



ABRASIE NNE

ABRASIFS APPLIQUÉS

LE MANS/ARNAGE

**ATELIER DE DECOUPE ET CONDITIONNEMENT
DE PAPIER ABRASIF**

**DOSSIER DE DECLARATION AU TITRE DE L'ARTICLE
R.214-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT**

Version Définitive- Juillet 2021

TABLE DES MATIERES

I.	PREAMBULE	4
A.	Synthèse de données du projet	4
B.	Synthèse technique du projet.....	5
C.	Contexte.....	6
D.	Réglementation applicable	7
II.	ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT	8
A.	Contexte physique	8
1.	Localisation	8
2.	Géographie, topographie et hydrographie.....	9
3.	Données climatiques	11
4.	Géologie et pédologie	13
5.	Hydrogéologie	14
6.	Zone humide	15
7.	Risques naturels	16
8.	Historique du site avant 1992	20
B.	Contexte biologique	21
1.	Occupation des sols.....	21
2.	Flore et faune du site	22
3.	Zonages réglementaires	22
4.	Trame verte et bleue.....	22
C.	Patrimoine et archéologie.....	24
1.	Espaces Boisés Classés	24
2.	Sites archéologiques.....	24
D.	Contexte réglementaire	24
1.	Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI)	24
2.	Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)	24
3.	Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)	25
E.	Synthèse des contraintes environnementales et réglementaires	25
III.	DESCRIPTION DU PROJET	26
A.	Définition des besoins.....	26
B.	Projet retenu.....	26
1.	Aménagement.....	28
2.	Voirie et réseaux divers	28
3.	Eaux Usées	28
4.	Eaux Potable.....	28
5.	Gestion des eaux pluviales	29
6.	Gestion des espaces verts	34
IV.	ANALYSE DES EFFETS DU PROJET	35
A.	Impacts temporaires liés au chantier.....	35
1.	Organisation du chantier	35
2.	Incidences sur le milieu physique	35
3.	Incidences sur le milieu biologique	35
4.	Incidences sur le patrimoine et de paysage	36
5.	Incidences sur le milieu humain	36
B.	Impacts permanents du projet	37
1.	Incidences sur le milieu physique	37
2.	Incidences sur le milieu biologique	37
3.	Incidence sur les enjeux environnementaux	37
4.	Conditions de remise en état du site	38
C.	Mesures compensatoires.....	39
1.	Mesures compensatoires en phase de chantier	39
2.	Mesures compensatoires en phase d'activité	39
3.	Chiffrage des mesures compensatoires.....	40

D.	Evaluation des incidences sur le site Natura 2000.....	41
1.	Présentation de la zone protégée	41
2.	Raisons pour lesquelles le projet est ou non susceptible d'avoir une incidence sur les sites Natura 2000	43
E.	Analyse des effets cumulés avec d'autres projets connus.....	43
V.	COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PROGRAMMATION.....	44
A.	Avec le SDAGE 2016-2021.....	44
1.	Chapitre 1 : Repenser les aménagements de cours d'eau	44
2.	Chapitre 2 : Réduire la pollution par les nitrates	44
3.	Chapitre 3 : Réduire la pollution organique et bactériologique.....	44
4.	Chapitre 4 : Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides.....	45
5.	Chapitre 5 : Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses.	45
6.	Chapitre 6 : Protéger la santé en protégeant la ressource en eau.	45
7.	Chapitre 7 : Maîtriser les prélèvements d'eau.	45
8.	Chapitre 8 : Préserver les zones humides.....	45
9.	Chapitre 9 : Préserver la biodiversité aquatique.	45
10.	Chapitre 10 : Préserver le littoral.	45
11.	Chapitre 11 : Préserver les têtes de bassin versant.	45
12.	Chapitre 12 : Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques.	45
13.	Chapitre 13 : Mettre en place des outils réglementaires et financiers.....	45
14.	Chapitre 14 : Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.	45
B.	Avec le SAGE	46
1.	Objectif N°1 : Gouverner le SAGE en impliquant, sensibilisant et formant les acteurs.....	46
2.	Objectif N°2 : Améliorer l'hydrologie et la morphologie des cours d'eau et préserver les milieux aquatiques	47
3.	Objectif N°3 : Mieux aménager le territoire (gestion préventive et curative des événements naturels et anthropiques)	47
4.	Objectif N°4 : Mieux gérer les usages via une gestion qualitative et quantitative.....	47
C.	Avec le SRCE	48
D.	Avec le SCOT	49
E.	Avec le document d'urbanisme - PLU	50
VI.	ANALYSE DES METHODES.....	51
VII.	DIFFICULTES RENCONTREES.....	51
VIII.	AUTEUR DE L'ETUDE	51
IX.	ANNEXES	51
A.	Annexe 1 : Détail des calculs du dimensionnement hydraulique	52
X.	DONNES D'ENTREE	52
A.	Prescriptions de la DEA au travers du nouveau PLUI du Lans.....	52
B.	Données du site actuel.....	52
XI.	TECHNIQUE DE GESTION INTEGREE DES EAUX PLUVIALES RETENUE	53
XII.	DIMENSIONNEMENT	54
A.	Surface active	54
B.	Niveau de service 1 : Infiltration d'une pluie de 20mm	55
C.	Niveau de service 2 : Régulation de la pluie de 45mm au-delà de la pluie de 20mm	55
XIII.	ENTRETIEN.....	56
XIV.	PLAN HYDRAULIQUE.....	56
A.	Annexe 2 : Etude de sol LCBTP	57

I. PREAMBULE

A. SYNTHÈSE DE DONNÉES DU PROJET

Pétitionnaire	
Dénomination	L'Abrasienne
Forme Sociale	SA
RCS/Siret	57223399700038
Adresse	20 avenue Reille – 75014 PARIS
Signataire de la demande	Mr JOYEAU Henri – Président

Localisation du projet	
Adresse	50 rue de la rivière – 72230 ARNAGE
Géographique	Le terrain situé au Mans possède 3 façades importantes sur l'espace public : <ul style="list-style-type: none"> • Rue de la Rivière (Arnage) • Rue François Monnier (Le Mans) • Lotissement de la Gautrie (Sud)
Cadastrale	Arnage Zone AM – Parcelles 164, 165 Le Mans – Parcelles KR 111, 149, 58, 103, 106, 107, 108, 109 et 120
Cartographique	Cf. chapitre suivant

