionale.

Couche	$K_x$ (m/s-1)	$K_y$ (m/s-1)	$K_z$ (m/s-1)	Couche géologique représentée
1	0.01	0.01	1E-5	Quaternaire
2	0.001	0.001	0.001	Craie productive à forte perméabilité
3	8E-6	8E-6	8E-6	Craie à faible perméabilité

**Figure 15 : Conductivités hydrauliques considérées dans le modèle hydrodynamique**

### Charges initiales du modèle

Les charges initiales correspondent à l'interpolation par krigeage des données de piézométrie de la craie pour la campagne de basses eaux 2002.



**Figure 16 : Charges initiales appliquées au modèle hydrodynamique**

### Estimation de la recharge pour le cycle hydrogéologique modélisé



L'estimation de l'évapotranspiration potentielle (ETP) et des pluies efficaces (Pe) est réalisée à partir des données de précipitations (Pm) et de températures (Tm) moyennes mensuelles de la station de Troyes Barberey pour les années 2001 et 2002. Il s'agit en effet du cycle pour lequel la carte piézométrique de la craie est disponible localement.

<i>Date</i>	<i>Pm</i>	<i>Tm</i>	<i>ETP</i>	<i>Pe</i>
novembre 2001	54	4,9	14,16	39,83
décembre 2001	41,6	1,9	4,27	37,32
janvier 2002	22,6	4	11,01	11,59
février 2002	84,4	7,5	24,31	60,09
mars 2002	38	7,8	32,46	5,53
avril 2002	15,4	9,9	48,05	0,00
mai 2002	71,6	13,5	79,59	0,00
juin 2002	33,2	18,2	114,90	0,00
juillet 2002	56,6	18,8	120,28	0,00
août 2002	55,2	18,9	111,10	0,00
septembre 2002	25,8	14,5	68,07	0,00
octobre 2002	81	11,4	46,29	34,70

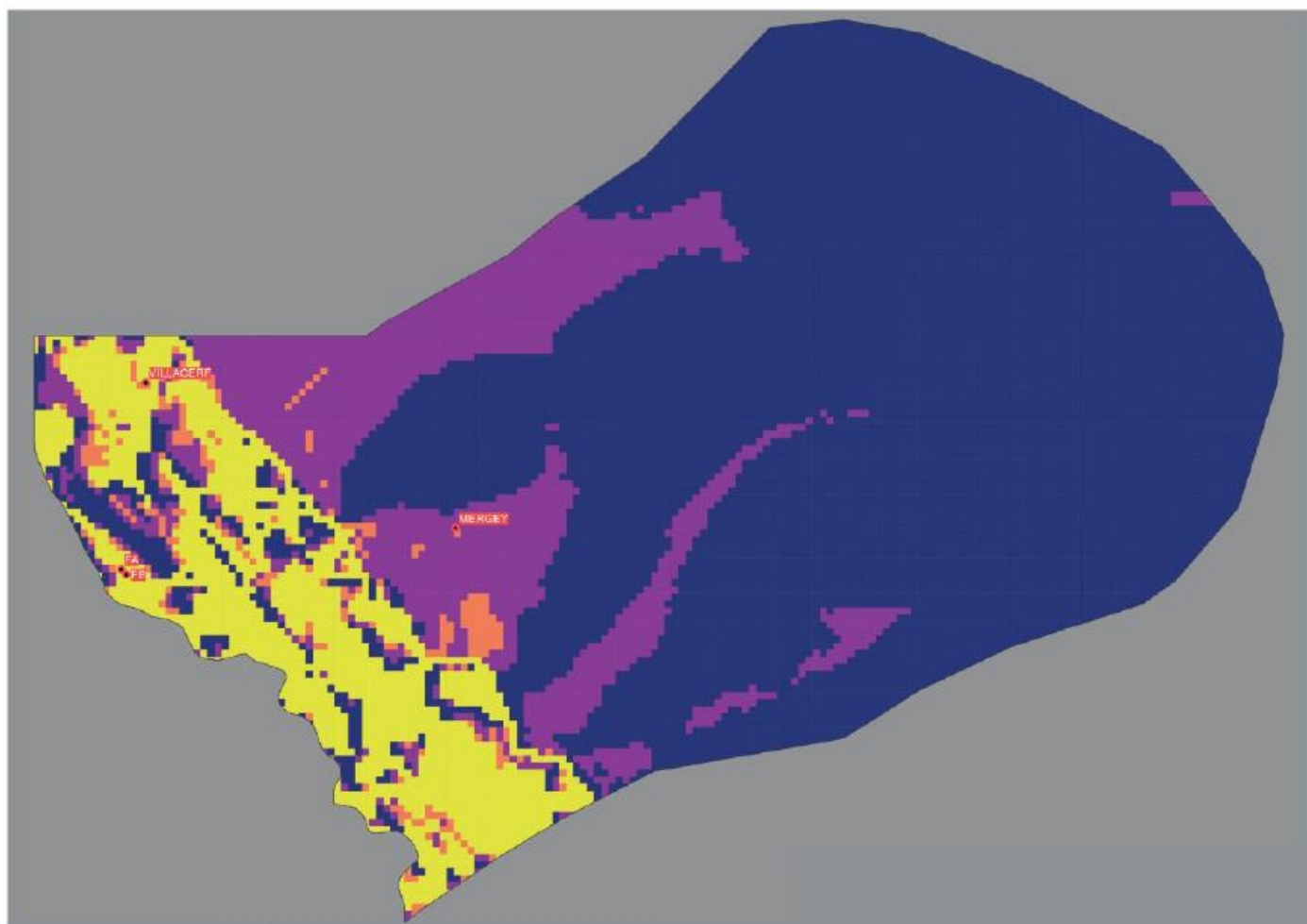
**Figure 17 : Données météorologiques de la station de Troyes-Barberey pour le cycle hydrologique 2001/2002**

