


|   |   |          |
|---|---|----------|
|  | <b>Notice hydrogéologique</b>   | Indice 2 |
|   | <b>PIGEON GRANULATS CENTRE ÎLE-DE-FRANCE</b><br><b>Lieu-dit « La Guignière »</b><br><b>MARBOUE (28)</b> | Mai 2021 |

**NOTICE HYDROGEOLOGIQUE**  
**DANS LE CADRE**  
**D'UN PROJET D'OUVERTURE DE CARRIERE**

## SOMMAIRE

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| <b>1</b> | <b>CONTEXTE DE L'ÉTUDE</b>                             | <b>5</b>  |
| <b>2</b> | <b>DESCRIPTION DU PROJET</b>                           | <b>6</b>  |
| 2.1      | SITUATION GEOGRAPHIQUE                                 | 6         |
| 2.2      | OBJET DE LA DEMANDE D'OUVERTURE DE CARRIERE            | 8         |
| 2.3      | PROJET D'EXPLOITATION                                  | 8         |
| 2.3.1    | MODALITES D'EXPLOITATION                               | 8         |
| 2.3.2    | LA REMISE EN ETAT                                      | 11        |
| 2.3.3    | LA GESTION DES EAUX                                    | 13        |
| <b>3</b> | <b>NOTICE HYDROGEOLOGIQUE</b>                          | <b>13</b> |
| 3.1      | CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE                                | 13        |
| 3.1.1    | IDENTIFICATION DES AIRES HYDROGRAPHIQUES               | 13        |
| 3.1.2    | DESCRIPTION DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE                   | 14        |
| 3.1.3    | ETAT QUANTITATIF                                       | 18        |
| 3.1.4    | ETAT QUALITATIF  | 25        |
| 3.1.5    | SYNTHESE DU CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE                    | 29        |
| 3.2      | CONTEXTE GEOLOGIQUE                                    | 30        |
| 3.2.1    | CONTEXTE GENERAL                                       | 30        |
| 3.2.2    | CONTEXTE LOCAL   | 31        |
| 3.2.3    | CARACTERISTIQUES DU GISEMENT                           | 32        |
| 3.3      | CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE                               | 34        |
| 3.3.1    | IDENTIFICATION DES ENTITES HYDROGEOLOGIQUES REGIONALES | 34        |
| 3.3.2    | IDENTIFICATION DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES           | 35        |
| 3.3.3    | ETAT QUANTITATIF DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES         | 38        |
| 3.3.4    | ETAT QUALITATIF DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES          | 38        |
| 3.3.5    | ZONAGES REGLEMENTAIRES                                 | 38        |
| 3.3.6    | USAGE DES EAUX SOUTERRAINES DANS LE SECTEUR DU PROJET  | 39        |
| 3.3.7    | ETAT PIEZOMETRIQUE                                     | 41        |
| 3.3.8    | DONNEES QUALITATIVES LOCALES                           | 47        |
| 3.3.9    | SYNTHESE DU CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE                   | 48        |
| 3.4      | ESPACE DE MOBILITE DU LOIR                             | 49        |
| 3.4.1    | DEFINITION ET METHODOLOGIE DE DIAGNOSTIC               | 49        |
| 3.4.2    | DIAGNOSTIC PREALABLE                                   | 51        |
| <b>4</b> | <b>ANALYSE DES INCIDENCES</b>                          | <b>56</b> |
| 4.1      | IMPACT SUR LES ECOULEMENTS SOUTERRAINS ET SUPERFICIELS | 56        |
| 4.1.1    | INCIDENCE VOLUMETRIQUE                                 | 56        |
| 4.1.2    | INCIDENCE PIEZOMETRIQUE                                | 56        |
| 4.1.3    | INCIDENCE SUR LA ZONE INONDABLE                        | 57        |
| 4.2      | IMPACT SUR LA QUALITE DES EAUX                         | 57        |

---

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| <b>5</b>   | <b>MESURES DE PROTECTION PROPOSEES</b>                 | <b>58</b> |
| <b>5.1</b> | <b>SUR LES ECOULEMENTS SOUTERRAINS ET SUPERFICIELS</b> | <b>58</b> |
| 5.1.1      | VIS-A-VIS DE L'INCIDENCE PIEZOMETRIQUE                 | 58        |
| 5.1.2      | VIS-A-VIS DE L'INCIDENCE VOLUMETRIQUE                  | 58        |
| 5.1.3      | VIS-A-VIS DE LA ZONE INONDABLE                         | 59        |
| <b>5.2</b> | <b>SUR LA QUALITE DES EAUX</b>                         | <b>59</b> |
| <b>6</b>   | <b>ANNEXES</b>   | <b>61</b> |

---



## **1 CONTEXTE DE L'ETUDE**

La société PIGEON GRANULATS CENTRE ÎLE-DE-FRANCE souhaite exploiter un gisement de sables et graviers, en Eure-et-Loir, sur la commune de Marboué, au lieu-dit La Guignière.

Dans le cadre de la préparation du dossier, une notice hydrogéologique a été réalisée afin de :

- Connaître le contexte hydrogéologique local et les principaux enjeux environnementaux ;
- Evaluer l'incidence de l'activité de la carrière et de sa remise en état sur les écoulements souterrains et superficiels, dans l'environnement immédiat du site ;
- Proposer des mesures de protection des eaux souterraines et superficielles notamment vis-à-vis des modalités d'exploitation et de remise en état.

Lors de la reconnaissance des terrains, différents sondages à la pelle mécanique ont été réalisés en période de basses eaux (16 juillet 2018) et en cas de présence, les niveaux d'eau ont été mesurés.

En mai 2019, quatre piézomètres ont été implantés sur le site, les niveaux statiques ont été mesurés.

Un suivi piézométrique a été réalisé en février, juin, septembre 2020 et mars 2021.

## 2 DESCRIPTION DU PROJET

### 2.1 SITUATION GEOGRAPHIQUE

Le projet de carrière est localisé dans le département d'Eure-et-Loir, entre le Loir et la RN 10, au sud du bourg de MARBOUE et au nord de CHATEAUDUN (Figures 1 et 2).

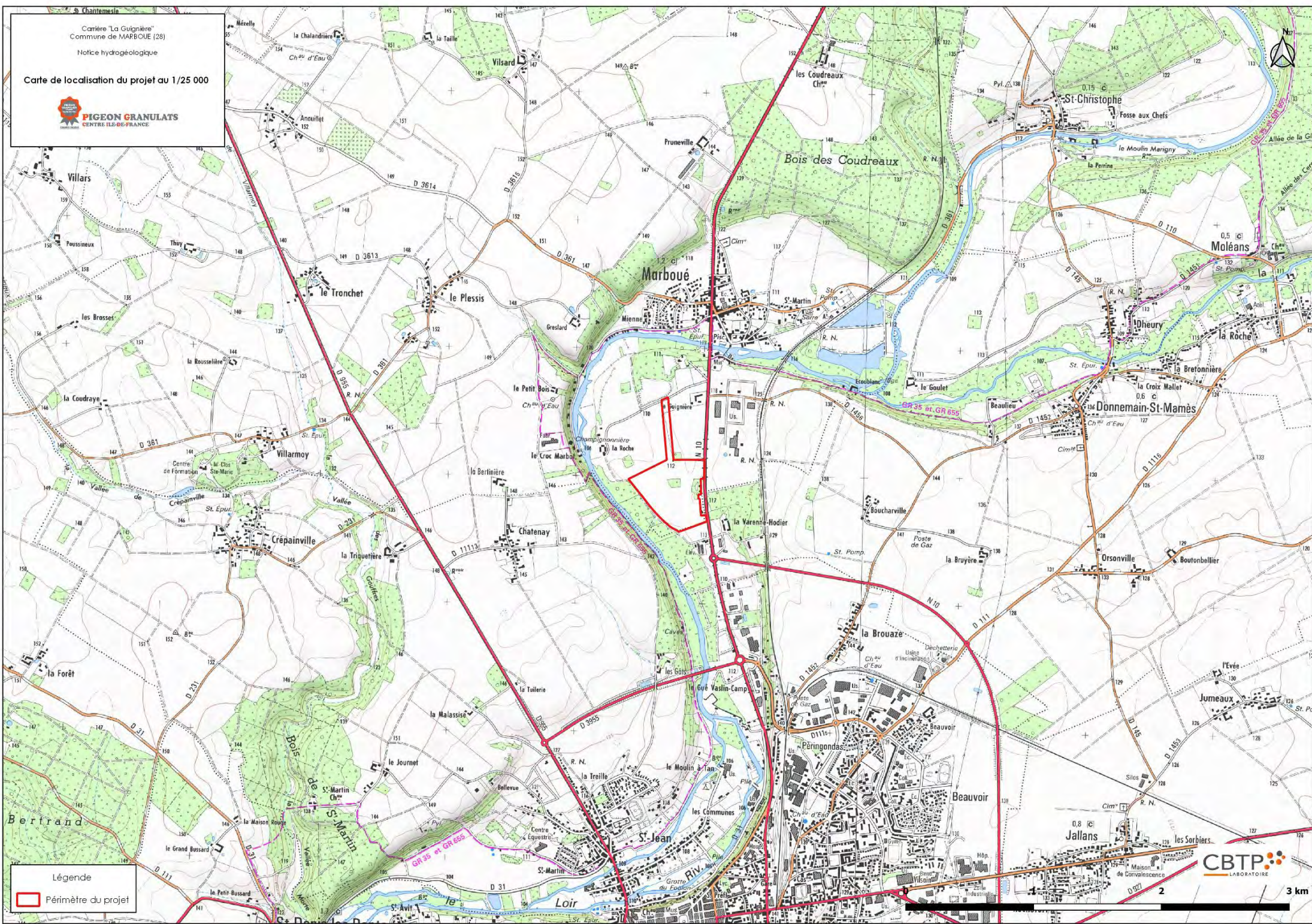


Figure 1 : Carte de localisation générale du projet de carrière



Carrière "La Guignière"  
Commune de MARBOUÉ (28)  
Notice hydrogéologique

Carte de localisation du projet au 1/25 000



Légende  
Périmètre du projet

CBTP  
LABORATOIRE  
3 km



## 2.2 OBJET DE LA DEMANDE D'OUVERTURE DE CARRIERE

---

La demande d'ouverture de carrière porte sur :

### ☞ Au titre des ICPE : nomenclature des ICPE : version 48a – Décembre 2019

- L'autorisation d'exploiter une superficie de 25 ha 14 a 79 ca, rubrique 2510 des ICPE, avec remblayage de site par des apports de matériaux extérieurs inertes ;
- L'autorisation de traiter les matériaux extraits, avec une installation d'une puissance de 600 kW : rubrique 2515 des ICPE, soumise à enregistrement ;
- L'autorisation de mettre en place une station de transit de produits minéraux, d'une superficie de 12 000 m<sup>2</sup>, rubrique 2517.1 soumise à enregistrement.

### ☞ Au titre de la loi sur l'eau : IOTA : article R 214.1 du Code de l'environnement

- rubrique 1.1.1.0 : création de 4 piézomètres : activité soumise à Déclaration ;
- rubrique 1.2.1.0 : prélèvement d'eau dans le plan d'eau d'exploitation, alimenté par la nappe d'accompagnement du Loir : débit prévisible de 40 m<sup>3</sup>/h, ce qui représente 3% du QMNA<sub>5</sub> du Loir : activité soumise à Déclaration ;
- rubrique 3.2.3.0 : Création de plans d'eau temporaires : bassins de décantation évolutifs (540 m<sup>2</sup>), bassin d'eaux claires sur la station de transit (1 500 m<sup>2</sup>), fosse d'extraction en eau (environ 10 000 m<sup>2</sup>), soit une surface totale de 12 000 m<sup>2</sup> (1,2 ha) : activité soumise à Déclaration.

### ☞ Au titre du code forestier : non soumis

Le bosquet présent dans la zone sollicitée en extraction présente une superficie de 4200 m<sup>2</sup>, inférieure au seuil de demande d'autorisation de défrichement.

## 2.3 PROJET D'EXPLOITATION

---

### 2.3.1 MODALITES D'EXPLOITATION

La carrière exploitera un gisement alluvionnaire du Loir constitué de sables rouge argileux, de graviers et gravillons siliceux et de blocs plus gros. La carrière sera exploitée à ciel ouvert, partiellement en eau, sans pompage de rabattement. L'exploitation aura lieu tout au long de l'année.

Le décapage de la découverte sera réalisé de façon coordonnée à l'exploitation (**Figure 3**). Il sera calqué sur le phasage d'exploitation prévisionnel et séquencé comme suit :



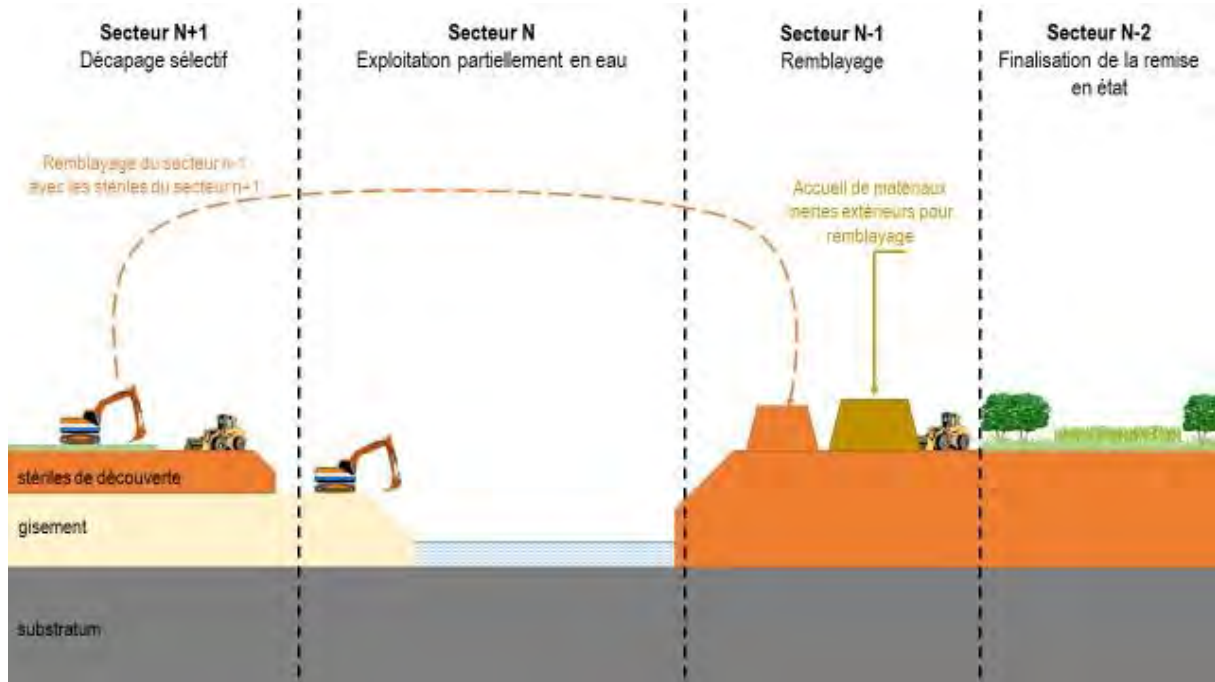


Figure 3 : Schéma du phasage d'exploitation

- Exploitation du secteur n ;
- Décapage du secteur n+1 ;
- Remblayage du secteur n-1 avec les stériles du secteur n+1 et apports de matériaux inertes extérieurs ;
- Finalisation de la remise en état du secteur n-2 : régalage de la terre végétale issue du secteur n+1.

L'extraction des matériaux se fera à l'aide d'une pelle hydraulique de forte capacité, sur un seul front de hauteur 4,90 m au maximum (épaisseur maximale du gisement). Aucun tir de mines ne sera nécessaire. La cote minimale d'extraction sera de 100,5 m NGF.

L'extraction se fera en eau sur une partie de l'emprise demandée en autorisation.

La progression de l'exploitation a été découpée en 4 phases quinquennales sur 20 ans (Figure 4 ci-après). Pour tenir compte des 2 variantes de la RN10, le phasage d'exploitation se décompose de la façon suivante :

- **de T0 à T+10 ans** : exploitation de la partie Est de l'emprise. **Cette partie est compatible avec les 2 variantes XD et XE.** Durant cette période, le tracé de la déviation aura été défini ;

Deux options s'offrent alors à l'exploitant :

→ **Option 1 : la variante XD est retenue.** La partie Ouest de l'emprise ne peut donc pas être exploitée. La poursuite de l'exploitation se déroule alors de la façon suivante :

- **de T+10 à T+20 ans** : exploitation de la bande Nord de l'emprise.

→ **Option 2 : la variante XE est retenue.** La bande Nord de l'emprise ne peut donc pas être exploitée. La poursuite de l'exploitation se déroule alors de la façon suivante :

- **de T+10 à T+20 ans** : exploitation de la partie Ouest de l'emprise.

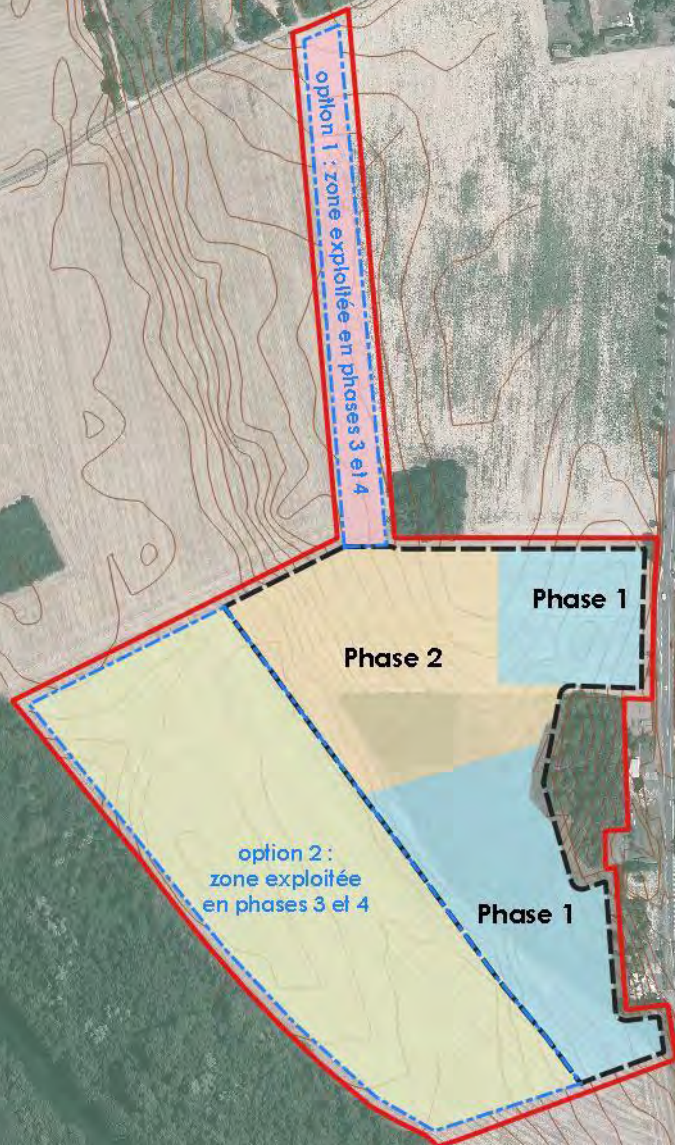
Chaque année, environ 10 600 m<sup>2</sup> de terrain sont exploités.



Carrière "La Guignière"  
Commune de MARBOUE (28)

Dossier de demande d'autorisation d'exploiter

Plan global de phasage compatible avec les  
variantes XD & XE de la déviation de la RN 10



Légende

- Périmètre du projet
- Emprise exploitable
- Emprise exploitable en option au delà de la 10<sup>e</sup> année

0 100 200 300 m





### 2.3.2 LA REMISE EN ETAT

La remise en état du site sera coordonnée à son exploitation. À cet effet, des apports de matériaux inertes d'origine d'extérieurs auront lieu sur le site. Ils proviendront majoritairement des chantiers locaux de travaux publics. Le remblayage de la zone d'extraction se fera à volume équivalent entre matériaux commercialisés et apports inertes extérieurs.

En prenant l'hypothèse que les matériaux inertes d'origine d'extérieure admis pour réaliser les opérations de remblayage auront une masse volumique de  $2 \text{ t/m}^3$ , cela porte à 1 374 000 t la masse totale nécessaire. Chaque année, environ 68 700 t de matériaux inertes seront donc utilisés pour remblayer les zones d'extraction.

Le remblayage se fera d'abord à l'aide des stériles de découverte et des stériles de production puis par des matériaux inertes d'origine extérieure, qui proviendront majoritairement des chantiers locaux de travaux publics. La terre végétale du site sera régalée en dernier lieu.

En fin d'exploitation, toute trace d'activité d'extraction aura disparu.

Les terrains remis en état seront rétrocédés au profit de l'exploitant agricole et ceux non-exploités seront laissés à la jouissance de l'agriculteur. Le remblayage du site se fera à une cote quasi équivalente à celle du terrain initial.

**Le projet de remise en état prévoit donc le remblayage total de la zone d'exploitation afin de lui donner un profil en pente douce vers le Loir (profil peu différent de celui existant actuellement), à l'exception de la création d'une zone humide (Figure 5 ci-après).**

La remise en état sera coordonnée avec l'avancement des opérations d'extraction. Cela permettra une meilleure intégration du site dans son environnement et une atténuation des impacts sur le milieu extérieur, notamment du point de vue paysager.

La zone humide créée aura une surface de 12 000 m<sup>2</sup>. Elle sera implantée au Sud-Ouest de l'emprise, dans la zone d'expansion du Loir. Cette perte de surface agricole sera largement compensée par la remise en état agricole d'un secteur de 30 000 m<sup>2</sup> actuellement inexploitable par l'agriculteur (bosquet et zone caillouteuse au centre de l'emprise).

Elle sera créée par remblayage de l'excavation jusqu'à la cote de 106,50 m NGF, cote identique à celle de la prairie humide à l'Ouest. Cette cote se situe environ 20 cm en dessous du niveau moyen de la nappe en période de hautes eaux. Ce battement du niveau d'eau permettra à la zone humide d'être temporairement inondée. L'espace sera donc naturellement colonisé par le cortège végétal de la mégaphorbiaie adjacente. Des plantations mixtes de jeunes plants, l'ensemencement des berges et ponctuellement dans le fond de la zone humide, permettront une colonisation rapide. Ce secteur aura ainsi un rôle caractéristique de zone humide : rétention d'eau (lutte contre les inondations), phyto-épuration, développement de la biodiversité associée aux milieux humides.

La superficie de la bande prairiale jouxtant l'Erablaie eurosibérienne à l'Est de l'emprise sera augmentée afin de favoriser le déplacement des espèces identifiées dans cet espace. D'une superficie de de 4 800 m<sup>2</sup> au cours de l'exploitation, elle atteindra 10 000 m<sup>2</sup> après la remise en état du site.

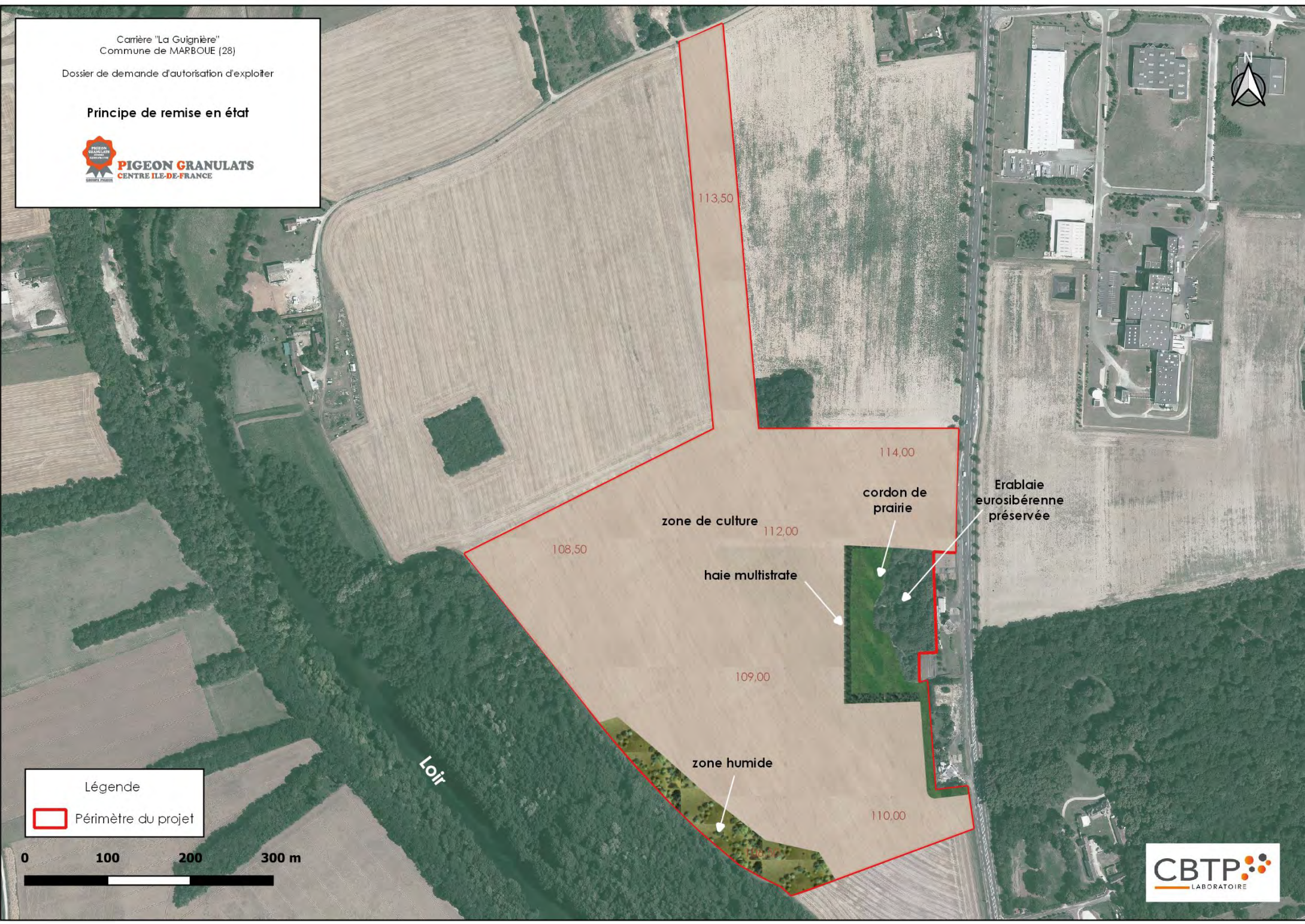
En bordure de cette prairie – et pour la protéger de la zone agricole adjacente – une haie multi-strates d'essences locales avec une strate arborée dominante de type bocagère sera plantée après l'exploitation. Elle viendra en compensation de la destruction de la Chênaie-Charmais au centre de l'emprise et permettra en outre de renforcer la Trame Verte et Bleue locale.



Carrière "La Guignière"  
Commune de MARBOUE (28)

Dossier de demande d'autorisation d'exploiter

Principe de remise en état



Loir

zone de culture

haie multistrata

zone humide

cordon de prairie

Erablaie eurosibérienne préservée

Légende

 Périmètre du projet

0 100 200 300 m





### 2.3.3 LA GESTION DES EAUX

En raison de la nature géologique des terrains (alluvions), **les eaux de pluie s'infiltreront**, ce qui limitera les écoulements superficiels.

L'exploitation de la carrière se fera partiellement en eau, **sans pompage de rabattement**.

Au niveau de la zone d'extraction, il sera créé 2 bassins de décantation connectés en série qui réceptionneront l'eau d'égouttage des matériaux extraits et l'eau issue du lavage des matériaux. L'étanchéité des 2 bassins sera assurée grâce aux fines de lavage riches en argiles qui s'accumuleront progressivement sur 1 m d'épaisseur au cours des premiers mois d'exploitation. La position de ces 2 bassins évoluera au gré de l'avancée de l'extraction. Ils seront positionnés en dehors de la zone inondable. Les anciens bassins de décantation seront progressivement remblayés par les boues de décantation et les boues de lavage. La position de ces bassins évoluera au gré de l'avancée de l'extraction. Ils seront positionnés en dehors de la zone inondable, dans la partie Est de la zone d'extraction. Les anciens bassins de décantation seront progressivement remblayés par les boues de décantation.

En sortie des bassins de décantation, les eaux seront canalisées jusqu'à un bassin d'eaux claires localisé à proximité de la zone de traitement des matériaux. Les eaux claires y seront pompées pour alimenter l'installation de lavage des sables. L'opération de lavage des sables s'effectue donc en circuit fermé.

En dehors de la zone en exploitation, les eaux de surface ne seront pas perturbées.

Il n'y aura pas de sanitaire dans l'emprise demandée en autorisation. Au niveau du pont-bascule et du rotoluve, le terrain sera nivelé et les eaux de ruissellement seront dirigées vers un séparateur d'hydrocarbures avant de s'infiltrer dans le boisement attenant.

## 3 NOTICE HYDROGEOLOGIQUE

### 3.1 CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

#### 3.1.1 IDENTIFICATION DES AIRES HYDROGRAPHIQUES

Institué par la circulaire n°91-50, la France a été découpée en bassins versants constituant un référentiel des aires hydrographiques. Ce découpage hydrographique a été réalisé sous forme de quatre partitions hiérarchisées (ou gigogne) selon des aires hydrographiques décroissantes. Dans le cas du présent projet, le découpage est le suivant :

- la région hydrographique (1er ordre) : Bassin Loire Bretagne ;
- le secteur hydrographique (2ème ordre) : la Loire de la Maine à la mer (**voir Figure 6 ci-après**) ;
- le sous-secteur hydrographique (3ème ordre) : Sous bassin de la Maine ;
- la zone hydrographique (4ème ordre) : le bassin du Loir.

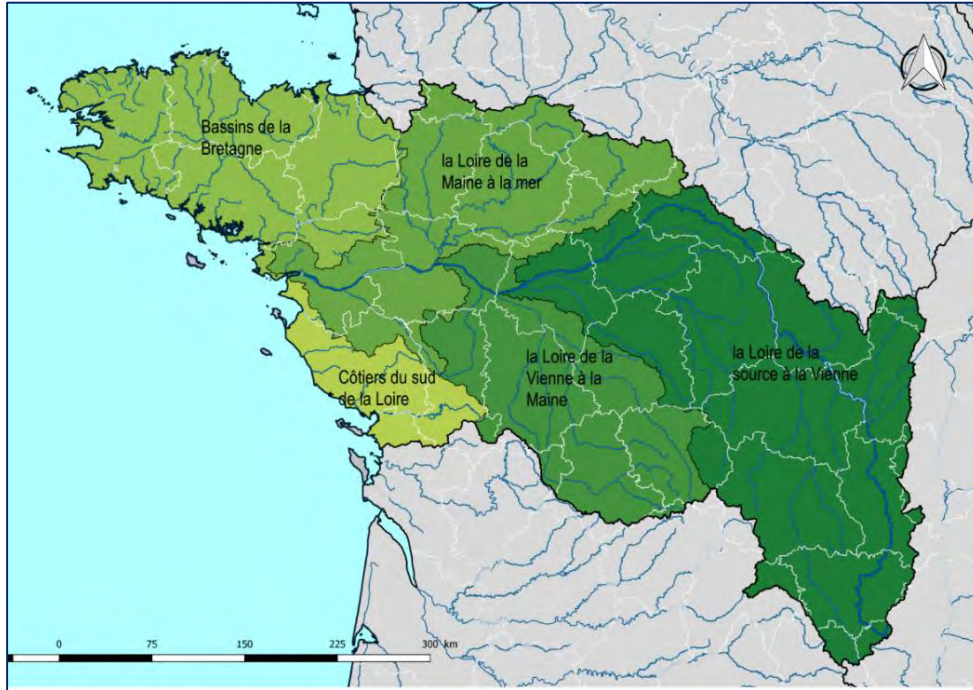


Figure 6 : Les secteurs hydrographiques du bassin Loire Bretagne

Le secteur d'étude appartient au bassin versant du Loir, et plus précisément au sous bassin hydrographique Loir Amont.

### 3.1.2 DESCRIPTION DU RESEAU HYDROGRAPHIQUE

#### *A l'échelle du bassin du Loir*

Le bassin du Loir est couvert par un Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE Loir). Le périmètre du SAGE, de 7160 km<sup>2</sup>, inclut pour partie trois régions (Normandie, Pays-de-la-Loire et Centre-Val de Loire), sept départements (Maine-et Loire, Sarthe, Indre-et-Loire, Loir-et-Cher, Loiret, Orne et Eure-et-Loir) soit 445 communes.

Le Loir prend sa source dans le Sud-Est du Perche en Eure-et-Loir, près de Saint-Eman, en amont d'Illiers-Combraye et au Sud-Ouest de Chartres à une altitude de 170 m. Après un écoulement Ouest-Est sur un tronçon relativement court, il suit une orientation Nord-Est/Sud-Ouest qu'il ne quitte plus jusqu'à sa confluence avec la Sarthe. Le linéaire total du Loir est de 320 km et sa pente moyenne assez faible est de l'ordre de 0.5‰.

Son bassin versant, de forme très allongée, s'étend sur 200 km de long pour une largeur allant de 20 km à hauteur de la Flèche, 50 km à Vendôme jusqu'à 60 km vers Châteaudun.