Consistance du projet	
Bassin versant collecté	23 134,6 m ²
Surface d'emprise du projet	23 033,4 m ²
Le Bâtiment	L'ensemble du bâtiment (atelier et stockage) aura une hauteur de 9,14 m au faîtage et une surface de 13 486 m ² environ dont 6 887 m ² d'entrepôt couverts (soit 64260 m ³ d'entrepôts couverts).
Espace extérieurs	Espaces plantés, voiries, stationnements, quais de déchargements, espaces verts creux (noue et espace vert creux)
Régime foncier des terrains	Régime Privé

Dossier établi par : Benoît Lallement // O Ingénierie – Bureau d'étude à Chateaugiron (35)
Avec la contribution de NILEO – Expertise ICPE et ADR à Le Mans (72)

B. SYNTHÈSE TECHNIQUE DU PROJET

Présentation du projet	
Type de projet	Création d'un bâtiment et aménagements des circulations alentours
Superficie du projet	23 033,4 m ²
Bassins versant amont	101,2 m ² (bande d'espace vert à l'Ouest)
Article L. 214-3 du code de l'environnement	2.1.5.0 : Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol <20ha (2,3ha) : Déclaration 3.2.3.0 : Plans d'eau, permanents ou non <3ha (0,19ha) : Déclaration
Arrêté du 11 avril 2017	ICPE Rubrique 1510 : Entrepôts couverts (installations, pourvues d'une toiture, dédiées au stockage de matières ou produits combustibles en quantité supérieure à 500 tonnes) Cette partie ICPE fait l'objet d'un dossier d'enregistrement dont le Dossier Loi sur l'Eau est une pièce annexe. Le dossier Loi sur l'Eau ne traitera donc pas de la partie ICPE.
Classement	Déclaration

Principe de gestion des eaux	
Eaux usées	Raccordement au réseau d'assainissement collectif
Eaux pluviales	Pluie décennale imposée en gestion par le SDAGE Loire Bretagne de 32,85 mm tombant en 3 heures. Pluie imposée en gestion par Le Mans Métropole de 45mm tombant en 36 minutes avec régulation de débit à 3L/s/ha au-delà des 20mm infiltrés. La pluie imposée par Le Mans Métropole étant la plus contraignante, c'est elle qui est mise en œuvre.
Gestion et Evacuation des eaux pluviales de l'ensemble du projet	Collectées, stockées puis infiltrées sur site via la noue et l'espace vert creux qui seront créés. En cas de saturation en eau des ouvrages (événement pluvieux d'occurrence supérieure à la pluie de 45 mm), une surverse vers le réseau pluvial du domaine public est prévue à l'exutoire.
Volume le plus défavorable à stocker	974 m³
Volume utile de stockage envisagé	1 011 m³
Volume de stockage excédentaire	37 m³
Débit de vidange (par infiltration)	5,06 L/s
Débit de vidange (par régulation de débit)	6,94 L/s
Temps de vidange du volume le plus défavorable à stocker (pluie de 45mm)	50 heures et 36 minutes

C. CONTEXTE

Dans le cadre d'un projet de réaménagement d'un site de découpe et de conditionnement de produits abrasifs, la société ABRASIIENNE souhaite construire un bâtiment industriel dont une partie sera dédiée à l'activité de découpe et de conditionnement des papiers abrasifs et l'autre partie sera dédiée au stockage des produits semis finis, des produits finis et des articles de conditionnement.

Compte tenu des tonnages envisagés (5775 T), et du volume du bâtiment (64 260 m³), le site sera classable au titre de la Réglementation des Installations Classées pour la protection de l'environnement en régime d'Enregistrement sous la rubrique 1510 (stockage de matières combustibles en quantité supérieure à 500 Tonnes dans des entrepôts couverts).

L'activité ICPE aura lieu dans un bâtiment divisé en plusieurs cellules dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Une cellule C1 de 2 950 m² environ : stockage en racks de produits finis conditionnés (cartons) et stockés sur palettes bois.
- Une cellule C2 de 2 375 m² environ : stockage en racks de produits finis conditionnés (cartons) et stockés sur palettes bois.

Un mur REI120 sépare les cellules C1 et C2 l'une de l'autre, un mur REI120 sépare les deux cellules de l'atelier découpe.

- Un atelier principal de 5 195 m² environ : activités de découpe et de conditionnement des papiers abrasifs. Les rouleaux de papiers abrasifs sont découpés à la taille finale, à l'aide de massicots et de machines de découpe (feuilles taille A4, disques, carrés, rouleaux etc...).

Ils sont ensuite conditionnés pour la vente au détail (cartons, cerclages...).

- En façade de l'atelier "découpe", du côté de la Rue de la Rivière, des bureaux et locaux sociaux seront construits (surface d'environ 620 m²), sur un seul niveau et seront séparés des zones de stockage et d'activité par un mur REI120.

- Une cellule C3 de 1 562 m² environ : stockage en racks de produits semis finis (rouleaux destinés à alimenter l'atelier de découpe, mousses et de matières plastiques pour alimenter l'atelier « duvetine ». Cette cellule est isolée par un mur REI120 sur son périmètre.

- Un atelier « duvetine » de découpe de mousse, d'environ 784 m² : cet atelier est destiné à la fabrication de mousses abrasives. La fabrication n'utilise aucun produit dangereux. Seul le nettoyage est réalisé à l'aide de méthyléthylcétone. Au maximum 2 bidons de 30 litres sont présents sur l'atelier : un contenant le produit neuf et un contenant utilisé pour la récupération du solvant usagé. La consommation annuelle maximum est de 1 000 litres (800 kg). La FDS est jointe en annexe au dossier d'Enregistrement ICPE.

- Une zone de quai (réception et expédition) d'environ 100 m² au niveau de la cellule C1.

- Un bâtiment A3bis d'une surface de 2250 m² existant et distant de 7 m par rapport au nouveau bâtiment sera relié par un couloir de liaison à la cellule C2. Le couloir comportera une porte REI 120 du côté de la cellule C2.

Le Bâtiment A3bis est destiné au stockage de pièces métalliques (non combustibles).

Les utilités associées sont :

- Deux zones de charges positionnées en cellule 2 et dans l'atelier principal et respectant les distances d'éloignement des stockages requises par la réglementation d'avril 2017.
- Un local TGBT situé en limite de propriété.
- Un local compresseur, isolé de l'atelier duvetine et de l'atelier principal, par un mur REI120.
- L'entrepôt ne sera pas chauffé. Les bureaux et locaux administratifs, ainsi que l'atelier principal seront chauffés par une installation de climatisation réversible, installée en toiture.