La modélisation sera réalisée en régime permanent, ce qui implique que les variations de stock dans l'aquifère et les variations liées à la recharge ne sont pas considérées dans le modèle. Les pluies efficaces moyennes (Pe) sont estimées en considérant la différence entre les précipitations (Pm) et l'ETP, soit un cumul de **189 mm** pour le cycle considéré.

#### Estimation de la recharge effective pour les aquifères

L'estimation de la recharge effective a été considérée en utilisant l'Indice de Développement et de Persistance des Réseau (IDPR) développé par le BRGM. L'IDPR est un indice qualitatif dont la valeur varie de 0 pour un secteur à infiltration très majoritaire à 2000 pour un ruissellement majoritaire. La figure 18 présente la distribution des zones de recharge appliquées au modèle. Les secteurs à plus forte recharge correspondent au coteau où la craie est à l'affleurement. A contrario, la recharge est considérée comme moindre dans l'axe de la vallée de la Seine. La proximité d'un réseau hydrographique dense induit, en effet, sur ce secteur, un indice IDPR élevé.

N° de Classe	Valeur de l'IDPR	Signification	Proportion pluie efficace / recharge	Recharge appliquée au model numérique (mm/an)
1	0 - 500	Infiltration très majoritaire	80%	151,2
2	500 - 1000	Infiltration majoritaire	65%	122,85
3	1000 - 1500	Ruissellement important	50%	94,5
4	1500 - 2000	Ruissellement majoritaire	35%	66,15



**Figure 18 : Estimation de la recharge appliquée au modèle au regard de l'indice IDPR**

#### Calibration du modèle

Au stade de la calibration, les prélèvements environnants (captages de Mergey et de Villacerf) ne sont pas intégrés. Leur influence piézométrique n'est en effet pas suffisante pour influencer le calage du modèle sur les bases de la piézométrie régionale. La calibration est estimée par comparaison entre : la piézométrie de basses eaux 2002 (des points de comparaison fictifs sont générés sur les isopièzes) et la charge piézométrique calculée par le modèle au droit des mêmes points de contrôle.

Les résultats de la calibration sont présentés dans le rapport d'études de Terraqua disponible en annexe 7. Il en ressort que la corrélation du modèle avec la réalité est très satisfaisante.

