

II.5. Contexte hydrologique

II.5.1. Hydrographie

Le territoire communal de Bellevigne appartient au bassin versant de la Charente, fleuve coulant au nord du territoire, sur la commune voisine de Châteauneuf sur Charente. Un cours d'eau temporaire le Saint-Pierre est situé au nord de la commune. Il prend sa source au nord de l'écart de Puy Mesnard, en limite communale de Châteauneuf.

Le projet est situé sur un plateau auquel longe à l'est le Saint-Pierre situé 30 m plus bas. Il est alimenté par les eaux pluviales ou par la résurgence de la nappe phréatique. Il prend sa source 300 m au sud-est du projet et s'étend sur une longueur de 3 km avant de rejoindre la Charente en traversant le bourg de Châteauneuf-sur-Charente.



Figure 5 : Photographie du cours d'eau à l'amont du projet (janvier 2022)



Figure 6 : Photographie du cours d'eau à l'aval du projet (janvier 2022)

La nappe resurgit dans le cours d'eau au sud-ouest de la déchetterie, 400 m à l'aval de la zone du projet.



Figure 7 : Photographie de la résurgence de la nappe dans le cours d'eau (janvier 2022)

II.5.2. Masses d'eau superficielle

D'après l'Agence de l'eau Adour-Garonne, est identifié comme masse d'eau susceptible d'être affectée par le projet :

Tableau 12 : Caractéristiques des masses d'eau de transition susceptible d'être affectée par le projet

Identifiant EU	Nom	État écologique	État chimique	Objectif de potentiel
FRFR332_6	Saint-Pierre	Moyen	Bon	2027

La masse d'eau est susceptible d'être impactée par le rejet d'eaux pluviales du projet. L'état écologique est qualifié de moyen selon le SDAGE, avec un objectif de bon potentiel en 2027.

L'état écologique est apprécié sur la base de l'examen des éléments de qualité biologique et des caractéristiques physico-chimiques exerçant une influence sur la biologie. Le bon état écologique est défini comme la classe verte par le plus sévère des contrôles biologiques et physico-chimiques. Le document de cadrage élaboré au niveau national a établi des limites provisoires définissant le bon état écologique, par type de masse d'eau ou par groupe de types. Ces limites ont été fixées :

- Pour certains éléments biologiques, évalués au travers de l'indice biologique global normalisé (IBGN), de l'indice poissons et d'indices relatifs aux diatomées ;
- Pour les paramètres physico-chimiques pertinents pour chaque type de masse d'eau ou groupe de types : température, acidification, bilan d'oxygène, nutriments, nitrates, micropolluants synthétiques et non synthétiques.

Les données physico-chimiques et biologiques n'étant pas disponibles pour toutes les masses d'eau, les résultats de l'analyse des pressions ont été utilisés pour estimer l'état actuel des masses d'eau à dire d'experts. Dans certains bassins français, des modèles pressions-impacts, simulant l'évolution de certains paramètres physico-chimiques, ont été utilisés pour contribuer à l'évaluation de l'état des eaux en 2015.

L'état chimique vise à apprécier le respect des normes de qualité environnementales fixées par les directives européennes. Le bon état chimique est atteint lorsque toutes ces normes sont respectées. Le document de cadrage élaboré au niveau national a établi des valeurs seuils pour les paramètres concernés, dans l'attente des seuils de la future directive-fille relative aux substances prioritaires.

Tableau 13 : Concentrations définissant le Bon état écologique d'un cours d'eau – Paramètres physico-chimiques généraux

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état				
	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Bilan de l'oxygène					
Oxygène dissous (mg O ₂ /l)	8	6	4	3	
Taux de saturation en O ₂ dissous (%)	90	70	50	30	
DBO ₅ (mg O ₂ /l)	3	6	10	25	
Carbone organique dissous (mg C/l)	5	7	10	15	
Température					
Eaux salmonicoles	20	21,5	25	28	
Eaux cyprinicoles	24	25,5	27	28	
Nutriments					
PO ₄ ³⁻	0,1	0,5	1	2	

Paramètres par élément de qualité	Limites des classes d'état				
	Très bon	Bon	Moyen	Médiocre	Mauvais
Phosphore total (mg P/l)	0,05	0,2	0,5	1	
NH ₄ ⁺ (mg NH ₄ ⁺ /l)	0,1	0,5	2	5	
NO ₂ ⁻ (mg NO ₂ ⁻ /l)	0,1	0,3	0,5	1	
NO ₃ ⁻ (mg NO ₃ ⁻ /l)	10	50	-	-	
Acidification					
pH minimum	6,5	6	5,5	4,5	
pH maximum	8,2	9	9,5	10	
Salinité					
Conductivité	-	-	-	-	
Chlorures	-	-	-	-	
Sulfates	-	-	-	-	

Les pressions sur le ruisseau de Saint-Pierre (État des lieux 2013) sont les suivantes :

Tableau 14 : Pressions identifiées sur la masse d'eau

Pression ponctuelle :	Pressions
Pression des rejets de stations d'épurations domestiques :	Pas de pression
Pression liée aux débordements des déversoirs d'orage :	Pas de pression
Pression des rejets de stations d'épurations industrielles (macro polluants) :	Non significative
Pression des rejets de stations d'épurations industrielles (MI et METOX) :	Inconnue
Indice de danger « substances toxiques » global pour les industries :	Non significative
Pression liée aux sites industriels abandonnés :	Inconnue
Pression diffuse :	
Pression de l'azote diffus d'origine agricole :	Significative
Pression par les pesticides :	Significative
Prélèvements d'eau :	
Pression de prélèvement AEP :	Pas de pression
Pression de prélèvements industriels :	Pas de pression
Pression de prélèvement irrigation :	Pas de pression
Altérations hydromorphologiques et régulations des écoulements :	
Altération de la continuité :	Minime
Altération de l'hydrologie :	Minime
Altération de la morphologie :	Modérée

Il est à noter que les rejets des eaux au sein du projet seront infiltrés et constituent une pression non significative sur la masse d'eau.

La masse d'eau est suivie par une station représentative disposant de mesures. Elles se situent en aval du projet. La station de mesure n°05013875 située à Châteauneuf-sur-Charente.

La masse d'eau présente un bon voire très bon état physico-chimique sur la majorité des paramètres de suivis. Toutefois, des niveaux élevés en carbone organique dissous sont observés, entrant le déclassement de bon état écologique de la masse d'eau. Les concentrations importantes en carbone organique dissous (COD) peuvent s'expliquer par :

- Origines naturelles :

- Tanins ;
- Ruissellements routiers.
- Origines non naturelles :
 - Rejet de stations d'épuration industrielles ;
 - Industrielles (Métaux lourds) ;

Tableau 15 : Évolution de la qualité de l'eau du ruisseau de Saint-Pierre au niveau de Châteauneuf-sur-Charente 05013875 (Source : Agence de l'eau Adour Garonne)

	2019	2020
ÉCOLOGIE	Moyen	Moyen
Physico-chimie	Bon	Bon
Oxygène		
COD (mg/l)	3,5	2,9
DBO ₅ (mg O ₂ /l)	2,9	1,5
O ₂ dissous (mg O ₂ /l)	8,14	8,21
Taux de saturation en O ₂ (%)	82,3	87,4
Nutriments		
NH ₄ ⁺ (mg/l)	0,04	0,05
NO ₂ ⁻ (mg/l)	0,07	0,06
NO ₃ ⁻ (mg/l)	39,4	38,7
Ptot (mg/l)	0,1	0,08
PO ₄ (₃ ⁻) (mg/l)	0,21	0,21
Acidification		
pH min (U pH)	7,93	7,93
pH max (U pH)	8,27	8,27
Température	21,4	20
BIOLOGIE	Moyen	Moyen
Indice biologique diatomées	0,86	0,87
Indice Invertébrés Multimétriques (I2M2)	0,35	0,33

II.5.3. Zone inondable

La zone du projet n'est pas concernée par le risque inondation.