L'ensemble du bâtiment (atelier et stockage) aura une surface de 13 486 m² environ dont 6 887 m² d'entrepôts couverts (soit 64 260 m³ d'entrepôts couverts). Les bâtiments de stockage ont une hauteur de 9,14 m au faîtage pour C1, C2 et 10 m au faîtage pour C3. Quant aux ateliers, la hauteur au faîtage est de 6,51 m.

D. REGLEMENTATION APPLICABLE

Compte tenu de la superficie du projet, les éléments suivants s'appliquent :

- Code de l'environnement :
 - Article L. 214-3 : Déclaration au titre de la loi sur l'eau
 - en application de l'Article R.214-1 – rubrique 2.1.5.0 : *Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant supérieure ou égale à 1 ha et inférieure 20 ha (D) ;*
 - en application de l'Article R.214-1 – rubrique 3.2.3.0 : *Plans d'eau, permanents ou non dont la superficie est supérieure à 0,1 ha mais inférieure à 3 ha (D).*

Il en résulte :

- Article R 214-1 : ***Déclaration au titre de la Loi sur l'Eau***

II. ETAT INITIAL DE L'ENVIRONNEMENT

A. CONTEXTE PHYSIQUE

1. Localisation

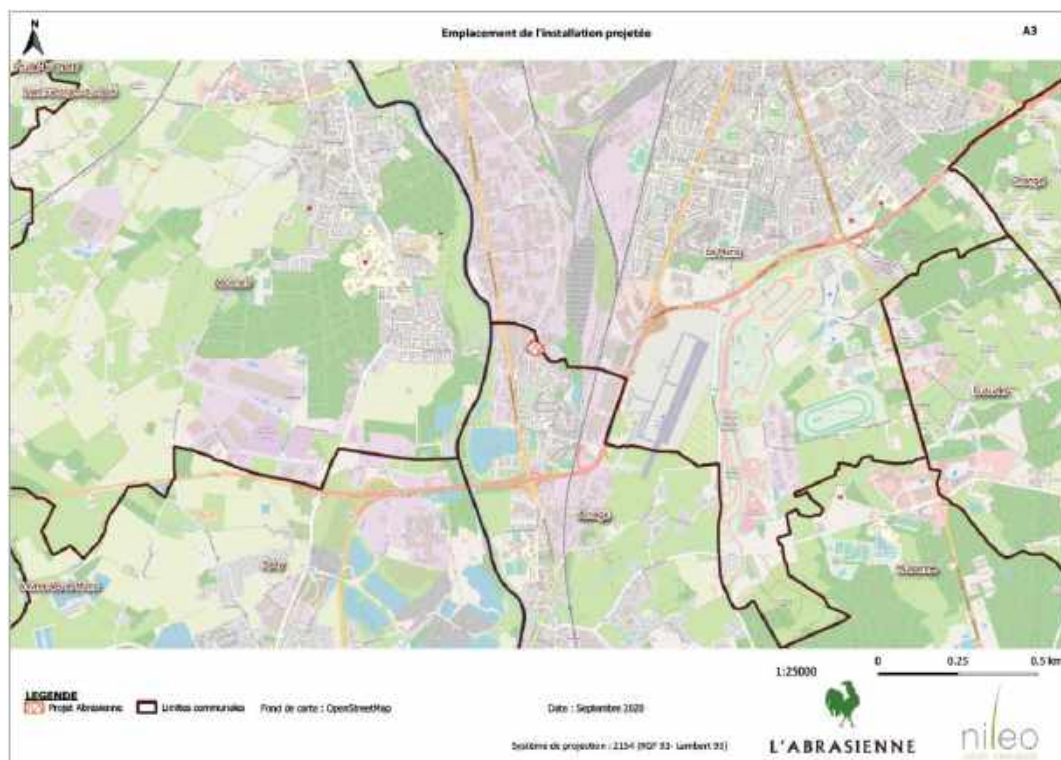


Figure 1 : Localisation du site – Source NILEO

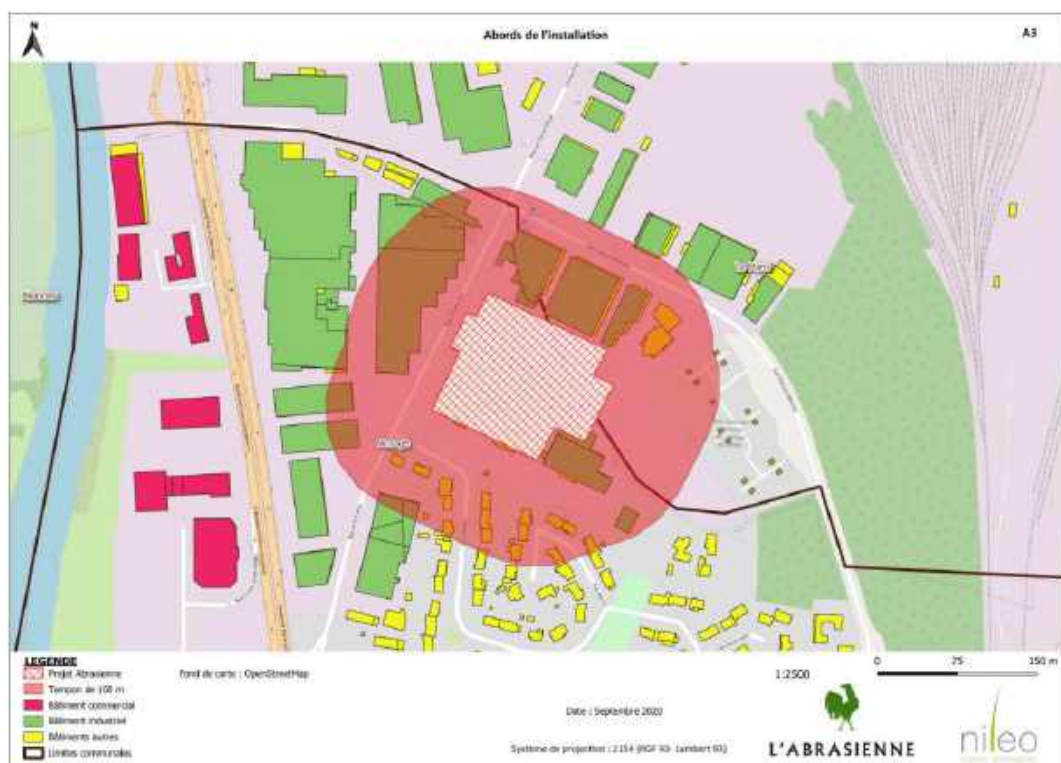
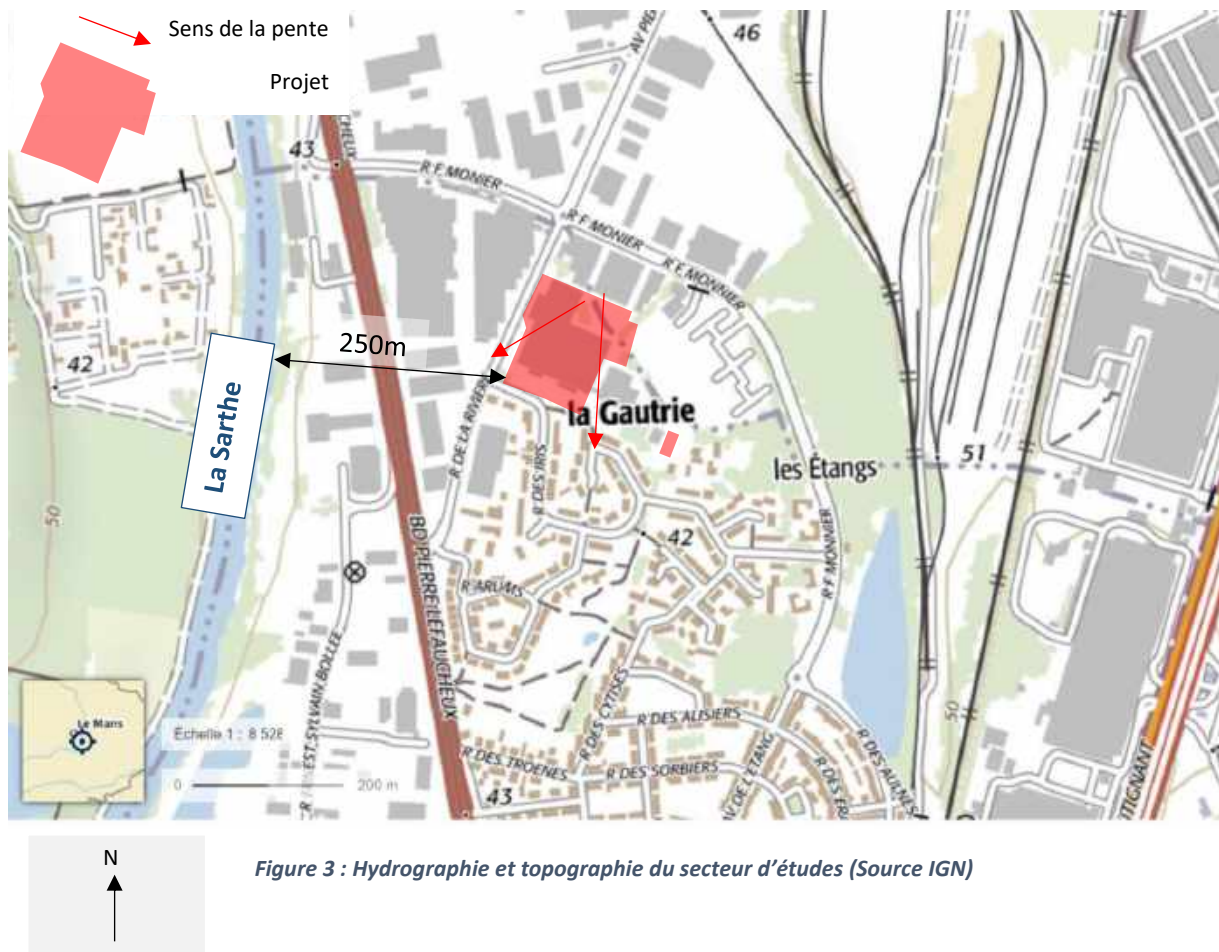


Figure 2 : Abords de l'installation – Source NILEO

2. Géographie, topographie et hydrographique



Le site est situé à 250 m de la Sarthe.

La topographie est peu marquée avec une pente faible Nord-Sud inférieure à 1%.