Il en résulte, par ce modèle, une recharge de la nappe approximativement la suivante :

- Environ 13% (3,25 km<sup>2</sup>) à 66,15 mm/an
- Environ 2% (0,5 km<sup>2</sup>) à 94,5 mm/an
- Environ 25% (6,25 km<sup>2</sup>) à 122,85 mm/an
- Environ 60% (15 km<sup>2</sup>) à 151,2 mm/an

Soit une recharge d'environ :

$$(0,13*66,15+0,02*94,5+0,25*122,85+0,6*151,2) = \mathbf{132 \text{ mm/an}}$$

[Sur la base des données à disposition de la Régie du SDDEA](#)

La Régie du SDDEA a repris les calculs réalisés par Terraqua, en se basant sur des données plus récentes (2010) sur la station météo Troyes – Barberey (données précipitations et ETP – évapotranspiration). Il s'agit de la station météorologique la plus proche de Payns pour laquelle nous disposons des données présentées ci-après.

Notre calcul s'appuie, comme Terraqua, sur la différence entre la précipitation moyenne et l'évapotranspiration afin de déterminer la quantité d'eau s'infiltrant dans le sol. Nous y ajoutons la notion de « réserve facilement utilisable » dite RFU, afin de tenir compte de la quantité de précipitations potentiellement récupérée par les plantes pour éviter leur flétrissement.

Le tableau présenté ci-après contient les informations suivantes :

- Sur les deux premières lignes, les données issues de la station météorologique de Troyes-Barbèrey : précipitations et ETP (valeurs médianes).
- Sur la 3<sup>e</sup> ligne, la réserve facilement utilisable. Cette valeur, difficilement mesurable, ne peut être qu'estimée. Pour la nappe de la craie, la RFU communément admise est d'environ 100 L.m<sup>-2</sup>. Ce calcul est tiré de la manière suivante : RFU = 0,5 x RU, la RU étant la réserve utilisable, jusqu'à 200mm pour la craie, et 0,5 étant le facteur à appliquer pour un milieu « moyennement enraciné » (Institut du Végétal, Colloque 2014, Chambre d'agriculture du Tarn, Caractérisation de la réserve en eau des sols à partir des sondages pédologiques à la tarière, Chambre d'Agriculture du Tarn, 2014). Par précaution, nous décidons d'établir une base de RFU légèrement moins élevée, à 95 L/m<sup>2</sup>.

Cette RFU est consommée si ETP > Précipitations. Lorsque la RFU atteint 0, on parle de déficit de la nappe. C'est uniquement lorsque la RFU revient à 95 L/m<sup>2</sup> que l'on recharge réellement la nappe de la craie (réalisation à nouveau d'un excédent – cf 5<sup>e</sup> ligne du tableau).

- Sur la 4<sup>e</sup> ligne, nous indiquons l'évapotranspiration réelle (ETR). Il s'agit :
  - o De l'ETP lorsque les précipitations sont supérieures à l'ETP ;
  - o Des précipitations lorsque les précipitations sont inférieures à l'ETP.
- La 5<sup>e</sup> ligne constitue l'excédent rechargeant la nappe. Il se calcule de la manière suivante (P = Précipitations):
  - o Si P > ETP, alors on regarde le  $\Delta$  RFU :
    - Si le  $\Delta$  RFU = 95, alors on recharge la nappe, on passe donc sur un excédent : Excédent = Précipitations – ETP.
    - Si le  $\Delta$  RFU est compris entre 0 et 94, alors on recharge dans un premier temps la RFU, puis la nappe si  $\Delta$  RFU atteint de nouveau 95. Il y a donc

deux calculs à réaliser :  $\Delta \text{RFU} = \text{Précipitation} - \text{ETP}$ . A partir d'un  $\Delta \text{RFU} > 95$ , le reste part sur l'Excédent. Par exemple, au mois de décembre, la nappe part d'un  $\Delta \text{RFU}$  à  $72 \text{ L.m}^{-2}$ . On observe une précipitation de  $61 \text{ L.m}^{-2}$  pour un ETP de  $8 \text{ L.m}^{-2}$ . Donc  $\Delta \text{RFU} = 72 + (61-8) = 125 \text{ L.m}^{-2}$ . On retrouve donc un  $\Delta \text{RFU}$  de  $95 \text{ L.m}^{-2}$  et un excédent de  $125-95 = 30 \text{ L.m}^{-2}$ .