II.5.4. Zone humide

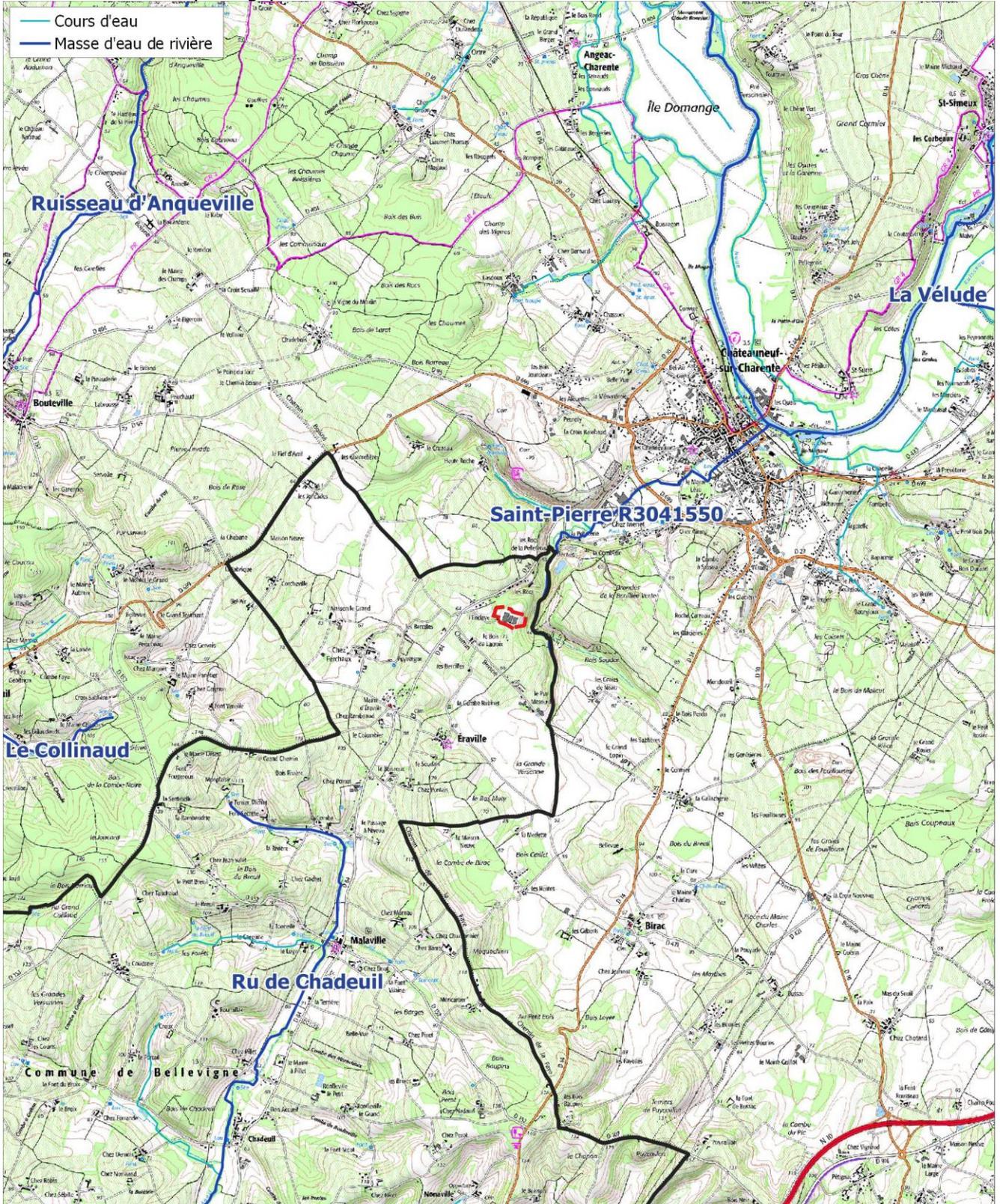
La commune de Bellevigne est concernée par des zones à dominante humide définies par la DREAL Nouvelle-Aquitaine (Cf. Carte en page 45). Ces zones se concentrent essentiellement en bordure des cours d'eau.

La parcelle d'implantation du projet n'est pas concernée par ces zones à enjeux.

Nos investigations de terrain ainsi que la nature des sols ont révélé des sols calcaires, ne présentant aucune hydromorphie, et nus de végétation.

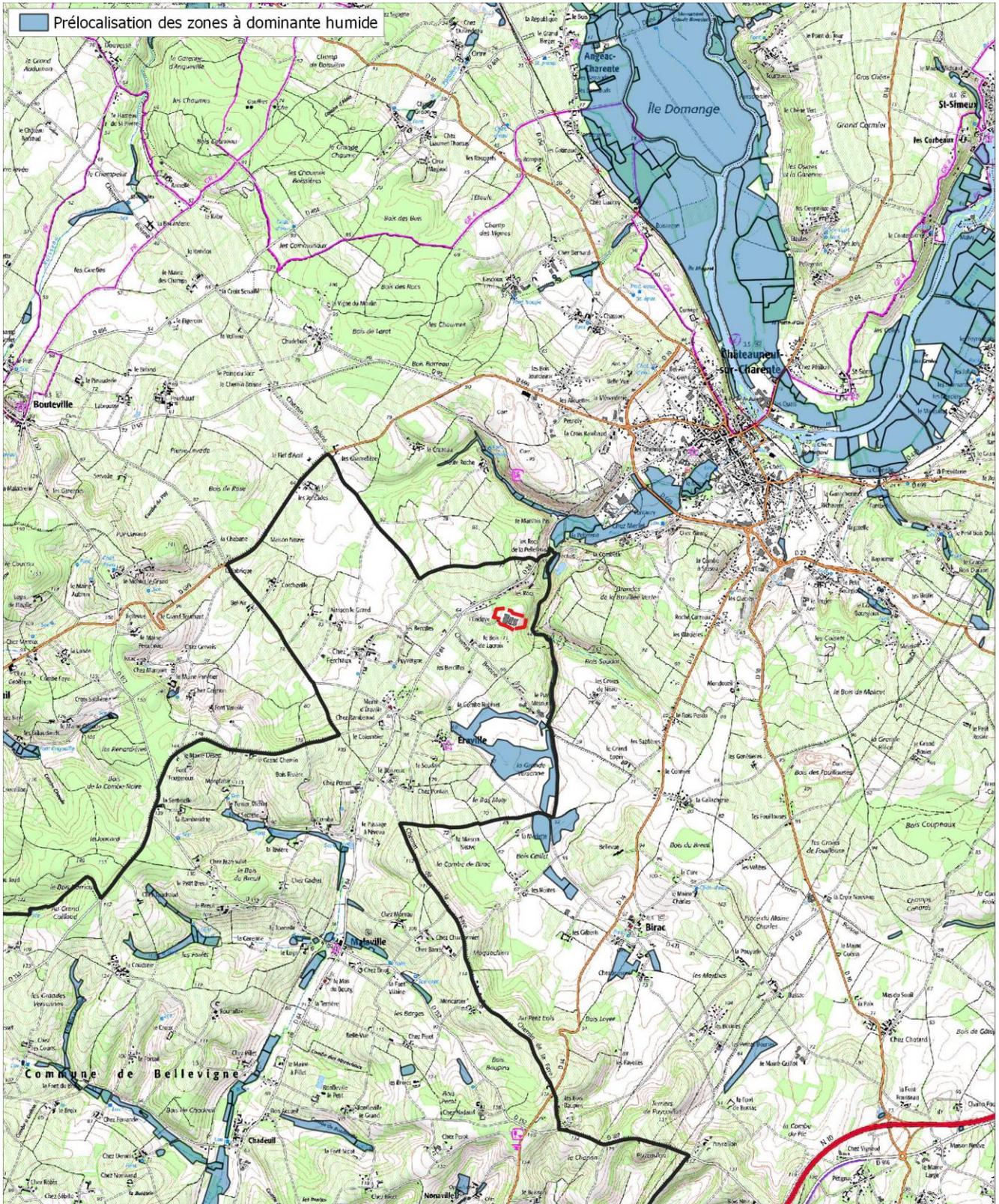
La parcelle d'implantation du projet ne présente aucune zone humide.

Carte 12 : Contexte hydrologique

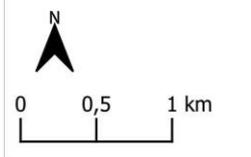


 Conseil en Environnement	Restructuration du site de "La Mouche" - Bellevigne	
	Date : 14 février 2022 Fond cartographique : Scan IGN 1/25 000 Source des données : Agence de l'eau Adour-Garonne, Eau-Méga	 Emprise du projet  Limite communale
 0 0,5 1 km		

Carte 13 : Prélocalisation des zones humides



<p>Eau-Méga Conseil en Environnement</p>	Restructuration du site de "La Mouche" - Bellevigne	
	<p>Date : 07 février 2022</p> <p>Fond cartographique : Scan IGN 1/25 000</p> <p>Source des données : DREAL, Eau-Méga</p>	<p> Emprise du projet</p> <p> Limite communale</p>



II.6. Usage de l'eau

II.6.1. Périmètre de protection de captage

La commune de Bellevigne est concernée par le Périmètre de Protection Rapprochée (PPR) « secteur général » de la prise d'eau à Saint-Savinien (17) au lieu-dit « Coulonge ».

Le projet est concerné par le Périmètre de Protection Rapprochée (PPR) de « Coulonge », toutefois l'arrêté du 31 décembre 1976 n'impose pas de restriction particulière au droit du projet.