De simple ruisseau pratiquement sec en été, il devient véritable rivière à Illiers. La largeur du lit mineur augmente rapidement jusqu'à une vingtaine de mètres à Châteaudun, et une trentaine de mètres à l'aval de Vendôme. La largeur est assez constante ensuite jusqu'à Marçon, pour ré-augmenter dans la partie aval et atteint 60 m à Durtal. Rivière domaniale, le Loir est un cours d'eau de seconde catégorie piscicole déclassé des voies navigables.

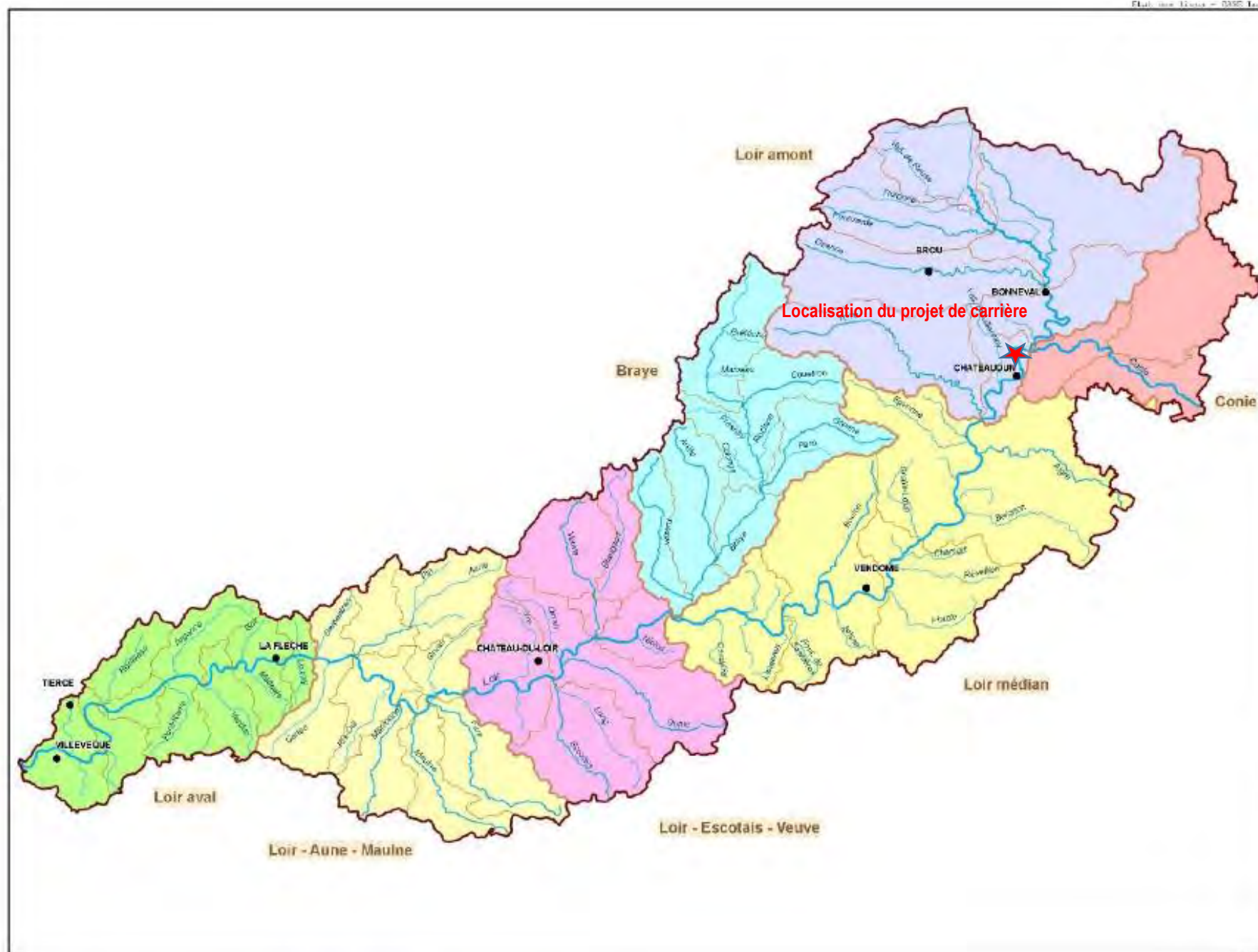
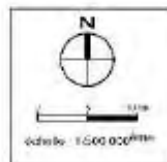


## SAGE Loir

Découpage en  
sous bassins  
hydrographiques

- Agglomérations principales
- ▭ SAGE Loir
- ▭ Sous bassin hydrographique
- ▭ Zones hydrographiques
- Cours d'eau
  - Loir
  - Affluents principaux
  - Réseau secondaire

www.sage-loir.fr  
BD Carthage



Les principaux affluents du Loir sont les suivants :

- les rivières du Perche : Ozanne, Thironne, Foussarde, Yerre et Egonne ;
- les apports beaucerons : Conie et Aigre ;
- la Braye, affluent le plus important ;
- les apports aval de rive gauche : la Fare, le Long, la Dême et l'Escotais ;
- les apports aval de rive droite : la Veuve et l'Aune.

Le bassin du Loir se distingue par une forte dissymétrie de son réseau hydrographique, à l'amont du territoire (sous bassin du Loir amont et de la Conie), avec une densité forte en rive droite et des affluents très productifs (Ozanne, Yerre) qui apportent le plus gros du débit. La densité est très faible en rive gauche avec des affluents peu productifs (Conie, Aigre) qui sont alimentés par la nappe de Beauce.

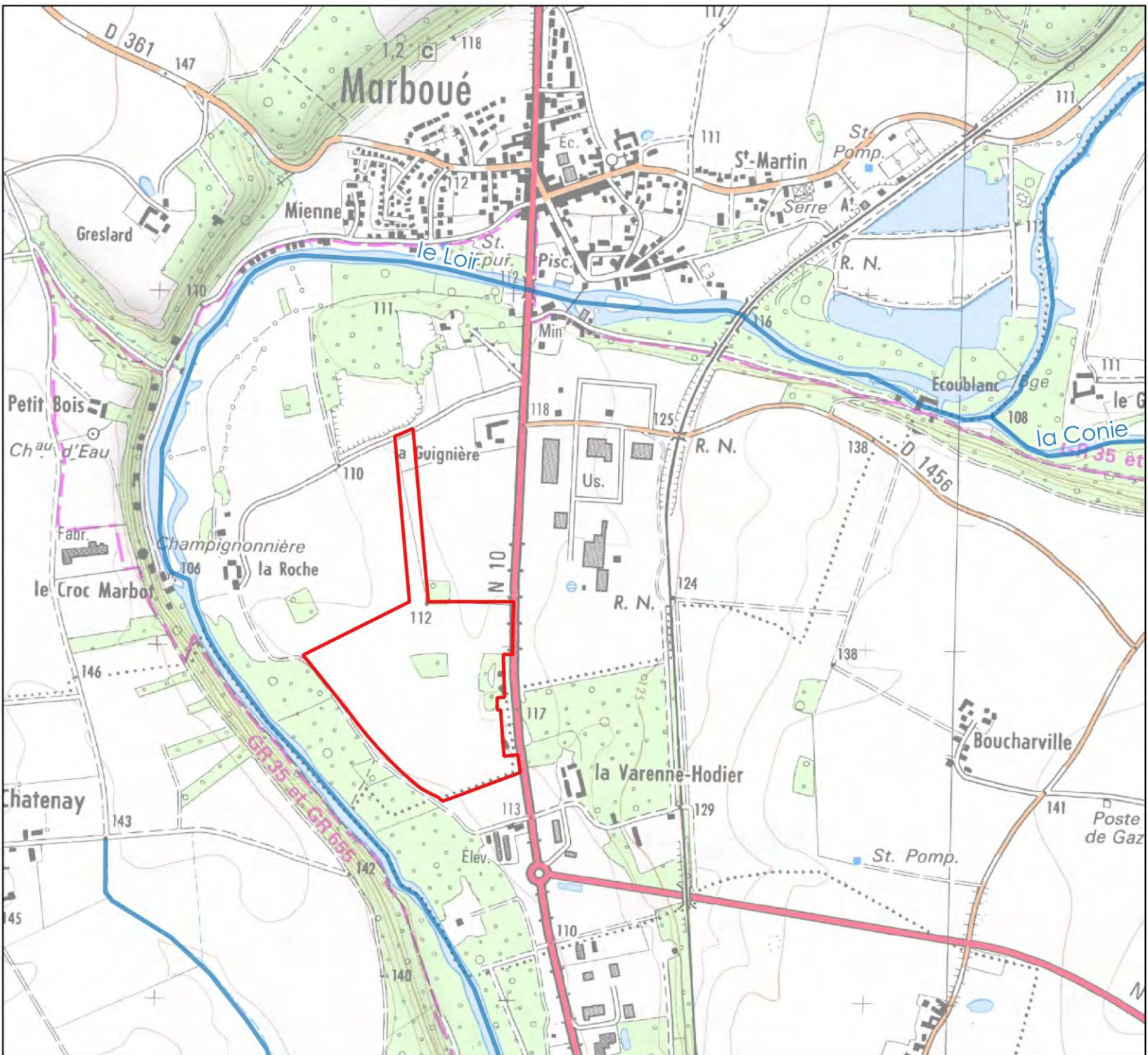
Il est important de noter la « dépendance » hydrologique de certains cours d'eau vis-à-vis de la nappe de Beauce. La Conie présente un débit fortement lié à la charge de cet aquifère. L'Aigre dépend également dans une moindre mesure de cette nappe avec une alimentation effectuée d'une part par un réseau de drainage superficiel et d'autre part par le réservoir des calcaires de Beauce.

#### ***A l'échelle du site***

Le projet d'exploitation est situé dans une boucle du Loir, en rive gauche (**Figure 7 ci-après**).

Il n'y a pas d'autre écoulement structuré à proximité immédiate, sur lequel le site pourrait avoir une influence.





Carrière "La Guignière"  
Commune de MARBOUÉ (28)

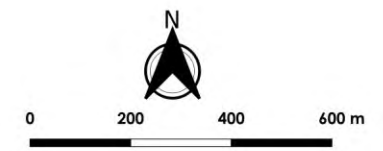
Dossier de demande d'autorisation d'exploiter



Réseau hydrographique à proximité du projet

**Légende :**

- Périmètre du projet
- Réseau hydrographique



Réalisation : LABORATOIRE CBTP  
Date : 13/04/2020  
Source : Scan IGN 25 Eure-et-Loir





### 3.1.3 ETAT QUANTITATIF

#### Caractéristiques hydrauliques générales

Le SAGE LOIR comporte 40 stations hydrométriques, dont 26 sont en activité en 2016.

La station amont la plus proche du site est celle du Loir à Saint-Maur-sur-le-Loir (code hydro : M1041610), qui représente un bassin versant drainé de 1160 km<sup>2</sup>.

La station aval la plus proche est celle sur le Loir à Châteaudun (code hydro : M1101610) qui représente un bassin versant drainé de 2750 km<sup>2</sup>.

Le cycle hydrologique donne un aperçu du fonctionnement du bassin versant sur l'ensemble de l'année, avec les hautes eaux et les basses eaux.

Seule la station amont de Saint-Maur-sur-le-Loir fait partie du réseau retenu des stations présentant les débits moyens mensuels spécifiques (en l/s/km<sup>2</sup>).

La **figure 8** ci-dessous montre les débits moyens mensuels spécifiques du Loir et de son bassin versant.

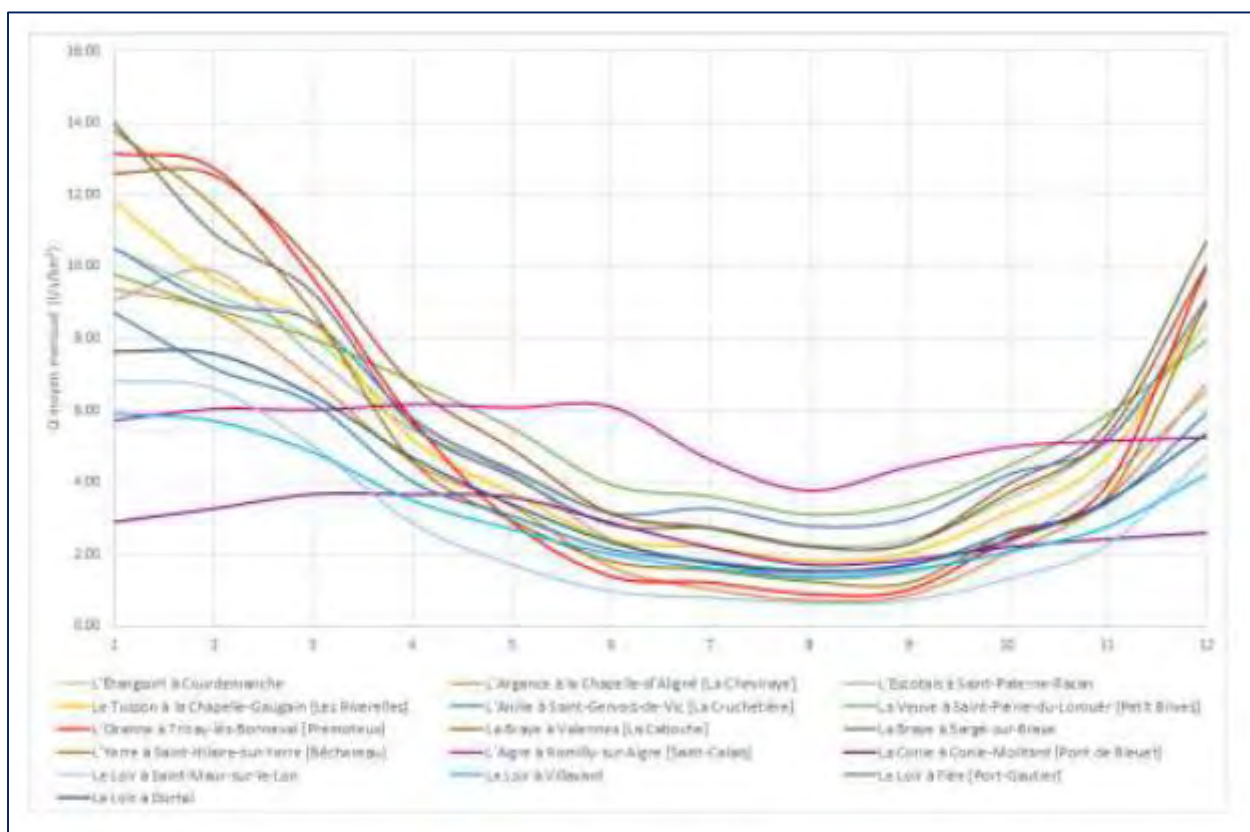


Figure 8 : Débits moyens mensuels spécifiques du Loir et de son bassin versant

Les débits moyens spécifiques interannuels (l/s/km<sup>2</sup>) du Loir enregistrés à la station de Saint-Maur-sur-le-Loir sont indiqués dans le tableau ci-dessous.

| Code     | Station                          | Janv | Févr | Mars | Avril | Mai  | Juin | Juil | Août | Sept | Oct  | Nov  | Déc  | Qmax/<br>Qmin |
|----------|----------------------------------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|---------------|
| M1041610 | Le Loir à Saint-Maur-sur-le-Loir | 6.83 | 6.62 | 5.01 | 2.88  | 1.73 | 0.97 | 0.80 | 0.66 | 0.72 | 1.33 | 2.27 | 4.78 | 10.40         |

Le cycle hydrologique du Loir et de son bassin versant correspond à un régime pluvial simple, avec des basses eaux marquées de juillet à septembre et des hautes eaux de décembre à mars inclus (**Figure 9**). Il est marqué par de faibles variations saisonnières (facteur de 1 à 15), avec un écart le plus important entre janvier et aout, **indiquant un soutien important des nappes au débit des cours d'eau.**

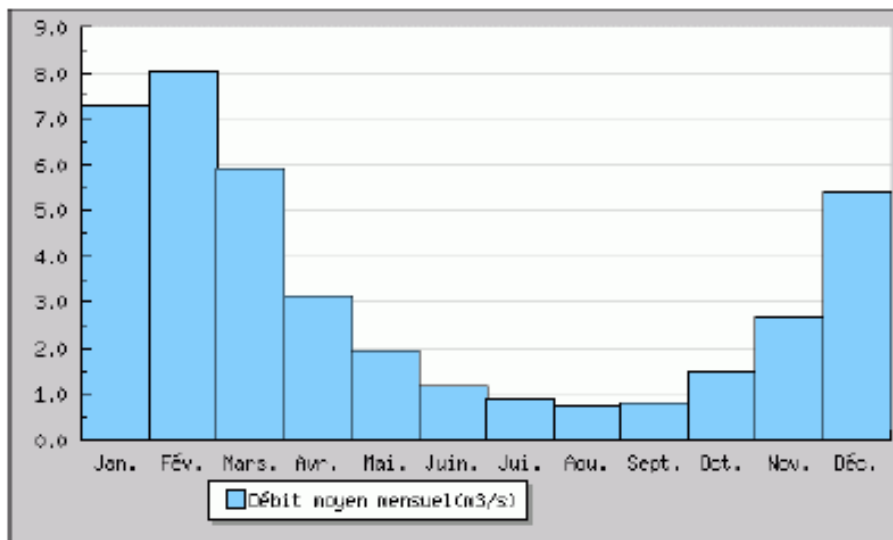


Figure 9 : Hydrogramme moyen du Loir à Saint-Maur-sur-le-Loir

#### **Débits caractéristiques d'étiage**

- Le module : débit inter annuel moyen du cours d'eau. Il permet de mesurer le régime moyen du cours d'eau ;
- Le VCN3-5 : débit moyen minimal annuel calculé sur 3 jours consécutifs (moyenne glissante), sur 5 ans ;
- Le VCN10-5 : débit moyen minimal calculé sur 10 jours consécutifs, sur 5 ans ;
- Le QMNA5 : débit mensuel minimal d'une année hydrologique, sur 5 ans ;

Station M1041610 : Saint-Maur-sur-le-Loir (période de calcul : 50 années)

| Module<br>m³/s | QMNA5<br>m³/s | VCN3-5<br>m³/s | VCN10<br>m³/s | Q spécifique<br>moyen<br>l/s/km² | Q spécifique<br>MNA5<br>l/s/km² |
|----------------|---------------|----------------|---------------|----------------------------------|---------------------------------|
| 3260           | 0.350         | 0.180          | 0.240         | 2.810                            | 0.302                           |

#### **Situation de crise**

Les mesures générales ou particulières prévues par la loi du 3 janvier 1992, pour faire face aux risques et conséquences d'accidents, de sécheresse, d'inondations et de pénurie sont prescrites par arrêtés préfectoraux. Ils définissent entre autre les seuils de déclenchement des restrictions d'usage à appliquer au cours de la période d'étiage.

L'arrêté préfectoral n°2012114-0001 d'Eure-et-Loir définissant un cadre pour les mesures de limitations progressives des usages de l'eau, sur les bassins hydrographiques des rivières d'Eure-et-Loir, en période de sécheresse, a été signé le 23 avril 2012.

Au droit de la station hydrométrique de Saint-Maur-sur-le-Loir, les débits seuils fixés sont repris dans le tableau ci-dessous.

|                  |                     | Débits seuils en l/s |                  |              |
|------------------|---------------------|----------------------|------------------|--------------|
| Unité de gestion | Station de suivi    | Alerte               | Alerte renforcée | Interdiction |
| Loir             | St-Maur-sur-le-Loir | 648                  | 463              | 370          |

Pour les industries, commerces et ICPE, quel que soit le niveau d'alerte, la consommation est limitée au strict nécessaire. Les ICPE ayant une prescription sécheresse dans leur arrêté doivent se conformer à celle-ci.

### ***Débits caractéristiques de crue***

Le bassin du Loir présente des crues générées principalement dans les collines du Perche, en amont de Châteaudun, dites crues d'amont, par opposition aux crues d'aval influencées par La Braye et l'Yerre dans une moindre mesure.

Au niveau amont, les principales zones vulnérables identifiées sont Bonneval et Châteaudun.

Les débits caractéristiques de crues du Loir mesurées à Saint-Maur-sur-le-Loir, sur une période de 51 ans, et affichés dans le tableau ci-dessous, correspondent aux débits journaliers maximum estimés (Qj) pour plusieurs périodes de retour.

| Fréquence               | Biennale | Quinquennale | Décennale | Vicennale | Cinquantennale | Centennale |
|-------------------------|----------|--------------|-----------|-----------|----------------|------------|
| Qj en m <sup>3</sup> /s | 42       | 66           | 82        | 98        | 120            | /          |

Les maxima connus à la banque hydro sont repris dans le tableau ci-après :

|  |     |                   |
|--|-----|-------------------|
| Débit instantané maximal (m <sup>3</sup> /s) | 147 | 23/01/1995 04 :23 |
| Hauteur d'eau maximale instantanée (cm)      | 203 | 13/12/1966 05 :22 |
| Débit journalier maximal (m <sup>3</sup> /s) | 138 | 23/01/1995        |

En 1995, le bassin du Loir, bien que le moins arrosé des sous bassins de la Maine, a connu un cumul de précipitations important. Sur sa partie amont, avant la confluence avec la Braye, la crue d'une dizaine de jours présentait un seul pic, de période de retour de 25 à 30 ans au niveau de la station de Saint-Maur-sur-le-Loir.

### **Le Plan de Prévention des Risques Naturels inondation**

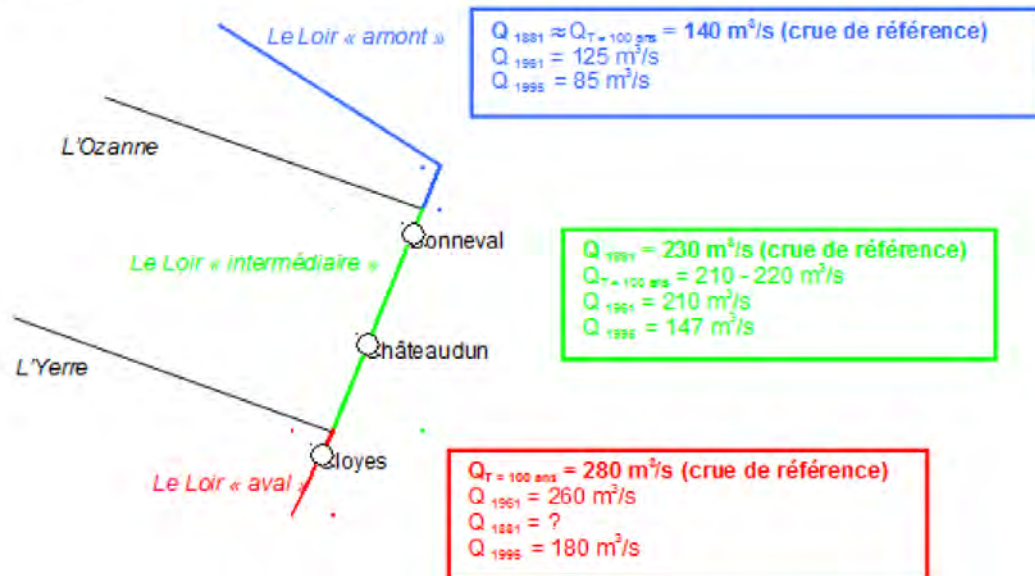
Le PPRNi du Loir a été approuvé le 23 février 2015.

Au niveau du PPRNi, les crues de janvier 1961 et de janvier 1995 ont servi de calage au modèle hydraulique. Une fois étalonné, le modèle a été utilisé pour simuler la crue de référence, en l'occurrence la crue de janvier 1881, ou la crue centennale en fonction des secteurs.



Extrait du PPRi

Le schéma ci-dessous permet de résumer l'ensemble de la démarche précédente et les résultats auxquels on aboutit.



Au niveau du site (Loir intermédiaire), le débit de la crue de référence est de 230 m<sup>3</sup>/s.

**La commune de Marboué est concernée par le PPRi du Loir.**

Au niveau de la carte du zonage réglementaire, le site est pour partie en zone verte V1 (aléas faible et moyen), non urbanisée et non constructible, vouée à l'expansion des crues (Figure 10).

**Cette zone vouée à l'expansion des crues correspond à la définition du lit majeur<sup>1</sup> d'après le Ministère chargé de l'environnement et l'AFB.**

La cote de référence minimum (cote de crue de référence, augmentée de 0,20 m) ici de 108,44 m correspond au seuil du dessus des planchers de construction.

<sup>1</sup> Lit majeur : Lit maximum qu'occupe un [cours d'eau](#) dans lequel l'écoulement ne s'effectue que temporairement lors du débordement des eaux hors du [lit mineur](#) en période de très hautes eaux (en particulier lors de la plus grande [crue](#) historique). Ses limites externes sont déterminées par la plus grande crue historique. Le [lit](#) majeur du cours d'eau permet le stockage des eaux de crues débordantes. Il constitue également une mosaïque d'habitats pour de nombreuses espèces. Cet ensemble d'habitats est aussi appelé « [annexe hydraulique](#) ».

Source : d'après Ministère chargé de l'environnement et AFB (Glossaire mis à jour le 26/07/2018)

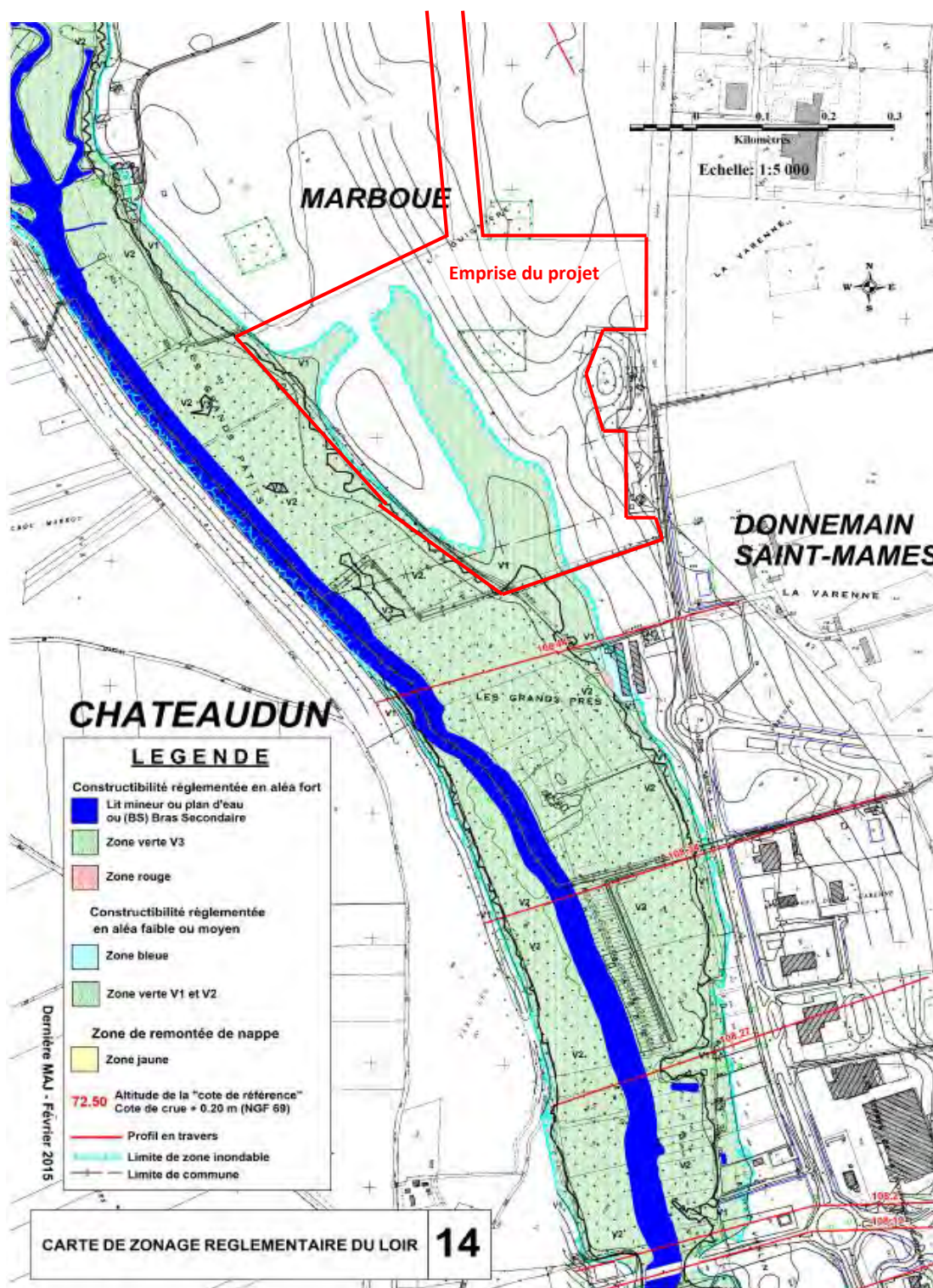


Figure 10 : Carte de zonage du PPRi du Loir



**Le site est concerné par des aléas (Figure 11) :**

- De niveau faible (jaune) correspondant à un courant faible, avec une hauteur d'eau inférieure à 50 cm ;
- De niveau moyen, (orange), correspondant à un courant faible avec une hauteur d'eau comprise entre 50 cm et 1 m.

La cote de la crue de référence est à 108,24 m NGF.

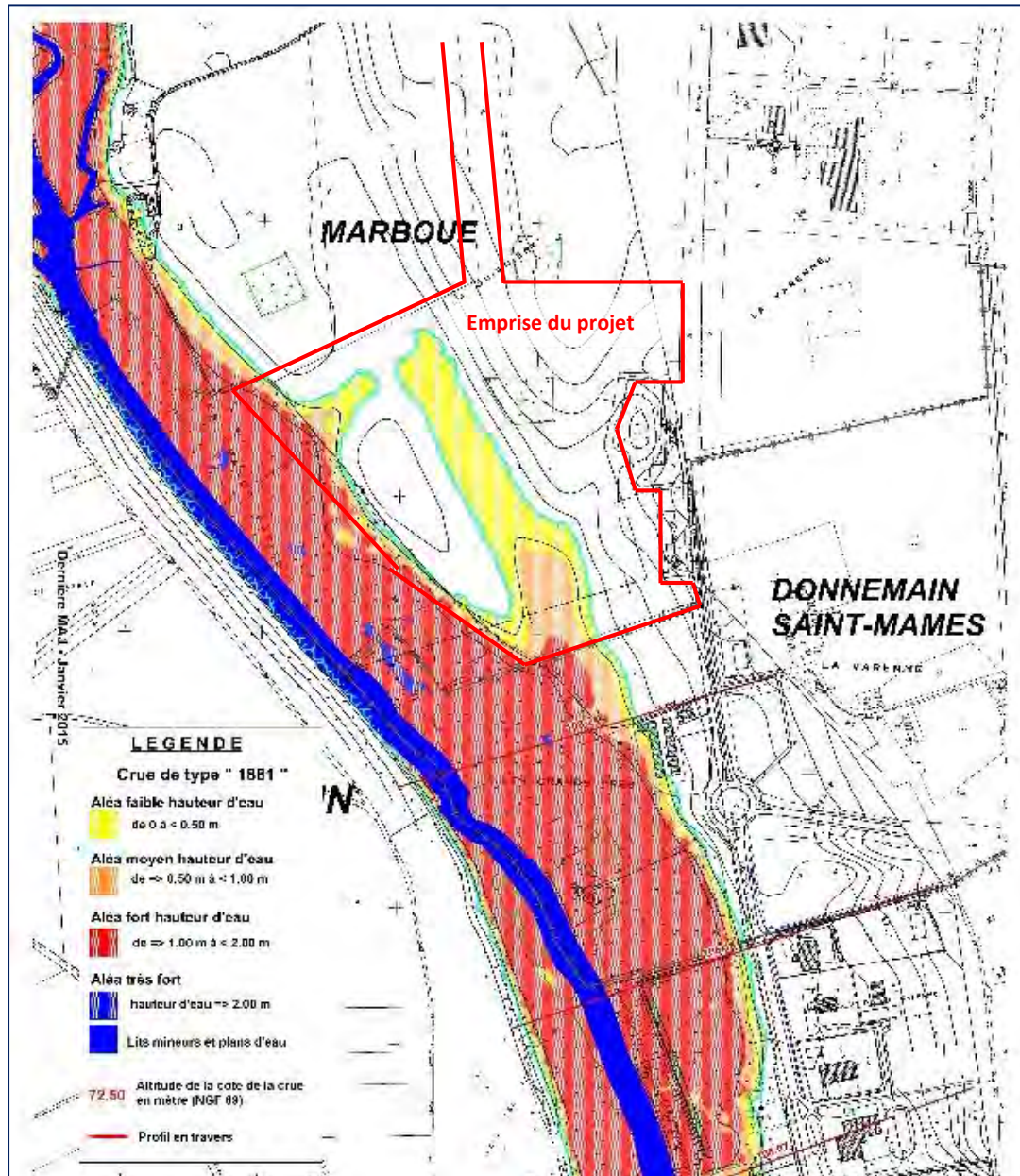


Figure 11 : Carte des aléas

### Continuité écologique

Les études menées sur le bassin versant du Loir en Eure-et-Loir ont inventorié **plus de 300 ouvrages hydrauliques** : vannages de moulin, seuils, ouvrages artisanaux, clapets de régulation des crues, etc.

En moyenne, **on retrouve un moulin tous les 1,5 km sur le Loir**.

Ces ouvrages empêchant la libre circulation des poissons et le transport des sédiments **constituent des obstacles à la continuité écologique (Figure 12)**.

L'ouverture des vannes, pendant la période hivernale est de nature à améliorer la qualité de l'eau, à favoriser le transit élémentaire et la circulation piscicole ainsi qu'à prévenir les risques de débordement générant des inondations.