- Si  $P < \text{ETP}$ , alors on regarde de nouveau le  $\Delta \text{RFU}$  :
  - Si le  $\Delta \text{RFU} > 0$ , alors on retire d'abord l'eau de la RFU avant de parler de déficit :  
 $\Delta \text{RFU} = \Delta \text{RFU} - \text{ETP} + P$ .
  - Si  $\Delta \text{RFU}$  devient négatif, alors on parle de déficit. Le résultat du calcul précédent, négatif donc, est indiqué dans la ligne « déficit », 6<sup>e</sup> ligne du tableau présenté ci-après, et le  $\Delta \text{RFU}$  est égal à 0.

La 6<sup>e</sup> ligne constitue le déficit évoqué précédemment.

Selon les données disponibles, nous arrivons donc aux calculs présentés sur le tableau ci-après.

	Janv	Fev	Mars	Avr	Mai	Juin	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Déc	Total
Précipitations P (L.m <sup>-2</sup> )	51	42	48	51	62	57	54	52	53	64	51	61	654
ETP (L.m <sup>-2</sup> )	9	16	45	69	102	122	138	122	67	32	11	8	658
$\Delta \text{RFU}$	95	95	95	77	37	0	0	0	0	32	72	95	-
ETR (L.m <sup>-2</sup> )	9	16	45	51	62	57	54	52	53	32	11	8	-
<b>Excédent (L.m<sup>-2</sup>)</b>	<b>42</b>	<b>26</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>101</b>
Déficit (L.m <sup>-2</sup> )	0	0	0	0	0	-28	-84	-70	-14	0	0	0	-
<b>Sans prise en compte de <math>\Delta \text{RFU}</math> (donc calcul P – ETP)</b>	<b>42</b>	<b>26</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>32</b>	<b>40</b>	<b>53</b>	<b>196</b>

Ainsi, selon les calculs présentés précédemment :

- **En tenant compte de l'impact de la végétation sur la recharge de la nappe**, nous pouvons estimer la recharge de la nappe à **101 L.m<sup>-2</sup>**.
- **Sans tenir compte du potentiel impact de la végétation sur la recharge de la nappe**, c'est-à-dire en calculant directement  $P - \text{ETP}$  (sans tenir compte des valeurs négatives issues de ce calcul étant donné que nous ne tenons pas compte de la RFU et de son effet « tampon » pour ce calcul), nous pouvons estimer la recharge de la nappe à **196 L.m<sup>-2</sup>**.

#### Bilan de la recharge

La synthèse des calculs réalisés par Terraqua et la Régie du SDDEA sont les suivants, à l'échelle de l'AAC des captages de Payns :

Selon les calculs de	Sans tenir compte de l'infiltration réelle dans la nappe	En tenant compte de l'infiltration réelle dans la nappe
Terraqua	189 mm/an	132 mm/an
Régie du SDDEA	196 mm/an	101 mm/an

Les résultats des calculs semblent donc cohérents. Le bureau d'étude Terraqua s'appuyant sur des données plus solides tirées de modélisations, nous tiendrons compte de leurs résultats afin de réaliser un bilan sur l'impact du prélèvement dans la nappe de la craie à l'échelle de l'AAC des captages de Payns.