II.6.2. Zone de baignade

Châteauneuf-sur-Charente possède une zone de baignade « Bain des Dames », ce dernier se situe 500 m à l'amont du point de confluence du ruisseau Saint-Pierre et de la Charente.

Aucune activité d'aquaculture ou de baignade ne prend place à l'aval proche du rejet de la station d'épuration.

II.7. Milieu naturel

Les parcelles d'implantation du projet se trouvent aux distances suivantes des sites Natura 2000 et des zones d'inventaires (Cf. Cartes en pages suivantes) :

Tableau 16 : Distance séparant la parcelle d'implantation du projet et les zones d'inventaires et Natura 2000

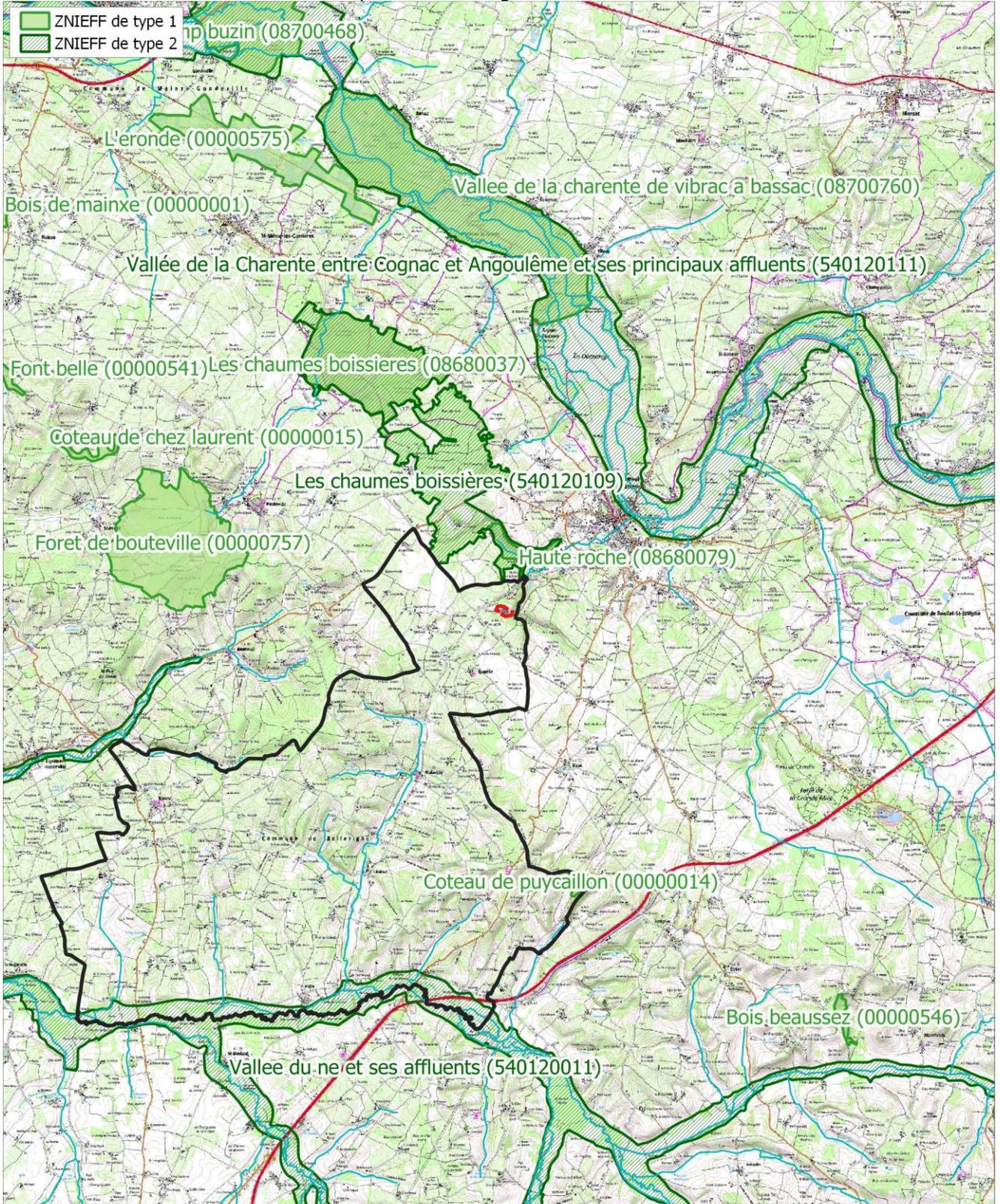
	Distance à vol d'oiseau (m)	Distance d'écoulement superficiel (m)
Zone Spéciale de Conservation (ZSC)		
Les Chaumes Boissières et coteaux de Châteauneuf-sur-Charente (FR5400410)	450	/
Vallée de la Charente entre Angoulême et Cognac et ses principaux affluents (FR5402009)	2 600	3 000
Vallée du Né et ses principaux affluents (FR5400417)	5 300	/
Zone de Protection Spéciale (ZPS)		
Vallée de la Charente en amont d'Angoulêmes (FR5412006)	18 900	/
Vallee de la Charente moyenne et Seugnes (FR5412005)	23 400	34 000
Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type 1		
Haute roche (540003099)	650	/
Vallee de la charente de vibrac a bassac (540015651)	5 000	6 000
Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) de type 2		
Les chaumes boissières (540120109)	450	/

Vallée de la Charente entre Cognac et Angoulême et ses principaux affluents (540120111)	2 600	2700
--	-------	------

Le site «Vallée de la Charente entre Angoulême et Cognac et ses principaux affluents » est hydrauliquement le plus proche du projet. Le projet est situé en dehors de toute zone d’inventaire et/ou de protection.

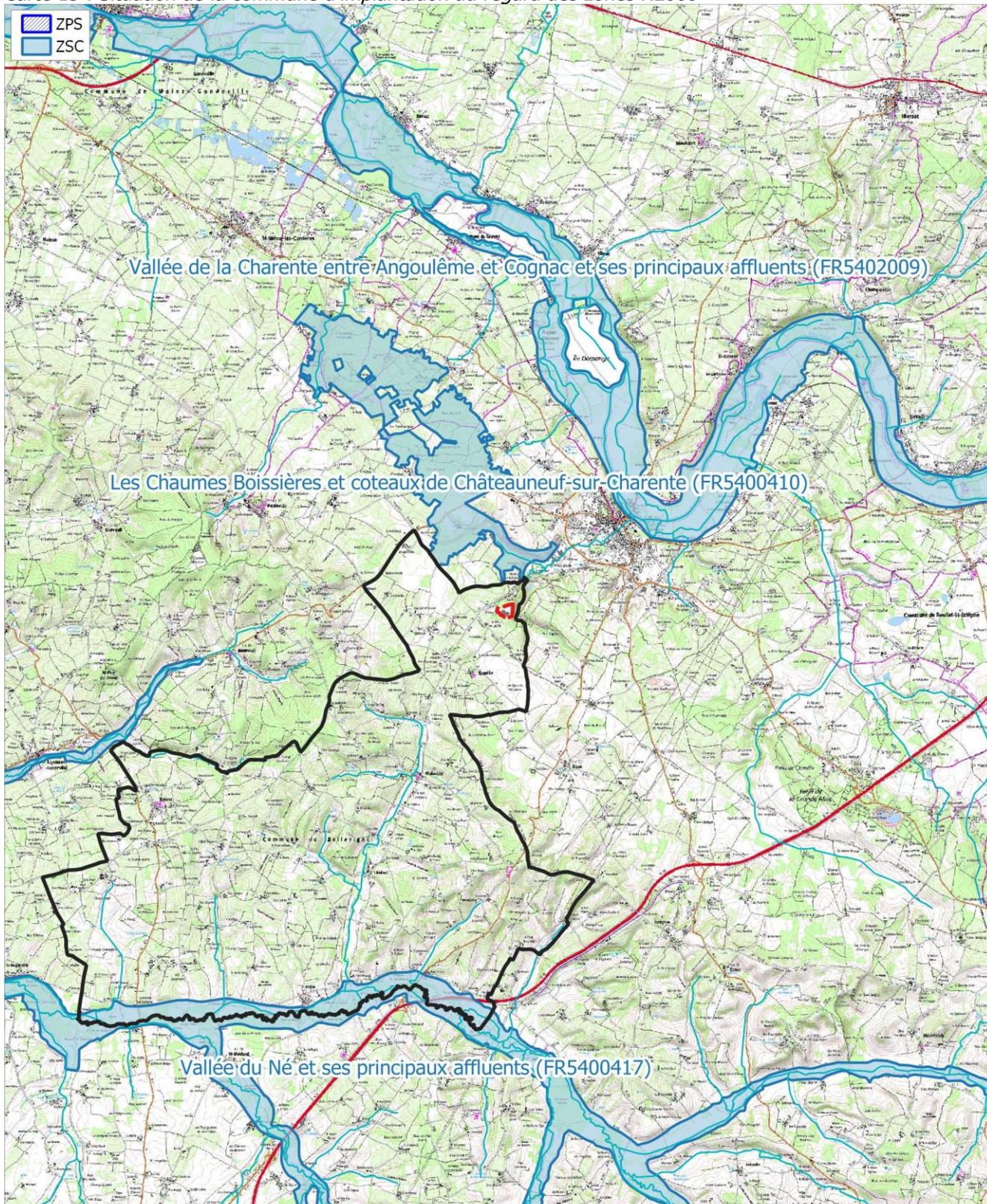
Au regard de la distance de ces sites avec le projet, ces derniers ne sont pas détaillés dans le présent document.