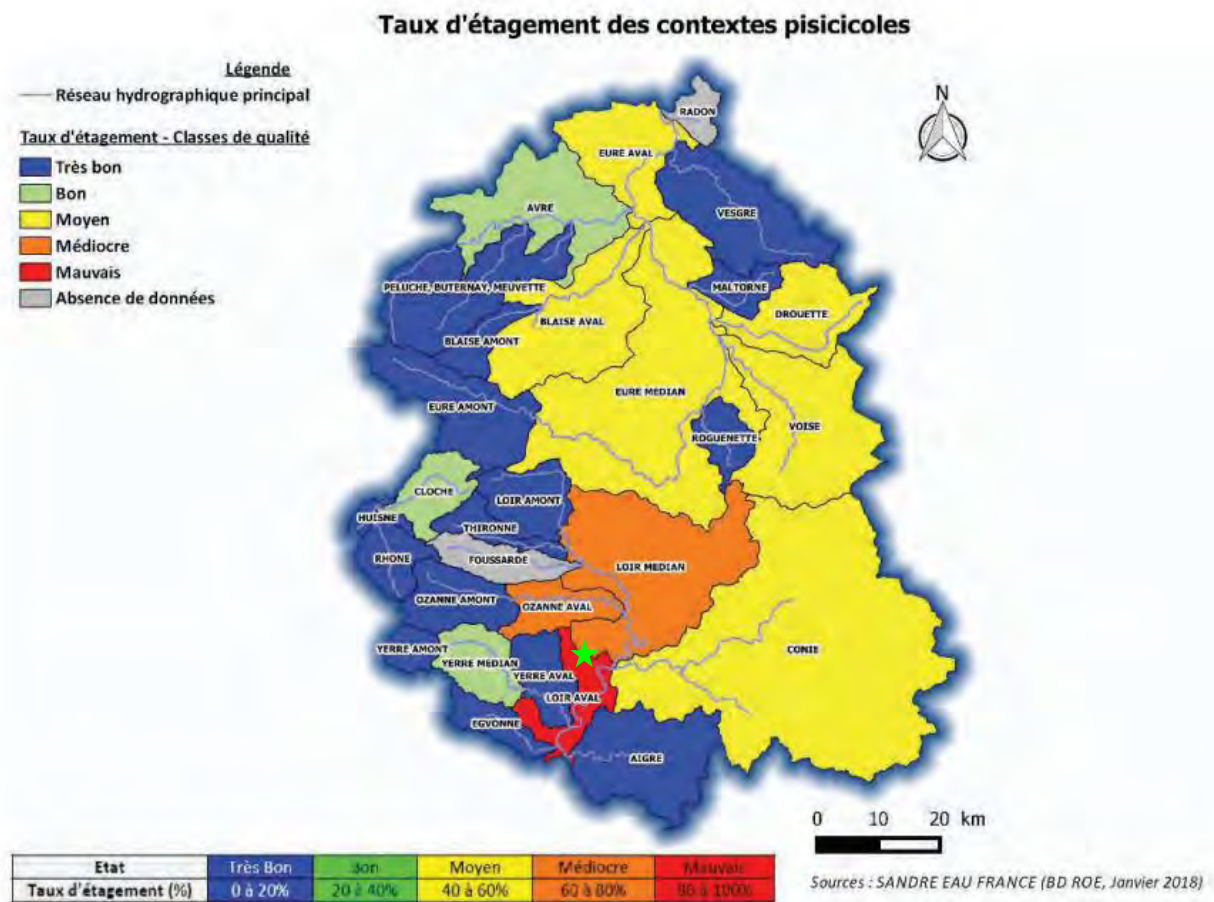


Figure 12 : Carte du taux d'étagement des contextes piscicoles

Au niveau du site, les ouvrages hydrauliques aval et amont sont :

- Moulin aval (n°19) : Moulin à Tan situé à Châteaudun ;
- Moulin amont (n°20) : Moulin de Marboué.

L'arrêté préfectoral du 20 novembre 2019 fixe la gestion des vannages pour 2019-2020. L'ouverture des vannes se fera lorsque le débit seuil est atteint ou dépassé, durant la semaine suivant le dépassement :



Pour le Loir, l'ouverture des vannes se fera d'aval en amont :

- Le mardi pour les ouvrages 11 à 19 (Moulin à Tan) ;
- Le mercredi pour les ouvrages 20 à 25 (moulin de Marboué).

### 3.1.4 ETAT QUALITATIF

#### *Identification de la masse d'eau superficielle*

La masse d'eau superficielle identifiée à hauteur du projet est « **le Loir depuis la confluence de la Conie jusqu'à Vendôme** » : code FrGr0492a

Le projet se situe dans la boucle du Loir à l'aval immédiat de la confluence de la Conie.

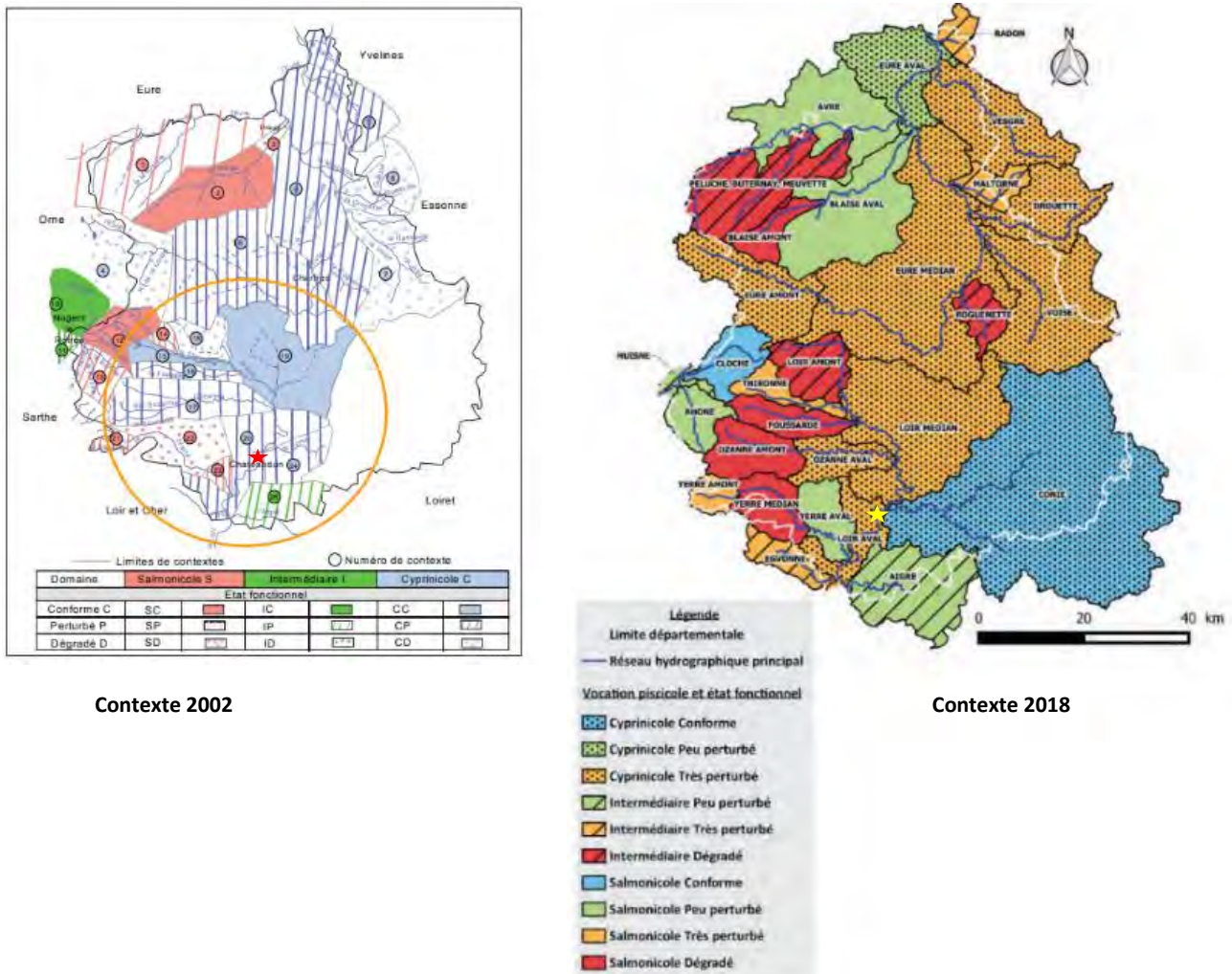
#### *Contexte piscicole*

Le domaine piscicole du Loir est de type cyprinicole. Les caractéristiques naturelles de ce milieu conviennent aux exigences des cyprinidés d'eaux calmes (gardon, rotengle, brême...) et à leurs prédateurs carnassiers (perche, brochet...).

L'état piscicole du Loir au niveau du projet et de Châteaudun est dégradé (**Figure 13**) selon un diagnostic du PDPG2 2019-2023<sup>2</sup>. Les principales perturbations à l'origine de cet état relèvent de la faiblesse des débits d'étiage, la gestion des ouvrages hydrauliques ne permettant pas le maintien des niveaux d'eau suffisants lors de la période de recrutement du brochet puis des cyprinidés, ainsi que des rejets domestiques des stations d'épuration (Illiers-Combray, Bonneval, Marboué, Châteaudun ...).

---

<sup>2</sup> PDPG : plan départemental pour la protection du milieu aquatique et la gestion des ressources piscicoles



Contexte 2002

Contexte 2018

Figure 13 : Cartes des contextes piscicoles sur Loir Amont définis par le PDPG d'Eure et Loir (FDPPMA 28)

Les AAPPMA de Châteaudun et de Cloyes-sur-le-Loir sont chargées de la gestion piscicole de ce contexte. Le Syndicat Mixte d'Aménagement et de Restauration du Loir (SMAR Loir) et la FDPPMA 28 s'occupent également de la gestion de la rivière à travers un contrat territorial sur le bassin du Loir et ses affluents euréliens. Des actions d'entretien de la ripisylve, de gestion des espèces végétales envahissantes (jussies et renouées notamment) et de restauration de frayères ont été effectuées sur ces dernières années.

Malgré une bonne capacité d'accueil de la rivière, le recrutement de l'espèce repère reste donc assez limité sur le Loir. L'urbanisation et l'artificialisation du lit majeur, l'agriculture intensive, le renforcement des berges et la mauvaise gestion des vannages participent à la disparition des zones de frayères, ou de leur non fonctionnement. Toutefois, les suivis piscicoles réalisés par la FDPPMA28 ont permis de mettre en évidence la fonctionnalité de plusieurs zones de recrutement. Trois frayères ont été restaurées sur le Loir aval, principalement regroupées autour de Châteaudun. Ces frayères sont situées sur différents biefs (le Bois des Gâts et les Abrès en 2015 et la Boissière en 2017). La principale problématique de ces restaurations est la gestion des niveaux d'eau dans la frayère en sortie d'hiver. Les manœuvres des ouvrages hydrauliques ne permettent pas un temps d'inondation suffisant pour garantir la ponte et la survie des alevins. A la suite de ces restaurations, la présence de brochetons a néanmoins

été confirmée lors des prospections. Plus de 2 ha de zone humide ont ainsi été restaurés pour accueillir la reproduction des brochets sur ce contexte.

### ***Etat fonctionnel***

Les contrats territoriaux, mis en place par l'agence de l'eau Loire Bretagne ont pour objectifs de mettre en œuvre des actions de reconquête de l'état des cours d'eau et de lutte contre les pollutions diffuses.

En 2020, un second contrat va permettre de continuer les actions engagées dans la restauration des milieux aquatiques afin de :

- Retrouver des cours d'eau plus naturels en restaurant les caractéristiques physiques originelles des cours d'eau ;
- Préserver et améliorer la biodiversité des cours d'eau et des zones humides en protégeant les milieux sensibles et restaurant ceux dégradés ;
- Restaurer et préserver les berges et leur végétation (ripisylve) en les remettant en état ;
- Redonner libre cours aux cours d'eau en restaurant la continuité de manière coordonnée ;
- Suivre l'état écologique des cours d'eau afin d'évaluer l'efficacité des travaux réalisés ;
- Coordonner, animer et communiquer.

### ***Etat de la masse d'eau superficielle***

Le SDAGE Loire Bretagne identifie 17 masses d'eau superficielles « cours d'eau » et 53 masses d'eau « très petit cours d'eau » pour lesquelles il fixe des objectifs d'atteinte du bon état.

Le risque global de non atteinte du bon état des eaux en 2021 en Eure-et-Loir est présentée sur l'extrait de carte ci-après (**Figure 14**).



### Risque global



Figure 14 : Carte des pressions significatives, facteur de risque de non atteinte du bon état des eaux en 2021

Pour la masse d'eau potentiellement concernée par le projet, « le Loir depuis la confluence de la Conie, jusqu'à Vendôme », celle-ci présente un objectif de bon état global qu'en 2027 pour des raisons de faisabilité technique.

| Code      | Masse d'eau  | Objectif d'état écologique | Objectif d'état chimique | Objectif d'état global | Motivation du délai |
|-----------|--|----------------------------|--------------------------|------------------------|---------------------|
| FRGR0492a | le Loir depuis la confluence de la Conie jusqu'à Vendôme | Bon Etat 2027              | Bon Etat                 | Bon Etat 2027          | FT                  |

Notons que le PDPG (Plan Départemental pour la Protection des milieux aquatiques) du Loir 2019-2023 fait état d'un état écologique mauvais en 2013.

La station représentative de la qualité de cette masse d'eau est la station 04106000, située à Saint-Denis-les-Ponts à 6,5 km en aval du projet, après Châteaudun.

| Evolution 2007-2018 de l'état des cours d'eau                                 |  |                               |                 |
|---|--|-------------------------------|-----------------|
| Station 04106000 - LOIR a SAINT-DENIS-LES-PONTS - Aval CHATEAUDUN             |  |                               |                 |
| Station : 04106000  | Libellé : LOIR a SAINT-DENIS-LES-PONTS - Aval CHATEAUDUN                   |                               |                 |
| Réseaux : <input type="text" value="RCS"/> <input type="text" value="Autre"/> | Localisation : PASSERELLE AMONT PONT D927 BRAS OUEST                       |                               |                 |
| Station représentative : <input type="checkbox"/>                             | Coordonnées : X = 572675 ; Y = 6775500 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m) |                               |                 |
| Exception typologique COD : <input type="checkbox"/>                          | Commune : Châteaudun   | Département : Eure et Loir    | Région : Centre |
| Masse d'eau : FRGR0492a   | LE LOIR DEPUIS LA CONFLUENCE DE LA CONIE JUSQU'A VENDOME                   |                               |                 |
| Type HER : M9   |  |                               |                 |
| <b>Objectifs : SDAGE 2016-2021 et Risques : état des lieux 2013</b>           |  |                               |                 |
| Objectif écologique : Bon Etat  | Délai : 2027   | Objectif chimique : Bon Etat  | Délai : ND      |
| Risque global : Risque  |  |                               |                 |
| Risque nitrates : Risque  | Risque macropolluants : Respect  | Risque morphologique : Risque |                 |
| Risque pesticides : Risque  | Risque micropolluants : Respect  | Risque hydrologique : Risque  |                 |

→ La fiche complète est fournie en annexe 1 au présent dossier (04106000 v2).

### 3.1.5 SYNTHÈSE DU CONTEXTE HYDROGRAPHIQUE

Le site appartient au sous bassin hydrographique du Loir amont, il se situe dans une boucle, en rive gauche de ce dernier. Le loir est le seul écoulement structuré présent aux abords du site.

Le cycle hydrologique du Loir et de son bassin versant correspond à un régime pluvial simple, avec des basses eaux marquées de juillet à septembre et des hautes eaux de décembre à mars inclus. Il est marqué par de faibles variations saisonnières, indiquant un soutien important des nappes au débit des cours d'eau.

#### *Etat quantitatif*

Les débits caractéristiques à la station de Saint-Maur-sur-le-Loir sont :

- Débit d'étiage : QMNA5 = 0,35 m<sup>3</sup>/s ;
- Débit de crue : pour une période de retour cinquantennale, le débit journalier maximum est de 120 m<sup>3</sup>/s.

Un PPRi a été défini sur le Loir. Le site du projet est pour partie en zonage réglementaire, d'aléa faible à moyen, vouée à l'expansion des crues. Ce secteur en zonage réglementaire est considéré comme faisant partie du lit majeur du Loir. Au niveau du site, la cote de la crue de référence est de 108,24 m NGF.

#### *Etat qualitatif*

La qualité piscicole du Loir est de type cyprinicole, avec un état piscicole dégradé et un taux d'étagement mauvais.

La masse d'eau présente un risque global fort de non atteinte de l'objectif de bon état des eaux en 2021, l'objectif de bon état des eaux a été reporté en 2027.

## 3.2 CONTEXTE GEOLOGIQUE

### 3.2.1 CONTEXTE GENERAL

Le territoire du SAGE du Loir est situé entre les régions naturelles de la Beauce à l'Est et de la Touraine. Il est localisé sur la bordure Sud-Sud-Ouest du bassin parisien.

La carte géologique indique que la majeure partie des terrains affleurants date de la fin de l'ère secondaire (Crétacé supérieur, Turonien, Sénonien). Ils sont parsemés de sédiments plus récents de l'ère tertiaire et entaillés par les vallées tapissées d'alluvions de l'ère quaternaire.

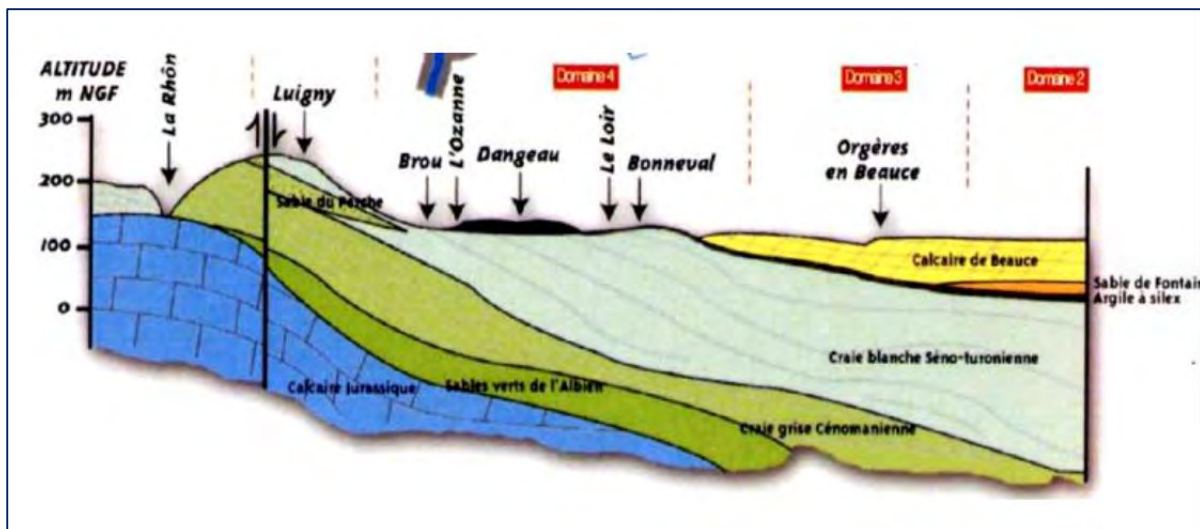


Figure 15 : Coupe géologique Ouest-Est passant au nord du projet (9 km) (Brou –Bonneval- Orgères en Beauce : SDAEP Eure-et-Loir, 2004)

#### Descriptif litho-stratigraphique des terrains (Figure 15) :

##### Formations du secondaire :

- ✓ Les formations du jurassique (en bleu), composées de haut en bas par
  - Des calcaires oxfordien
  - Des marnes du callovien
  - Des calcaires et marnes du jurassique moyen
- ✓ Les formations du crétacé (en vert)
  - Le cénomanien qui comprend 4 niveaux :
    - Le cénomanien supérieur : marnes à ostracées et sables glauconieux supérieurs
    - Le cénomanien moyen et supérieur ; sables glauconieux inférieurs et sables du Perche
    - Le cénomanien inférieur à moyen : Argiles, sables et graviers de Jumelles, sables du Maine et sables et grès du Mans
    - Le cénomanien inférieur : argiles glauconieuses
  - Les formations du sénonien et du turonien : de haut en bas
    - sables fins puis craie blanche à silex du sénonien
    - sables glauconieux et faluns du turonien supérieur
    - tuffeau d'anjou et de touraine du turonien inférieur à moyen



#### Formations du tertiaire :

- ✓ les calcaires de Touraine : calcaires lacustres d'âge éocène
- ✓ les formations de Beauce, d'âge oligocène, formés d'une alternance de calcaires, marnes et sables.

#### Formations quaternaires :

Dans la vallée du Loir, la formation alluviale est constituée d'une couverture d'argiles recouvrant des dépôts sableux et graveleux sur 4 m d'épaisseur en moyenne.

### **3.2.2 CONTEXTE LOCAL**

Les formations concernées par le projet sont détaillées ci-dessous, des plus récentes, affleurantes, aux plus anciennes sous-jacentes.

La description lithologique s'appuie sur la notice de la carte géologique du BRGM CHATEAUDUN (n°325), sur les coupes géologiques des piézomètres créés sur le site, ainsi que sur les reconnaissances de gisement.

#### ***Les terrains affleurants***

**FCy : Alluvions récentes et colluvions** : elles représentent une couche mince argilo-limoneuse de crue, passant à du limon de ruissellement ; elles recouvrent partiellement le sommet de la moyenne terrasse, assurant le raccord avec les basses et les hautes terrasses. Leur épaisseur est de 1,5 à 2 m maximum.

**Fx2 : Alluvions anciennes** : ces alluvions formant la basse terrasse ou niveau moyen, se trouvent bien développées tout le long des anses du Loir. Contenant la majorité des exploitations anciennes et actuelles de sables et graviers, c'est un matériel alluvionnaire d'excellente qualité. Cette formation, présentant une épaisseur moyenne de 2 à 3 m peut atteindre 5 à 6 m entre Montfaucon et Marboué.

**Fx1 : Alluvions les plus anciennes** : ces alluvions qui forment le niveau supérieur ou moyenne terrasse, dominent les basses terrasses. Elles sont pour partie recouvertes par les colluvions et formations superficielles glissées des plateaux.

Dans la vallée du Loir, les alluvions reposent sur l'argile à silex au Nord de Alluyes et sur la craie au Sud de cette région.

**Au droit du projet, les alluvions reposent sur la craie séno-turonienne (cf. coupe géologique en Figure 15 ci-avant, située à 9 km au nord du projet).**

#### ***Les terrains non affleurants***

**e1-4 : Argiles à silex** l'argile à silex occupe le fond des vallées et elle est recouverte par les marnes du lutétien. Son faciès le plus fréquent est une argile brune à ocre rouillé contenant des silex colorés, anguleux et émoussés. Dans la région de Châteaudun, l'argile à silex est très blanche avec des marbrures bleues. Ce faciès blanc est plus ancien que le faciès brun, d'après des coupes de fondations dans la région de Châteaudun et il se rencontre dans les zones voisines des affleurements de craie.

**C4 : Craie du sénonien** : qui affleure entre les cotes 110 et 125-130 m NGF entre les terrasses alluviales. Des sondages de la région de Bonneval (environ 9 km au Nord du projet) rencontrent la craie sénonienne à la cote +103 m NGF.

### 3.2.3 CARACTERISTIQUES DU GISEMENT

L'emprise du projet se situe dans la plaine alluviale du Loir. Les formations géologiques rencontrées sont des alluvions anciennes de basses et moyennes terrasses (**Figure 17 ci-après**).

19 sondages de reconnaissance ont été effectués sur l'emprise sollicitée (**Figure 16**). Quatre piézomètres ont également été installés (**Figure 17**).

Les coupes de sondage issues de l'étude de gisement sont fournies en annexe hors texte. Celles issues de la pose de ces piézomètres sont disponibles en **annexe 2**.

En général le gisement est composé en partie haute (Fx1) de sable rouge argileux (40%), de graviers et gravillons siliceux 5/40 mm (40%) et de blocs plus gros (parfois quasi métriques), principalement constitué de silex.

En partie basse du gisement (Fx2), à proximité du Loir, le sable devient roux et moins argileux, les blocs sont moins nombreux.

Proche du Loir, le tout-venant est propre et une partie est en eau.

**Ces alluvions surmontent la craie blanche ou jaunâtre compacte du Sénonien, elle-même reposant sur la craie marneuse grise à rares silex du Turonien.**

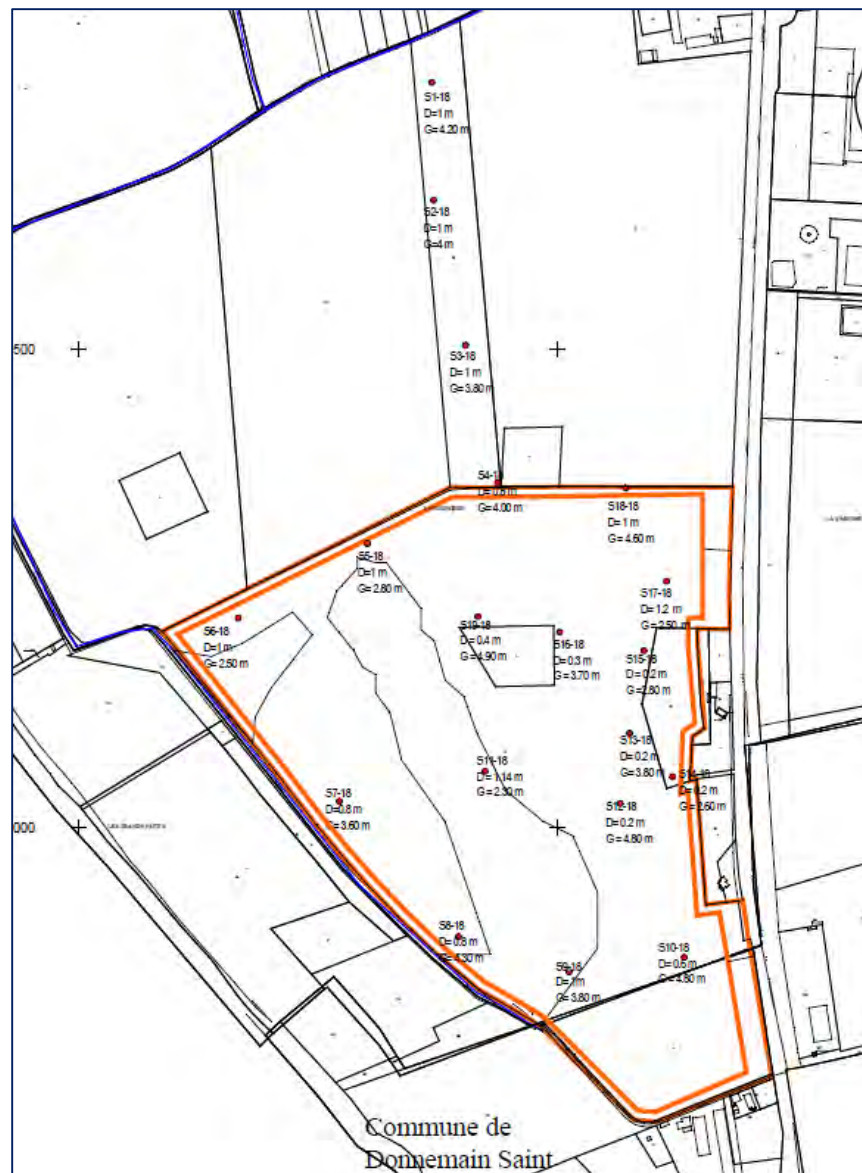


Figure 16 : Carte de localisation des sondages de reconnaissance





Carrière "La Guignière"  
Commune de MARBOUE (28)

Dossier de demande d'autorisation d'exploiter



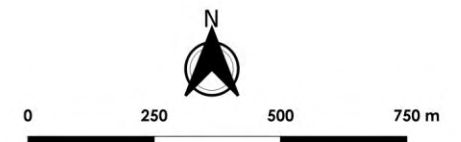
Carte géologique 1/50 000 et localisation des piézomètres

**Légende :**

- Périmètre du projet
- Implantation des piézomètres

Fx2 : Alluvions anciennes : sables, graviers et cailloutis siliceux. Basse terrasse

FCy/Fx1 : Alluvions anciennes de moyenne terrasse : sables, graviers et cailloutis siliceux



Réalisation : LABORATOIRE CBTP  
Date : 13/04/2020  
Source : BRGM





### 3.3 CONTEXTE HYDROGEOLOGIQUE

---

#### 3.3.1 IDENTIFICATION DES ENTITES HYDROGEOLOGIQUES REGIONALES

Les entités hydrogéologiques régionales, classées par ordre de succession, concernées par le projet sont :

- Les alluvions du Loir : Code 937 AF ;
- La craie séno-turonienne, bassin de la Maine : code 121AA01 ;

##### ***Craie du séno-turonien : bassin de la Maine : code 121AA***

Bien que poreuse, la craie est généralement peu perméable intrinsèquement. Elle contient de l'eau mobilisable lorsqu'elle est fracturée : situation rencontrée le long des failles ou sur les bombements anticlinaux, ou bien lorsqu'elle est altérée, sous les plaines alluviales des grands cours d'eau, la craie est altérée dans sa partie supérieure, principalement sur les 30 premiers mètres. La transmissivité estimée de cette nappe est de  $10^{-5}$  à  $10^{-2}$  m<sup>2</sup>/s. **La nappe est drainée par les cours d'eau et son niveau piézométrique se trouve donc en équilibre avec la nappe alluviale du Loir, où les argiles à silex ont été érodées quasiment en totalité.**

D'un point de vue vulnérabilité, la présence d'argiles à silex, résidus insolubles de l'érosion et de l'altération de la craie, permet de limiter sa vulnérabilité. Toutefois, l'épaisseur et la perméabilité de cette couverture est très variable, et la nappe de la Craie du Séno-turonien est largement impactée par les activités humaines (nitrates, pesticides...) dans les secteurs où la nappe est libre. La nappe est probablement mieux protégée dans les secteurs recouverts par les formations post campanien.

Ces formations résiduelles à silex issues de l'altération des craies à silex du crétacé (séno-turonien) peuvent être présentes de façon discontinue. Cette formation peut constituer une protection pour l'aquifère crayeux sous-jacent, lorsqu'elle est dominée par un faciès argileux.

**Cette entité est liée à la masse d'eau souterraine FRGG090 craie du séno-turonien – unité du Loir**

##### ***Alluvions du Loir : 937AF***

**Le contour de cette entité est généralement basé sur les alluvions récentes. Normalement les terrasses alluviales anciennes n'ont pas été retenues, sauf dans la partie amont (département d'Eure-et-Loir) où les terrasses FX ont été généralement intégrées bien qu'étant parfois argileuses.**

Le gisement est constitué d'alluvions anciennes FX2 et FX1 (plus anciennes) intégrées dans cette entité. **L'aquifère correspondant aux alluvions FX2 en partie basse est peu argileux, donc plus perméable. La partie haute correspond aux alluvions FX1 est plus argileuse et moins perméable.**

Cette nappe présente une certaine vulnérabilité vis-à-vis des activités anthropiques, modérée par la teneur en argile. Elle n'est pas exploitée pour l'eau potable. Quelques puits sont utilisés pour l'arrosage du jardin.

**Cette entité est liée à la masse d'eau souterraine FRGG111 Alluvions du Loir**

### 3.3.2 IDENTIFICATION DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES

La Directive Cadre sur l'eau (DCE 2000/60/CE) introduit la notion de « masses d'eaux souterraines », qu'elle définit comme un « volume distinct d'eau souterraine à l'intérieur d'un ou plusieurs aquifères »

**Seuls les aquifères pouvant être exploités à des fins d'alimentation en eau potable, par rapport à la ressource suffisante, à la qualité de leur eau et/ou à des conditions technico-économiques raisonnables, ont été retenus pour constituer des masses d'eaux souterraines.**

Sur le territoire du SAGE, on dénombre huit masses d'eau souterraines.

#### Masses d'eau souterraines concernées par le territoire du SAGE du Loir (SDAGE LB 2016-2021)

| Code    | Masse d'eau   | Superficie dans le SAGE (km <sup>2</sup> ) et % de la superficie du SAGE | Objectif d'état qualitatif | Objectif d'état quantitatif | Objectif d'état global | Motivation choix de l'objectif |
|---------|---|--|----------------------------|-----------------------------|------------------------|--------------------------------|
| FRGG080 | Sables et grès du Cénomanién<br><i>unité du Loir</i>                            | 5340 (74,6 %)  | Bon Etat 2015              | Bon Etat 2021               | Bon Etat 2021          | /                              |
| FRGG088 | Craie du Séno-Turonien<br><i>Touraine Nord</i>                                  | 1715 (24 %)  | Bon Etat 2027              | Bon Etat 2015               | Bon Etat 2027          | CN*                            |
| FRGG090 | Craie du Séno-Turonien<br><i>unité du Loir</i>                                  | 3230 (45,1 %)  | Bon Etat 2027              | Bon Etat 2015               | Bon Etat 2027          | CN                             |
| FRGG092 | Calcaires tertiaires libres de<br>Beauce  | 1480 (20,7 %)  | Bon Etat 2027              | Bon Etat 2021               | Bon Etat 2027          | CN                             |
| FRGG095 | Sables et calcaires lacustres des<br>bassins tertiaires de Touraine             | 460 (6,4 %)  | Bon Etat 2027              | Bon Etat 2015               | Bon Etat 2027          | CN                             |
| FRGG111 | Alluvions Loir  | 260 (3,6 %)  | Bon Etat 2015              | Bon Etat 2015               | Bon Etat 2015          | /                              |
| FRGG120 | Calcaire du jurassique moyen<br>captif de la bordure NE du<br>massif armoricain | 230 (3,2 %)  | Bon Etat 2015              | Bon Etat 2015               | Bon Etat 2015          | /                              |
| FRGG121 | Marnes du Callovien Sarthois  | 12 (0,2 %)   | Bon Etat 2015              | Bon Etat 2015               | Bon Etat 2015          | /                              |

CN : Conditions naturelles

Les masses d'eau potentiellement concernées par le projet sont (**Figure 18**) :

- **FRGG092 : Calcaires libres de Beauce (dont dépend les cours de la Conie et de l'Aigre) ;**
- **FRGG090 : Craie du séno-turonien (somme des deux unités), unité du Loir ;**
- **FRGG111 : Alluvions du Loir** : On peut noter qu'au droit du projet, les alluvions du loir sont présentes mais ne sont définies en tant que masse d'eau destinée à des fins d'alimentation en eau potable, bien plus en aval du Loir.