#### 6.4.3 Impact du pompage vis-à-vis de la recharge

D'après le bilan hydrique ci-dessus, sur la base des données de Terraqua (Pour rappel, le rapport correspondant est en annexe 7 de ce dossier) :

- Le bassin versant hydrogéologique du captage constitue un impluvium qui permettrait de "produire" une quantité d'eau de :
  - **4 725 000 m<sup>3</sup>** par an ( $25\,000\,000\text{ m}^2 \times 0,189\text{ m}^3/\text{m}^2$ ) sans tenir compte des infiltrations réelles ;
  - **3 300 000 m<sup>3</sup>** par an ( $25\,000\,000\text{ m}^2 \times 0,132\text{ m}^3/\text{m}^2$ ) en tenant compte des infiltrations réelles.
- Le prélèvement actuel pour cet ouvrage porte sur **460 000 m<sup>3</sup>/an**,
- La ponction sur la ressource est donc comprise entre **9,73%** (sans prise en compte des infiltrations réelles modélisées) et **13,9%** (avec prise en compte des infiltrations réelles modélisées).

→ **La ponction sur la ressource est donc relativement limitée à l'échelle de l'AAC des captages de Payns et constitue le seul point de prélèvement du secteur du fait de l'absence de forages d'irrigation (informations Direction Départementale des Territoires).**

### 6.5 A l'échelle du bassin versant de la Seine

Sur une échelle plus globalisée, en considérant le même bilan hydrique qu'au paragraphe précédent et la surface globale du bassin versant de la Seine qui est de 75 000 km<sup>2</sup>, l'impluvium du bassin versant de la Seine permettrait de "produire" une quantité d'eau de **14 025 000 000 m<sup>3</sup>** par an.

Le prélèvement envisagé pour les captages d'alimentation en eau potable de Payns étant de **460 000 m<sup>3</sup>/an**, la ponction des captages d'alimentation en eau potable de Payns sur la ressource à l'échelle du bassin versant de la Seine est donc de **0,003%**.

→ **La ponction sur la ressource à l'échelle du bassin versant de la Seine est donc quasi-nulle.**

**Pour rappel, compte-tenu l'absence de forages agricoles destinés à l'irrigation dans l'AAC des captages, l'incidence des prélèvements réalisés sur le périmètre de l'aire d'alimentation des captages est quasi nulle sur le bassin versant de la Seine.**

### 6.6 Sur les usages et la salubrité publique

L'incidence de l'opération de manière directe sur les usages visera à l'avenir, les stockages de toutes sortes et les épandages de matières organiques ou d'eaux usées ainsi que le déboisement qui ne seront plus autorisés dans le périmètre de protection rapprochée.

De manière indirecte, les nouvelles règles mises en place (interdictions et réglementations) constitueront des servitudes à l'encontre des propriétaires et exploitants des terrains compris dans les périmètres. Toutefois, ces règles ne sont pas estimées entraîner de préjudice.

Concernant la salubrité publique, il n'y aura pas d'incidence directe des ouvrages ou de leur usage. Qui plus est, la réglementation mise en place dans les périmètres vise à combattre la pollution de la ressource souterraine captée à des fins d'alimentation humaine et conséquemment de maintenir la qualité de l'eau délivrée aux populations, voire de l'améliorer.

## 6.7 Sur un ou plusieurs sites Natura 2000

La réalisation d'un captage n'est pas soumise à l'évaluation des Incidences Natura 2000 mais cette évaluation est nécessaire dans tout dossier soumis à déclaration au titre de la loi sur l'eau (item 4 de l'article R414-19 du code de l'environnement : liste nationale des Evaluations d'Incidence Natura 2000).