Carte 14 : Situation de la commune d'implantation au regard des ZNIEFF



 	Restructuration du site de "La Mouche" - Bellevigne	
	Date : 07 février 2022	Emprise du projet Limite communale
	Fond cartographique : Scan IGN 1/25 000	
Source des données : DREAL, Eau-Méga		

Carte 15 : Situation de la commune d'implantation au regard des zones N2000

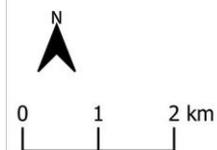


 **Eau-Méga**
Conseil en Environnement

Aménagement du site de mise en bouteille de "La Mouche" - Bellevigne

Date : 02 février 2022
Fond cartographique : Scan IGN 1/25 000
Source des données : DREAL, Eau-Méga

 Emprise du projet
 Limite communale



II.8. Documents de planification

II.8.1. Carte communale d'Eraville

La carte communale d'Eraville classe la parcelle d'implantation du projet en zone Ua.

La carte communale d'Eraville propose un zonage d'urbanisme, les parcelles du projet sont classées en Ua elles correspondent aux zones réservées à l'activité. La carte communale ne présente aucune prescription concernant la gestion des eaux.

III. Évaluation des incidences du projet sur l'environnement

III.1. Impacts potentiels lors de la réalisation des travaux

III.1.1. Perturbation du trafic routier

L'aménagement de la parcelle ne nécessite pas d'importants travaux de terrassement. Seuls quelques camions seront nécessaires pour le transport des matériaux. Les engins de terrassement seront acheminés au moyen d'un porte-char. Les habitations situées à proximité subiront des **nuisances liées à l'augmentation du trafic de pondéreux**.

III.1.2. Déstructurations, instabilité du sol

D'après l'état initial de l'environnement, il est peu probable qu'il y ait de l'eau à faible profondeur sur les parcelles concernées par le projet. Les sols sont portants et la période de terrassement importe peu. En revanche, en période sèche, le risque d'émission de poussière est important (Cf. ci-après).

III.1.3. Émissions de poussière, vibrations

En période sèche, il est prudent de considérer qu'il existe un risque d'émissions de poussières. La distance aux premières habitations étant d'une centaine de mètres le risque de nuisances par les émissions de poussière peut être qualifié de moyen.

III.1.4. Nuisances auditives

Durant l'aménagement, les nuisances sonores engendrées par les engins de terrassement devraient s'échelonner sur une durée de plusieurs mois. **Les habitations et bâtiments les plus proches** pourront subir une gêne temporaire.

III.1.5. Dérangement de la faune

L'aménagement prendra place au sein d'une parcelle qui est actuellement le site d'une ancienne scierie avec la présence de bâtiments. La flore et la faune en présence n'offrent pas un intérêt écologique particulier nécessitant des mesures de protection particulières dans le cadre d'un tel chantier. Les nuisances sonores seront **limitées dans le temps et dans leur ampleur**. Le dérangement sera certain, mais l'effet sera temporaire et globalement faible (période de travaux : quelques mois).

III.1.6. Pollution du réseau hydrographique

Le risque de pollution du milieu superficiel est faible. Un risque réside toutefois en cas de panne des engins de travaux.

Différents phénomènes présentent des risques d'impacts sur le milieu aquatique superficiel :

- Les installations de chantier avec stockage d'engins, d'huiles, de carburants, les rejets d'eaux usées ;
- L'entraînement des fines dû aux ruissellements des eaux pluviales sur des terrassements non stabilisés ;
- Les risques de pollution par des déversements accidentels (renversement de fûts, d'engins ...) ou par négligences (déchets non évacués...).

Des mesures seront prises à cet effet (Cf. MR6 : Limiter le risque de pollution des eaux en phase travaux provenant des engins en page 73).

III.1.7. Pollution des eaux souterraines

En période de chantier, aucune incidence ne sera décelable sur les eaux souterraines puisque le fond des ouvrages pluviaux devrait être positionné au-dessus du plus haut niveau de la nappe. Un risque réside toutefois en cas de panne des engins de travaux. Des mesures sont prises à cet effet (Cf. MR6 : Limiter le risque de pollution des eaux en phase travaux provenant des engins en page 73).

III.2. Incidence du projet en phase exploitation

III.2.1. Incidence sur les écoulements des eaux pluviales

III.2.1.1. Méthode rationnelle

Pour l'estimation des débits de pointe à l'exutoire du bassin versant intercepté par le projet, la méthode rationnelle est employée. Cette méthode de calcul permet d'estimer le débit généré par une pluie donnée à l'exutoire d'un bassin versant relativement petit. Elle est présentée ci-dessous :

$$Q = 2,78 \cdot C \cdot i \cdot A$$

Avec :

Q : débit en L/s

C : coefficient de ruissellement

i : intensité de la pluie estimée par la méthode de Montana ($i = a \cdot t_c^b$) en mm/h a , b , coefficients de Montana

t_c : temps de concentration en h

A : surface du bassin versant en ha

Les coefficients **a et b (coefficients de Montana)** sont définis localement par Météo-France sur la base d'une analyse statistique des événements pluvieux. Ils permettent de calculer l'intensité maximale d'un épisode pluvieux d'une durée définie.

Pour l'estimation du **temps de concentration t_c** , il existe différentes formules (Kirpich, Passini, Johnstone et Cross, LCPC...). On retiendra ici la formule de Kirpich adaptée aux zones urbanisées en adéquation à la situation initiale et à la situation projetée, adaptée au bassins versants :

- *Formule de Kirpich* : $t_c = 32,5 \cdot 10^{-5} \cdot L^{0,77} \cdot P^{-0,385}$

Avec :

L : longueur hydraulique

P : pente moyenne

A : surface active considérée

V : vitesse d'écoulement selon tableau ci-dessous

Tableau 17 : Vitesse d'écoulement en fonction de la pente et de l'occupation des sols (Recommandations pour l'assainissement routier – LCPC/SETRA)

Pente (%)	Vitesses d'écoulement (m/s)		
	Pâturage (dans la partie supérieure du bassin versant)	Bois (dans la partie supérieure du bassin versant)	Impluvium naturel mal défini
0-3	0,45	0,3	0,3
4-7	0,9	0,6	0,9
8-11	1,3	0,9	1,5
12-15	1,3	1,05	2,4

III.2.1.1. Évaluation des incidences

Les débits de pointe générés après la réalisation du projet à l'exutoire du bassin versant qu'il intercepte sont comparés avec les débits de pointe générés en situation actuelle.

Le tableau ci-dessous présente le temps de concentration et l'intensité de pluie maximale estimés par la formule de Kirpich en situation initiale et projetée (bassin versant urbain).

Tableau 18 : Calcul des temps de concentration

Kirpich (Tc)	0,063 h
---------------------	---------

Tableau 19 : Calcul de l'intensité de la pluie maximale pour différentes périodes

État actuel Et projeté	Période de retour	10 ans	20 ans	30 ans	50 ans	100 ans
	Intensité (mm/h)	183	216	235	260	296

Le tableau ci-dessous présente les débits de pointe à l'exutoire du bassin versant intercepté par le projet en situation actuelle et future, estimé par la méthode rationnelle d'après les intensités calculées, hors toute mesure correctrice appliquée au bassin versant.

Les débits de pointe intègrent l'occupation des sols sur le bassin versant intercepté par le projet en situation actuelle et future (Cf. Composition du projet en carte en page 23).