**Figure 18 : masse d'eau GG090 Craie séno-turonienne (à gauche) et masse d'eau GG092 Calcaires de Beauce (à droite)**

Le complexe aquifère des calcaires de Beauce s'étend entre la Seine et la Loire, sur 9 000 km<sup>2</sup>. Il fait l'objet d'un SAGE à part entière, qui se superpose au périmètre du SAGE LOIR, dans sa partie Nord-Est.

Cet aquifère est de nature karstique. Il est composé d'une alternance de dépôts calcaires, marneux et sableux, alternativement perméables, semi- perméables et imperméables.

La limite inférieure repose sur la craie Séno-Turonienne ou sur les argiles à silex

**Localement, au droit du projet, les alluvions de basse et moyenne terrasse reposent directement sur le complexe séno-turonien (argiles à silex et craie). Les calcaires de Beauce ne sont pas présents à ce niveau (Figure 19).**



Coupe géologique schématique, extrait du rapport BRGM/73-SGN-362-BDP

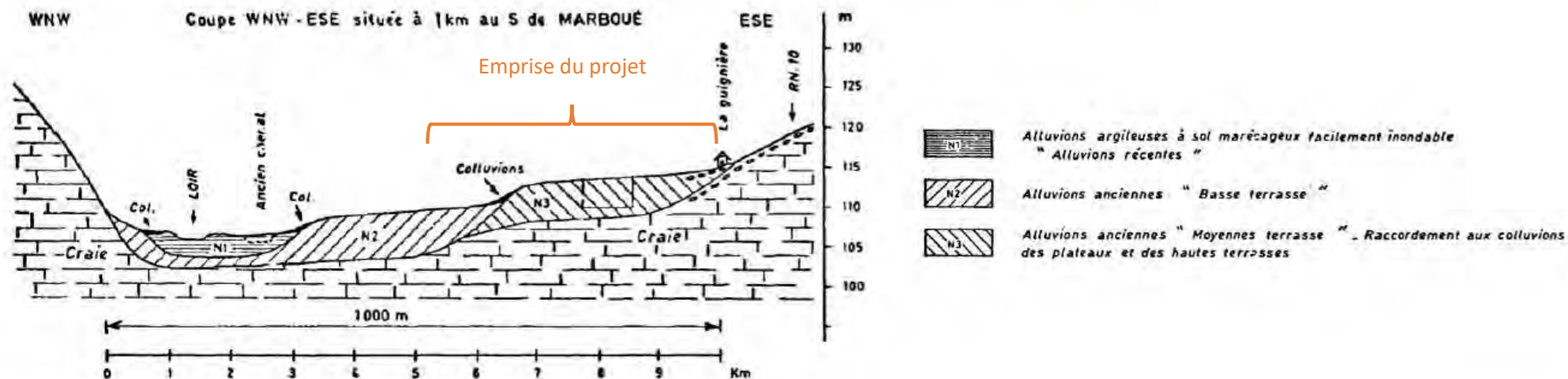


Figure 19 : Coupe géologique du secteur sollicité (Extrait de la fiche de synthèse BDLISA 937AF)

Dans la suite de la notice ne seront considérées que les masses d'eau souterraines :

- De la craie séno-turonienne ;
- Des alluvions du Loir.

### 3.3.3 ETAT QUANTITATIF DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES

Les délais de l'objectif quantitatif des masses d'eau souterraines identifiées au droit du projet sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Extrait du tableau des objectifs et délais : SDAGE Loire Bretagne 2016-2021

| Objectif / Masse d'eau souterraine | FR GG090 : Craie séno-turonienne- unité du Loir | FR GG111 : alluvions du Loir <sup>3</sup> |
|------------------------------------|---|---|
| Objectif état quantitatif          | 2015  | 2015                                      |

La masse d'eau de la craie du séno-turonien ainsi que la masse d'eau GG111 affichent un objectif de bon état quantitatif qui a été atteint en 2015.

### 3.3.4 ETAT QUALITATIF DES MASSES D'EAU SOUTERRAINES

Les délais de l'objectif qualitatif des masses d'eau souterraines identifiées au droit du projet sont présentés dans le tableau ci-dessous.

Extrait du tableau des objectifs et délais : SDAGE Loire Bretagne 2016-2021

| Objectif / Masse d'eau souterraine | FR GG090 : Craie séno-turonienne- unité du Loir | FR GG111 : alluvions du Loir <sup>3</sup> |
|------------------------------------|---|---|
| Objectif état qualitatif           | 2027  | 2015                                      |

Bien que n'étant pas identifiée sur le secteur du projet, la masse d'eau GG111 : alluvions du Loir affiche un objectif de bon état quantitatif qui a été atteint en 2015.

Le délai pour la masse d'eau FR GG090 de la craie du séno-turonien a été reporté à 2027, motivé par des conditions naturelles.

### 3.3.5 ZONAGES REGLEMENTAIRES

#### ***Nappe à réserver à l'eau potable***

La nappe de craie séno-turonienne constitue un aquifère stratégique pour le bassin Loire Bretagne : **Nappe à réserver à l'eau potable (NAEP)**.

Selon la disposition 6E du SDAGE Loire Bretagne 2016-2021, intitulée « Réserver certaines ressources à l'eau potable », seule la partie captive de la nappe de la craie séno-turonienne est considérée comme « à réserver dans le futur à l'alimentation en eau potable ».

Notons que la partie captive des calcaires de Beauce est concernée par ce zonage, mais qu'au droit du projet les calcaires ne sont pas présents.

**L'aquifère présent au droit du projet n'est pas concerné, la craie séno-turonienne étant considérée comme libre au droit du site.**

<sup>3</sup> Cette masse d'eau a été considéré par extension pour les alluvions de basse terrasse

### ***Zone de répartition des eaux (ZRE <sup>4</sup>)***

**La nappe de craie séno-turonienne n'est pas classée en ZRE** (disposition 7c du SDAGE Loire Bretagne 2016-2021).

La nappe de Beauce est quant à elle classée en ZRE. Les dispositions 7C-3 du SDAGE Loire Bretagne fixent la gestion des prélèvements d'eau d'irrigation de la nappe de Beauce, par secteurs. **Rappelons que le projet n'est pas concerné par cette nappe.**

### **3.3.6 USAGE DES EAUX SOUTERRAINES DANS LE SECTEUR DU PROJET**

#### ***Captages d'eau potable et périmètres de protection***

Trois forages utilisés pour l'alimentation en eau potable existent aux alentours du site : un sur la commune de Marboué au Nord-Est du site, deux au Sud-Est du site (**Figure 20 ci-après**).

**Aucun des périmètres de protection n'interfère avec l'emprise sollicitée.**

#### ***Points recensés sur site***

Le seul point recensé dans l'environnement proche du site est le puits de La Roche. Ce puit est utilisé à des fins de jardinage.

Les coordonnées de ce puit en Lambert 93 sont : X : 574874 m, Y : 6779467 m, Z : 107.9 m

---

<sup>4</sup> Afin de faciliter la conciliation des intérêts des différents utilisateurs de l'eau dans les zones présentant une insuffisance, autre qu'exceptionnelle, des ressources par rapport aux besoins, les zones de répartition des eaux sont fixées par le préfet coordonnateur de bassin.



Carrière "La Guignière"  
Commune de MARBOUE (28)

Dossier de demande d'autorisation d'exploiter



Situation du projet par rapport aux captages AEP  
les plus proches

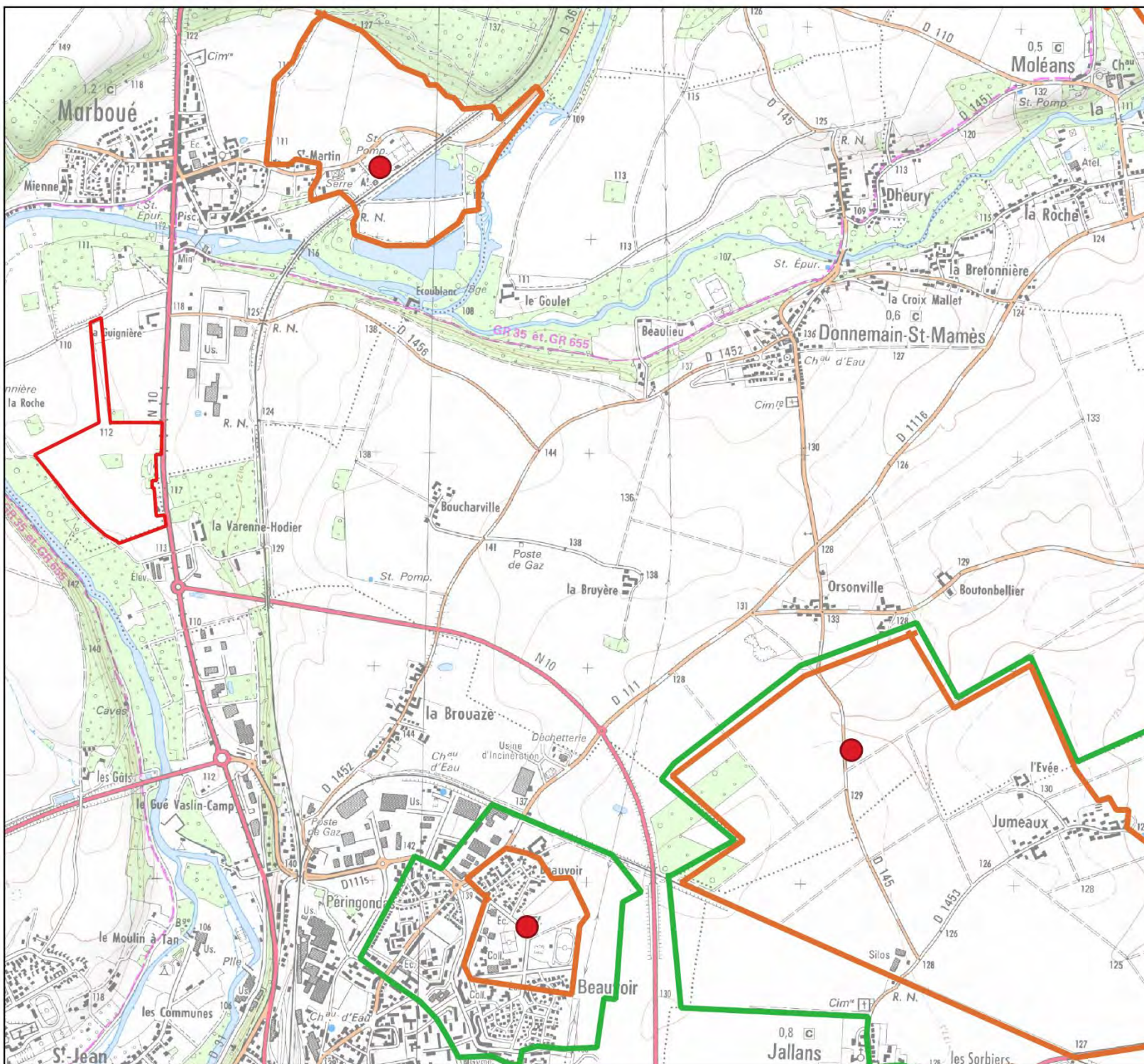
Légende :

- Périmètre du projet
- captage AEP
- périmètre de de protection rapproché du captage
- périmètre de protection éloigné du captage



0 500 1000 m

Réalisation : LABORATOIRE CBTP  
Date : 19/08/2020  
Source : Scan IGN 25 Eure-et-Loi, ARS





### 3.3.7 ETAT PIEZOMETRIQUE

#### *Données générales*

D'après une étude du BRGM de 2008<sup>5</sup>, le niveau piézométrique de la nappe de craie en période de basses eaux est à une cote de 105 m NGF (Figure 21).

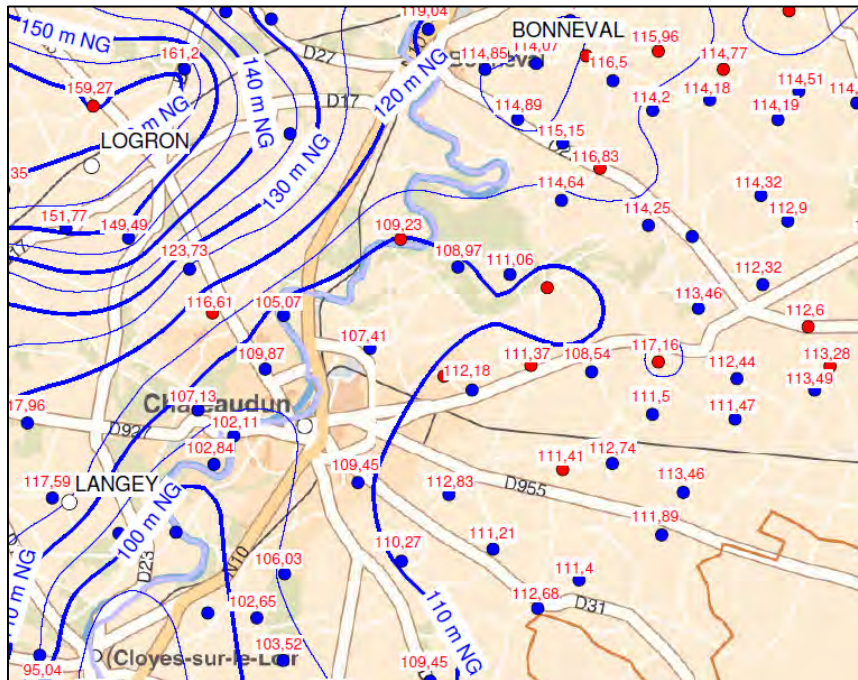


Figure 21 : Niveau piézométrique de la nappe de craie séno-turonienne en période de basses eaux (sept-oct 2008 : source BRGM<sup>5</sup>)

Au niveau de la banque de données du sous-sol, plusieurs ouvrages sont recensés à proximité du site, sans toutefois présenter de donnée relative au niveau piézométrique.

#### *Données locales*

Sur le secteur, l'essentiel de la ressource en eau est contenu dans la nappe de la craie séno-turonienne, en relation hydraulique avec la nappe alluviale du Loir.

Rappelons que la nappe des calcaires de Beauce est présente quant à elle plus à l'Est.

La coupe géologique ci-après montre les relations entre les différentes terrasses du Loir et la craie sous-jacente.

<sup>5</sup> Rapport BRGM/RP-57249-FR. Carte piézométrique des basses eaux 2008 de la nappe de la Craie du Séno-Turonien dans le bassin Loire-Bretagne (juin 2009). Rapport finale, 38 p.

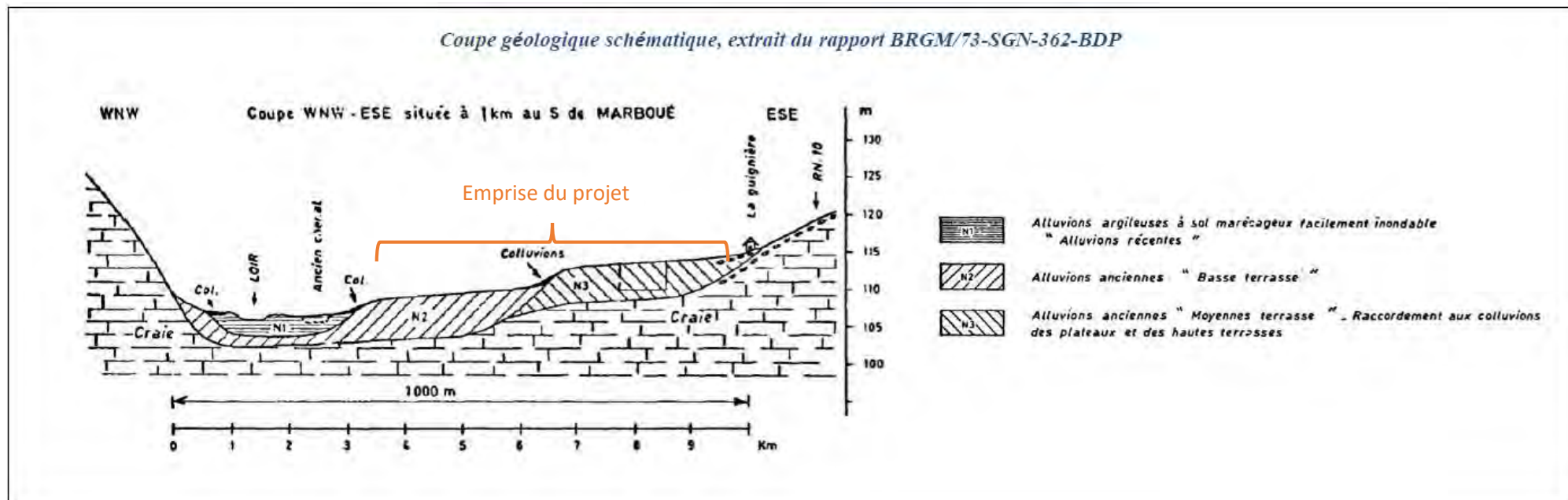


Figure 22 : Coupe géologique du secteur sollicité (Extrait de la fiche de synthèse BDLISA 937AF)



Quatre puits existent à proximité du site. Leur localisation est précisée sur la **figure 23** ci-après. Leur niveau piézométrique est également indiqué sur cette carte. Etant le seul puits du secteur dans les alluvions de basse terrasse, seul le puits de La Roche a été relevé en avril 2019. Ce dernier, en avril 2019 présentait une profondeur de 2m40 et un niveau d'eau à 1m90 par rapport au sol (niveau piézométrique : 106 m NGF), soit une hauteur d'eau utile de 50 cm.

De plus, en juin 2019, quatre piézomètres ont été réalisés sur le site.

→ **Les coupes de sondages avec niveau d'eau sont fournies en annexe 2.**

On peut noter que :

- Le piézomètre n°1 donne le niveau d'eau de la nappe de craie sous-jacente aux argiles à silex de moyenne terrasse ;
- Le piézomètre n°2 donne le niveau d'eau de la craie (crépine au niveau de la craie) ;
- Les piézomètres 3 et 4 donnent le niveau d'eau de l'aquifère multi couche craie et alluvions de basse terrasse.

Des mesures piézométriques ont été réalisées lors de la campagne de foration, sur niveaux statiques mesurés après stabilisation, puis en février, juin, septembre 2020 et mars 2021. Les résultats de ces mesures sont récapitulés dans le tableau ci-après.

| Date de mesure                  | PZ1   | PZ2   | PZ3                | Pz4                |
|---------------------------------|-------|-------|--------------------|--------------------|
| Cote terrain naturel en m NGF   | 115,3 | 114,4 | 108,7              | 107,4              |
| Réservoir mesuré                | Craie | Craie | Alluvions et craie | Alluvions et craie |
| Cote en Juin 2019 en m NGF      | 107,1 | 105,0 | 105,8              | 105,9              |
| Cote en Février 2020 en m NGF   | 106,9 | 106,8 | 106,4              | 106,6              |
| Cote en Juin 2020 en m NGF      | 106,4 | 106,5 | 106,1              | 106,3              |
| Cote en Septembre 2020 en m NGF | 105,9 | 106,2 | 106,0              | 106,1              |
| Cote en Mars 2021 en m NGF      | 106,0 | 106,6 | 106,3              | 106,4              |

Les niveaux des piézomètres PZ1 et PZ2 sont cohérents avec la carte piézométrique de l'aquifère de la craie établie par le BRGM en 2008. Les niveaux de PZ3 et PZ4 sont sensiblement identiques, indiquant un gradient hydraulique très faible. Les valeurs légèrement plus hautes (10 à 20 cm) de PZ4 sont probablement dues à une couverture argileuse de ce dernier, le rendant légèrement captif.

En juin-juillet 2018, lors des sondages de reconnaissance de gisement, les niveaux d'eau atteints ont été relevés. Ces données figurent aussi sur la **figure 23** ci-après. Ces sondages n'ont été réalisés que dans les alluvions de basse et de moyenne terrasse et se sont arrêtés sur les niveaux argileux ou crayeux. Sur le site, on peut visualiser la limite entre les alluvions de basse terrasse aquifères et les alluvions de moyenne terrasse « sèches ».

Localement le sens d'écoulement dans les alluvions est de direction Nord-Nord-Est vers le Sud-Sud-Ouest, vers le Loir avec un niveau d'eau à 105,7 m NGF au Nord-Ouest et 105,2 m NGF en limite Sud-Ouest.

**Au regard des différentes données piézométriques, la zone de battement de nappe de l'aquifère multicouche constitué des alluvions et de la craie est de l'ordre de 1 m, avec un niveau moyen de l'ordre de 106 m NGF.**



relevés piézométriques de la nappe de craie et  
de la nappe alluviale

**Légende :**

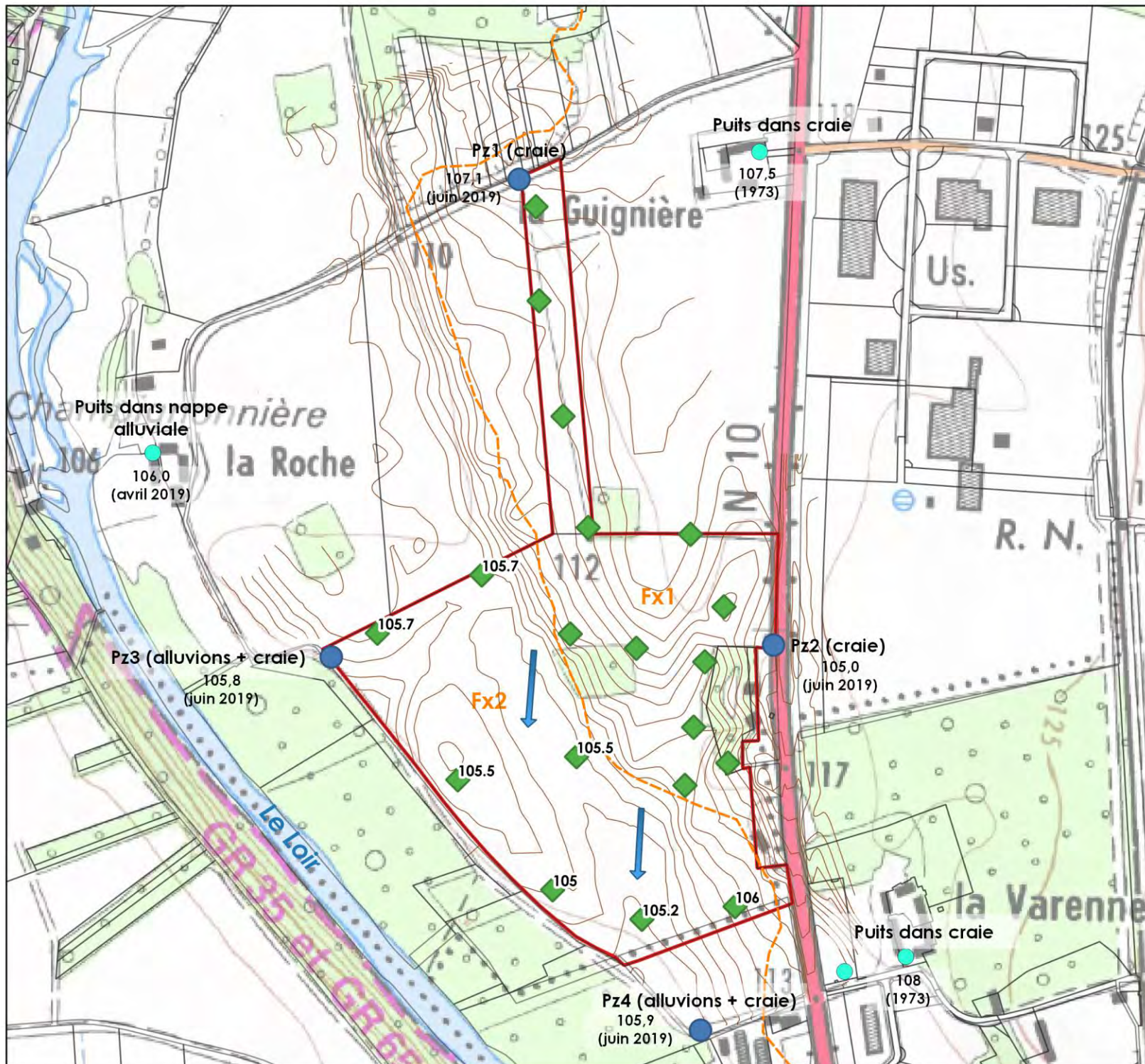
- Périmètre du projet
- Piézomètres
- Puits privés
- Sondages
- Limite entre 2 gisements
- sens d'écoulement de la nappe

**Fx1 :** alluvions de moyenne terrasse  
**Fx2 :** alluvions de basse terrasse

107,1 : cote de l'eau en m NGF



0 200 400 m

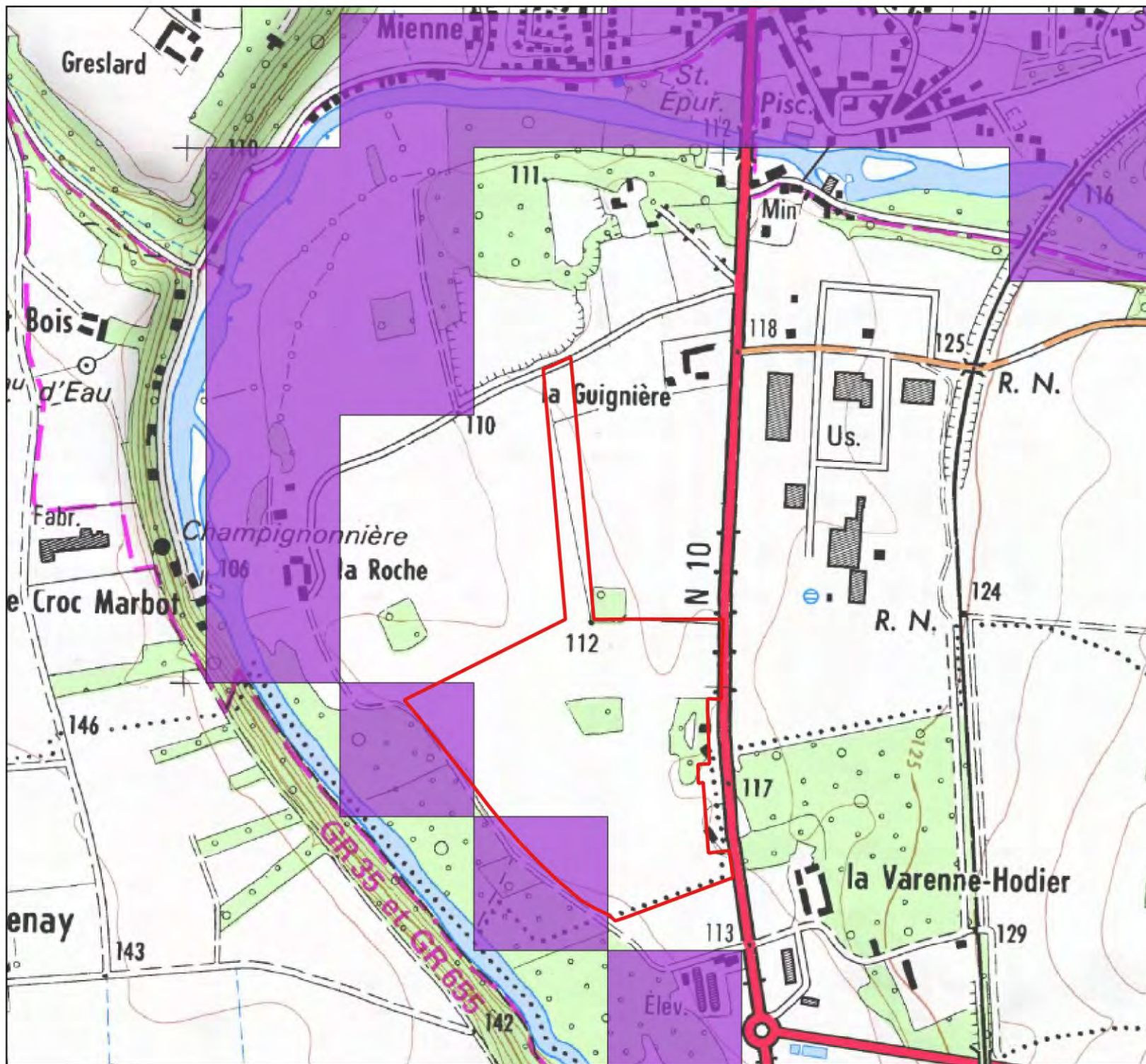


### ***Risque de remontée de nappe***

Le risque de remontée de nappe, évalué à partir des données du BRGM à l'échelle régionale, révèle une **zone potentiellement sujette aux débordements de nappe** sur la frange de l'emprise du projet se trouvant le plus proche du Loir (**Figure 24 ci-après**). Cette zone présentant un grand maillage, la définition en est très pixellisée.

La carte de zonage du PPRi du Loir ne met en évidence **aucune zone de remontée de nappe** (voir **Figure 10**).





Carrière "La Guignière"  
Commune de MARBOUE (28)

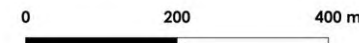
Notice hydrogéologique



Localisation des zones potentiellement sujettes  
aux débordements de nappe

**Légende :**

- Périmètre du projet
- Zones potentiellement sujettes  
aux débordements de nappe



Réalisation : LABORATOIRE CBTP  
Date : 19/08/2020  
Source : Scan IGN 25 Eure-et-Loir  
[georisques.gouv.fr](http://georisques.gouv.fr)



### 3.3.8 DONNEES QUALITATIVES LOCALES

La qualité de la ressource en eau souterraine est appréciée à partir des données de la BDLISA et d'un qualitomètre, situé à environ 2 km au Nord-Est du site sur la commune de Marboué, au lieu-dit La Stade (station de pompage). Ce point de suivi est un forage de 10 m de profondeur (n° BSS 03257X0017/F) appartenant au réseau national de suivi au titre du contrôle sanitaire sur eaux brutes pour la production d'eau potable. Il capte la nappe libre de la craie du sénonien, bassin de la Maine.

Les résultats d'analyses<sup>6</sup> des principaux paramètres suivis en ce point sont affichés dans le tableau ci-dessous.

| Paramètre                             | Nb mesures | Unité      | Minimum quantifié | Maximum | Moyenne calculée |
|---------------------------------------|------------|------------|-------------------|---------|------------------|
| 2-hydroxy atrazine                    | 4          | µg/L       | 0.023             | 0.031   | 0.026            |
| Atrazine déséthyl                     | 8          | µg/L       | 0.039             | 0.059   | 0.046            |
| Bore                                  | 8          | µg(B)/L    | 11.0              | 23.0    | 16.5             |
| Calcium                               | 14         | mg(Ca)/L   | 104.9             | 120.0   | 114.371          |
| Carbone Organique                     | 7          | mg(C)/L    | 0.6               | 0.9     | 0.643            |
| Chlorures                             | 14         | mg(Cl)/L   | 26.4              | 36.0    | 29.957           |
| Coliformes                            | 2          | n/(100mL)  | 1.0               | 12.0    | 6.5              |
| Coliformes thermotolérants            | 2          | n/(100mL)  | 1.0               | 1.0     | 1.0              |
| Conductivité à 20°C                   | 6          | µS/cm      | 590.0             | 630.0   | 598.333          |
| Conductivité à 25°C                   | 8          | µS/cm      | 570.0             | 639.0   | 616.875          |
| Dureté totale                         | 8          | °f         | 27.75             | 31.4    | 29.931           |
| Equilibre calco-carbonique            | 6          | -          | 2.0               | 2.0     | 2.0              |
| Fluor                                 | 11         | mg(F)/L    | 0.06              | 0.13    | 0.075            |
| Hydrogénocarbonates                   | 14         | mg(HCO3)/L | 255.0             | 305.0   | 279.286          |
| Magnésium                             | 14         | mg(Mg)/L   | 3.7               | 4.5     | 4.155            |
| Matière sèche à 180°C                 | 6          | mg/L       | 400.0             | 440.0   | 420.833          |
| Nitrates                              | 14         | mg(NO3)/L  | 34.2              | 53.0    | 42.729           |
| Nitrates/50 + Nitrites/3              | 1          | mg/L       | 0.7               | 0.7     | 0.7              |
| Oxygène dissous                       | 10         | mg(O2)/L   | 2.5               | 8.6     | 5.63             |
| pH d'équilibre                        | 6          | unité pH   | 7.24              | 7.43    | 7.36             |
| Phosphore total                       | 7          | mg(P)/L    | 0.07              | 0.1     | 0.079            |
| Plomb                                 | 6          | µg(Pb)/L   | 5.0               | 5.0     | 2.917            |
| Potassium                             | 13         | mg(K)/L    | 1.6               | 2.3     | 1.846            |
| Potentiel en Hydrogène (pH)           | 21         | unité pH   | 7.1               | 7.5     | 7.265            |
| Silice                                | 13         | mg(SiO2)/L | 11.6              | 16.5    | 13.615           |
| Sodium                                | 14         | mg(Na)/L   | 8.5               | 24.0    | 12.021           |
| Somme des pesticides totaux           | 6          | µg/L       | 0.048             | 0.356   | 0.114            |
| Sulfates                              | 14         | mg(SO4)/L  | 19.6              | 36.0    | 25.207           |
| Taux de saturation en oxygène         | 2          | %          | 74.0              | 98.0    | 86.0             |
| Température de l'Eau                  | 8          | °C         | 11.6              | 16.2    | 12.95            |
| Titre alcalimétrique complet (T.A.C.) | 6          | °f         | 21.3              | 24.95   | 22.858           |
| Turbidité                             | 7          | NFU        | 0.13              | 0.43    | 0.217            |
| Zinc                                  | 6          | µg(Zn)/L   | 30.0              | 250.0   | 65.0             |

<sup>6</sup> [https://ades.eaufrance.fr/Fiche/PtEau?Code=03257X0017/F#analyses\\_stats1](https://ades.eaufrance.fr/Fiche/PtEau?Code=03257X0017/F#analyses_stats1)

Les données montrent une eau :

- Moyennement minéralisée, plutôt alcaline et dure ;
- Avec une température cohérente avec les caractéristiques de l'aquifère ;
- Bien oxygénée, en lien avec le caractère libre et la faible profondeur ;
- Avec un pH neutre voire légèrement basique ;
- A l'équilibre calco-carbonique ;
- Qui semble peu vulnérable aux pesticides, mais assez vulnérable aux nitrates ;
- Qui est sensible aux contaminations microbiologiques, indiquant une influence possible d'une eau de surface (caractère libre de la nappe) ;
- Eau de faciès bicarbonatée calcique.