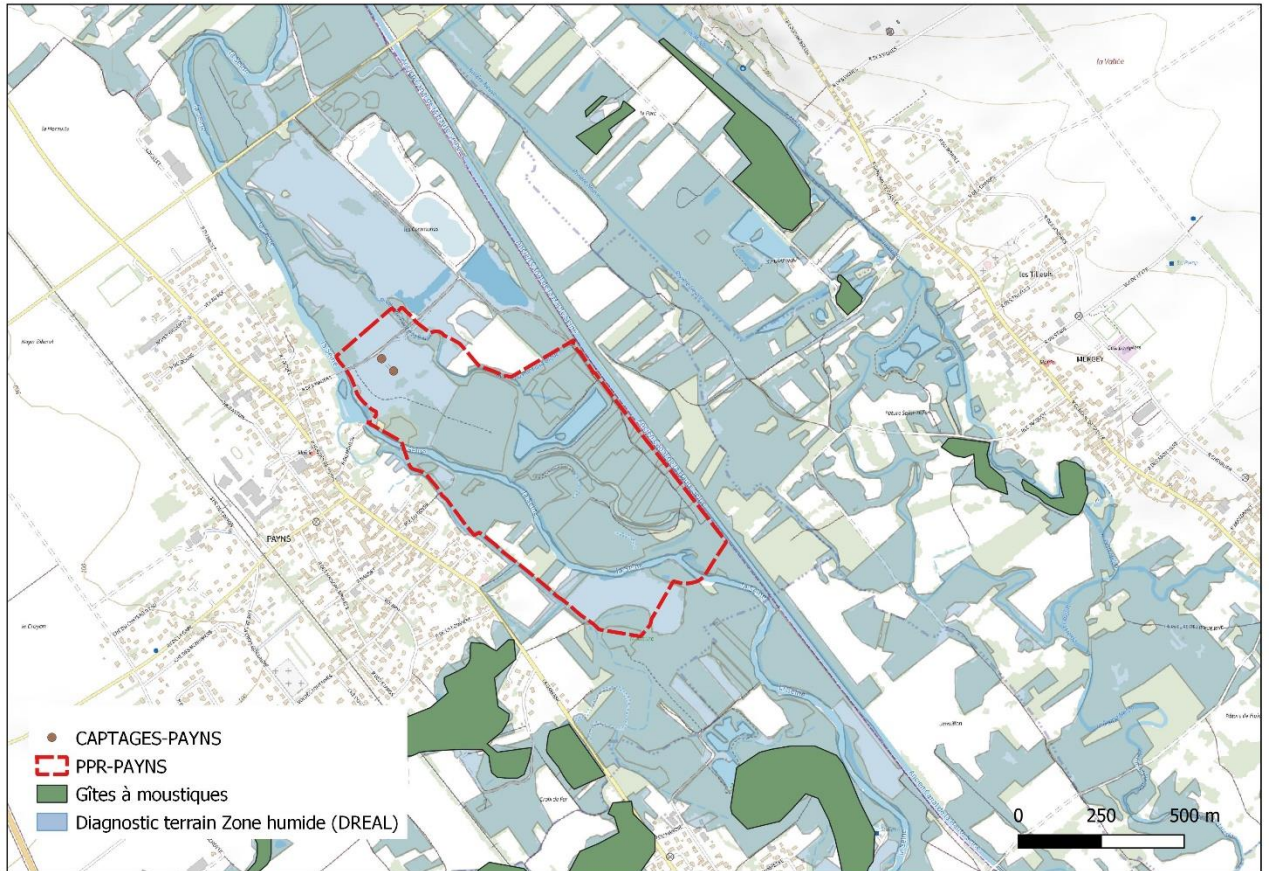
Comme indiqué en 4.2, le captage n'est pas situé dans un site Natura 2000, le plus proche étant à plus de 10 km (Marais de Villechétif). **Donc, aucune incidence n'est à prévoir et il n'y a pas lieu de réaliser une évaluation Natura 2000 plus poussée sur ce projet.**

## 6.8 Incidence sur des zones humides à proximité des ouvrages de production

D'après le diagnostic terrain de la DREAL Grand Est, la quasi-totalité du périmètre de protection rapproché est classé en zone humide. Ces zones humides d'intérêt, bénéficiant du statut d'inventaire de la ZNIEFF de type 2 « VALLEE DE LA SEINE DE LA CHAPELLE-SAINT-LUC A ROMILLY-SUR-SEINE », dépendent directement de la Seine et de sa nappe d'accompagnement.

Comme indiqué dans les pages 34 à 39 du rapport d'études préliminaires à l'avis de l'hydrogéologue agréé (Terraqua, 2017), **les essais de pompage et l'analyse des relations entre les prélèvements projetés et le débit de la Seine ont démontré que le captage n'aura pas d'incidence sur la ressource superficielle. Ainsi, les prélèvements n'auront pas d'impact sur la conservation des zones humides de la vallée de la Seine.** Ce rapport d'études est en annexe 7 au dossier et présente tous les éléments nécessaires à la compréhension des méthodes de mise en place de l'essai de nappe et des mesures réalisées.