Tableau 20 : Incidence du projet sur le débit de pointe à l'exutoire estimé selon la méthode rationnelle

	Occupation des sols	Surfaces (m ²)	C	Surface active (m ²)	Temps concentration (h)	Q 10 ans (l/s)	Q 20 ans (l/s)	Q 30 ans (l/s)	Q 50 ans (l/s)	Q 100 ans (l/s)
État site actuel	Toitures	6 838	0,9	13 812	0,063	703	829	901	999	1 137
	Dalles	371	0,9							
	Compacté calcaire	7 863	0,7							
	Espaces verts	18 200	0,1							
État futur sans gestion EP	Toitures	6 838	0,9	15 385	0,063	784	923	1004	1113	1266
	Dalles bétons	371	0,9							
	Bâche	364	0,9							
	Voiries	7 499	0,9							
	Espaces verts	18 200	0,1							

D'après les résultats présentés ci-dessus, l'imperméabilisation des terrains liée au projet, en l'absence de gestion quantitative des eaux pluviales, induirait un accroissement des débits de pointe de ruissellement de 11%. Des mesures d'évitement, réduction et compensation des incidences sont donc nécessaires. Elles sont présentées au paragraphe V. Mesures d'évitement, de réduction et de compensation à partir de la page 72.

III.2.1.2. Sources et caractéristiques des principaux polluants des eaux pluviales (Source : La ville et son assainissement, CERTU, 2013)

Les eaux de ruissellement se chargent tout au long de leur parcours de diverses substances dans des proportions d'importance variable selon la nature de l'occupation des sols et des activités qui y sont exercées.

Dans les zones urbanisées, deux principaux types de pollution peuvent être identifiés : la pollution chronique et la pollution accidentelle.

- La **pollution chronique** provient du ruissellement sur les surfaces imperméabilisées et de l'atmosphère. La contribution de la pollution atmosphérique, liée notamment aux activités industrielles et au trafic, est minime. Les eaux pluviales se chargent principalement en polluants lors du lessivage des voiries, toitures et sols en général. Plus l'eau ruisselle, plus elle se charge en polluants chroniques ;
- La **pollution accidentelle** est générée lors d'un accident de la route, d'un incendie, d'un déversement toxique ponctuel... Elle est caractérisée par une forte concentration soudaine d'un ou de plusieurs des polluants retrouvés dans le cadre de la pollution chronique (par exemple hydrocarbures et métaux lourds lors d'un accident de voiture ou d'un incendie).

Les eaux pluviales se caractérisent par une place importante des matières minérales, donc des matières en suspension (MES), qui proviennent des particules les plus fines entraînées sur les sols sur lesquels se fixent les métaux lourds qui peuvent provenir des toitures (Zinc, Plomb), de l'érosion des matériaux de génie civil (bâtiments, routes...), des équipements de voirie ou de la circulation automobile (Zinc, Cuivre, Cadmium, Plomb), ou encore des activités industrielles ou commerciales (sans oublier la pollution atmosphérique qui y entre pour une part minoritaire, mais non négligeable).

Il faut noter la chute des teneurs en Plomb observée à la suite de la mise en œuvre de la réglementation qui a éliminé ce composant des carburants.

Le lessivage des voiries peut aussi entraîner des hydrocarbures, ainsi que tous les produits qui y auront été déversés accidentellement.

Les principaux polluants identifiés dans les eaux pluviales sont présentés dans le tableau, page suivante.

Tableau 21 : Récapitulatifs des polluants présents dans les eaux pluviales, leurs sources et conséquences (Source : « Guide de gestion des eaux de pluie et de ruissellement », Communauté d'Agglomération du Grand Toulouse, 2006 ; Baboc A., Mouchel J.M. et al., 1992)

Polluants des eaux pluviales urbaines		Type de pollution	Origines des polluants	Conséquences de la présence de ces polluants en grande quantité		Fraction rattachée aux matières en suspension
MES	Poussières, sables, sédiments	Chronique	Résidus d'érosion des sols et des matériaux de construction	Colmatage des ouvrages de gestion pluviale limitant leur efficacité	Augmentation de la turbidité des eaux pouvant impacter la faune et la flore	-
DBO₅	Matière organique, nutriments	Chronique	Végétaux, produits agricoles	Baisse du taux d'oxygène dissout entraînant le dépérissement ou la mort de la faune et de la flore (eutrophisation)		83 à 92 %
DCO	Matière organique, nutriments, sels minéraux	Chronique				83 à 95 %
Flottants	Hydrocarbures, huiles	Chronique et accidentelle	Trafic routier, essence	Dégradation des écosystèmes		82 à 99 %
Métaux lourds	Plomb, cuivre, zinc, cadmium, sels de déverglacage	Chronique et accidentelle	Matériaux de construction, trafic et entretien routiers	Dégradation des écosystèmes		95 à 99 % (plomb)
Autres	Macro-déchets (détritus, débris végétaux), composés azotés (engrais, pesticides), bactéries, polluants émergents (résidus médicamenteux, hormones)	Chronique	Anthropique, végétaux, agriculture, eaux usées	Colmatage et dégradation des réseaux et ouvrages	Eutrophisation/ dégradation des écosystèmes	-

III.2.1.3. Quantification des charges polluantes

La quantité et la concentration de ces différents polluants dans les eaux pluviales dépendent des caractéristiques des précipitations (intensité, durée, succession de pluies), des polluants (nature, forme particulaire ou dissoute, capacité à s'attacher aux matières en suspension...) et des surfaces sur lesquelles ils ruissellent (coefficient de ruissellement, pente).

La pollution des eaux pluviales à l'origine du ruissellement est de teneur relativement faible. Ce sont la concentration en polluants, les dépôts cumulatifs, le mélange avec les eaux usées, le nettoyage du réseau et la mise en suspension des dépôts qui peuvent provoquer des chocs de pollution sur les milieux récepteurs par temps de pluie. Notamment, les concentrations sont plus élevées à la suite d'une période sèche qu'après des pluies.

Le tableau en page suivante fournit des ordres de grandeur de concentrations moyennes des principaux paramètres représentatifs de la pollution urbaine des eaux pluviales en fonction de l'occupation des sols.

Tableau 22 : Fourchettes de concentrations en polluants des eaux pluviales pendant une pluie selon la densité urbaine (Source : La ville et son assainissement, CERTU, 2013)

Type d'aménagement	Quartiers résidentiels (habitat individuel)	Quartiers résidentiels (habitat collectif)	Habitations denses (zones industrielles et commerciales)	Quartiers très denses : centres-villes, parkings
Coefficient de ruissellement	0,20 à 0,40	0,40 à 0,60	0,60 à 0,80	0,80 à 1,00
MES	100-200 mg/l	200-300 mg/l	300-400 mg/l	400-500 mg/l
DCO	100-150 mg/l	150-200 mg/l	200-250 mg/l	250-300 mg/l
DBO ₅	40-50 mg/l	50-60 mg/l	60-70 mg/l	70-80 mg/l

III.2.1.4. Masses polluantes engendrées par le projet avant mesures de gestion

Les polluants présents dans les eaux de ruissellement sur le bassin versant du projet sont principalement des macrodéchets et des matières en suspension issues des espaces verts et des voiries.

Les huiles et hydrocarbures peuvent être présents en faibles quantités également étant donné la nature de l'aménagement. En effet, des véhicules vont circuler et stationner sur le site, mais en faible quantité.

À partir des données des paragraphes précédents, les flux de pollution annuels rejetés à l'aval du projet peuvent être estimés selon la hauteur moyenne annuelle de précipitations mesurée à la station de Cognac (805,2 mm). Les résultats sont présentés dans le tableau ci-dessous :

Tableau 23 : Flux théoriques annuels de polluants générés par le projet hors mesures de gestion

Paramètres	Avant-projet	Après projet sans mesures de gestion
Surface (m²)	33 272	33 272
Coefficient de ruissellement	0,42	0,46
Abattement traitement	-	-
Cumul annuel ruisselé (m³)	10 373	11 554
MES	1 037 à 2 075 kg/an	1 155 à 2 311 kg/an
DCO	104 à 156 kg/an	116 à 173 kg/an
DBO₅	4,1 à 5,2 kg/an	5 à 6 kg/an

Les estimations basées sur des valeurs de référence de la littérature, l'imperméabilisation des terrains liée à l'aménagement du projet, en l'absence de mesures de gestion qualitative des eaux pluviales, induiraient un accroissement des flux de polluants rejetés dans le milieu naturel.

III.2.2. Incidence du rejet des eaux de process traitées

III.2.2.1. IV.2. Incidences de l'infiltration des eaux traitées sur les eaux souterraines : Etude hydrogéologique

IV.2.1. Impact qualitatif – Généralités

IV.2.1.1. Impact du rejet d'éléments oxydables

A l'exception des sous-sols fortement karstifiés, les matières organiques n'atteignent pas les eaux souterraines. Dans les cas de capture par un réseau karstique, ce qui n'est pas le cas ici, elles ressortent aux résurgences pour rejoindre les eaux de surface. Dans le cas présent, de façon quasi immédiate, l'activité bactérienne du sol dégradera la matière organique en éléments minéraux directement assimilables par les plantes.

IV.2.1.2. Impact du rejet de Matières En Suspension (MES)

Comme pour les Matières Oxydables, les MES ne rejoignent pas les eaux souterraines et sont retenues dans les premiers décimètres du sol.