Vis-à-vis des alluvions du Loir, la BDLisa indique que la qualité est variable selon les secteurs, dépendante de la qualité de l'eau du Loir et des activités de proximité.

L'eau est peu à moyennement minéralisée, généralement à faciès bicarbonatée calcique.

La vulnérabilité de la nappe peut être considérée comme forte, du fait de sa faible profondeur, de l'influence des activités agricoles et/ou urbaines et de son caractère libre. La couverture argileuse locale qui recouvre les dépôts les plus grossiers modère la vulnérabilité des alluvions.

Au droit du projet, une analyse de l'eau prélevée dans les 4 piézomètres a été réalisée en septembre 2020. Les eaux souterraines possèdent un pH neutre et une conductivité qui traduit une minéralisation importante. Ils ne mettent en évidence aucune pollution des nappes examinées (nappe de craie et nappe alluviale).

→ **Le rapport complet d'analyse des eaux souterraines au droit du projet est fourni en annexe 3 au présent dossier.**

### **3.3.9 SYNTHÈSE DU CONTEXTE HYDROGÉOLOGIQUE**

**Le contexte hydrogéologique local se caractérise par la présence de la nappe alluviale du Loir, en relation hydraulique avec la nappe de la craie séno-turonienne sous-jacente.** Cet aquifère « multicouche » argilo-sableux est drainé par le Loir, selon un faible gradient hydraulique. Avec un niveau d'eau relativement proche (1 à 2 m sous le terrain naturel, selon l'époque) et un réservoir perméable, il est vulnérable aux activités anthropiques.

**Les variations piézométriques saisonnières semblent modestes, en raison de l'effet de drainage du Loir.** D'un point de vue quantitatif, **la masse d'eau souterraine alluviale a atteint un bon état quantitatif en 2015**, alors que l'atteinte de cet état est reportée à 2027 pour la masse d'eau séno-turonienne.

**Le projet est situé dans un secteur où la nappe séno-turonienne est libre, elle n'est donc pas classée en NAEP.**

Dans le proche environnement du projet, l'usage de l'eau souterraine (Lieu-dit La Roche) est voué à l'arrosage de jardins. Aucun usage industriel n'a été identifié et aucun périmètre de captage d'eau potable ne s'étend sur l'emprise du projet.



## 3.4 ESPACE DE MOBILITE DU LOIR

---

### 3.4.1 DEFINITION ET METHODOLOGIE DE DIAGNOSTIC

Les cours d'eau sont des systèmes en équilibre dynamique permanent. Ils connaissent une évolution géomorphologique au gré du temps, des événements climatiques, des contraintes anthropiques ou des fluctuations de débit (liquide et solide). Cela se traduit par une mobilité verticale et latérale des cours d'eau.

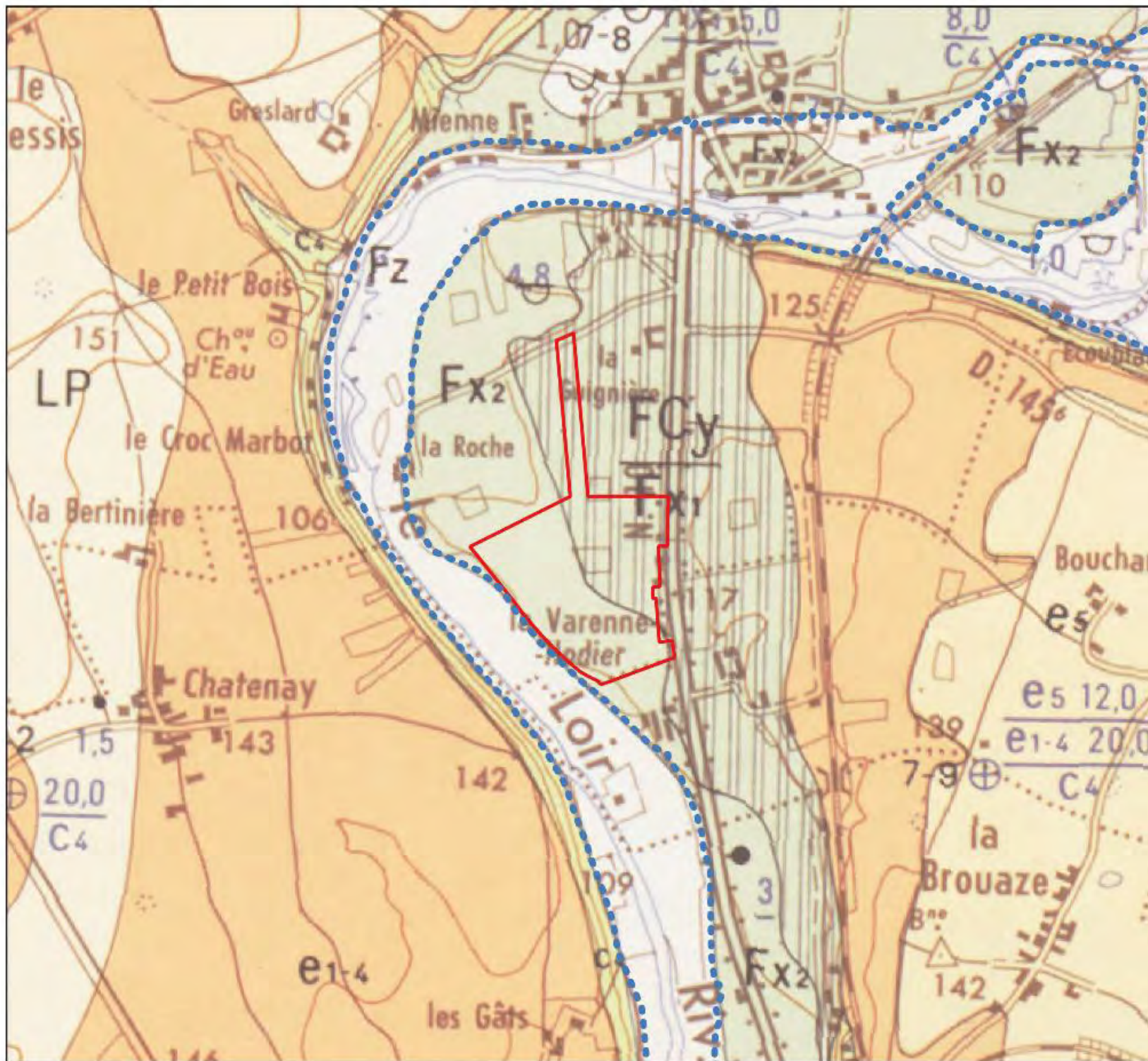
Ce phénomène de mobilité est observé pour les cours d'eau des plaines alluvionnaires à dynamique lente, alimenté par un grand bassin versant comme c'est le cas du Loir. Cette dynamique lente permet de limiter les dysfonctionnements hydrauliques et sédimentologiques du cours d'eau, tout en assurant un équilibre écologique, garant de la richesse et de la diversité des milieux naturels.

D'après l'arrêté du 24 Septembre 1994 modifié relatif aux exploitations de carrières, l'article 11-2 alinéa II, définit l'espace de mobilité comme « **l'espace du lit majeur à l'intérieur duquel le lit mineur peut se déplacer. L'espace de mobilité est évalué par l'étude d'impact en tenant compte de la connaissance de l'évolution historique du cours d'eau et de la présence des ouvrages et aménagements significatifs, à l'exception des ouvrages et aménagements à caractère provisoire, faisant obstacle à la mobilité du lit mineur. Cette évaluation de l'espace de mobilité est conduite sur un secteur représentatif du fonctionnement géomorphologique du cours d'eau en amont et en aval du site de la carrière, sur une longueur minimale totale de 5 kilomètres** ».

Le Schéma Régional des Carrières de la région Centre-Val de Loire (Doctrine régionale « eau et carrières », note n°4) préconise la réalisation d'un diagnostic préalable afin de juger du niveau d'enjeu « espace de mobilité du Loir » au droit du projet.

Afin de réaliser ce diagnostic, nous avons suivi la démarche suivante :

- Une analyse de la carte géologique afin de juger de la géomorphologie locale ;
- Une analyse de l'évolution historique à partir :
  - de la Carte de Cassini (XVIII<sup>e</sup> siècle) – peu fiable,
  - de la carte d'Etat-Major de 1820-1866 - plus fiable,
  - de photographies aériennes IGN : 1949, 1971, 1993 et 2012 ;
- Une reconnaissance de terrain afin de réaliser un inventaire des divers aménagements susceptibles de contraindre la dynamique latérale du cours d'eau (barrages, protection de berges, etc.) ;



Carrière "La Guignière"  
Commune de MARBOUE (28)

Dossier de demande d'autorisation d'exploiter



Espace de mobilité du Loir  
contexte géomorphologique

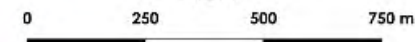
**Légende :**

- Périmètre du projet
- Espace de mobilité maximal du Loir

Fz : Alluvions modernes : cailloutis, argile sableuse, tourbe

c4 : Craie

e1-4 : Argiles à silex



Réalisation : LABORATOIRE CBTP  
Date : 17/05/2021  
Source : BRGM 1/50 000



### 3.4.2 DIAGNOSTIC PREALABLE

#### *Analyse du contexte géomorphologique*

L'examen de la carte géologique du BRGM CHATEAUDUN (n°325) permet de repérer la plaine alluviale du Loir depuis son confluence avec la Conie jusqu'à Châteaudun (couche Fz). Cette approche permet de visualiser les différents dépôts sédimentaires du Loir au cours des derniers milliers d'années et de délimiter ainsi l'enveloppe EMAX (espace de mobilité maximal) du cours d'eau définie par le guide technique de « détermination de l'espace de liberté des cours d'eau » édité par le Bassin Rhône- Méditerranée-Corse en 1998.

D'après l'analyse de la **Figure 25 ci-avant**, le projet de carrière ne se situe pas dans l'espace de mobilité maximal du cours d'eau. On peut également noter que le Loir est contraint en rive droite par les formations d'argiles à silex du Perche qui recouvrent la craie sur une partie du secteur d'étude.

#### *Analyse de la mobilité historique du Loir*

Les cartes disponibles ont permis de montrer l'évolution du lit mineur du Loir sur plus de 250 ans (**Figure 26 ci-après**).

Au cours des 150 dernières années (depuis l'établissement de la carte de l'Etat-Major à nos jours), **le Loir montre très peu de signes de divagation entre Marboué et Châteaudun, ce qui s'explique par** la faiblesse de la pente et de la faible capacité de ce cours d'eau à mobiliser une charge sédimentaire abondante (Corbonnois *et al.*, 2016)<sup>7</sup>. Le Loir entre dans la catégorie des cours d'eau peu mobiles naturellement.

On observe un léger décalage pour la représentation du tracé de Cassini (en rouge) dû à l'imprécision du levé de cette carte réalisé il y a 250 ans.

#### *Analyse des aménagements du cours d'eau*

Le projet se situe dans une boucle du Loir, en rive gauche. La limite d'extraction du projet de carrière est située à 190 m des berges les plus proches.

Sur ladite boucle, le Loir présente très peu de méandres et la largeur du lit mineur est d'environ 30 m.

Sur le tronçon d'étude de 5 km en amont et aval du projet, on observe que **les berges sont végétalisées sur la quasi-totalité du linéaire de la rivière**, comme le montrent les photos ci-après. Cela témoigne de berges très peu soumises à des phénomènes d'érosion latérale et donc **très peu mobiles**.

De plus, sur le tronçon d'étude, il y a **peu d'aménagements qui pourraient contraindre la dynamique latérale du Loir**. La principale zone aménagée par l'homme se situe à environ 2,5 km en amont hydraulique du projet de carrière, au niveau du Moulin de Marboué et de la protection de la berge au niveau de la piscine (**voir photos et localisation des prises de vue en Figure 27 ci-après**).

---

<sup>7</sup> Jeannine Corbonnois, Mathieu Bonnefond, Valentin Chardon, Stéphane Rodrigues, Philippe Jugé, José Cali, Jérôme Verdun, Elisabeth Simonetto, Wilfrid Tchekpo, Eric Labergerie et Guillaume Faucheux. Détermination des conditions de la dynamique fluviale d'une rivière aménagée de basse énergie, à partir de secteurs du Loir (Bassin de la Loire aval). Géomorphologie, 2016, 22(4). <https://doi.org/10.4000/geomorphologie.11559>



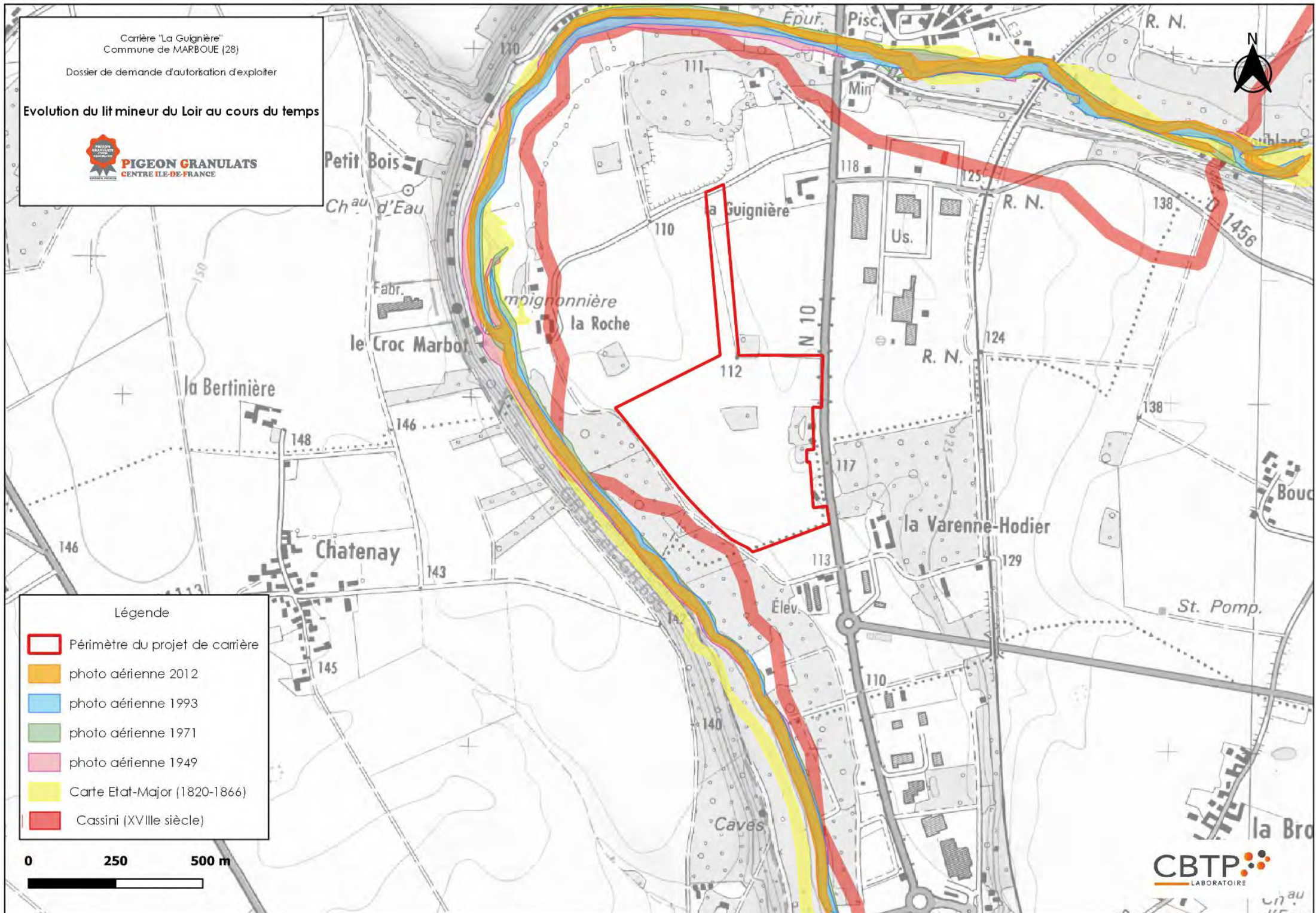
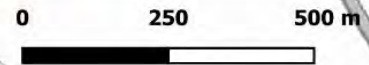
Carrière "La Guignière"  
Commune de MARBOUE (28)

Dossier de demande d'autorisation d'exploiter

### Evolution du lit mineur du Loir au cours du temps



- Légende
- ▭ Périmètre du projet de carrière
  - ▭ photo aérienne 2012
  - ▭ photo aérienne 1993
  - ▭ photo aérienne 1971
  - ▭ photo aérienne 1949
  - ▭ Carte Etat-Major (1820-1866)
  - ▭ Cassini (XVIIIe siècle)







**1-Le Loir au niveau de l'aire de jeux de Marboué**



**2-Le Loir rue du Crot Marbot à Marboué**



**3-Le Loir rue du Crot Marbot, derrière la Roche, à Marboué**





4-Le Loir depuis la passerelle rue Amelineau à Châteaudun



5-Le Moulin de Marboué



6-Les berges aménagées de la piscine de Marboué

Au droit du projet, l'analyse géomorphologique indique que le Loir est naturellement contraint sur sa rive droite. L'analyse de la mobilité historique du Loir entre Marboué et Châteaudun met en évidence la très faible divagation du cours d'eau au cours des 150 dernières années. Enfin, la dynamique latérale du cours d'eau n'est pas contrainte par des aménagements.

Dans ces conditions, il n'y a pas d'enjeu lié à l'espace de mobilité du Loir.



Carrière "La Guignière"  
Commune de MARBOUE (28)

Dossier de demande d'autorisation d'exploiter

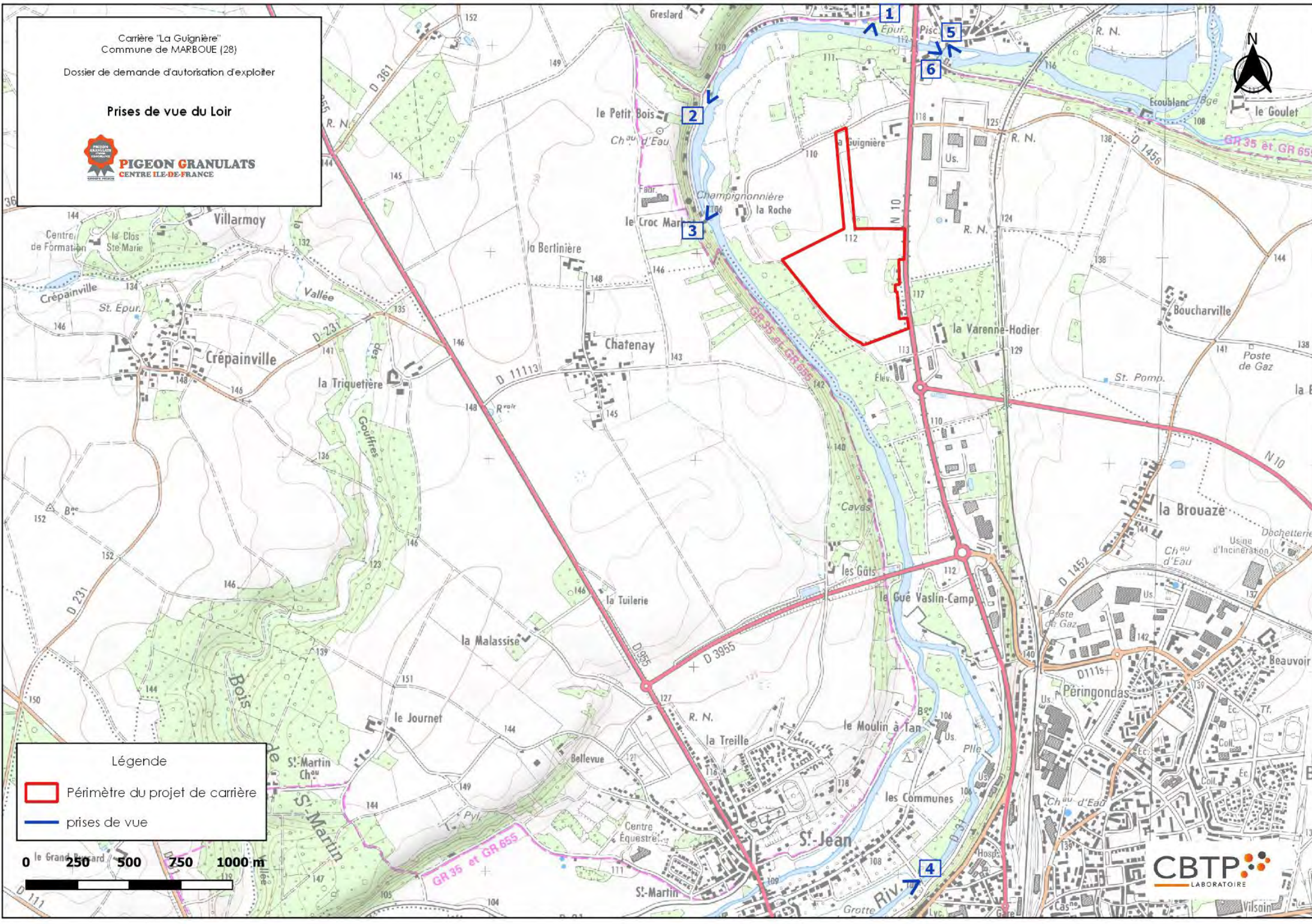
### Prises de vue du Loir



**PIGEON GRANULATS**  
CENTRE ILE-DE-FRANCE



Légende  
[Red outline] Périmètre du projet de carrière  
[Blue line] prises de vue





## 4 ANALYSE DES INCIDENCES

### 4.1 IMPACT SUR LES ECOULEMENTS SOUTERRAINS ET SUPERFICIELS

#### 4.1.1 INCIDENCE VOLUMETRIQUE

**Le prélèvement nécessaire au lavage des matériaux aura une incidence minimale dans la mesure où le lavage se fera en circuit fermé.** Seul l'appoint au circuit sera prélevé dans le milieu naturel. La quantité d'eau d'apport au circuit correspond à la fraction humide restante sur les matériaux vendus et à la quantité d'eau présente dans les boues de décantation.

Ce volume est estimé par expérience à environ 40 m<sup>3</sup>/h, pour un débit de lavage nécessaire de 400 m<sup>3</sup>/h, ce qui représente un taux d'appoint de 10%. Le volume annuel d'eau qui sera prélevé est estimé à 67 200 m<sup>3</sup>/an.

L'extraction va générer la création de plan d'eau lorsque cette dernière arrivera au niveau des alluvions de basse terrasse. La nappe mise à l'air sera assujettie aux précipitations et à l'évaporation.

Au regard des paramètres d'ETP et de précipitations, respectivement de 770 mm et 600 mm, il ressort un déficit hydrique de 170 mm. L'évaporation directe d'un plan d'eau est cependant différente de l'ETP qui prend en compte, la transpiration par les plantes, les précipitations sur la végétation, directement évaporées, et l'évaporation des sols nus et des étendues d'eau. On ne peut donc prévoir de bilan réel. Cependant **la faible surface en eau en cours d'exploitation (12 000 m<sup>2</sup>) réduit cet impact de façon significative.**

**L'incidence volumétrique du projet, sur l'état quantitatif de la masse d'eau souterraine sera faible et temporaire.** Rappelons que les masses d'eau de la craie séno-turonienne et des alluvions du Loir présentent un bon état quantitatif atteint en 2015.

Pour comparaison, le volume théorique de prélèvement (40 m<sup>3</sup>/h) représente 3% du débit mensuel minimal d'une année hydrogéologique, sur 5 ans (QMNA<sub>5</sub> de 1260 m<sup>3</sup>/h) du Loir.

#### 4.1.2 INCIDENCE PIEZOMETRIQUE

Le réservoir aquifère constitué localement par la nappe des alluvions de basse terrasse, en lien avec l'aquifère de la craie séno-turonienne sous-jacente, est considéré comme perméable et transmissif.

Les mesures piézométriques ont montré une cohérence avec Le Loir, avec un sens d'écoulement globalement Nord-Nord-Est/Sud-Sud-Ouest.

**La piézométrie locale pourra être localement perturbée,** avec le remblayage des zones excavées d'une part par les boues de décantation, d'autre part par des matériaux extérieurs inertes. Les écoulements emprunteront les secteurs de plus fortes perméabilité comme les zones périphériques en relation avec les alluvions récentes du Loir. **Cet impact est considéré comme moyen, direct et permanent.**

**Des mesures seront prises pour limiter ces variations et conserver un effet de drainage du Loir.** Rappelons que les matériaux en place sont de nature sablo-argileuse.

Le gradient hydraulique de la nappe apparaît naturellement très faible, la création de zone d'extraction temporairement en eau ne modifiera pas sensiblement cet état (abaissement à l'amont du plan d'eau et élévation à l'aval).

**L'impact sur l'incidence piézométrique est considéré comme modéré, du fait de la superficie du projet, à fort.**

### 4.1.3 INCIDENCE SUR LA ZONE INONDABLE

L'incidence de l'exploitation sur la zone inondable peut être analysée :

- au regard du volume de tamponnement des crues ;
- en terme d'obstacle à l'écoulement ;
- en terme de qualité des eaux.

Vis-à-vis du tamponnement des crues, la zone inondable, avec une crue de référence à 108,24 m NGF, correspond à une légère dépression du terrain naturel, de l'ordre d'un mètre au Sud-Ouest de l'emprise et de l'ordre de 50 cm en remontant vers le Nord en partie centrale de l'emprise du projet (estimation du volume stockable : 5500 m<sup>3</sup>)

Le projet entraînant en cours d'exploitation un décaissement de terrain naturel, le volume de tamponnement des crues sera augmenté de plus de 40 000 m<sup>3</sup>.

Vis-à-vis de la remise en état, par remblayage des terrains, cet effet d'augmentation du volume potentiellement stocké sera gommé.

**Ainsi l'exploitation aura un effet direct, positif, mais temporaire sur le tamponnement des crues.**

En terme d'obstacle à l'écoulement, l'exploitation de par la mise en place de stocks même temporaires, de digues pour les bassins de décantation peut générer des obstacles à l'écoulement des crues. Des mesures seront prises pour limiter ces effets ; notamment par leur positionnement en dehors de la zone inondable. En l'absence de mesure, **cet impact est qualifié de direct, négatif, temporaire, de niveau modéré au regard de la taille de l'exploitation.**

En terme de qualité des eaux, en cas de crues, des matériaux et produits présents dans la zone inondable pourront être entraînés vers le Loir lors de la décrue. Rappelons qu'il n'y aura pas de stockage de produits dangereux sur le site. De plus, seule la pelle et la chargeuse seront susceptibles de se trouver dans la zone d'extraction. Tous les matériaux extraits sont acheminés par bande transporteuse aux installations de traitement. En l'absence de mesures de protection, **cet impact est qualifié de direct, négatif et temporaire et de niveau modéré.**

## 4.2 IMPACT SUR LA QUALITE DES EAUX

---

Les risques sur l'aspect qualitatif des eaux souterraines liés à l'exploitation et à sa remise en état concernent :

- Une modification de la qualité physico-chimique de la ressource en eau du fait :
  - De la mise à l'air de la nappe, entraînant un phénomène de photosynthèse mis en œuvre par des organismes végétaux qui se développent dans les plans d'eau. **Cet impact reste cependant faible du fait de la remise en état par remblayage prévue de façon coordonnée à l'exploitation.** La surface en eau sera toujours relativement faible et surtout évolutive dans l'espace ;
  - Du rejet des eaux de lavage chargées en particules fines dans les bassins de décantation, et retour des eaux décantées dans le bassin d'eau claire. Ces particules fines vont venir colmater les bassins de décantation mais peuvent aussi dans une moindre mesure, colmater les berges de la zone en extraction. Etant donné la faible ouverture sur la nappe et le déplacement de la zone en eau au fil du temps, le risque d'eutrophisation reste faible ;



- De l'égouttage des matériaux extraits, déposés en bordure de la zone d'extraction, pour la partie en eau. Ces eaux potentiellement chargées en fines retourneront dans la zone d'extraction ;
- De la nature des matériaux servant à la remise en état. Le remblayage du site se fera avec les matériaux de découverte et de décantation, mais aussi avec des apports de matériaux d'origine extérieure inertes.
- Une pollution accidentelle pouvant survenir en phase d'exploitation des engins de chantiers (ravitaillement, entretiens, fuite, problème technique), par déversement d'hydrocarbures ou de produits de maintenance (huiles, lubrifiants...).

**L'impact du projet sur l'aspect qualitatif des eaux est considéré comme fort, direct et permanent**, dans la mesure où il rend la nappe vulnérable aux pollutions tant que cette dernière est affleurante, et vulnérable aux pollutions rémanentes en cas de pollution des remblais non détectée. Cette pollution rémanente pouvant intervenir après remise en état des différents secteurs.

**Des mesures de protection devront être prises pour éviter et réduire ses risques.**

## 5 MESURES DE PROTECTION PROPOSEES

### 5.1 SUR LES ECOULEMENTS SOUTERRAINS ET SUPERFICIELS

#### 5.1.1 VIS-A-VIS DE L'INCIDENCE PIEZOMETRIQUE

**Evitement** : Aucune mesure d'évitement n'est possible.

**Réduction** : La mesure de réduction consiste à maintenir un écoulement au droit des secteurs remblayés, en dehors des bassins de décantation qui seront eux quasiment étanches. Pour cela, le remblayage se fera préférentiellement avec à la base les matériaux de découverte du site, puis les apports inertes extérieurs et enfin un régalage de la terre végétale de du site.

Par rapport à la zone d'extraction, les bassins de décantation seront mis en place sur le secteur Est des bandes d'extraction, secteur de faible perméabilité sans présence d'eau souterraine.

**Mesures de suivi** : Un suivi piézométrique pourra être mis en place semestriellement, en période de hautes eaux et de basses eaux.

#### 5.1.2 VIS-A-VIS DE L'INCIDENCE VOLUMETRIQUE

**Evitement** : Aucune mesure d'évitement n'est possible.

**Réduction** : Les mesures de réduction consisteront à :

- Avoir la surface en eau minimale, afin de réduire les surfaces d'évaporation. Les bandes d'extraction Est – Ouest correspondant au phasage d'exploitation, seront débutées par le secteur Est, par une extraction à sec, et avanceront progressivement vers l'Ouest, où l'extraction se fera en eau.

En parallèle, la remise en état prévoit le remblayage des zones d'extraction. Quand l'exploitation arrivera sur le gisement de basse terrasse, en eau, le remblayage commencera vers l'Est, en progression vers l'Ouest, ce qui limitera au maximum la surface d'exploitation en eau ;

- Eviter les fuites du circuit de recyclage des eaux de lavage des matériaux, pour limiter les appoints à partir de la zone d'exploitation en eau.

### 5.1.3 VIS-A-VIS DE LA ZONE INONDABLE

#### Vis-à-vis de la zone de tamponnement des crues :

- en cours d'exploitation, l'effet est positif, il n'y a pas de mesures à prendre ;
- après exploitation, **la mesure de réduction** consistera à remblayer le site au niveau du terrain naturel initial, la légère dépression sera recréée, afin d'éviter à long terme une diminution de la zone d'expansion et une aggravation des vitesses et des hauteurs sur les zones inondables de proximité. La modification de perméabilité due au remblayage avec des matériaux inertes extérieurs, peut cependant générer un impact résiduel.

**Cet impact résiduel peut être réduit par la zone humide qui sera créée en limite Sud-Ouest du site (12 000 m<sup>2</sup>)**, dépression du terrain naturel qui entraînera une légère augmentation du volume d'eau potentiellement stocké, ou par une augmentation de l'enveloppe de la dépression calée sur la courbe de niveau de la crue de référence à 108,24 m.