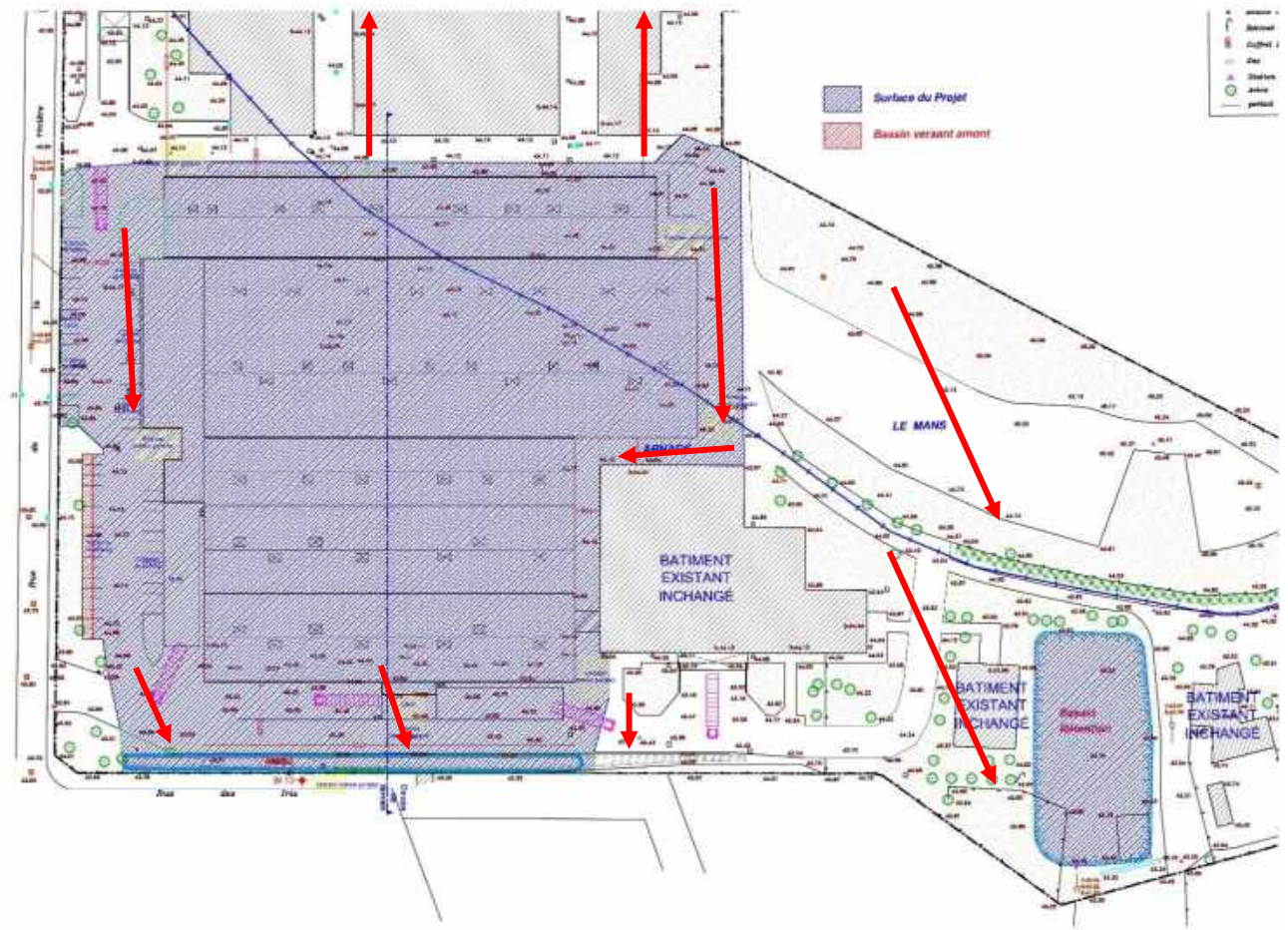


Figure 4 : Bassin versant intercepté par le projet sur fond de plan topographique (Source : Cabinet Barbier)

La majorité du site reste inchangé. Seuls l'emprise du nouveau bâtiment et ses abords sont concernés par les travaux. Une petite bande d'une partie de stationnements à l'Ouest de 101,2 m² est collectée dans le bassin versant du projet, sans être modifiée. L'espace vert creux sera entouré d'un merlon pour éviter les apports d'eaux de ruissellement extérieur au périmètre du projet.

Le nouveau bâtiment remplace un bâtiment existant en augmentant son emprise sur des surfaces enrobées au Nord-Est.



Figure 5 : Visualisation du futur bâtiment sur l'emprise du bâtiment existant – Source Cabinet

3. Données climatiques

a) Les précipitations

La station météorologique la plus proche et représentative est celle de Le Mans Arnage à environ 1,5 km au Sud-Est du site.

Les précipitations moyennes annuelles s'élèvent à 687,5 mm (Données Météo France 1981-2010). La répartition des précipitations est homogène sur l'ensemble de l'année et les épisodes pluvieux intenses sont très peu fréquents.

Le mois le plus sec est août avec 42,7 mm et le mois le plus pluvieux est décembre avec 70,2 mm.

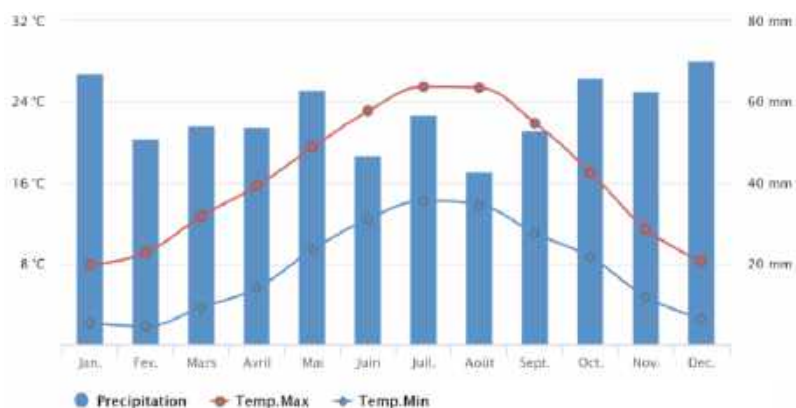


Figure 6 : Diagramme ombrothermique à la Station de Le Mans-Arnage 1981-2010 (Source Météo-France)

Les coefficients de Montana de la Station du Mans sont les suivants pour une pluie de retour décennale

Interval	a	b
6min - 1h	4,83	0,575
30min - 2h	8,98	0,742
2h - 6h	14,537	0,843
6h - 24h	8,901	0,763
24h - 96h	8,395	0,752

$$h = a \times t^{(1-b)}$$

avec :

- h = hauteur de pluie en mm
- t = temps en minutes

Figure 7 : Tableau des coefficients de Montana pour une pluie décennale de la station de Le Mans - Arnage – Météo France

A titre d'exemple, la pluie de retour décennale pour une pluie de 3h au Mans est de 32,85 mm.

Il est toutefois à noter que Le Mans Métropole impose un stockage de 45 mm en 36 min.

b) Les températures

La moyenne annuelle des températures est de 11°C.

Les variations inter-saisonnières de température sont très modérées avec 18,6°C en moyenne en juillet, mois le plus chaud et 3,7°C en moyenne en janvier, mois le plus froid. L'amplitude thermique modérée (14,9°C de différence en moyenne entre le mois le plus chaud et le mois le plus froid) est caractéristique des climats océaniques aux hivers doux et aux étés frais.

c) *Les vents*

Les vents dominants sur la zone d'étude sont principalement de secteur Sud-Ouest et Nord-Est.

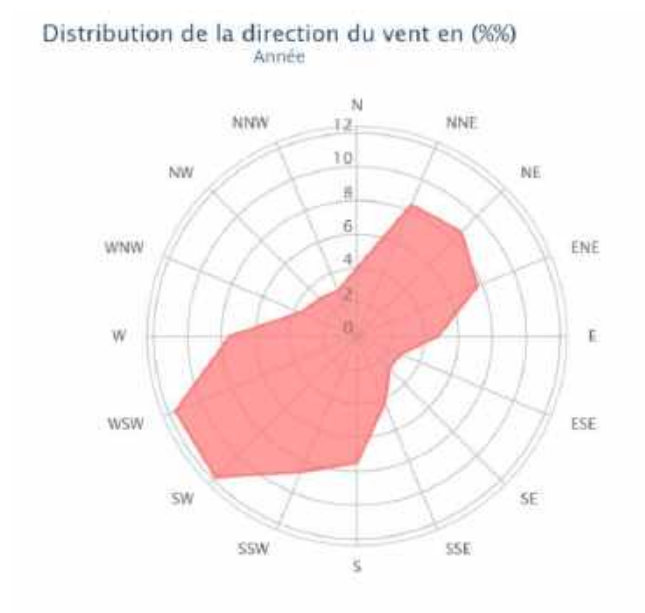


Figure 8 : Fréquence des vents en % de l'aéroport Le Mans Arnage de 2002 à 2018 (Source Wind Finder)

4. Géologie et pédologie

a) Géologie

Du point de vue géologique les sols du site sont composés, sous les remblais, par les alluvions anciennes et récentes de basse terrasse (Fy).