IV.2.1.3. Impact du rejet d'éléments fertilisants

Une fois l'eau traitée infiltrée dans le sol, des processus chimiques seront engagés, permettant une épuration naturelle. Les éléments chimiques comme les cations (Calcium, Magnésium, Potassium, Sodium...) seront absorbés au niveau du complexe argilo-humique chargé négativement. Les éléments fertilisants à charge négative comme les phosphates et les nitrates sont présents en très faible concentration dans les effluents. Les éléments fertilisants à charge négative comme l'acide phosphorique seront précipités sous la forme de composés insolubles permettant d'éviter une migration trop rapide dans le sol. Lors de l'infiltration des eaux dans le sol, les phosphates sont donc fixés aux particules du sol et ne migrent pas en profondeur. Par contre les nitrates sont peu retenus par le sol.

IV.2.1.4. Impact du rejet de micro-organismes

Les eaux de process présentent des concentrations très faibles en micro-organismes. Les risques d'une pollution microbiologique des sols sont nuls.

IV.2.1.5. Impact du rejet de micropolluants

L'activité du site est du domaine de l'alimentaire. La présence de métaux lourds ou de micropolluants d'origines organiques tels que H.A.P. ou P.C.B sont normalement absentes dans les effluents. Le risque d'une contamination aux micropolluants est donc nul.

Flux rejetés avant infiltration

Le tableau ci-après reprend les flux issus de l'unité de traitement avec des concentrations correspondant aux performances attendues de la filière et répondant aux exigences de l'arrêté du 14/12/2013 (ICPE 2220) sur les paramètres DCO, DBO5, MES.

Tableau 24 : Flux rejetés par la future station d'épuration

Caractéristiques générales : Débit moyen journalier 29 m ³ /j Débit de pointe journalier 40 m ³ /j				
Paramètres	Concentrations maximales en sortie de traitement	Flux journalier rejeté maximal	VLE - résultats de l'étude AMR	Arrêté 14/12/2013 (ICPE 2220)
unit.	(mg/l)	(kg/j)		
DBO5	100,0	4,00	NC*	100mg/l ou Rend. 95%
DCO	300,0	12,00	NC*	300mg/l ou Rend. 95%
MES	100,0	4,00	NC*	100mg/l ou Rend. 95%
NGL	30,0	1,20	NC*	30mg/l ou Rend.80 %-
Pt	10,0	0,40	NC*	10 mg/l ou Rend. 90%-

Les paramètres de suivi des masses d'eau (nitrates, nitrites, phosphore) ne font généralement pas l'objet d'un suivi en sortie de station d'épuration. **Les valeurs présentées sont donc des hypothèses maximalistes.** Par ailleurs, les concentrations des différentes formes de l'azote (NO₂) ne sont pas constantes et sont instables selon l'oxygénation de l'effluent et de son potentiel Redox. En règle générale, **les nitrites sont quasiment absents** tandis que les concentrations en nitrates dépendent des performances de la station. Les rendements d'épuration sur l'ammonium sont dépendants du processus de nitrification. Concernant les phosphates (PO₄³⁻), ils constituent environ la moitié du phosphore total (Pt) dont les concentrations maximales en sortie de filtre planté sont en moyenne de 8 mg/l.

Impact de l'infiltration sur la nappe concernée

L'évaluation de l'incidence sur les eaux souterraines est difficilement appréciable en l'absence de données précises de transmissivité de la nappe. De plus, il est peu réaliste d'estimer précisément l'impact en termes de flux du rejet d'eau traitée sur le milieu souterrain. Il est plus opportun de considérer l'usage de la nappe et le risque que présente le rejet épuré. Il est toutefois présenté ici une idée de l'incidence résiduelle.

Le sol est caractérisé par une formation calcaire perméable à porosité fissurale dont la profondeur du niveau de la nappe est importante même en période de hautes eaux (plus de 8 m/TN). Ainsi, la percolation des

eaux traitées dans le sol et le sous-sol sera importante, permettant d'assurer un traitement tertiaire et une répartition spatiale horizontale optimale avant que les eaux traitées rejoignent la nappe souterraine. Au vue de la filière de traitement et la nature de l'effluent, les risques d'incidences résiduelles sur la nappe sont nuls.

La filière envisagée, permettra donc d'assurer la protection du milieu souterrain en ce qui concerne l'abattement des matières oxydables, matières en suspension et sels minéraux. Une fois épuré, l'effluent rejeté ne présentera pas un impact significatif sur le milieu souterrain compte tenu du traitement poussé et de la finition obtenue par le traitement des premiers décimètres de sol.

Evaluation des risques sur les usages

Il apparaît que la nappe susceptible d'être affectée par le rejet de la station d'épuration est une nappe libre. L'écoulement à proximité du site s'effectue du Sud vers le Nord (Cf. carte en page suivante 44). Comme indiqué auparavant, la commune n'est pas concernée par un périmètre de protection de captage (ARS). La banque de Données sur le Sous-Sol ne référence aucun forage à usage domestique en aval proche du système d'infiltration.

Ainsi, le risque d'incidence de l'infiltration des eaux traitées en période de fonctionnement sur les usages est nul.

Impact de l'infiltration sur les masses d'eau souterraine

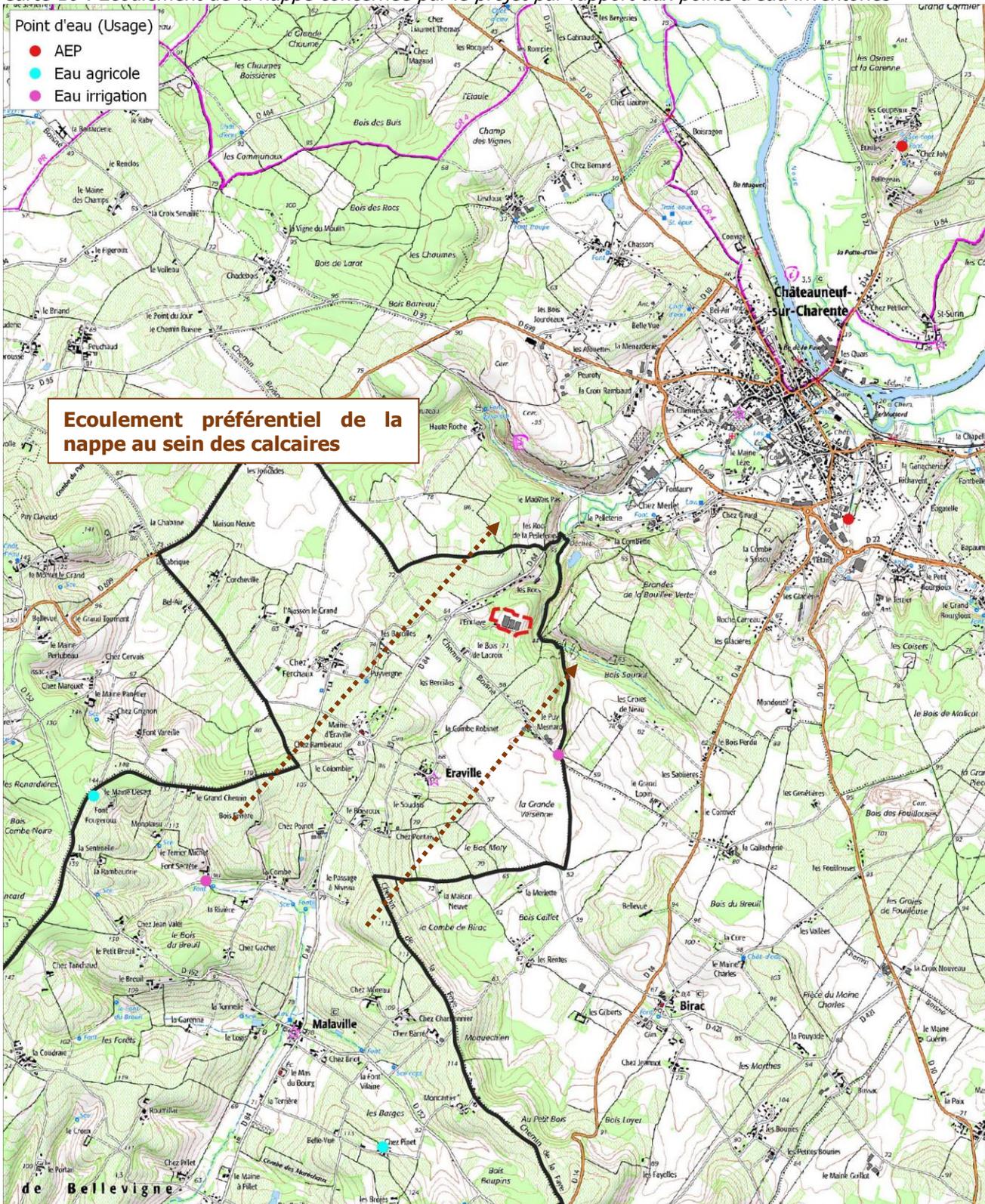
La masse d'eau souterraine susceptible d'être affectée par le rejet est l'aquifère FRFG093 Calcaires, grés et sables du turonien-coniacien libre BV Charente-Gironde . La qualité des masses d'eaux souterraines est évaluée selon deux critères : l'aspect qualitatif et l'aspect quantitatif. Le bon état quantitatif est atteint si les prélèvements moyens ne dépassent pas, y compris à long terme, la ressource disponible. Le bon état chimique est atteint lorsque les normes de qualité, fixées au niveau européen, pour ces deux paramètres sont respectées :

- Nitrates : < 50 mg/l ;
- Substances actives des pesticides, ainsi que les métabolites et produits de dégradation et de réaction pertinent : < 0,1 µg/l (individuellement) et < 0,5 µg/l (total).