De plus, on notera qu'aucun gîte de moustique n'est présent sur le PPR. Par leur distance au captage et l'impact attendu sur la nappe de Seine, le pompage ne risque pas d'aggraver la problématique liée au développement des moustiques.



**Figure 19 : Localisation des zones humides et des gîtes à moustique**

## **6.9 Focus sur l'étude d'impact spécifique aux ouvrages de production**

L'étude d'impact réalisée dans le cadre de la création et la mise en service des ouvrages de production de Payns indique, dans ses conclusions relatives aux effets du projet sur l'environnement :

- Sur le volet environnement physique, aucune nuisance n'est à signaler maintenant que les ouvrages de production sont actifs.
- Sur le volet sanitaire, le projet a un impact positif et permanent sur la santé publique de la population desservie en eau potable, notamment du fait de la mise en place de périmètres de protection autour de la ressource.
- Sur le volet environnement naturel :
  - Pas d'impact négatif sur la qualité des eaux du secteur d'étude, selon les études hydrogéologiques réalisées par ANTEA en 2009.
  - Aucun impact du point de vue qualitatif et quantitatif sur les cours d'eau du fait de l'absence de rejets d'effluents dans les cours d'eau à proximité.
  - L'étude d'impact ne fait pas état de problématique particulière en phase de production. L'impact des travaux de construction des puits a été limité. De plus, les habitats touchés par les travaux sont de faible valeur écologique dans leur majorité, d'un point de vue floristique et faunistique.

De manière générale, du point de vue des travaux et de l'exploitation des ouvrages, aucun impact environnemental majeur n'a été envisagé.

- Sur le volet des risques naturels et technologiques, l'impact sur les inondations est inexistant du fait que les constructions n'ont pas d'impact sur les conditions d'écoulement de la Seine.

La construction et l'exploitation des ouvrages de production de Payns, du fait de leur absence d'impact environnemental, n'entraînent aucuns travaux compensatoires.

## **VII. Qualité de l'eau produite**

Les captages de Payns font l'objet d'une procédure de Déclaration d'Utilité Publique pour laquelle un dossier relatif à la qualité de l'eau a été réalisé. Ce dossier est en Annexe 4 à cette note.

## **VIII. Intervention en cas de pollution**

Un plan d'alerte a été produit afin de savoir quand et comment intervenir en cas de constat d'une pollution accidentelle. Ce plan d'alerte est en Annexe 5 à ce document et joint au dossier d'enquête relatif à la déclaration d'utilité publique du captage.



## **IX. Compatibilité du projet**

### **9.1 Avec le SDAGE**

L'opération présentée est compatible avec le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) du Bassin Seine-Normandie approuvé par le Préfet coordonnateur en décembre 2015 pour la période 2016 à 2021. Notons cependant que ce SDAGE a été annulé par le Tribunal Administratif de Paris en janvier 2019 pour vice de procédure. Le SDAGE en vigueur aujourd'hui reste celui de 2010-2015.

Les objectifs du SDAGE en vigueur sont :

- De développer une solidarité de bassin
- D'adopter une gestion globale des vallées et milieux aquatiques
- De préserver la santé et la sécurité civile
- D'appliquer les principes de précaution
- De préserver le patrimoine.
- Dans les orientations du SDAGE, on trouve entre autres :
- La préservation ou la restauration de la qualité de la ressource et des milieux aquatiques
- La prévention des pollutions accidentelles.

L'opération de pompage et de protection des captages de Payns rentre donc complètement dans le cadre de ces objectifs et orientations (mesure de la qualité de la ressource exploitée, mise en place de périmètres de protection autour du captage).

### **9.2 Avec les documents d'urbanisme**

Les périmètres de protection immédiate et rapprochée s'étendent sur la commune de Payns. Cette dernière dispose d'un Plan Local d'Urbanisme approuvé le 26 mars 2009. Les prescriptions consécutives à la procédure de déclaration d'utilité publique seront à intégrer à ces documents d'urbanisme.