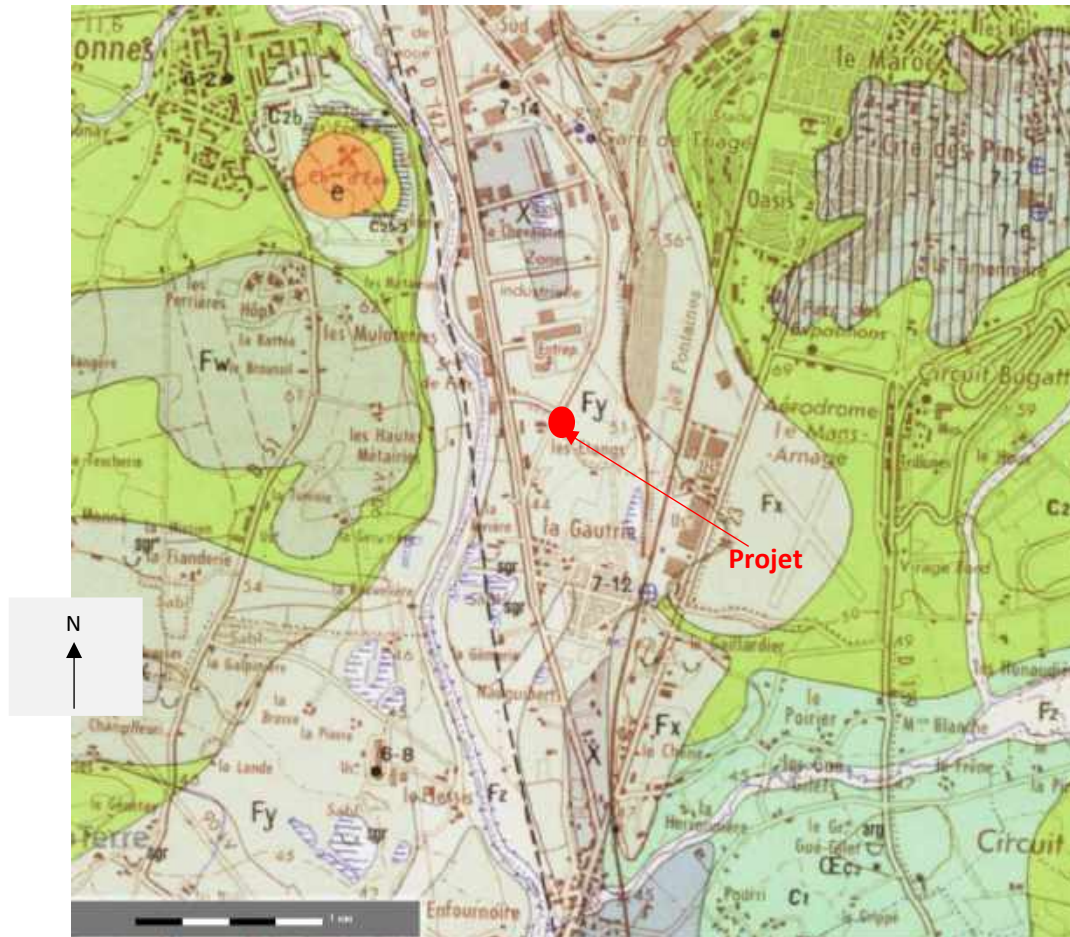


Figure 9 : Géologie du secteur d'étude (Source BRGM)

b) Pédologie

Le rapport d'étude géotechnique (Annexe 2) indique, grâce au sondage réalisé, les horizons suivants, de haut en bas :

- De la terre végétale ou enrobés sur une épaisseur de 0,2 m à 0,3 m,
- Du sablon jaune avec des passages verts jusqu'à 1,65 m de profondeur,
- Une couche d'argile blanche d'une vingtaine de cm,
- Des sables jaunes avec des passages verts jusqu'à 3,3 m minimum.

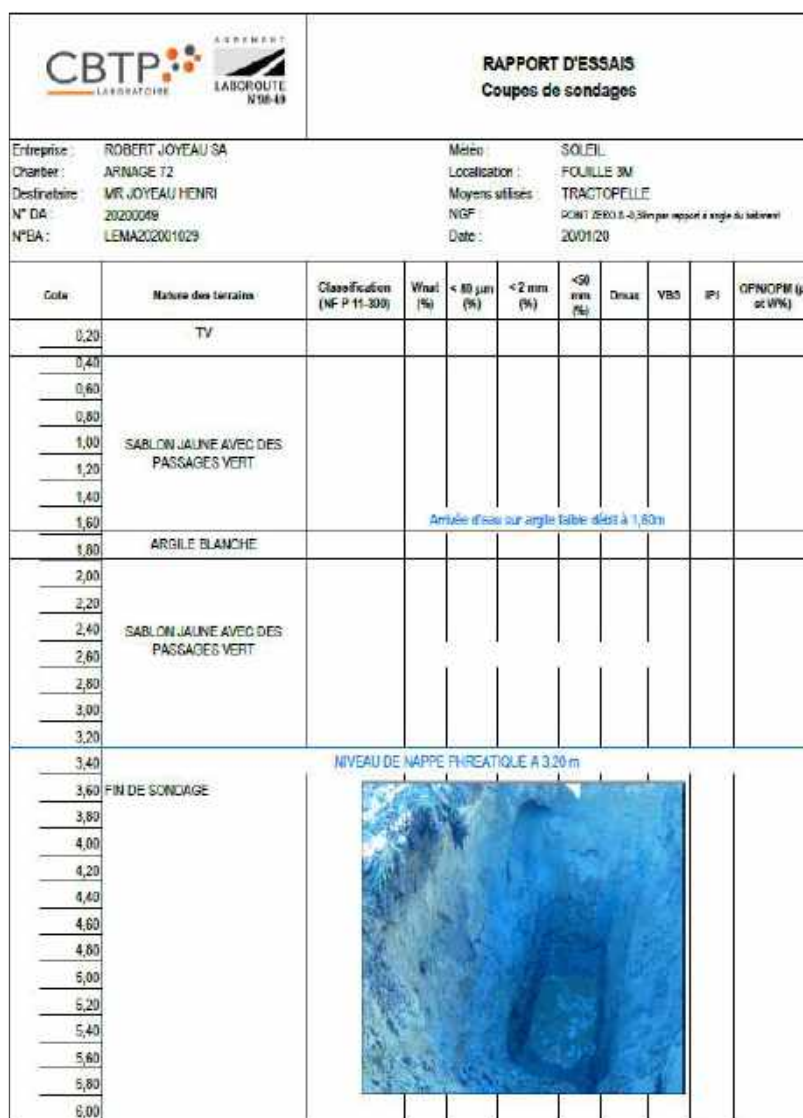


Figure 10 : Coupe géologique réalisée sur le secteur d'étude (Source CBTP)