Comme indiqué auparavant, l'incidence sur les eaux souterraines ne sera pas significative sur les nitrates.

Compte tenu du volume journalier, du rendement épuratoire obtenu, de la percolation obtenue par les premiers décimètres du sol, de la profondeur de la nappe (niveau le plus haut situé à une profondeur de plus de 8 m par rapport au TN), de l'ampleur de la masse d'eau (927 km²), il apparaît que le rejet d'eau traitée n'aura donc aucune incidence négative sur l'atteinte des objectifs de bon état des masses d'eau souterraine définies par la Directive cadre sur l'eau (DCE).

Carte 16 : Ecoulement de la nappe concernée par le projet par rapport aux points d'eau inventoriés



Ecoulement préférentiel de la nappe au sein des calcaires

<p>Eau-Mega Conseil en Environnement</p>	Restructuration du site de "La Mouche" - Bellevigne	
	<p>Date : 16 février 2022</p> <p>Fond cartographique : Scan IGN 1/25 000</p> <p>Source des données : BRGM, Eau-Mega</p>	<p> Emprise du projet</p> <p> Limite communale</p> <p> Sens d'écoulement de la nappe</p>

III.2.2.2. Incidences du rejet sur les eaux superficielles

Pour mémoire, en situation normale, les eaux traitées seront infiltrées et ne seront pas susceptibles de rejoindre le réseau hydrographique superficiel.

III.3. Incidences en cas de dysfonctionnement de la station d'épuration

III.3.1. Unité de traitement

La station d'épuration fonctionnera sur un **principe intensif avec de nombreux équipements pouvant être source de pannes ou de dysfonctionnement.** Le risque de dysfonctionnement mécanique est par conséquent important. Seule une maintenance régulière permettra d'assurer un fonctionnement pérenne de l'installation. Toutefois, en cas de panne, les eaux de process peuvent être dirigés directement vers la bêche de rétention d'une capacité de 641 m³, soit 21 jours de stockage de la production d'eau de process. Les eaux pourront ensuite être pompées et renvoyés au bassin d'aération lorsque l'installation sera à nouveau fonctionnelle.

Sous réserve d'une maintenance adéquate et d'une surveillance efficace du dispositif de traitement, le système épuratoire proposé fonctionnera de manière correcte. Avec la possibilité de by-pass vers la bêche de rétention, la probabilité de rejet direct au milieu naturel est très faible.

III.3.2. Bassin d'infiltration

Compte tenu de la bonne perméabilité des sols et de la surface d'infiltration prévue, le risque de surverse d'eaux traitées depuis les bassins est très faible et ne peut avoir lieu que lorsque le bassin présentera un colmatage, ou dans des situations en période hydrologique et climatologique très défavorables.

III.3.3. Les écoulements accidentels

Pour le local de stockage des produits chimiques, le seul à comporter des matières dangereuses, les produits seront stockés dans des bidons de capacités unitaires inférieures à 250 litres, aucun produit inflammable ne sera stocké. La rétention sera réalisée pour un volume de 800 litres (3,2 m³ stockés au total) et selon la compatibilité des produits entre eux.

Les autres locaux de production et aire de dépotage de l'installation disposeront, en fonctionnement normal, d'un réseau de collecte drainant les écoulements vers l'unité de traitement des effluents industriels du site.

Dans le cas d'un écoulement accidentel ou d'un sinistre, les écoulements susceptibles d'être pollués seront collectés vers un bassin de rétention externe dédié, étanche et présentant un volume de 641 m³. Ce bassin de rétention permet ainsi la rétention ainsi que le confinement des eaux en cas de sinistre.

- ▶ **Ce volume est supérieur à 50% de la capacité totale des réservoirs (208 m³) et supérieur à la capacité du plus grand réservoir (5,7m³)**
- ▶ **Ce volume permet le confinement des eaux polluées lors d'un sinistre, dimensionné ci-dessous (V art. 20 de l'arr. du 14/12/13).**

Tableau 25 : Volume nécessaire au confinement lors d'un sinistre

Description	Volume (m ³)
Eau nécessaire à la lutte contre l'incendie	404
Eau liée aux intempéries (10l/m ² sur 3 034m ² - bâtiment 1)	31
Liquide stockés (bâtiment 1)	206
Total	641

Le réseau prévu pour collecter les eaux de lavages des installations vers le système de traitement en mode de fonctionnement normal de l'installation présentera une vanne permettant le basculement vers l'équipement

III.4. Incidence du projet sur les zones humides

Comme expliqué précédemment, le projet n'est pas situé dans le répertoire de prélocalisation des zones humides de la DREAL. De plus, le projet se situe sur le terrain d'une ancienne scierie ne présentant pas d'intérêts faunistiques et floristiques particuliers.

Ainsi en l'absence de flore ou de végétation spécifique de zone humide, en l'absence d'éléments pédologiques permettant de conclure à la présence de zone humide, et compte tenu des éléments présentés, nous pouvons conclure à l'absence de zone humide telle que définie par l'arrêté du 24 Juin 2008 modifiée par la loi du 24 Juillet 2019.

IV. Raison pour laquelle le projet a été retenu parmi les alternatives

IV.1. Justification de l'aménagement de la parcelle

Le projet prend place sur le site d'une ancienne scierie « mouche chêne », il a pour but de répondre à l'activité grandissante de la Maison Roy qui souhaite restructurer le site afin de réaliser de la mise en bouteille de ces spiritueux. Pour rappel, la parcelle d'implantation a été classée en zone Ua par la carte communale d'Eraville.

Le projet ne bénéficie d'aucun réseau à proximité.

Pour le besoin de son développement, la Maison Roy souhaite déménager son activité vers un site plus important. Le site de la « Mouche Chêne » est une ancienne scierie sur laquelle la Maison Roy va entreprendre la rénovation de 2 bâtiments. La réutilisation d'un ancien site industrielle permet également de ne pas consommer de nouveaux espaces naturels et agricoles.

IV.2. Étude technico-économique et environnemental des modalités de gestion des eaux pluviales

IV.2.1. Obligations réglementaires concernant la gestion des eaux pluviales

La carte communale d'Eraville ne présente pas d'obligations réglementaires s'appliquant au projet en matière de gestion des eaux pluviales en plus des prescriptions du SDAGE et du SAGE.

IV.2.2. Choix des modalités de rejet

Le projet n'est pas desservi un réseau pluvial et un rejet dans le cours d'eau n'est pas envisageable. Les techniques alternatives de gestion des eaux pluviales sont aujourd'hui reconnues comme efficaces pour réduire ces risques environnementaux et humains.

Cette alternative consiste à ralentir, stocker temporairement et si possible infiltrer les eaux pluviales.

L'infiltration des eaux est la voie à privilégier, celle-ci permet de réalimenter les nappes phréatiques et de réduire les apports pluviaux au sein du réseau public. Toutefois, elle nécessite la prise en compte des critères environnementaux, développés au sein du Chapitre II Définition des enjeux et de la sensibilité de la zone d'étude en page 28 du document d'incidence.

Pour rappel, l'étude hydrogéologique de la zone d'étude fait apparaître une nappe située à plus de 8 m/TN en période de très hautes eaux au niveau du point bas du projet (Cf. Chapitre II.4.2 Hydrogéologie de la nappe directement concernée par le projet en page 33) tandis que l'étude de sol fait apparaître de bonne perméabilité au droit de l'ouvrage projeté (moyenne = 271 mm/h) (Cf. Chapitre II.3.2 Études pédologiques réalisées dans le cadre du projet en page 30).

Ces éléments justifient le choix du maître d'ouvrage de retenir la solution d'infiltration.