#### Vis-à-vis de l'obstacle à l'écoulement des crues :

- **la mesure d'évitement** consistera à ne **pas mettre de dépôt de matériaux**, autre que l'égouttage temporaire (quelques jours) dans la zone inondable. **Aucune digue** ne sera mise en place entre le terrain et la zone d'extraction en zone inondable. **Les bassins de décantation seront notamment aménagés en dehors de la zone inondable**, sur la frange Est des bandes d'extraction successives. Rappelons que la zone de traitement des matériaux est située en bordure de la nationale, en limite Est du site, hors zone inondable ;
- **mesure de réduction** : la clôture qui sera mise en limite d'emprise côté Ouest, sera constituée de 2 fils superposés espacés d'au moins 0,50 m, avec poteaux distants d'au moins 2 m de manière à permettre un libre écoulement des eaux.

#### Vis-à-vis de la qualité des eaux :

**Mesure d'évitement** : aucun matériau (hors égouttage temporaire) ou produit ne sera stocké dans l'enveloppe de la zone inondable. Les bassins de décantation seront créés pour les différentes phases d'exploitation dans la partie Est des terrains, hors zone inondable. Ces bassins seront endigués, sur une cinquantaine de cm de hauteur.

## 5.2 SUR LA QUALITE DES EAUX

---

**Evitement** : en termes de méthode d'exploitation, il a été fait le choix d'une bande transporteuse pour acheminer les matériaux extraits jusqu'aux installations de traitement plutôt que par une chargeuse et des camions. Cela permet d'éviter les collisions, les fuites de réservoirs par exemple.

**Réduction** : Les mesures de réduction consisteront à :

- Limiter le stockage d'hydrocarbures sur le site au minimum (15 m<sup>3</sup> de GNR et 40 m<sup>3</sup> de gazoil). Les stocks d'hydrocarbures seront localisés à proximité de la zone d'accueil et donc en dehors de la zone inondable. Les produits seront stockés dans des bacs de rétention étanche dont le volume respectera les dispositions de l'arrêté du 22 septembre 1994 (art.18). Les cuves seront lestées par le liquide qu'elles contiennent et ancrées au sol ;
- Faire le ravitaillement des engins sur pneus au niveau de l'aire étanche aménagée avec collecteur des eaux, relié à un séparateur à hydrocarbures. Le ravitaillement des engins sur chenilles (pelle, chargeur de la zone d'extraction) se fera sur place, avec toutes les mesures de précautions : engins stationnés sur une surface plane, couverture de sécurité et bac amovible de récupération. En cas de fuite, les éléments souillés par les hydrocarbures seront déposés dans un contenant dédié à ce type de déchets, positionné à l'atelier. Ils seront ensuite collectés par une entreprise agréée.

En période nocturne, le risque de vol de carburant est significatif sur le territoire national. Par conséquent, tous les ravitaillements en GNR seront effectués le matin, de manière à laisser le réservoir des engins le plus vide possible en fin de journée. Cela limitera les conséquences d'une éventuelle pollution liée à un acte de malveillance ;

- Avoir des kits anti-pollution dans tous les engins et véhicules de service, des produits absorbants en quantité suffisante et un barrage flottant afin de circonscrire toute pollution au niveau de la zone d'extraction en eau ;
- Entretenir très régulièrement les engins, pour limiter les problèmes techniques de type fuites ou rupture de durit ;
- Mettre les bassins de décantation en dehors de la zone inondable ;
- Réaliser un circuit de lavage des matériaux en boucle fermée, sans recours à l'utilisation de flocculant ;
- Mettre en place des procédures d'intervention en cas de pollution et d'alerte des autorités si nécessaires ;
- Mettre en place les procédures d'accueil des matériaux inertes d'origine extérieure, conformément à la réglementation en vigueur ;
- Lors des phases de remblayage des terrains exploités, bien commencer par les matériaux issus du site afin de limiter les risques de modification physico-chimique du sous-sol ;
- Relier les eaux de sortie du pont-bascule, du rotolue, de l'aire étanche de ravitaillement au séparateur à hydrocarbures ;
- N'avoir aucun rejet d'eaux usées sur l'emprise de la carrière. Les locaux du personnel seront localisés sur la parcelle YD 34, attenante à l'emprise de la carrière. Les rejets d'eaux usées seront collectés dans une fosse toutes eaux qui sera régulièrement vidangée (au moins tous les 3 ans). En sortie, les eaux traitées sont infiltrées dans le sol.

**Mesures de suivi** : Un suivi sera effectué sur la qualité des eaux souterraines, par des prélèvements effectués dans les piézomètres. Les paramètres pH, conductivité, matières en suspension, DCO, teneur en hydrocarbures totaux pourront être mesurés 1 fois par an.

Un suivi de la qualité du rejet en sortie du séparateur d'hydrocarbures installé sur la zone d'accueil du site sera également effectué 1 fois par an.



## **6 ANNEXES**

**ANNEXE 1** Fiche de données qualitatives du Loir de la station de Saint-Denis-les-Ponts

**ANNEXE 2** Coupes de sondage définies lors de la pose des piézomètres

**ANNEXE 3** Rapport d'analyse de la qualité des eaux souterraines au droit du projet

# Evolution 2007-2018 de l'état des cours d'eau

## Station 04106000 - LOIR a SAINT-DENIS-LES-PONTS - Aval CHATEAUDUN

|   |  |                               |            |                        |
|---|--|-------------------------------|------------|------------------------|
| Station : 04106000  | Libellé : LOIR a SAINT-DENIS-LES-PONTS - Aval CHATEAUDUN                   |                               |            |                        |
| Réseaux : <input type="checkbox"/> RCS <input type="checkbox"/> Autre | Localisation : PASSERELLE AMONT PONT D927 BRAS OUEST                       |                               |            |                        |
| Station représentative : <input type="checkbox"/>                     | Coordonnées : X = 572675 ; Y = 6775500 - Projection RGF93 / Lambert 93 (m) |                               |            |                        |
| Exception typologique COD : <input type="checkbox"/>                  | Commune : Châteaudun   |                               |            |                        |
| Masse d'eau : FRGR0492a   | Département : Eure et Loir   |                               |            |                        |
| Type HER : M9   | Région : Centre  |                               |            |                        |
| LE LOIR DEPUIS LA CONFLUENCE DE LA CONIE JUSQU'A VENDOME              |  |                               |            |                        |
| <b>Objectifs : SDAGE 2016-2021 et Risques : état des lieux 2013</b>   |  |                               |            |                        |
| Objectif écologique : Bon Etat  | Délai : 2027   | Objectif chimique : Bon Etat  | Délai : ND | Risque global : Risque |
| Risque nitrates : Risque  | Risque macropolluants : Respect  | Risque morphologique : Risque |            |                        |
| Risque pesticides : Risque  | Risque micropolluants : Respect  | Risque hydrologique : Risque  |            |                        |

### Evaluation annuelle de l'état des eaux

L'évaluation de l'état des eaux s'appuie sur les règles définies dans les arrêtés du 27 juillet 2015 (pour la période 2007-2017) et du 27 juillet 2018 (à partir de l'année 2018) modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif aux méthodes et critères d'évaluation de l'état écologique, de l'état chimique et du potentiel écologique des eaux de surface. Elle est traitée ici annuellement.

Pour de plus amples informations, se reporter à la note explicative de la fiche.

#### ETAT ECOLOGIQUE

| Année | Etat écologique | Etat biologique | Etat physico-chimique |                       |
|-------|-----------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|
|       |                 |                 | Paramètres généraux   | Polluants spécifiques |
| 2018  | Médiocre        | Médiocre        | Bon                   | Moyen                 |
| 2017  | Moyen           | Moyen           | Bon                   | Moyen                 |
| 2016  | Moyen           | Moyen           | Bon                   | Bon                   |
| 2015  | Moyen           | Moyen           | Bon                   |                       |
| 2014  | Moyen           | Moyen           | Bon                   | Bon                   |
| 2013  | Moyen           | Moyen           | Bon                   |                       |
| 2012  | Mauvais         | Mauvais         | Mauvais               |                       |
| 2011  | Mauvais         | Mauvais         | Mauvais               | Moyen                 |
| 2010  | Médiocre        | Médiocre        | Mauvais               |                       |
| 2009  | Mauvais         | Mauvais         | Bon                   | Moyen                 |
| 2008  | Mauvais         | Mauvais         | Moyen                 | Bon                   |
| 2007  | Mauvais         | Mauvais         | Mauvais               | Bon                   |

#### ETAT CHIMIQUE

(uniquement pour les stations RCS)

| Année | Etat                  |                        |
|-------|-----------------------|------------------------|
|       | Concentration moyenne | Concentration maximale |
| 2018  | Bon                   | Bon                    |
| 2017  | Bon                   | Bon                    |
| 2016  | Bon                   | Bon                    |
| 2015  |                       |                        |

L'état chimique est évalué sur la base des 37 substances, hors ubiquistes, listées dans l'arrêté du 17 octobre 2018 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 établissant le programme de surveillance des eaux. Les résultats ne sont présentés que pour les stations RCS.

#### ETAT PHYSICO-CHIMIQUE

| ETAT BIOLOGIQUE |           |             |          |             | PARAMETRES GENERAUX |          |             |            | POLLUANTS SPECIFIQUES |       |                        |                            |
|-----------------|-----------|-------------|----------|-------------|---------------------|----------|-------------|------------|-----------------------|-------|------------------------|----------------------------|
| Année           | Diatomées | Invertébrés | Poissons | Macrophytes | Année               | Bilan O2 | Température | Nutriments | Acidification         | Année | Polluants synthétiques | Polluants non synthétiques |
| 2018            |           |             |          |             | 2018                |          |             |            |                       | 2018  |                        |                            |
| 2017            |           |             |          |             | 2017                |          |             |            |                       | 2017  |                        |                            |
| 2016            |           |             |          |             | 2016                |          |             |            |                       | 2016  |                        |                            |
| 2015            |           |             |          |             | 2015                |          |             |            |                       | 2015  |                        |                            |
| 2014            |           |             |          |             | 2014                |          |             |            |                       | 2014  |                        |                            |
| 2013            |           |             |          |             | 2013                |          |             |            |                       | 2013  |                        |                            |
| 2012            |           |             |          |             | 2012                |          |             |            |                       | 2012  |                        |                            |
| 2011            |           |             |          |             | 2011                |          |             |            |                       | 2011  |                        |                            |
| 2010            |           |             |          |             | 2010                |          |             |            |                       | 2010  |                        |                            |
| 2009            |           |             |          |             | 2009                |          |             |            |                       | 2009  |                        |                            |
| 2008            |           |             |          |             | 2008                |          |             |            |                       | 2008  |                        |                            |
| 2007            |           |             |          |             | 2007                |          |             |            |                       | 2007  |                        |                            |

# Evolution 2007-2018 de l'état des cours d'eau

## DETAIL DE L'ETAT ECOLOGIQUE

| Année | IBD  | IBG PCE | I2M2 | IBG GCE | IPR   | IBMR | BIOLOGIE |
|-------|------|---------|------|---------|-------|------|----------|
| 2018  | 15,1 |         |      | 17      | 25,58 | 8,03 |          |
| 2017  | 13,9 |         |      | 17      | 14,86 |      |          |
| 2016  | 15,5 |         |      | 17      | 17,94 |      |          |
| 2015  | 14,5 |         |      | 19      | 18,95 |      |          |
| 2014  | 14,8 |         |      | 18      | 20,4  | 8,46 |          |
| 2013  | 13,6 |         |      | 17      | 11,66 |      |          |
| 2012  | 15,7 |         |      | 18      | 40,98 | 8,14 |          |
| 2011  | 14,3 |         |      | 13      | 45,24 |      |          |
| 2010  | 14,7 |         |      | 12      | 31,25 |      |          |
| 2009  | 14,8 |         |      | 16      | 46,63 | 7,58 |          |
| 2008  | 14,7 |         |      | 16      | 45    |      |          |
| 2007  | 14,9 |         |      | 12      | 48,43 | 7,9  |          |

| Année | Bilan de l'oxygène |      |      |      | Température |       | Nutriments |       |      |      | Acidification |       | PARAMETRES GENERAUX |
|-------|--------------------|------|------|------|-------------|-------|------------|-------|------|------|---------------|-------|---------------------|
|       | O2                 | TxO2 | DBO5 | COD  | T°C         | PO4   | Ptot       | NH4   | NO2  | NO3  | pHmin         | pHmax |                     |
| 2018  | 7,3                | 74   | 2,1  | 4,9  | 22,6        | 0,248 | 0,11       | 0,074 | 0,16 | 43   | 7,5           | 8,1   |                     |
| 2017  | 7,5                | 73,1 | 3,4  | 5,7  | 21,6        | 0,171 | 0,1        | 0,18  | 0,07 | 49,6 | 7,5           | 8,2   |                     |
| 2016  | 8,6                | 90,9 | 1,8  | 5,1  | 18,8        | 0,282 | 0,1        | 0,043 | 0,08 | 44,1 | 7,7           | 7,9   |                     |
| 2015  | 9,7                | 89,2 | 5    | 4,9  | 19,6        | 0,35  | 0,14       | 0,07  | 0,11 | 42,2 | 7,4           | 8,4   |                     |
| 2014  | 8,3                | 82,2 | 3    | 3,8  | 18,1        | 0,28  | 0,14       | 0,07  | 0,1  | 41,1 | 7,4           | 8,3   |                     |
| 2013  | 8,7                | 86   | 2,1  | 4,6  | 17,5        | 0,3   | 0,12       | 0,09  | 0,25 | 44,3 | 7,67          | 8,31  |                     |
| 2012  | 8,47               | 82   | 2,6  | 3,4  | 20,1        | 0,2   | 0,09       | 0,19  | 0,18 | 53   | 7,67          | 8,04  |                     |
| 2011  | 10,8               | 92   | 4,3  | 3,7  | 21,1        | 0,16  | 0,13       | 0,14  | 0,18 | 51,2 | 7,8           | 8,6   |                     |
| 2010  | 9                  | 86   | 4,8  | 5,17 | 20,2        | 0,17  | 0,144      | 0,13  | 0,15 | 51,4 | 7,5           | 8,2   |                     |
| 2009  | 8                  | 78   | 4,4  | 3,94 | 19,3        | 0,21  | 0,129      | 0,2   | 0,17 | 40   | 7,6           | 8,5   |                     |
| 2008  | 8,8                | 85   | 2,4  | 6,75 | 19,4        | 0,26  | 0,264      | 0,06  | 0,15 | 45,1 | 7,1           | 8     |                     |
| 2007  | 9,2                | 76   | 3,3  | 5,3  | 18,6        | 0,231 | 0,11       | 0,29  | 0,15 | 66   | 7,29          | 7,95  |                     |

## POLLUANTS SPECIFIQUES

| Année | Polluants synthétiques |           |          |        |              |               |              |        |            |                |         | Polluants non synthétiques |             |         |        |        |      |
|-------|------------------------|-----------|----------|--------|--------------|---------------|--------------|--------|------------|----------------|---------|----------------------------|-------------|---------|--------|--------|------|
|       | Chlortoluron           | Oxadiazon | 2,4 MCPA | 2,4 D  | Métazachlore | Aminotriazole | Nicosulfuron | AMPA   | Glyphosate | Diflufenicanil | Toluène | Boscalid                   | Métaldéhyde | Arsenic | Chrome | Cuivre | Zinc |
| 2018  | 0,0684                 | 0,0025    | 0,0018   | 0,0025 | 0,015        |               | 0,0049       |        | 0,0192     | 0,1            | 0,0126  | 0,0158                     | 0,6908      | 0,1379  | 0,0687 | 0,8732 |      |
| 2017  | 0,0133                 | 0,0025    | 0,0027   | 0,0024 | 0,0361       | 0,01          | 0,0025       | 0,22   | 0,0629     | 0,0043         | 0,25    | 0,0057                     | 0,0543      | 0,73    | 0,145  | 0,3262 | 1,9  |
| 2016  | 0,0152                 | 0,0025    | 0,0037   | 0,0033 | 0,012        |               | 0,0107       |        | 0,0092     | 0,25           | 0,0179  | 0,065                      | 0,7925      | 0,2217  | 0,7192 | 3,51   |      |
| 2015  |                        |           |          |        |              |               |              |        |            |                |         |                            |             |         |        |        |      |
| 2014  | 0,0407                 | 0,005     | 0,01     | 0,01   |              | 0,01          | 0,005        | 0,0391 | 0,0446     |                |         | 0,05                       |             |         |        |        |      |
| 2013  |                        |           |          |        |              |               |              |        |            |                |         |                            |             |         |        |        |      |
| 2012  |                        |           |          |        |              |               |              |        |            |                |         |                            |             |         |        |        |      |
| 2011  | 0,1686                 | 0,0171    | 0,01     | 0,01   |              |               | 0,2886       | 0,2071 |            |                |         | 2,5                        |             |         |        |        |      |
| 2010  |                        |           |          |        |              |               |              |        |            |                |         |                            |             |         |        |        |      |
| 2009  |                        |           |          |        |              |               |              |        |            |                |         |                            | 0,925       | 0,5583  | 0,6708 |        |      |
| 2008  | 0,0317                 | 0,01      | 0,01     | 0,01   |              |               | 0,1217       | 0,0435 |            |                |         | 1,68                       |             |         |        |        |      |
| 2007  |                        |           |          |        |              |               |              |        |            |                | 0,5     |                            |             |         |        |        |      |

## PARAMETRES DECLASSANTS DE L'ETAT CHIMIQUE

Année Paramètres déclassants en concentration maximale



# Evolution 2007-2018 de l'état des cours d'eau

2018 Benzo(b)fluoranthène ; Benzo(g,h,i)pérylène

## Année Paramètres déclassants en concentration moyenne

2018 Benzo(a)pyrène

*Si l'état chimique est évalué sur la base de 37 substances (cf. page précédente), les paramètres déclassants correspondent aux 54 substances de l'arrêté du 27 juillet 2015 modifiant l'arrêté du 25 janvier 2010 relatif à l'évaluation de l'état. Les résultats ne sont présentés que pour les stations RCS.*

# Evolution 2007-2018 de l'état des cours d'eau

## Synthèse pesticides

En complément de l'évaluation de l'état, la contamination des eaux par les pesticides est appréhendée par l'étude des substances quantifiées (diversité et récurrence) et des plus fortes concentrations mesurées (par substance individuelle et substances cumulées).

Pour de plus amples informations, se reporter à la note explicative de la fiche.

### SUIVI, QUANTIFICATION ET DEPASSEMENT DE SEUIL

| Année | Prélèvements |      |            |      | Analyses  |      |            |      | Taux d'analyses (%) |            |      |
|-------|--------------|------|------------|------|-----------|------|------------|------|---------------------|------------|------|
|       | réalisés     | > LQ | > 0,1 µg/l | > SR | réalisées | > LQ | > 0,1 µg/l | > SR | > LQ                | > 0,1 µg/l | > SR |
| 2018  | 12           | 12   | 12         | 5    | 4536      | 233  | 21         | 12   | 5,14                | 0,46       | 0,26 |
| 2017  | 7            | 7    | 7          | 2    | 2711      | 152  | 30         | 3    | 5,61                | 1,11       | 0,11 |
| 2016  | 12           | 12   |            |      | 4433      | 202  |            |      | 4,56                |            |      |
| 2014  | 7            | 7    |            |      | 3320      | 66   |            |      | 1,99                |            |      |
| 2011  | 7            | 7    |            |      | 1694      | 45   |            |      | 2,66                |            |      |

LQ : limite de quantification ; SR : seuil de référence.

Les résultats relatifs aux dépassements de seuils ne sont disponibles qu'à partir de l'année 2017.

### USAGES DES SUBSTANCES QUANTIFIEES ET EN DEPASSEMENT DE SEUIL

| Année | Substances recherchées | Substances > LQ |    |   |    |   | Substances > 0,1 µg/l |    |   |   |   | Substances > SR |   |   |   |   |
|-------|------------------------|-----------------|----|---|----|---|-----------------------|----|---|---|---|-----------------|---|---|---|---|
|       |                        | Total           | H  | I | F  | R | Total                 | H  | I | F | R | Total           | H | I | F | R |
| 2018  | 378                    | 48              | 33 | 3 | 12 | 0 | 8                     | 7  | 1 | 0 | 0 | 4               | 4 | 0 | 0 | 0 |
| 2017  | 389                    | 42              | 34 | 3 | 5  | 0 | 12                    | 11 | 1 | 0 | 0 | 2               | 2 | 0 | 0 | 0 |
| 2016  | 371                    | 40              | 25 | 2 | 13 | 0 |                       |    |   |   |   |                 |   |   |   |   |
| 2014  | 476                    | 29              | 23 | 2 | 4  | 0 |                       |    |   |   |   |                 |   |   |   |   |
| 2011  | 242                    | 18              | 17 | 1 | 0  | 0 |                       |    |   |   |   |                 |   |   |   |   |

LQ : limite de quantification ; SR : seuil de référence ; H : herbicides ; I : insecticides ; F : fongicides ; R : rodenticides.

Les résultats relatifs aux dépassements de seuils ne sont disponibles qu'à partir de l'année 2017.

### TOP 10 DES SUBSTANCES LES PLUS FREQUEMMENT QUANTIFIEES

| Année | Substance et taux de quantification (%) |                                       |                         |                       |                                       |                              |                            |                              |                              |                        |
|-------|---|---------------------------------------|-------------------------|-----------------------|---------------------------------------|------------------------------|----------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------|
|       | 1                                       | 2                                     | 3                       | 4                     | 5                                     | 6                            | 7                          | 8                            | 9                            | 10                     |
| 2018  | Boscalid (100)                          | Métazachlore (100)                    | Métolachlore (100)      | Chlortoluron (100)    | Atrazine déséthyl (100)               | Atrazine (100)               | Diflufenicanil (83,33)     | Cyproconazole (83,33)        | Diméthénami de (75)          | Simazine (75)          |
| 2017  | Métazachlore ESA (100)                  | Métazachlore OXA (100)                | Metolachlor ESA (100)   | Metolachlor OXA (100) | AMPA (100)                            | Boscalid (85,71)             | Métazachlore (85,71)       | Métolachlore (85,71)         | Isoproturon (85,71)          | Chlortoluron (85,71)   |
| 2016  | Métazachlore (100)                      | Chlortoluron (100)                    | Atrazine déséthyl (100) | Atrazine (100)        | Boscalid (91,67)                      | Métolachlore (91,67)         | Diflufenicanil (83,33)     | Simazine (83,33)             | Diméthachlore (66,67)        | Thiafluamide (66,67)   |
| 2014  | Atrazine déséthyl (100)                 | Atrazine déisopropyl déséthyl (85,71) | Glyphosate (85,71)      | Atrazine (85,71)      | Métolachlore (71,43)                  | AMPA (57,14)                 | 2-hydroxy atrazine (42,86) | Chlortoluron (42,86)         | Boscalid (28,57)             | Propyzamide (28,57)    |
| 2011  | AMPA (100)                              | Atrazine déséthyl (100)               | Glyphosate (71,43)      | Atrazine (71,43)      | Atrazine déisopropyl déséthyl (57,14) | Atrazine déisopropyl (57,14) | Oxadiazon (28,57)          | Desméthylisoproturon (14,29) | Terbutylazin hydroxy (14,29) | Diflufenicanil (14,29) |

### TOP 10 DES SUBSTANCES AVEC LES PLUS FORTES CONCENTRATIONS MEASUREES

| Année | Substance et plus forte concentration mesurée (en µg/l) |                          |                      |                           |                      |                           |                       |                       |                        |                         |
|-------|---|--------------------------|----------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|
|       | 1   | 2                        | 3                    | 4                         | 5                    | 6                         | 7                     | 8                     | 9                      | 10                      |
| 2018  | Propyzamide (2,7)                                       | Thiafluamide (0,37)      | Chlortoluron (0,335) | Atrazine déséthyl (0,199) | Métolachlore (0,187) | Atrazine (0,165)          | Prosulfocarbe (0,136) | Imidaclopride (0,128) | Diméthénami de (0,081) | Trifluraline (0,08)     |
| 2017  | Tribenuron-Méthyle (0,936)                              | Métazachlore ESA (0,623) | AMPA (0,4)           | Métazachlore OXA (0,371)  | Propyzamide (0,354)  | Atrazine déséthyl (0,248) | Glyphosate (0,21)     | Métaldéhyde (0,19)    | Diméthachlore e-ESA    | Metolachlor ESA (0,171) |

# Evolution 2007-2018 de l'état des cours d'eau

| Année | Substance et plus forte concentration mesurée (en µg/l) |                      |                           |                      |                           |                                       |                                      |                             |                     |                       |
|-------|---|----------------------|---------------------------|----------------------|---------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|---------------------|-----------------------|
|       | 1   | 2                    | 3                         | 4                    | 5                         | 6                                     | 7                                    | 8                           | 9                   | 10                    |
| 2016  | S-Métolachlore (0,602)                                  | Métolachlore (0,602) | Atrazine déséthyl (0,238) | Tébuconazole (0,164) | Propyzamide (0,142)       | Isoproturon (0,134)                   | Nicosulfuron (0,092)                 | Chlortoluron (0,091)        | Atrazine (0,081)    | Prosulfocarbe (0,077) |
| 2014  | Propyzamide (0,61)                                      | Isoproturon (0,392)  | Métaldéhyde (0,29)        | Chlortoluron (0,224) | Atrazine déséthyl (0,187) | Atrazine déisopropyl déséthyl (0,179) | Glyphosate (0,157)                   | Quinmerac (0,138)           | Thiafluamide (0,11) | Carbétamide (0,102)   |
| 2011  | Chlortoluron (1,12)                                     | Isoproturon (0,68)   | Glyphosate (0,5)          | AMPA (0,46)          | Propyzamide (0,15)        | Atrazine déséthyl (0,15)              | Atrazine déisopropyl déséthyl (0,14) | Desméthyliso proturon (0,1) | Métazachlore (0,08) | Atrazine (0,08)       |

## PLUS FORTES CONCENTRATIONS CUMULEES

| Année | Concentration cumulée (µg/l) | Nombre de substances cumulées | Mois d'observation |
|-------|------------------------------|-------------------------------|--------------------|
| 2018  | 3,898                        | 22                            | Janvier            |
| 2017  | 2,617                        | 29                            | Décembre           |
| 2016  | 1,762                        | 28                            | Mai                |
| 2014  | 2,473                        | 21                            | Décembre           |
| 2011  | 2,648                        | 13                            | Décembre           |



# DOSSIER TECHNIQUE

## FORAGE D'EAU

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Entreprise:</b>      | <b>CISSE FORAGES</b>   |
| <b>Client:</b>          | <b>PIGEON GRANULATS</b><br>CHEMIN DEPARTEMENTAL<br>28130 VILLIERS LE MORHIER |
| <b>Maître d'oeuvre:</b> | <b>PIGEON GRANULATS</b><br>CHEMIN DEPARTEMENTAL<br>28130 VILLIERS LE MORHIER |
| <b>Exploitant:</b>      | <br>72440 BOULOIRE   |

**Code National BSS :**

**N° Déclaration \*\* :**

**Police de l'eau \* :**

\* Numéro de déclaration au titre de la police de l'eau

\*\* N° d'enregistrement de déclaration préalable

**Lieu de l'ouvrage :** SITE DE MARBOUE  
28200 MARBOUE

**Coordonnées :** Longitude 0 Latitude 0 **Altitude :** 0.00 m  
Zone Lambert 1 carto métrique

**Nombre de forages :** 1

**Date début de l'ouvrage :** 29/06/2019 **Resp. M. Ouvrage :** MR ROUSSEAU

**Date fin de l'ouvrage :** 30/03/2019 **Resp. M. Oeuvre :** MR ROUSSEAU

**Machine :** ECOFORE 603 **Resp. Chantier :** CISSE EMMANUEL

**Date début pompage :** **Niveau statique non perturbé :** 8.24 m

**Date fin de pompage :** **Débit Maxi. d'essai :** 0.00 m3/h

**Nombre de nappes identifiées :** **Rabattement correspondant :** 0.00 m

**Notes :** PIEZOMETRE PZ1

## TRONCONS de L'OUVRAGE

## FORAGE D'EAU

|                     |                  |
|---------------------|------------------|
| Client:             | PIGEON GRANULATS |
| Maître d'oeuvre:    | PIGEON GRANULATS |
| Lieu de l'ouvrage : | SITE DE MARBOUE  |
|                     | 28200 MARBOUE    |

## LITHOLOGIE

| De   | à     | Libellé                       |
|------|-------|-------------------------------|
| 0.00 | 0.30  | TERRE VEGETALE                |
| 0.30 | 1.00  | ARGILE MARRON                 |
| 1.00 | 4.50  | ARGILE A SILEX                |
| 4.50 | 9.00  | CRAIE BLANCHE A SILEX         |
| 9.00 | 15.00 | CRAIE A SILEX (PERTE TOTALE ) |

## FORAGE

| De   | à     | Ø"    | Ømm    | Mode de forage | Fluide de forage |
|------|-------|-------|--------|----------------|------------------|
| 0.00 | 15.00 | 8"1/2 | 216.00 | Rotary         | Boue             |

\* Reconnaissance

## TUBAGE

| De   | à     | Ø"    | Ømm    | Epais. | Ecra. | Nature du tubage | Type           | Slot | Vide % |
|------|-------|-------|--------|--------|-------|------------------|----------------|------|--------|
| 0.00 | 8.55  | 4"7/8 | 125.00 | 6.50   | 10    | P.v.c.           | Tube-plein     |      |        |
| 8.55 | 14.25 | 4"7/8 | 125.00 | 6.50   | 10    | P.v.c.           | Crepine fentes |      |        |

## REEMPLISSAGE

| De   | à     | Ø"    | Ømm    | Matériau      | Nature           | Méthode de pose | Texture | Gra. (mm) | Vol. m3 |
|------|-------|-------|--------|---------------|------------------|-----------------|---------|-----------|---------|
| 0.00 | 6.00  | 4"7/8 | 125.00 | Ciment        | Coulis de ciment | Par injection   |         |           |         |
| 6.00 | 6.50  | 4"7/8 | 125.00 | Billes-argile | Compactonite     |                 |         |           |         |
| 6.50 | 15.00 | 4"7/8 | 125.00 | Gravier       | Autre            | Gravitaire      | Roule   |           |         |

# FORAGE D'EAU

Travaux réalisés : 1/1  
du : 29/06/2019 au : 30/03/2019

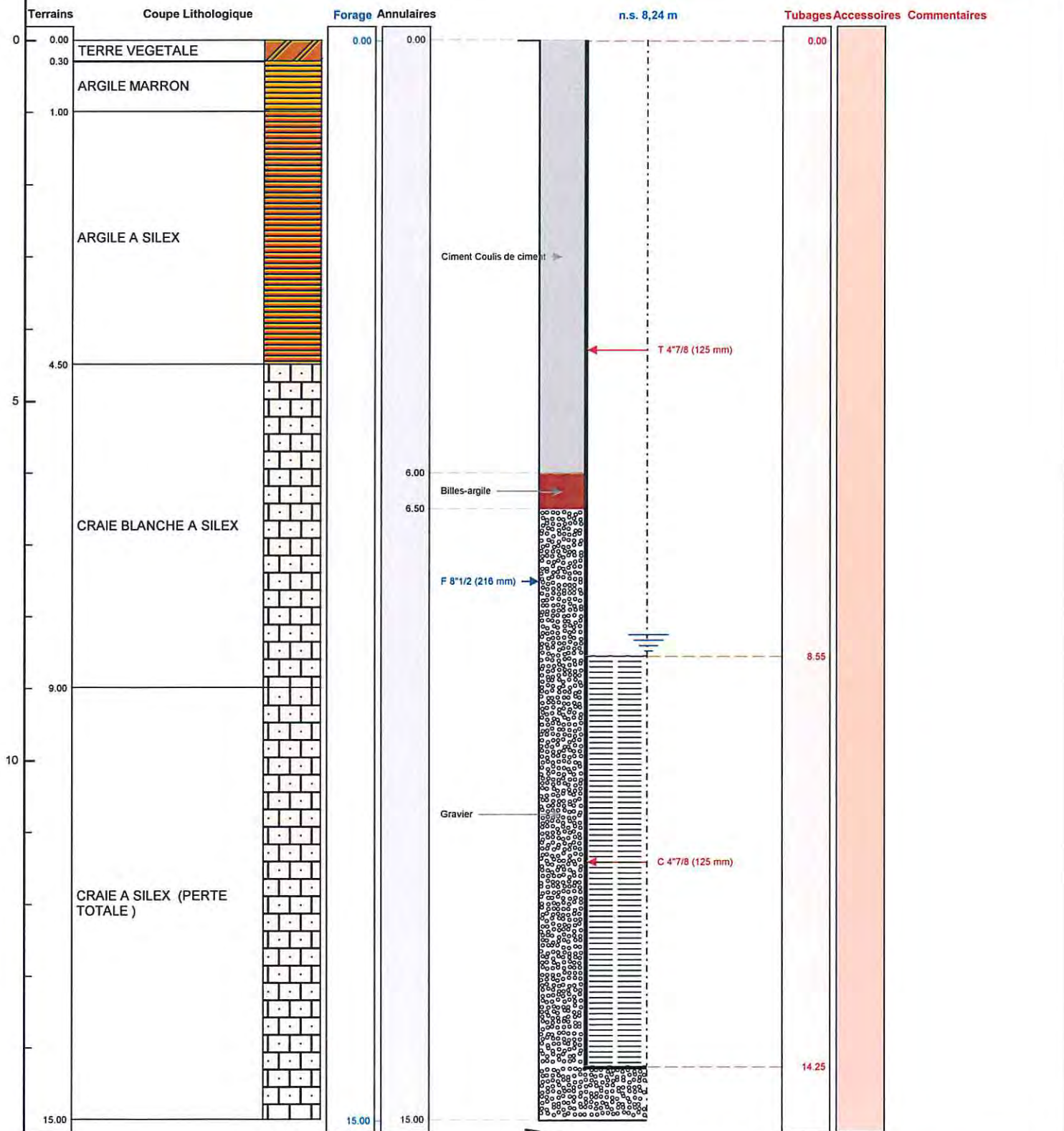
Client : PIGEON GRANULATS  
Maitre d'oeuvre : PIGEON GRANULATS  
Localisation de l'ouvrage : SITE DE MARBOUE  
28200 MARBOUE