5. Hydrogéologie

Lors des investigations géotechniques du 20 janvier 2020, ont été notés :

- Quelques arrivées d'eau à faible débit au droit du toit de la faible couche d'argile,
- Un niveau de nappe phréatique à 3,2 m de profondeur.

Le site www.inondationsnappes.fr est inaccessible.

6. Zone humide

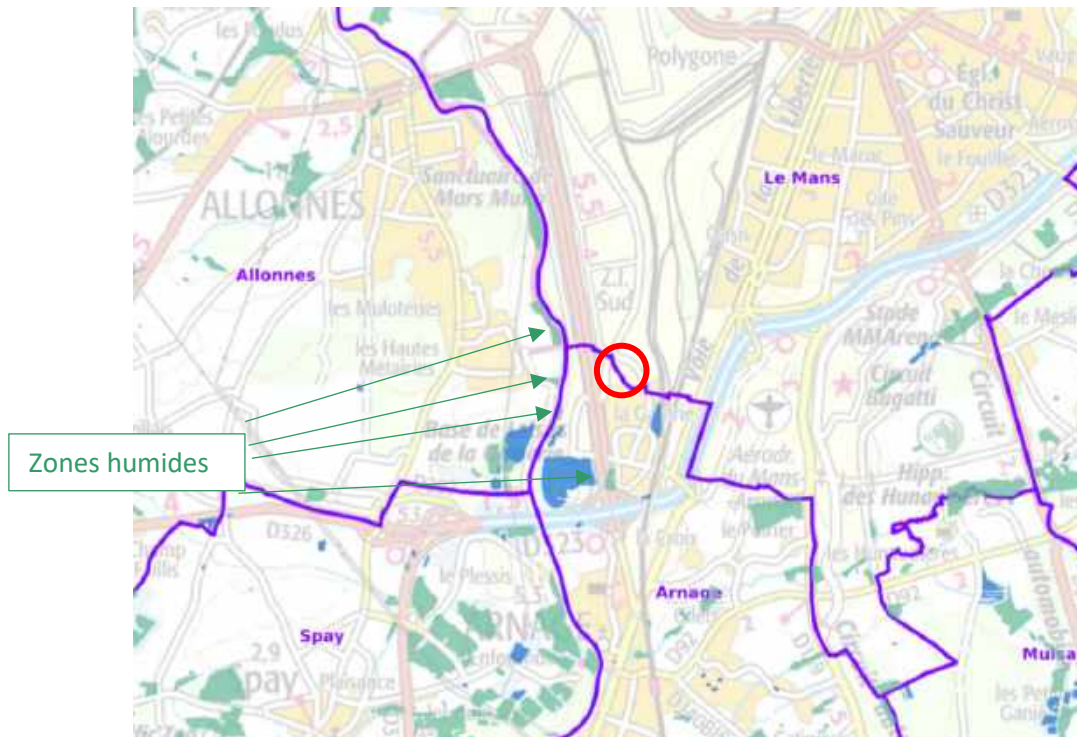


Figure 11 : Zones humides du secteur d'étude (Source : DREAL Pays de la Loire)

Le site n'est pas concerné par les zones humides.

Les deux plus proches zones humides sont situées de l'autre côté de la Sarthe.

La zone humide la plus proche et sur le même bassin versant est celle située le long de la Sarthe, derrière les bâtiments industriels de la rue Ernest Sylvain Bollée à plus de 300 m au sud-Ouest du site.

L'ensemble du site a été terrassé et remodelé lors de la construction des locaux.

Compte tenu :

- de l'absence de zone humide identifiée par la DREAL sur le site,
- de l'absence de sol naturel,
- de l'absence de végétation caractéristique de zone humide.

Nous pouvons conclure que le site ne présente pas de zone humide.

7. Risques naturels

a) Synthèse

Plusieurs arrêtés de catastrophe naturelle ont été déclarés sur Arnage.

Inondations, coulées de boue et mouvements de terrain : 1

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
72PREF19990027	25/12/1999	29/12/1999	29/12/1999	30/12/1999

Inondations et coulées de boue : 5

Code national CATNAT	Début le	Fin le	Arrêté du	Sur le Journal Officiel du
72PREF20160139	28/05/2016	01/06/2016	26/10/2016	07/12/2016
72PREF20080070	31/05/2008	31/05/2008	11/09/2008	16/09/2008
72PREF20010024	23/03/2001	25/03/2001	27/04/2001	28/04/2001
72PREF20010002	05/01/2001	07/01/2001	12/02/2001	23/02/2001
72PREF19950005	17/01/1995	31/01/1995	05/02/1995	08/02/1995

Figure 12 : Tableau de synthèse des catastrophes naturelles déclarées sur Arnage

Risque	Aléa Sensibilité	
Retrait-gonflement des argiles (www.georiques.gouv.fr)	Aléa faible	
Inondations, remontée de nappe (Etude géotechnique)	Non défini, constaté à 3,2m de profondeur	
Cavités (www.georiques.gouv.fr)	Pas de cavité répertoriée	
Glissement de terrain (www.georiques.gouv.fr)	Pas d'aléa répertorié	
Rayonnements ionisants (décret n° 202-460 du 4 avril 2002) – Radon (www.georiques.gouv.fr)	Non situé dans un département prioritaire – potentiel faible (catégorie 1)	
Risque sismique	Zone de sismicité 2	

Figure 13 : Tableau de synthèse des Aléas et sensibilités du site

b) Zones inondables

(1) Le PPRNI

Le PPRNI de l'agglomération mancenne a été approuvé par arrêté préfectoral du 20 décembre 2019. Il est opposable aux tiers.

Il définit les zones inondables et le règlement applicable sur les zones réglementaires concernées par le PPR Inondation.