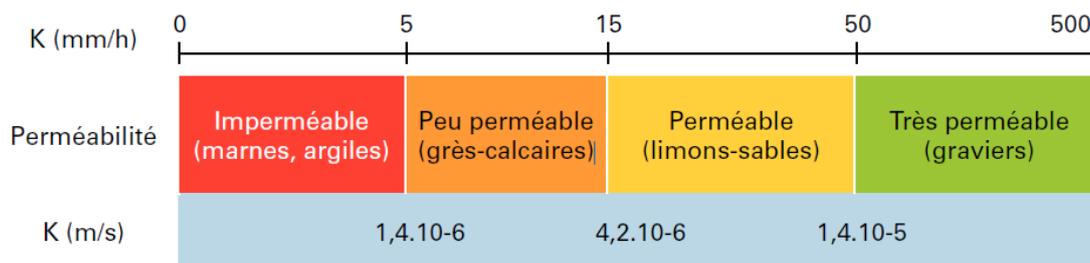


Figure 8 : Classe de perméabilité du sol en fonction de la valeur du coefficient de perméabilité

Tableau 26 : Choix d'évacuation des eaux pluviales en zone résidentielle (Guide technique CDA 2020)

Zones résidentielles			
Composition : Toitures et voiries			
	Sol perméable	Sol peu perméable	Sol imperméable
Profondeur de la nappe < 1 m	+ Rétention dans des ouvrages étanches + Raccordement avec rejet à débit régulé		
Profondeur la nappe > 1 m	+ Infiltration totale	+ Infiltration et/ou rétention + Raccordement avec rejet à débit régulé	+ Rétention dans des ouvrages étanches + Raccordement avec rejet à débit régulé

IV.2.3. Choix des modalités de gestion quantitative

On distingue 2 niveaux de gestion des eaux pluviales :

- La gestion « centralisée », par des ouvrages tels que des bassins de rétention et/ou d'infiltration qui collecte les eaux pluviales et de ruissellement d'une zone de l'ordre de l'ha au km², par l'intermédiaire de réseaux enterrés ;
- La gestion « à la source », au plus près du point de chute des eaux pluviales, par des ouvrages « a la parcelle qui collecte les eaux pluviales et de ruissellement d'une zone de l'ordre du m² (noue, jardin de pluie, tranchées ...)

Au regard des perméabilités et de la configuration du site, le choix d'une gestion « centralisée » des eaux pluviales ruisselant sur les toitures ainsi que sur les voiries a été adopté.

IV.2.3.1. Gestion « centralisée »

Plusieurs techniques de gestion quantitative « centralisée » des eaux pluviales existent, ces techniques peuvent également être combinées au sein d'un même projet d'aménagement.

Le tableau en page suivante regroupe les avantages et inconvénients des dispositifs de gestion « centralisée » les plus adaptés.

Tableau 27 : Avantages et inconvénients des différentes modalités de gestion « centralisée » des eaux pluviales

Ouvrages	Description	Avantage	Inconvénient
Noues	Ouvrage linéaire superficiel souvent enherbé. Une noue est large et peu profonde. Ce dispositif peut être positionné de long des voiries et permettent la collecte et le transport des eaux pluviales. L'enherbement favorise l'infiltration et le traitement.	<ul style="list-style-type: none"> - Coût peu élevé - Prétraitement efficace dans le cas d'un enherbement de l'ouvrage - Entretien facilité 	<ul style="list-style-type: none"> - Emprise foncière plus ou moins importante pour un volume de stockage limité - Colmatage possible
Bassin à ciel ouvert	Ouvrage superficiel dédié au stockage et/ou à l'infiltration des eaux pluviales	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en œuvre simple - Décantation des MES efficace - Usage d'agrément possible - Entretien facilité 	<ul style="list-style-type: none"> - Emprise foncière importante - Nécessité d'un fil d'eau de collecte à faible profondeur
Bassin enterré	Ouvrage souterrain dédié au stockage et/ou infiltration des eaux pluviales	<ul style="list-style-type: none"> - Faible emprise foncière, compatible avec parking, voirie et espace vert - Réalimentation de la nappe - Conception et réalisation aisées 	<ul style="list-style-type: none"> - Coûts importants - Entretien par hydrocurage régulier
Chaussée réservoir	Les eaux pluviales sont stockées dans le corps de chaussée avant d'être infiltrées ou évacuées avec un débit de fuite au niveau d'un exutoire. L'objectif principal est de permettre l'infiltration des eaux pluviales in situ, limitant ainsi le ruissellement sur la chaussée.	<ul style="list-style-type: none"> - Emprise au sol faible 	<ul style="list-style-type: none"> - Nécessité d'entretien très régulier du revêtement drainant pour éviter le colmatage - Plus coûteux qu'une chaussée traditionnelle accompagnée de noues ou de fossés
Canalisation surdimensionnée	Cette technique repose sur le volume de stockage généré par le surdimensionnement en amont immédiat de l'ouvrage de régulation	<ul style="list-style-type: none"> - Emprise foncière faible 	<ul style="list-style-type: none"> - Volume de stockage relativement limité
Tranchée d'infiltration	Tranchées remplies de matériaux poreux ou alvéolaire. Cet ouvrage de surface est à privilégier dans le cas d'une nappe proche du terrain naturel.	<ul style="list-style-type: none"> - Faible coût - Épuration partielle des eaux ruisselées - Réalimentation de la nappe 	<ul style="list-style-type: none"> - Colmatage prévisible - Nécessite un entretien régulier et un prétraitement - Non adapté à des terrains présentant une pente importante
Espace inondable maîtrisé	Le but est d'utiliser comme zone de stockage et/ou d'infiltration tout espace urbain vide pouvant recevoir provisoirement de l'eau sans dégâts importants en particulier les parcs, jardins publics et parking, mais aussi espace de jeux, place de parking.	<ul style="list-style-type: none"> - Aucune emprise foncière supplémentaire - Diminuer les coûts d'investissement et de maintenance 	<ul style="list-style-type: none"> - Ne doit pas perturber les usages courants de la zone - Volume de stockage limité

	Le principe consiste en l'utilisation d'une grande surface d'une faible profondeur (quelques centimètres) afin d'assurer une sécurité.		
--	--	--	--

Par sa taille et l'orientation de ces pentes, le projet permet une gestion des eaux des espaces communs au sein d'un ouvrage localisé au point bas. Afin de réduire l'emprise de l'ouvrage principal, une noue et un bassin d'infiltration seront créés récupérant une partie des eaux ruisselants des voiries.

L'emprise sera découpée en 3 sous bassins versant pour lesquels les eaux seront infiltrées au sein d'un ouvrage propre à chaque bassin .

L'emprise sera découpée en 3 sous bassins versant pour lesquels les eaux seront infiltrées au sein de bassins superficiels. La zone du projet ne reçoit pas d'apport extérieur.

IV.2.4. Niveau de protection retenu pour les ouvrages de gestion des eaux pluviales

La conception et le dimensionnement du système de gestion des eaux pluviales devront prendre en compte la notion de niveau de service, c'est-à-dire répondre de manière graduée à un ensemble de conditions pluviométriques, des pluies faibles aux pluies exceptionnelles (Cf. Tableau page suivante).

La détermination de la période de retour, seuil séparant ces niveaux de service, s'appuie sur une analyse des différents enjeux locaux, mise en avant par l'état initial (Cf. II Chapitre Définition des enjeux et de la sensibilité de la zone d'étude en page 28), croisée à des approches technico-économiques des solutions disponibles.

Compte tenu du risque pour les biens et les personnes, de la nature des activités prévues sur la parcelle et de la sensibilité du cours d'eau situé à l'aval, le niveau de service retenu pour les ouvrages dans le cadre du projet est de catégorie N3, pour une période de retour de 30 ans.

Les eaux seront stockées et infiltrées sur site pour une période de 30 ans.

Au regard de l'article 640 du Code Civil, "*les fonds inférieurs sont assujettis envers ceux qui sont plus élevés à recevoir les eaux qui en découlent naturellement sans que la main de l'homme y ait contribué*".

Ainsi, les ouvrages dimensionnés dans le présent projet n'auront pas pour objet de supprimer la servitude du fond inférieur, mais simplement de ne pas l'aggraver. L'incidence du projet sur les débits de pointe **jusqu'à un événement de retour trentennale** sera compensée par l'ouvrage de gestion hydraulique préconisé. Au-delà de cette période de retour, l'incidence du projet sur les ruissellements superficiels sera atténuée jusqu'à devenir non significative, car l'incidence de l'imperméabilisation des sols sur les ruissellements est d'autant plus faible que la période de retour de l'événement pluvieux considéré est exceptionnelle. En effet,

dans le cas d'une pluie d'orage très intense, les sols naturels (sans intervention de la « main de l'homme ») sont rapidement saturés et réagissent comme une surface imperméable.