Coordonnées de l'ouvrage :  
Lambert 1 carto métrique  
Longitude (X): 0  
Latitude (Y): 0  
Altitude sol (Z): +0,000 m

Echelle : 1/75

Profondeurs en m au-dessous du repère zéro sol (signe + au-dessus)

Nombre de forages : 1



Le 12/06/2019 à Bouloire  
CERTIFIE CONFORME A L'OUVRAGE EXECUTE  
Tampon et signature du chef d'entreprise

~~Société CISSÉ~~  
BP 7 - ZA de la Vollerie  
72440 BOULOIRE  
Tél. 02 43 35 13 09 - Fax 02 43 35 04 79  
RCS 407 773 801 80041

Lambert 1 carto métrique Long.: 0 Lat.: 0 Alt.: +0,000 m



# DOSSIER TECHNIQUE

## FORAGE D'EAU

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Entreprise:</b>      | <b>CISSE FORAGES</b>   |
| <b>Client:</b>          | <b>PIGEON GRANULATS</b><br>CHEMIN DEPARTEMENTAL<br>28130 VILLIERS LE MORHIER |
| <b>Maître d'oeuvre:</b> | <b>PIGEON GRANULATS</b><br>CHEMIN DEPARTEMENTAL<br>28130 VILLIERS LE MORHIER |
| <b>Exploitant:</b>      | 72440 BOULOIRE   |

**Code National BSS :**

**N° Déclaration \*\* :**

**Police de l'eau \* :**

\* Numéro de déclaration au titre de la police de l'eau

\*\* N° d'enregistrement de déclaration préalable

**Lieu de l'ouvrage :** SITE DE MARBOUE  
28200 MARBOUE

**Coordonnées :** Longitude 0 Latitude 0 **Altitude :** 0.00 m  
Zone Lambert 1 carto métrique

**Nombre de forages :** 1

**Date début de l'ouvrage :** 24/05/2019 **Resp. M. Ouvrage :** MR ROUSSEAU

**Date fin de l'ouvrage :** 28/05/2019 **Resp. M. Oeuvre :** MR ROUSSEAU

**Machine :** ECOFORE 603 **Resp. Chantier :** CISSE EMMANUEL

**Date début pompage :** **Niveau statique non perturbé :** 9.40 m

**Date fin de pompage :** **Débit Maxi. d'essai :** 0.00 m3/h

**Nombre de nappes identifiées :** **Rabattement correspondant :** 0.00 m

**Notes :** PIEZOMETRE PZ 2

## TRONCONS de L'OUVRAGE

## FORAGE D'EAU

|                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| <b>Client:</b>             | <b>PIGEON GRANULATS</b> |
| <b>Maître d'oeuvre:</b>    | <b>PIGEON GRANULATS</b> |
| <b>Lieu de l'ouvrage :</b> | <b>SITE DE MARBOUE</b>  |
|                            | <b>28200 MARBOUE</b>    |

## LITHOLOGIE

| De   | à     | Libellé                         |
|------|-------|---------------------------------|
| 0.00 | 0.30  | TERRE VEGETALE                  |
| 0.30 | 1.00  | ARGILE MARRON                   |
| 1.00 | 4.00  | ALLUVION                        |
| 4.00 | 6.50  | SABLE GROSSIER JAUNE            |
| 6.50 | 7.50  | ARGILE ORANGE                   |
| 7.50 | 8.00  | CRAIE BLANCHE                   |
| 8.00 | 8.90  | SILEX DUR                       |
| 8.90 | 10.50 | SILEX TRES DUR ET CRAIE BLANCHE |

## FORAGE

| De   | à     | Ø"    | Ømm    | Mode de forage | Fluide de forage |
|------|-------|-------|--------|----------------|------------------|
| 0.00 | 10.65 | 8"1/2 | 216.00 | Rotary         | Boue             |

\* Reconnaissance

## TUBAGE

| De   | à     | Ø"    | Ømm    | Epais. | Ecra. | Nature du tubage | Type           | Slot | Vide % |
|------|-------|-------|--------|--------|-------|------------------|----------------|------|--------|
| 0.00 | 7.80  | 4"7/8 | 125.00 | 6.50   | 10    | P.v.c.           | Tube-plein     |      |        |
| 7.80 | 10.65 | 4"7/8 | 125.00 | 6.50   | 10    | P.v.c.           | Crepine fentes |      |        |

## REPLISSAGE

| De   | à     | Ø"    | Ømm    | Matériau      | Nature           | Méthode de pose | Texture | Gra. (mm) | Vol. m3 |
|------|-------|-------|--------|---------------|------------------|-----------------|---------|-----------|---------|
| 0.00 | 3.50  | 4"7/8 | 125.00 | Ciment        | Coulis de ciment | Par injection   |         |           |         |
| 3.50 | 4.00  | 4"7/8 | 125.00 | Billes-argile | Compactonite     |                 |         |           |         |
| 4.00 | 10.65 | 4"7/8 | 125.00 | Gravier       | Autre            | Gravitaire      | Roule   |           |         |

# FORAGE D'EAU

Travaux réalisés : 1/1  
du : 24/05/2019 au : 28/05/2019

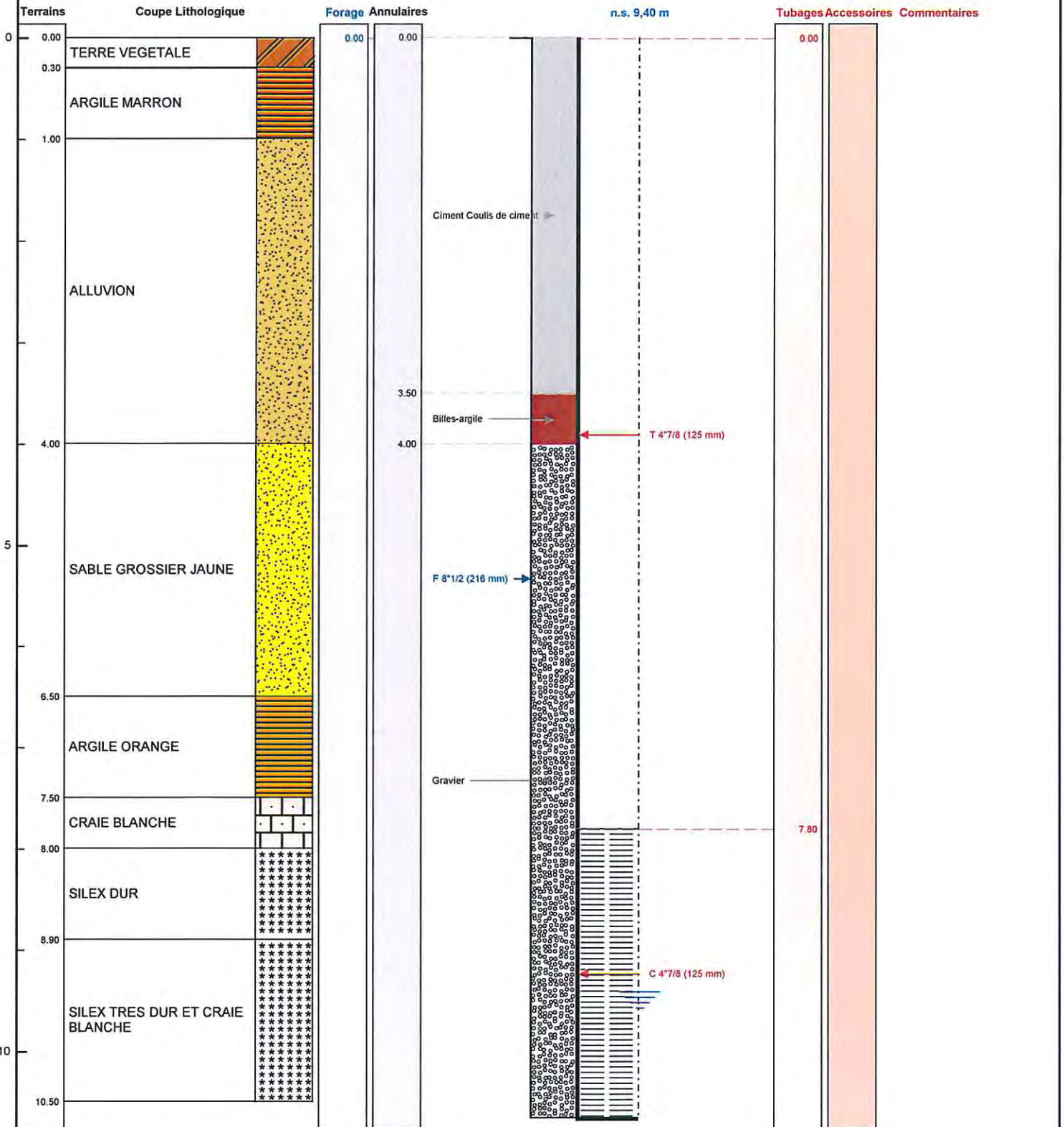
Client : PIGEON GRANULATS  
Maitre d'oeuvre : PIGEON GRANULATS  
Localisation de l'ouvrage : SITE DE MARBOUE  
28200 MARBOUE

Coordonnées de l'ouvrage :  
Lambert 1 carto métrique  
Longitude (X): 0  
Latitude (Y): 0  
Altitude sol (Z): +0,000 m

Echelle : 1/54

Profondeurs en m au-dessous du repère zéro sol (signe + au-dessus)

Nombre de forages : 1



Le 12/06/2019 à Bourges  
CERTIFIE CONFORME A L'OUVRAGE EXECUTE  
Tampon et signature du chef d'entreprise  
Société Cissé  
BP 7 ZA de la Vallerie  
72440 BOURGIE  
Tél. 02 43 35 13 09 - Fax 02 43 35 04 79  
RCC 467 776 094 00000 - C.A. 02 43 35 04 79  
N° LA Intracorp FR Alt +0,000 m PE 4221Z



# DOSSIER TECHNIQUE

## FORAGE D'EAU

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Entreprise:</b>      | <b>CISSE FORAGES</b>   |
| <b>Client:</b>          | <b>PIGEON GRANULATS</b><br>CHEMIN DEPARTEMENTAL<br>28130 VILLIERS LE MORHIER |
| <b>Maître d'oeuvre:</b> | <b>PIGEON GRANULATS</b><br>CHEMIN DEPARTEMENTAL<br>28130 VILLIERS LE MORHIER |
| <b>Exploitant:</b>      | <br>72440 BOULOIRE   |

**Code National BSS :**

**N° Déclaration \*\* :**

**Police de l'eau \* :**

\* Numéro de déclaration au titre de la police de l'eau

\*\* N° d'enregistrement de déclaration préalable

**Lieu de l'ouvrage :** SITE DE MARBOUE  
28200 MARBOUE

**Coordonnées :** Longitude 0 Latitude 0 **Altitude :** 0.00 m  
Zone Lambert 1 carto métrique

**Nombre de forages :** 1

**Date début de l'ouvrage :** 21/05/2019 **Resp. M. Ouvrage :** MR ROUSSEAU

**Date fin de l'ouvrage :** 21/05/2019 **Resp. M. Oeuvre :** MR ROUSSEAU

**Machine :** ECOFORE 603 **Resp. Chantier :** CISSE EMMANUEL

**Date début pompage :** **Niveau statique non perturbé :** 1.48 m

**Date fin de pompage :** **Débit Maxi. d'essai :** 0.00 m<sup>3</sup>/h

**Nombre de nappes identifiées :** **Rabattement correspondant :** 0.00 m

**Notes :** PIEZOMETRE PZ 4

## TRONCONS de L'OUVRAGE

## FORAGE D'EAU

|                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| <b>Client:</b>             | <b>PIGEON GRANULATS</b> |
| <b>Maître d'oeuvre:</b>    | <b>PIGEON GRANULATS</b> |
| <b>Lieu de l'ouvrage :</b> | <b>SITE DE MARBOUE</b>  |
|                            | <b>28200 MARBOUE</b>    |

## LITHOLOGIE

| De   | à     | Libellé               |
|------|-------|-----------------------|
| 0.00 | 0.30  | TERRE VEGETALE        |
| 0.30 | 1.50  | ARGILE MARRON         |
| 1.50 | 6.00  | ALLUVION              |
| 6.00 | 10.00 | CRAIE BLANCHE A SILEX |

## FORAGE

| De   | à     | Ø"    | Ømm    | Mode de forage | Fluide de forage |
|------|-------|-------|--------|----------------|------------------|
| 0.00 | 10.00 | 8"1/2 | 216.00 | Rotary         | Boue             |

\* Reconnaissance

## TUBAGE

| De   | à    | Ø"    | Ømm    | Epais. | Ecra. | Nature du tubage | Type           | Slot | Vide % |
|------|------|-------|--------|--------|-------|------------------|----------------|------|--------|
| 0.00 | 2.85 | 4"7/8 | 125.00 | 6.50   | 10    | P.v.c.           | Tube-plein     |      |        |
| 2.85 | 6.70 | 4"7/8 | 125.00 | 6.50   | 10    | P.v.c.           | Crepine fentes |      |        |

## REPLISSAGE

| De   | à     | Ø"     | Ømm    | Matériau      | Nature           | Méthode de pose | Texture | Gra. (mm) | Vol. m3 |
|------|-------|--------|--------|---------------|------------------|-----------------|---------|-----------|---------|
| 0.00 | 1.50  | 4"7/8  | 125.00 | Ciment        | Coulis de ciment | Par injection   |         |           |         |
| 1.50 | 2.00  | 4"7/8  | 125.00 | Billes-argile | Compactonite     |                 |         |           |         |
| 2.00 | 7.00  | 4"7/8  | 125.00 | Gravier       | Autre            | Gravitaire      | Roule   |           |         |
| 7.00 | 10.00 | Rebouc | 0.00   | Remblai       |                  |                 |         |           |         |

# FORAGE D'EAU

Travaux réalisés : 1/1  
du : 21/05/2019 au : 21/05/2019

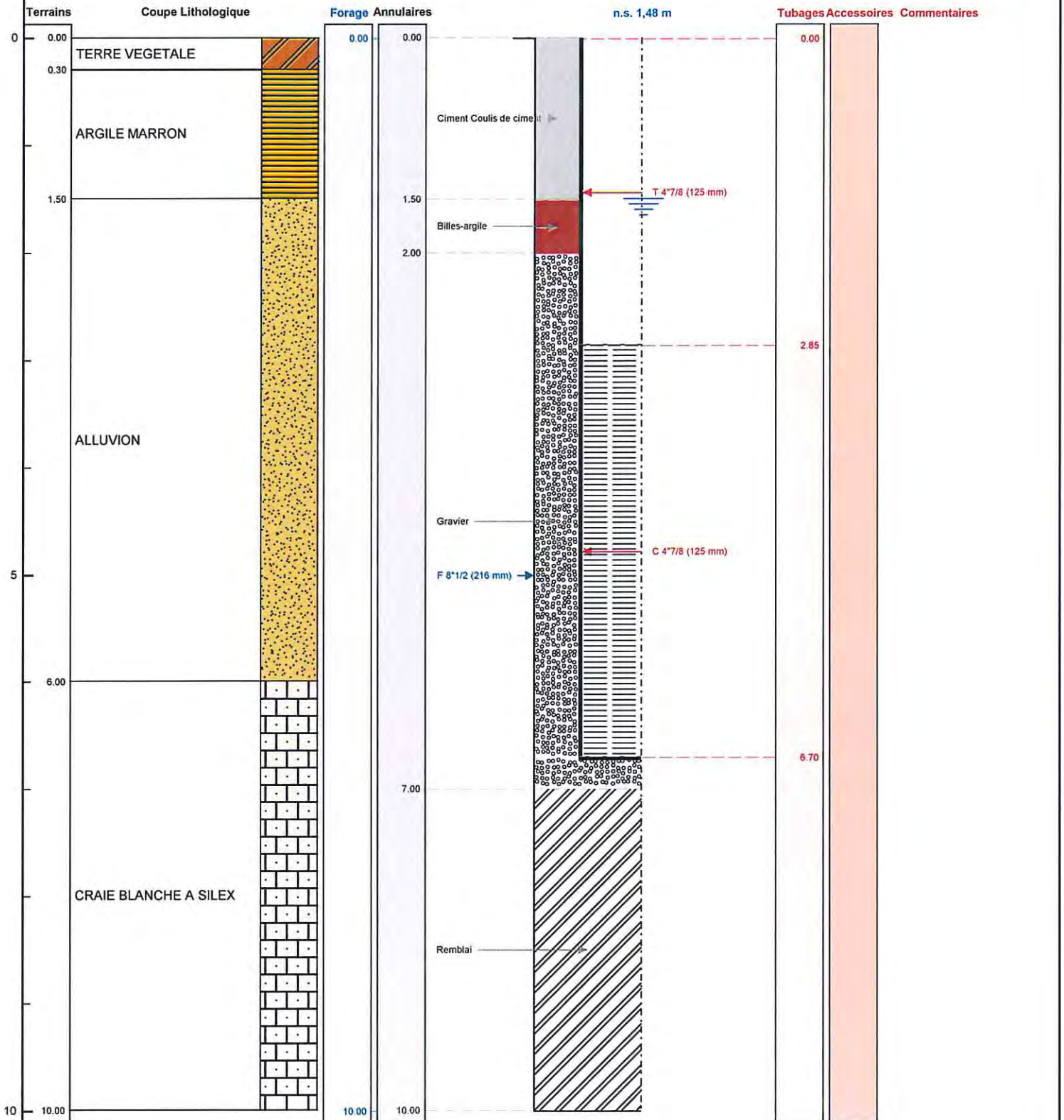
Client : PIGEON GRANULATS  
Maitre d'oeuvre : PIGEON GRANULATS  
Localisation de l'ouvrage : SITE DE MARBOUE  
28200 MARBOUE

Coordonnées de l'ouvrage :  
Lambert 1 carto métrique  
Longitude (X): 0  
Latitude (Y): 0  
Altitude sol (Z): +0,000 m

Echelle : 1/50

Profondeurs en m au-dessous du repère zéro sol (signe + au-dessus)

Nombre de forages : 1



Le 12.06.2019 à Bouloise  
CERTIFIE CONFORME A L'OUVRAGE EXECUTE  
Tampon et signature du chef d'entreprise

Société CISSE  
BP 7 - ZA de la Vellerie  
72440 BOULOISE

Tél. 02 43 35 13 09 - Fax 02 43 35 04 79

Lambert 1 carto métrique Long.: 0

Alt.: +0,000 m

PAGE: 3



# DOSSIER TECHNIQUE

## FORAGE D'EAU

|                         |  |
|-------------------------|--|
| <b>Entreprise:</b>      | <b>CISSE FORAGES</b>   |
| <b>Client:</b>          | <b>PIGEON GRANULATS</b><br>CHEMIN DEPARTEMENTAL<br>28130 VILLIERS LE MORHIER |
| <b>Maître d'oeuvre:</b> | <b>PIGEON GRANULATS</b><br>CHEMIN DEPARTEMENTAL<br>28130 VILLIERS LE MORHIER |
| <b>Exploitant:</b>      | <br><br>72440 BOULOIRE   |

**Code National BSS :**

**N° Déclaration \*\* :**

**Police de l'eau \* :**

\* Numéro de déclaration au titre de la police de l'eau

\*\* N° d'enregistrement de déclaration préalable

**Lieu de l'ouvrage :** SITE DE MARBOUE  
28200 MARBOUE

**Coordonnées :** Longitude 0 Latitude 0 **Altitude :** 0.00 m  
Zone Lambert 1 carto métrique

**Nombre de forages :** 1

**Date début de l'ouvrage :** 22/05/2019 **Resp. M. Ouvrage :** MR ROUSSEAU

**Date fin de l'ouvrage :** 23/05/2019 **Resp. M. Oeuvre :** MR ROUSSEAU

**Machine :** ECOFORE 603 **Resp. Chantier :** CISSE EMMANUEL

**Date début pompage :** **Niveau statique non perturbé :** 2.92 m

**Date fin de pompage :** **Débit Maxi. d'essai :** 0.00 m<sup>3</sup>/h

**Nombre de nappes identifiées :** **Rabattement correspondant :** 0.00 m

**Notes :** PIEZOMETRE PZ 3

## TRONCONS de L'OUVRAGE

## FORAGE D'EAU

|                            |                  |
|----------------------------|------------------|
| <b>Client:</b>             | PIGEON GRANULATS |
| <b>Maître d'oeuvre:</b>    | PIGEON GRANULATS |
| <b>Lieu de l'ouvrage :</b> | SITE DE MARBOUE  |
|                            | 28200 MARBOUE    |

## LITHOLOGIE

| De   | à    | Libellé        |
|------|------|----------------|
| 0.00 | 0.30 | TERRE VEGETALE |
| 0.30 | 4.50 | ALLUVION       |
| 4.50 | 6.00 | CRAIE BLANCHE  |
| 6.00 | 6.50 | SILEX TRES DUR |
| 6.50 | 7.00 | CRAIE BLANCHE  |
| 7.00 | 7.50 | SILEX TRES DUR |
| 7.50 | 8.00 | CRAIE BLANCHE  |

## FORAGE

| De   | à    | Ø"    | Ømm    | Mode de forage | Fluide de forage |
|------|------|-------|--------|----------------|------------------|
| 0.00 | 8.00 | 8"1/2 | 215.00 | Rotary         | Boue             |

\* Reconnaissance

## TUBAGE

| De   | à    | Ø"    | Ømm    | Epais. | Ecra. | Nature du tubage | Type           | Slot | Vide % |
|------|------|-------|--------|--------|-------|------------------|----------------|------|--------|
| 0.00 | 3.45 | 4"7/8 | 125.00 | 6.50   | 10    | P.v.c.           | Tube-plein     |      |        |
| 3.45 | 6.30 | 4"7/8 | 125.00 | 6.50   | 10    | P.v.c.           | Crepine fentes |      |        |

## REPLISSAGE

| De   | à    | Ø"    | Ømm    | Matériau      | Nature           | Méthode de pose | Texture | Gra. (mm) | Vol. m3 |
|------|------|-------|--------|---------------|------------------|-----------------|---------|-----------|---------|
| 0.00 | 1.00 | 4"7/8 | 125.00 | Ciment        | Coulis de ciment | Par injection   |         |           |         |
| 1.00 | 1.50 | 4"7/8 | 125.00 | Billes-argile | Compactonite     |                 |         |           |         |
| 1.50 | 8.00 | 4"7/8 | 125.00 | Gravier       | Autre            | Gravitaire      | Roule   |           |         |

# FORAGE D'EAU

Travaux réalisés : 111  
du : 22/05/2019 au : 23/05/2019

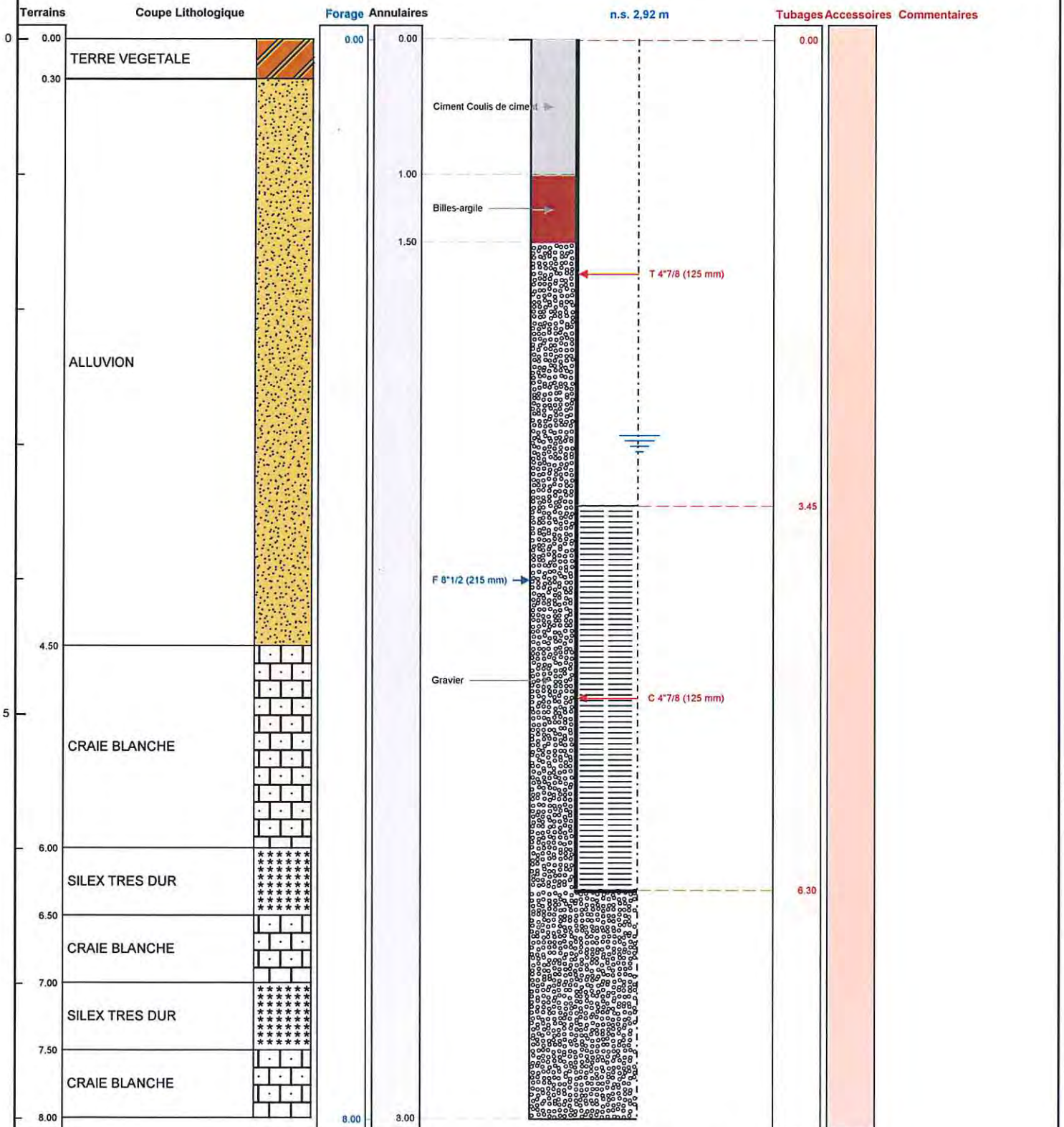
Client : PIGEON GRANULATS  
Maitre d'oeuvre : PIGEON GRANULATS  
Localisation de l'ouvrage : SITE DE MARBOUE  
28200 MARBOUE

Coordonnées de l'ouvrage :  
Lambert 1 carto métrique  
Longitude (X): 0  
Latitude (Y): 0  
Altitude sol (Z): +0,000 m

Echelle : 1/40

Profondeurs en m au-dessous du repère zéro sol (signe + au-dessus)

Nombre de forages : 1



Le 12/06/2019 à Bouloire  
CERTIFIE CONFORME A L'OUVRAGE EXECUTE  
Tampon et signature du chef d'entreprise

Société Cissé  
BP 7 - ZA de la Vollerie  
72440 BOULOIRE  
Tél. 02 43 35 13 09 - Fax 02 43 35 04 79  
RCS 407 773 031 00041 - Capital 300 000 €

Lambert 1 carto métrique Long.: 0 Lat.: +0,000 m APE 4221Z



|   |  |                   |
|---|--|-------------------|
|  | <b>RAPPORT D'ESSAIS</b>                              |                   |
|   | Suivi piézométrique et qualité des eaux souterraines | Date : 20/10/2020 |
|   | <b>PIGEON GRANULATS CIDF – La Guignière</b>          | Page 1 sur 7      |

PG CIDF  
La Guignière  
28200 MARBOUE

Destinataires :  
- E. ROUSSEAU  
- N. BIHOREAU

BA : ENVM202009046

### TRAÇABILITÉ DES MESURES

|                       | Noms et fonctions   |
|-----------------------|---|
| Mesures réalisées par | Karim ASLOUNE et Enzo COURANT – Techniciens environnement |
| Rapport rédigé par    | Karim ASLOUNE – Technicien environnement                  |
| Rapport validé par    | Virginie DA SILVA – Responsable. secteur Environnement    |

### IDENTIFICATION DES MESURES

|                  |  |
|------------------|--|
| Site             | La Guignière – MARBOUE (28)              |
| Date des mesures | 24/09/2020                               |
| N° d'échantillon | C0267006, C0267007, C0267008 et C0267009 |

### MÉTHODES

| Référence normes  | Nom   |
|-------------------|---|
| NF EN ISO 22475-1 | Méthodes de prélèvement et mesurages piézométriques                   |
| ISO 5667-11       | Guide général pour l'échantillonnage des eaux souterraines            |
| FD X 31-615       | Prélèvements et échantillonnages des eaux souterraines dans un forage |

|   |  |                   |
|---|--|-------------------|
|  | <b>RAPPORT D'ESSAIS</b>                              |                   |
|   | Suivi piézométrique et qualité des eaux souterraines | Date : 20/10/2020 |
|   | <b>PIGEON GRANULATS CIDF – La Guignière</b>          | Page 2 sur 7      |

## I - OBJET

Dans le cadre du dossier de demande d'autorisation environnementale d'exploiter une carrière à ciel ouvert de sables et de gravillons, située au lieu-dit « La Guignière », sur le territoire de la commune de MARBOUE (28), la société PG CIDF a sollicité le Laboratoire CBTP pour effectuer un suivi régulier du niveau et ponctuel de la qualité de la nappe d'eau souterraine, par l'intermédiaire des piézomètres implantés sur le site et listés ci-après.

## II - RESULTATS

Le relevé des niveaux est effectué à l'aide d'une sonde piézométrique dans les piézomètres identifiés sur le plan joint en annexe 1.

### 2.1 Niveau de la nappe dans les piézomètres

| IDENTIFICATION DES PIEZOMETRES | ALTITUDE DU TERRAIN NATUREL | ALTITUDE DE LA NAPPE | Date de la dernière purge :<br>24/09/2020 |
|--------------------------------|-----------------------------|----------------------|---|
| Piézomètre n°1                 | 115,33                      | 105,94               | Valeurs exprimées en mètres NGF           |
| Piézomètre n°2                 | 114,41                      | 106,22               |   |
| Piézomètre n°3                 | 108,71                      | 106,00               |   |
| Piézomètre n°4                 | 107,40                      | 106,08               |   |

- ⇒ **Altitude du terrain naturel** : Altitude de la base des piézomètres, communiquée par un géomètre.
- ⇒ **Altitude de la nappe** : Altitude du niveau d'eau.

Les fluctuations du niveau d'eau des piézomètres sont présentées en annexe 2.

- ⇒ **Commentaires** :

Il s'agit du troisième relevé effectué par le LCBTP. Le niveau d'eau dans l'ensemble des piézomètres connaît une baisse saisonnière depuis la première campagne de mesures de février 2020.

|   |  |                   |
|---|--|-------------------|
|  | <b>RAPPORT D'ESSAIS</b>                              |                   |
|   | Suivi piézométrique et qualité des eaux souterraines | Date : 20/10/2020 |
|   | <b>PIGEON GRANULATS CIDF – La Guignière</b>          | Page 3 sur 7      |

## 2.2 Suivi des précipitations

Dans le but d'évaluer les effets dus aux précipitations tombées dans la région sur le niveau de la nappe d'eau souterraine mesuré lors du relevé, des données pluviométriques ont été obtenues auprès de METEO FRANCE.

Hauteurs de précipitations (cumuls mensuels et moyennes en mm) pour la station de CHARTRES (28) :

| Périodes    | Janv. | Févr. | Mars | Avril | Mai  | Juin | Juil. | Août | Sept. | Oct. | Nov. | Déc. | Année |
|-------------|-------|-------|------|-------|------|------|-------|------|-------|------|------|------|-------|
| 2019        | -     | -     | -    | -     | -    | -    | -     | -    | -     | 93,6 | 96,8 | 70,8 | 567,2 |
| 2020        | 28,3  | 67,2  | 50,7 | 22,5  | 32,1 | 33,0 | 12,4  | 32,8 | 27,0  | -    | -    | -    |       |
| 1981 - 2010 | 49,2  | 40,2  | 44,4 | 45    | 54,7 | 48,2 | 56,5  | 43   | 46,9  | 62,3 | 52,2 | 56,3 | 598,9 |

## III - QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

### 3.1 Auto surveillance in-situ

⇒ Date du prélèvement : 24/09/2020

| Paramètres                   | N° Piézomètres  | 1               | 2        | 3        | 4        | Seuils de référence issus de l'annexe II de l'Arrêté du 11/01/07 * |
|------------------------------|-----------------|-----------------|----------|----------|----------|--|
|                              |                 | N° Echantillons | C0267006 | C0267007 | C0267008 |  |
| Paramètres                   | Méthodes        |                 |          |          |          |  |
| Paramètres physico-chimiques |                 |                 |          |          |          |  |
| pH                           | NF EN ISO 10523 | 6,9             | 7,3      | 7,1      | 7,1      |  |
| Température en °C            | NF EN ISO 10523 | 14,3            | 15,4     | 16,6     | 16,4     | < 25   |
| Conductivité en µS/cm        | NF EN 27888     | 801             | 1153     | 817      | 719      |  |
| Oxygène dissous en mg/L      | NF EN 25814     | -               | -        | -        | -        |  |

\* Limites de qualité des eaux brutes de toute origine utilisées pour la production d'eau destinée à la consommation humaine (données à titre indicatif).

⇒ Commentaires :

Les eaux souterraines possèdent un pH neutre et une conductivité qui traduit une minéralisation importante. Leur température est homogène et douce.  
A noter que la teneur en oxygène dissous n'a pu être déterminée en raison d'une défaillance de la sonde de mesure.

### 3.2 Auto surveillance ponctuelle par un laboratoire agréé

Les quatre échantillons d'eau souterraine prélevés ont été transmis pour analyse au laboratoire agréé EUROFINS. Les résultats des analyses sont joints en annexe 3.



|   |  |                   |
|---|--|-------------------|
|  | RAPPORT D'ESSAIS                                     |                   |
|   | Suivi piézométrique et qualité des eaux souterraines | Date : 20/10/2020 |
|   | PIGEON GRANULATS CIDF – La Guignière                 | Page 4 sur 7      |

## ANNEXES

- Annexe 1 : Localisation des piézomètres
- Annexe 2 : Fluctuations du niveau d'eau des piézomètres
- Annexe 3 : Résultats de l'auto surveillance ponctuelle

ANNEXE 1

PIGEON GRANULATS CIDF – La Guignière – MARBOUE (28)

LOCALISATION DES PIEZOMETRES

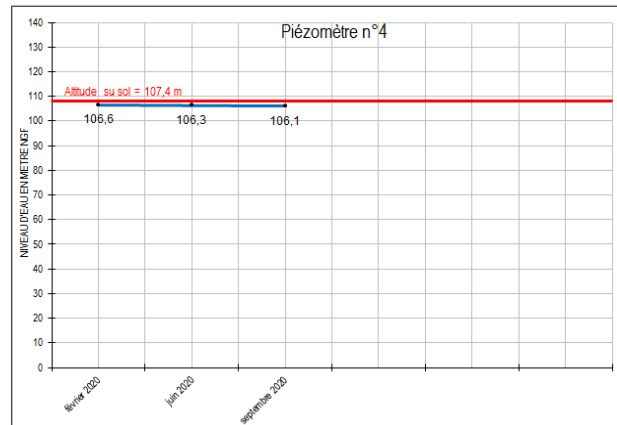
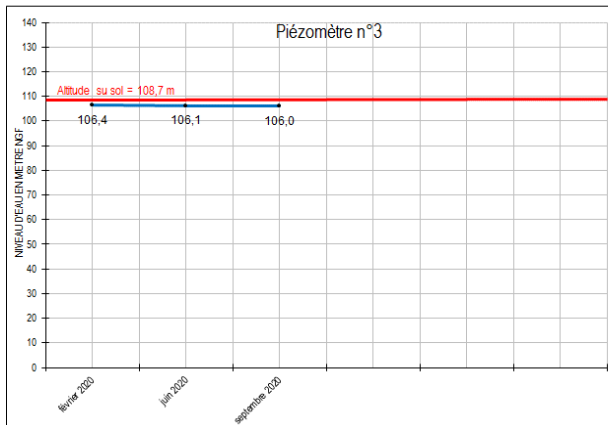
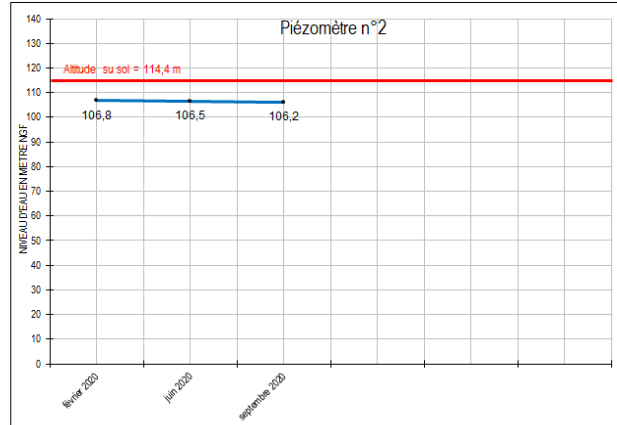
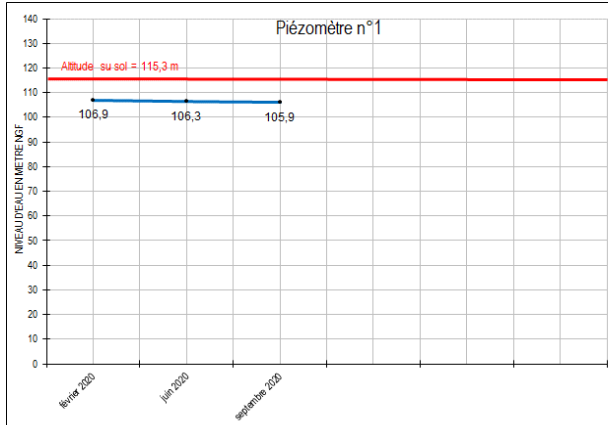


Source : géoportail

ANNEXE 2

PIGEON GRANULATS CIDF – La Guignière – MARBOUE (28)

FLUCTUATIONS DU NIVEAU D'EAU DES PIEZOMETRES





|   |  |                   |
|---|--|-------------------|
|  | <b>RAPPORT D'ESSAIS</b>                              |                   |
|   | Suivi piézométrique et qualité des eaux souterraines | Date : 20/10/2020 |
|   | <b>PIGEON GRANULATS CIDF – La Guignière</b>          | Page 7 sur 7      |

|  |  |
|--|--|
| <b>ANNEXE 3</b>                                    | <b>PIGEON GRANULATS CIDF – La Guignière – MARBOUE (28)</b> |
| <b>RESULTATS DE L'AUTO SURVEILLANCE PONCTUELLE</b> |  |

**LCBT-LABO CARRIERES BETON  
TRAVAUX PUBLICS**  
**Monsieur Olivier COUQUIAUD**  
ZI de la richardière  
3 rue lépine  
BP 33216  
35532 NOYAL SUR VILAINE CEDEX

## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 20E166250**

Version du : 30/09/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-178455-01

Date de réception technique : 25/09/2020

Première date de réception physique : 25/09/2020

Référence Dossier : N° Projet : Eau

Nom Projet : eau

Nom Commande : Analyses d'eau

Référence Commande : OCO220093

Coordinateur de Projets Clients : Gilles Lacroix / GillesLacroix@eurofins.com / +33 388028697

| N° Ech | Matrice         |       | Référence échantillon         |
|--------|-----------------|-------|-------------------------------|
| 001    | Eau souterraine | (ESO) | C0267006-Piézo 1-La Guignière |
| 002    | Eau souterraine | (ESO) | C0267007-Piézo 2-La Guignière |
| 003    | Eau souterraine | (ESO) | C0267008-Piézo 3-La Guignière |
| 004    | Eau souterraine | (ESO) | C0267009-Piézo 4-La Guignière |

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E166250**

Version du : 30/09/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-178455-01

Date de réception technique : 25/09/2020

Première date de réception physique : 25/09/2020

Référence Dossier : N° Projet : Eau

Nom Projet : eau

Nom Commande : Analyses d'eau

Référence Commande : OCO220093

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

| 001               | 002                | 003                | 004                |
|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| <b>C0267006-P</b> | <b>C0267007-Pi</b> | <b>C0267008-Pi</b> | <b>C0267009-Pi</b> |
| <b>ézo 1-La</b>   | <b>ézo 2-La</b>    | <b>ézo 3-La</b>    | <b>ézo 4-La</b>    |
| <b>Guignière</b>  | <b>Guignière</b>   | <b>Guignière</b>   | <b>Guignière</b>   |
| <b>ESO</b>        | <b>ESO</b>         | <b>ESO</b>         | <b>ESO</b>         |
| 24/09/2020        | 24/09/2020         | 24/09/2020         | 24/09/2020         |
| 25/09/2020        | 25/09/2020         | 25/09/2020         | 25/09/2020         |
| 6.9°C             | 6.9°C              | 6.9°C              | 6.9°C              |

**Indices de pollution**

|   |         |   |       |   |       |   |       |   |       |
|---|---------|---|-------|---|-------|---|-------|---|-------|
| LS021 : <b>Chlorures (Cl)</b>                       | mg/l    | * | 27.9  | * | 203   | * | 87.3  | * | 34.7  |
| LS02Z : <b>Sulfates (SO4)</b>                       | mg/l    | * | 32.2  | * | 23.3  | * | 25.2  | * | 21.5  |
| LS045 : <b>Carbone Organique Total (COT)</b>        | mg C/l  | * | 6.3   | * | 5.9   | * | 4.2   | * | 9.2   |
| LS081 : <b>Fluorures (F)</b>                        | mg/l    | * | <0.1  | * | <0.1  | * | <0.1  | * | <0.1  |
| LS065 : <b>Indice phénol</b>                        | µg/l    | * | <10   | * | <10   | * | <10   | * | <10   |
| LS18L : <b>Demande Chimique en Oxygène (ST-DCO)</b> | mg O2/l | * | <10.0 | * | <10.0 | * | <10.0 | * | <10.0 |

**Métaux**

|                               |      |   |        |   |        |   |        |   |        |
|-------------------------------|------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|
| LS120 : <b>Antimoine (Sb)</b> | mg/l | * | <0.02  | * | <0.02  | * | <0.02  | * | <0.02  |
| LS122 : <b>Arsenic (As)</b>   | mg/l | * | <0.005 | * | <0.005 | * | <0.005 | * | <0.005 |
| LS123 : <b>Baryum (Ba)</b>    | mg/l | * | 0.046  | * | 0.047  | * | 0.07   | * | 0.044  |
| LS127 : <b>Cadmium (Cd)</b>   | mg/l | * | <0.005 | * | <0.005 | * | <0.005 | * | <0.005 |
| LS129 : <b>Chrome (Cr)</b>    | mg/l | * | <0.005 | * | <0.005 | * | <0.005 | * | <0.005 |
| LS105 : <b>Cuivre (Cu)</b>    | mg/l | * | <0.01  | * | <0.01  | * | <0.01  | * | <0.01  |
| LS135 : <b>Molybdène (Mo)</b> | mg/l | * | <0.005 | * | <0.005 | * | <0.005 | * | <0.005 |
| LS115 : <b>Nickel (Ni)</b>    | mg/l | * | <0.005 | * | <0.005 | * | 0.006  | * | <0.005 |
| LS137 : <b>Plomb (Pb)</b>     | mg/l | * | <0.005 | * | <0.005 | * | <0.005 | * | <0.005 |
| LS141 : <b>Sélénium (Se)</b>  | mg/l | * | <0.01  | * | <0.01  | * | <0.01  | * | <0.01  |
| LS111 : <b>Zinc (Zn)</b>      | mg/l | * | <0.02  | * | <0.02  | * | <0.02  | * | <0.02  |
| DN225 : <b>Mercure (Hg)</b>   | µg/l | * | <0.20  | * | <0.20  | * | <0.20  | * | <0.20  |



**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E166250**

Version du : 30/09/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-178455-01

Date de réception technique : 25/09/2020

Première date de réception physique : 25/09/2020

Référence Dossier : N° Projet : Eau

Nom Projet : eau

Nom Commande : Analyses d'eau

Référence Commande : OCO220093

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

|  | 001               | 002                | 003                | 004                |
|--|-------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
|  | <b>C0267006-P</b> | <b>C0267007-Pi</b> | <b>C0267008-Pi</b> | <b>C0267009-Pi</b> |
|  | <b>iézo 1-La</b>  | <b>ézo 2-La</b>    | <b>ézo 3-La</b>    | <b>ézo 4-La</b>    |
|  | <b>Guignière</b>  | <b>Guignière</b>   | <b>Guignière</b>   | <b>Guignière</b>   |
|  | <b>ESO</b>        | <b>ESO</b>         | <b>ESO</b>         | <b>ESO</b>         |
|  | 24/09/2020        | 24/09/2020         | 24/09/2020         | 24/09/2020         |
|  | 25/09/2020        | 25/09/2020         | 25/09/2020         | 25/09/2020         |
|  | 6.9°C             | 6.9°C              | 6.9°C              | 6.9°C              |

**Hydrocarbures totaux**
**LS308 : Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches**

| Indice Hydrocarbures (C10-C40) | mg/l | * | <0.03  | * | <0.03  | * | <0.03  | * | <0.03  |
|--------------------------------|------|---|--------|---|--------|---|--------|---|--------|
| HCT (nC10 - nC16) (Calcul)     | mg/l |   | <0.008 |   | <0.008 |   | <0.008 |   | <0.008 |
| HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)    | mg/l |   | <0.008 |   | <0.008 |   | <0.008 |   | <0.008 |
| HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)    | mg/l |   | <0.008 |   | <0.008 |   | <0.008 |   | <0.008 |
| HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)    | mg/l |   | <0.008 |   | <0.008 |   | <0.008 |   | <0.008 |

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

|                                     |      |   |         |   |         |   |         |   |         |
|-------------------------------------|------|---|---------|---|---------|---|---------|---|---------|
| LSRHB : <b>Naphtalène</b>           | µg/l | * | <0.01   | * | <0.01   | * | <0.01   | * | <0.01   |
| LSRHC : <b>Acénaphthylène</b>       | µg/l | * | <0.01   | * | <0.01   | * | <0.01   | * | <0.01   |
| LSRHD : <b>Acénaphène</b>           | µg/l | * | <0.01   | * | <0.01   | * | <0.01   | * | <0.01   |
| LSRH1 : <b>Fluorène</b>             | µg/l | * | <0.01   | * | <0.01   | * | <0.01   | * | <0.01   |
| LSRH2 : <b>Phénanthrène</b>         | µg/l | * | <0.01   | * | <0.01   | * | <0.01   | * | <0.01   |
| LSRH3 : <b>Anthracène</b>           | µg/l | * | <0.01   | * | <0.01   | * | <0.01   | * | <0.01   |
| LSRH4 : <b>Fluoranthène</b>         | µg/l | * | <0.01   | * | <0.01   | * | <0.01   | * | <0.01   |
| LSRH5 : <b>Pyrène</b>               | µg/l | * | <0.01   | * | <0.01   | * | <0.01   | * | <0.01   |
| LSRH6 : <b>Benzo-(a)-anthracène</b> | µg/l | * | <0.01   | * | <0.01   | * | <0.01   | * | <0.01   |
| LSRH7 : <b>Chrysène</b>             | µg/l | * | <0.01   | * | <0.01   | * | <0.01   | * | <0.01   |
| LSRH8 : <b>Benzo(b)fluoranthène</b> | µg/l | * | <0.01   | * | <0.01   | * | <0.01   | * | <0.01   |
| LSRH9 : <b>Benzo(k)fluoranthène</b> | µg/l | * | <0.01   | * | <0.01   | * | <0.01   | * | <0.01   |
| LSRH0 : <b>Benzo(a)pyrène</b>       | µg/l | * | <0.0075 | * | <0.0075 | * | <0.0075 | * | <0.0075 |

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E166250**

Version du : 30/09/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-178455-01

Date de réception technique : 25/09/2020

Première date de réception physique : 25/09/2020

Référence Dossier : N° Projet : Eau

Nom Projet : eau

Nom Commande : Analyses d'eau

Référence Commande : OCO220093

N° Echantillon

Référence client :

Matrice :

Date de prélèvement :

Date de début d'analyse :

Température de l'air de l'enceinte :

**001****002****003****004**
**C0267006-P  
iézo 1-La  
Guignière  
ESO**
**C0267007-Pi  
ézo 2-La  
Guignière  
ESO**
**C0267008-Pi  
ézo 3-La  
Guignière  
ESO**
**C0267009-Pi  
ézo 4-La  
Guignière  
ESO**

24/09/2020

24/09/2020

24/09/2020

24/09/2020

25/09/2020

25/09/2020

25/09/2020

25/09/2020

6.9°C

6.9°C

6.9°C

6.9°C

**Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAPs)**

|   |      |   | 001   | 002   | 003   | 004   |  |
|---|------|---|-------|-------|-------|-------|--|
| LSRHA : <b>Dibenzo(a,h)anthracène</b>   | µg/l | * | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |  |
| LSRHE : <b>Benzo(ghi)Pérylène</b>       | µg/l | * | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |  |
| LSRHF : <b>Indeno (1,2,3-cd) Pyrène</b> | µg/l | * | <0.01 | <0.01 | <0.01 | <0.01 |  |
| LSFF8 : <b>Somme des HAP 16</b>         | µg/l |   | 0.025 | 0.025 | 0.025 | 0.025 |  |

**Composés Volatils**

|                                      |      |   | 001   | 002   | 003   | 004   |  |
|--------------------------------------|------|---|-------|-------|-------|-------|--|
| LS11B : <b>Benzène</b>               | µg/l | * | <0.50 | <0.50 | <0.50 | <0.50 |  |
| LS10Z : <b>Toluène</b>               | µg/l | * | <1.00 | <1.00 | <1.00 | <1.00 |  |
| LS11C : <b>Ethylbenzène</b>          | µg/l | * | <1.00 | <1.00 | <1.00 | <1.00 |  |
| LS11A : <b>o-Xylène</b>              | µg/l | * | <1.00 | <1.00 | <1.00 | <1.00 |  |
| LS11D : <b>Xylène (méta-, para-)</b> | µg/l | * | <1.00 | <1.00 | <1.00 | <1.00 |  |

D : détecté / ND : non détecté

z2 ou (2) : zone de contrôle des supports

**RAPPORT D'ANALYSE**
**Dossier N° : 20E166250**

Version du : 30/09/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-178455-01

Date de réception technique : 25/09/2020

Première date de réception physique : 25/09/2020

Référence Dossier : N° Projet : Eau

Nom Projet : eau

Nom Commande : Analyses d'eau

Référence Commande : OCO220093

| Observations  | N° Ech                  | Réf client  |
|---|-------------------------|---|
| Du fait d'une LQ labo supérieure à la LQ réglementaire définie au sein de l'avis en vigueur paru au Journal officiel de la République française, en application de l'Arrêté du 27 octobre 2011, la valeur retenue pour le calcul de la somme Somme des HAP pour le(s) paramètre(s) Benzo-(a)-anthracène, Benzo(b)fluoranthène, Benzo(k)fluoranthène, Benzo(ghi)Pérylène, Indeno (1,2,3-cd) Pyrène est LQ labo/2 | (001) (002) (003) (004) | C0267006-Piézo 1-La Guignière / C0267007-Piézo 2-La Guignière / C0267008-Piézo 3-La Guignière / C0267009-Piézo 4-La Guignière / |
| Spectrophotométrie visible : l'analyse a été réalisée sur l'échantillon filtré à 0.45µm.  | (001) (002) (003) (004) | C0267006-Piézo 1-La Guignière / C0267007-Piézo 2-La Guignière / C0267008-Piézo 3-La Guignière / C0267009-Piézo 4-La Guignière / |



Andrée Golfier  
Coordinateur Projets Clients



## RAPPORT D'ANALYSE

**Dossier N° : 20E166250**

Version du : 30/09/2020

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-178455-01

Date de réception technique : 25/09/2020

Première date de réception physique : 25/09/2020

Référence Dossier : N° Projet : Eau

Nom Projet : eau

Nom Commande : Analyses d'eau

Référence Commande : OCO220093

La reproduction de ce document n'est autorisée que sous sa forme intégrale. Il comporte 9 page(s). Le présent rapport ne concerne que les objets soumis à l'essai. Les résultats et conclusions éventuelles s'appliquent à l'échantillon tel qu'il a été reçu. Les données transmises par le client pouvant affecter la validité des résultats, ne sauraient engager la responsabilité du laboratoire.

Seules certaines prestations rapportées dans ce document sont couvertes par l'accréditation. Elles sont identifiées par le symbole \*.

Lors de l'émission d'une nouvelle version de rapport, toute modification est identifiée par une mise en forme gras, italique et souligné.

L'information relative au seuil de détection d'un paramètre n'est pas couverte par l'accréditation Cofrac.

Les résultats précédés du signe < correspondent aux limites de quantification, elles sont la responsabilité du laboratoire et fonction de la matrice.

Tous les éléments de traçabilité et incertitude (déterminée avec  $k = 2$ ) sont disponibles sur demande.

Pour les résultats issus d'une sous-traitance, les rapports émis par des laboratoires accrédités sont disponibles sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé de l'environnement - se reporter à la liste des laboratoires sur le site internet de gestion des agréments du ministère chargé de l'environnement : <http://www.labeau.ecologie.gouv.fr>

Laboratoire agréé pour la réalisation des analyses des paramètres du contrôle sanitaire des eaux – portée détaillée de l'agrément disponible sur demande.

Laboratoire agréé par le ministre chargé des installations classées conformément à l'arrêté du 11 Mars 2010. Mention des types d'analyses pour lesquels l'agrément a été délivré sur : [www.eurofins.fr](http://www.eurofins.fr) ou disponible sur demande.

Le résultat d'une somme de paramètres est soumis à une méthodologie spécifique développée par notre laboratoire. Celle-ci peut dépendre de la LQ réglementaire du ou des paramètres sommés. Pour les matrices Eaux résiduaires, Eaux douces et Sédiments, elle est définie au sein de l'avis en vigueur de l'Arrêté du 27 octobre 2011, portant les modalités d'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau. Pour la matrice d'Eau de Consommation, elle est définie selon l'Arrêté du 11 janvier 2019 modifiant l'arrêté du 5 juillet 2016 relatif aux conditions d'agrément des laboratoires pour la réalisation des prélèvements et des analyses du contrôle sanitaire des eaux et l'arrêté du 19 octobre 2017 relatif aux méthodes d'analyse utilisées dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux. Pour plus d'informations, n'hésitez pas à contacter votre chargé d'affaires ou votre coordinateur de projet client.

**Annexe technique**
**Dossier N° : 20E166250**

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-178455-01

Emetteur : Mr Olivier Couquiaud

Commande EOL : 006-10514-644414

Nom projet :

Référence commande : OCO220093

**Eau souterraine**

| Code  | Analyse                                     | Principe et référence de la méthode   | LQI    | Unité   | Prestation réalisée sur le site de :         |
|-------|---|---|--------|---------|--|
| DN225 | Mercure (Hg)                                | SFA / vapeurs froides (CV-AAS) [Minéralisation - Dosage par SFA] - NF EN ISO 17852                        | 0.2    | µg/l    | Eurofins Analyse pour l'Environnement France |
| LS02I | Chlorures (Cl)                              | Spectrophotométrie (UV/VIS) [Spectrophotométrie visible automatisée] - NF ISO 15923-1                     | 1      | mg/l    |  |
| LS02Z | Sulfates (SO4)                              |   | 5      | mg/l    |  |
| LS045 | Carbone Organique Total (COT)               | Spectrophotométrie (IR) [Oxydation à chaud en milieu acide] - NF EN 1484                                  | 0.5    | mg C/l  |  |
| LS065 | Indice phénol                               | Flux continu [Flux Continu] - NF EN ISO 14402   | 10     | µg/l    |  |
| LS081 | Fluorures (F)                               | Potentiométrie - NF T 90-004  | 0.1    | mg/l    |  |
| LS105 | Cuivre (Cu)                                 | ICP/AES - NF EN ISO 11885   | 0.01   | mg/l    |  |
| LS10Z | Toluène                                     | HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV) - NF ISO 11423-1 (BTEX) | 1      | µg/l    |  |
| LS111 | Zinc (Zn)                                   | ICP/AES - NF EN ISO 11885   | 0.02   | mg/l    |  |
| LS115 | Nickel (Ni)                                 |   | 0.005  | mg/l    |  |
| LS11A | o-Xylène                                    | HS - GC/MS [Espace de tête statique et dosage par GC/MS] - NF EN ISO 10301 (COHV) - NF ISO 11423-1 (BTEX) | 1      | µg/l    |  |
| LS11B | Benzène                                     |   | 0.5    | µg/l    |  |
| LS11C | Ethylbenzène                                |   | 1      | µg/l    |  |
| LS11D | Xylène (méta-, para-)                       |   | 1      | µg/l    |  |
| LS120 | Antimoine (Sb)                              | ICP/AES - NF EN ISO 11885   | 0.02   | mg/l    |  |
| LS122 | Arsenic (As)                                |   | 0.005  | mg/l    |  |
| LS123 | Baryum (Ba)                                 |   | 0.005  | mg/l    |  |
| LS127 | Cadmium (Cd)                                |   | 0.005  | mg/l    |  |
| LS129 | Chrome (Cr)                                 |   | 0.005  | mg/l    |  |
| LS135 | Molybdène (Mo)                              |   | 0.005  | mg/l    |  |
| LS137 | Plomb (Pb)                                  |   | 0.005  | mg/l    |  |
| LS141 | Sélénium (Se)                               |   | 0.01   | mg/l    |  |
| LS18L | Demande Chimique en Oxygène (ST-DCO)        | Spectrophotométrie [Détection photométrique - Méthode à petite échelle en tube fermé] - ISO 15705         | 10     | mg O2/l |  |
| LS308 | Indice hydrocarbures (C10-C40) – 4 tranches | GC/FID [Extraction Liquide / Liquide sur prise d'essai réduite] - NF EN ISO 9377-2                        |        |         |  |
|       | Indice Hydrocarbures (C10-C40)              |   | 0.03   | mg/l    |  |
|       | HCT (nC10 - nC16) (Calcul)                  |   | 0.008  | mg/l    |  |
|       | HCT (>nC16 - nC22) (Calcul)                 |   | 0.008  | mg/l    |  |
|       | HCT (>nC22 - nC30) (Calcul)                 |   | 0.008  | mg/l    |  |
|       | HCT (>nC30 - nC40) (Calcul)                 |   | 0.008  | mg/l    |  |
| LSFF8 | Somme des HAP 16                            | Calcul - Calcul   |        | µg/l    |  |
| LSRH0 | Benzo(a)pyrène                              | GC/MS/MS [Extraction Liquide / Liquide] - Méthode interne   | 0.0075 | µg/l    |  |
| LSRH1 | Fluorène                                    |   | 0.01   | µg/l    |  |

**Annexe technique**
**Dossier N° : 20E166250**

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-178455-01

Emetteur : Mr Olivier Couquiaud

Commande EOL : 006-10514-644414

Nom projet :

Référence commande : OCO220093

**Eau souterraine**

| Code  | Analyse                  | Principe et référence de la méthode | LQI  | Unité | Prestation réalisée sur le site de : |
|-------|--------------------------|-------------------------------------|------|-------|--------------------------------------|
| LSRH2 | Phénanthrène             |                                     | 0.01 | µg/l  |                                      |
| LSRH3 | Anthracène               |                                     | 0.01 | µg/l  |                                      |
| LSRH4 | Fluoranthène             |                                     | 0.01 | µg/l  |                                      |
| LSRH5 | Pyrène                   |                                     | 0.01 | µg/l  |                                      |
| LSRH6 | Benzo-(a)-anthracène     |                                     | 0.01 | µg/l  |                                      |
| LSRH7 | Chrysène                 |                                     | 0.01 | µg/l  |                                      |
| LSRH8 | Benzo(b)fluoranthène     |                                     | 0.01 | µg/l  |                                      |
| LSRH9 | Benzo(k)fluoranthène     |                                     | 0.01 | µg/l  |                                      |
| LSRHA | Dibenzo(a,h)anthracène   |                                     | 0.01 | µg/l  |                                      |
| LSRHB | Naphtalène               |                                     | 0.01 | µg/l  |                                      |
| LSRHC | Acénaphthylène           |                                     | 0.01 | µg/l  |                                      |
| LSRHD | Acénaphène               |                                     | 0.01 | µg/l  |                                      |
| LSRHE | Benzo(ghi)Pérylène       |                                     | 0.01 | µg/l  |                                      |
| LSRHF | Indeno (1,2,3-cd) Pyrène |                                     | 0.01 | µg/l  |                                      |



## Annexe de traçabilité des échantillons

*Cette traçabilité recense les flacons des échantillons scannés dans EOL sur le terrain avant envoi au laboratoire*

**Dossier N° : 20E166250**

N° de rapport d'analyse : AR-20-LK-178455-01

Emetteur :

Commande EOL : 006-10514-644414

Nom projet : N° Projet : Eau  
eau

Référence commande : OCO220093

Nom Commande : Analyses d'eau

### Eau souterraine

| N° Ech | Référence Client              | Date & Heure<br>Prélèvement | Date de Réception<br>Physique (1) | Date de Réception<br>Technique (2) | Code-Barre | Nom Flacon |
|--------|-------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|------------|------------|
| 001    | C0267006-Piézo 1-La Guignière | 24/09/2020                  | 25/09/2020                        | 25/09/2020                         |            |            |
| 002    | C0267007-Piézo 2-La Guignière | 24/09/2020                  | 25/09/2020                        | 25/09/2020                         |            |            |
| 003    | C0267008-Piézo 3-La Guignière | 24/09/2020                  | 25/09/2020                        | 25/09/2020                         |            |            |
| 004    | C0267009-Piézo 4-La Guignière | 24/09/2020                  | 25/09/2020                        | 25/09/2020                         |            |            |

(1) : Date à laquelle l'échantillon a été réceptionné au laboratoire.

Lorsque l'information n'a pas pu être récupérée, cela est signalé par la mention N/A (non applicable).

(2) : Date à laquelle le laboratoire disposait de toutes les informations nécessaires pour finaliser l'enregistrement de l'échantillon.



# Mode de calcul des sommes

## Contexte



Nous vous rappelons que notre laboratoire a mis en place depuis 2017 un nouveau mode de calcul des sommes.

Il s'appuie sur l'**Arrêté du 21 décembre 2007** relatif aux modalités d'établissement des redevances pour pollution de l'eau et pour modernisation des réseaux de collecte, qui définit les règles d'utilisation d'un résultat inférieur à la limite de quantification lors d'un calcul.

Ce mode de calcul est déjà appliqué aux matrices solides (sols-boues-sédiments-solides divers-enrobés routiers). Il en est désormais de même pour les matrices liquides (eaux douces-eaux résiduaires-eaux salines-éluats...) et les Gaz des Sols.

## Cas général

Le résultat rendu dorénavant sur tous nos échantillons ne sera plus encadré par un intervalle de valeurs mais correspondra à un résultat unique. *LQ = limite de quantification*

### 1/ Existence d'une LQ réglementaire

Pour les matrices **Eaux résiduaires, Eaux douces et Sédiments**, la LQ réglementaire est celle définie au sein de l'avis en vigueur paru au Journal officiel de la République française, en application de l'**Arrêté du 27 octobre 2011**, portant les modalités d'agrément des laboratoires effectuant des analyses dans le domaine de l'eau.

Pour la **matrice d'Eau de Consommation**, la LQ réglementaire est celle définie selon l'**Arrêté du 11 janvier 2019** modifiant l'arrêté du 5 juillet 2016 relatif aux conditions d'agrément des laboratoires pour la réalisation des prélèvements et des analyses du contrôle sanitaire des eaux et l'arrêté du 19 octobre 2017 relatif aux méthodes d'analyse utilisées dans le cadre du contrôle sanitaire des eaux.

Résultat d'analyse  $\leftarrow$  LQ laboratoire  $\leftarrow$  LQ réglementaire  
 → Résultat = 0

Exemple pour les métaux :

Cd : LQ labo = 0.1 mg/L et LQ réglementaire = 0.1 mg/L  
 Pb : LQ labo = 0.05 mg/L et LQ réglementaire = 0.1 mg/L

Dans ce cas, le résultat retenu pour chaque métal sera « zéro ».

Résultat d'analyse  $\leftarrow$  LQ laboratoire  $\rightarrow$  LQ réglementaire  
 → Résultat = LQ labo / 2

Exemple pour les PCB :

PCB 28 : LQ labo = 0.2 µg/L et LQ réglementaire = 0.1 µg/L  
 PCB 52 : LQ labo = 0.2 µg/L et LQ réglementaire = 0.1 µg/L  
 PCB 180 : LQ labo = 0.2 µg/L et LQ réglementaire = 0.1 µg/L  
 Dans ce cas, le résultat retenu pour chaque PCB sera « LQ labo/2 »

### 2/ Absence d'une LQ réglementaire

Résultat d'analyse  $\leftarrow$  LQ laboratoire  
 → Résultat = 0

Exemple pour les BTEX :

Benzène => < 10 µg/L  
 Toluène => < 10 µg/L  
 Ethylbenzène => < 10 µg/L  
 Xylènes => < 10 µg/L

Dans ce cas, le résultat retenu pour chaque BTEX sera « zéro ».



## Calcul de la somme des résultats

→ si au final la somme des résultats est égale à « zéro », alors le résultat rendu correspondra à la LQ laboratoire la plus élevée des paramètres sommés

Exemple pour les BTEX :

LQ Benzène => < 10 µg/support  
 LQ Toluène => < 10 µg/support  
 LQ Ethylbenzène => < 10 µg/support  
 LQ Xylène => < 20 µg/support  
 Le résultat de la somme sera < 20 µg/support

→ si au final la somme des résultats est différente de « zéro », alors le résultat rendu correspondra à la somme des résultats obtenus pour les différents paramètres sommés.

Exemple pour les urées :

Buturon = 0.05 µg/L  
 Chlorbromuron = 0.05 µg/L  
 Chlortoluron < 0.05 µg/L  
 Le résultat de la somme sera de 0.05 + 0.05 + 0 = 0.10 µg/L

## Cas particuliers

À partir de janvier 2020 pour les analyses nécessitant une pondération dans le rendu des résultats, le calcul des sommes sera également modifié.

Cette évolution fera l'objet d'une communication particulière prochainement.