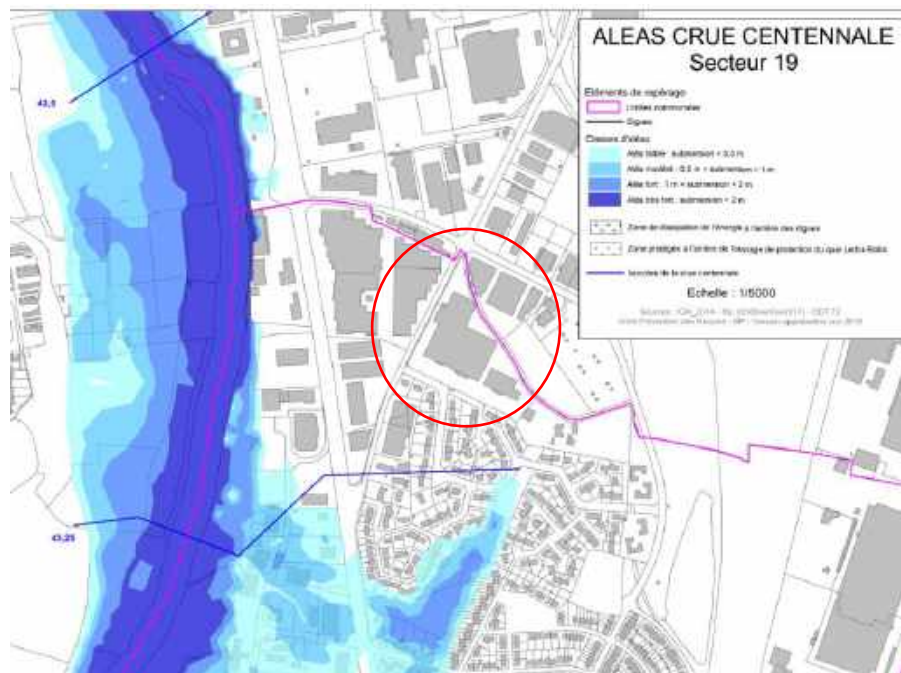


Figure 14 : Extrait de cartographie des aléas crue centennale du PPRNI de l'agglomération mancenne (source : Préfecture de la Sarthe)

Le site n'est pas concerné par l'aléa de crue centennale.

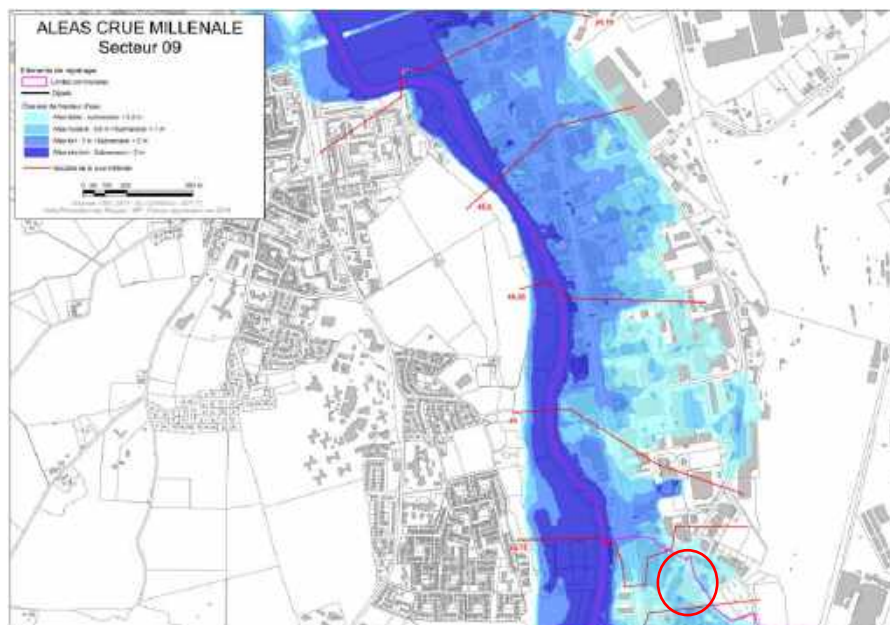


Figure 15 : Extrait de cartographie des aléas crue millénaire du PPRNI de l'agglomération mancenne (source : Préfecture de la Sarthe)

Le site est concerné par un aléa faible de submersion <0,5 m d'une crue millénaire.

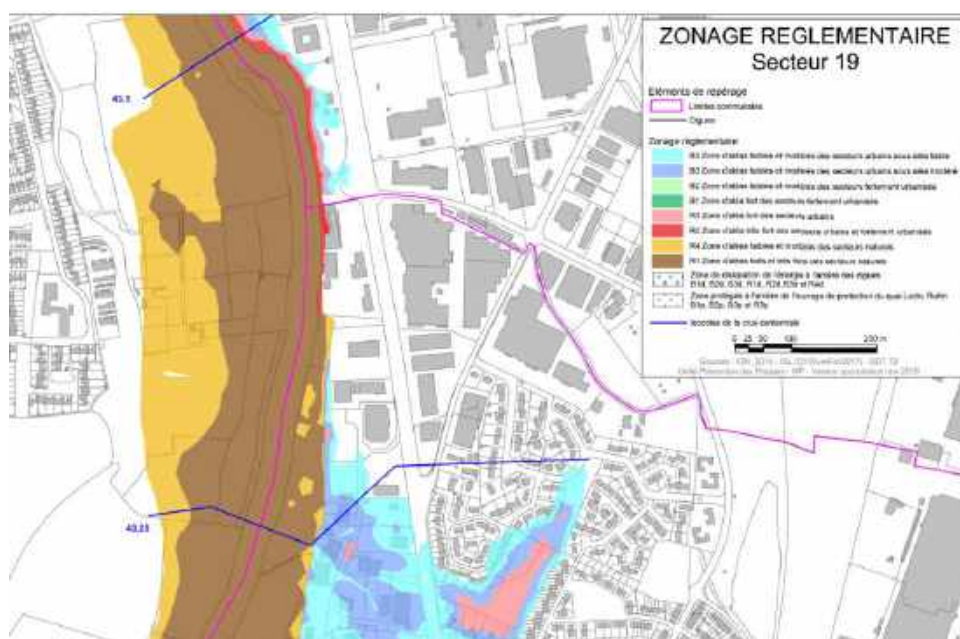


Figure 16 : Plan Extrait de la cartographie réglementaire du PPRI de L'agglomération du Mans du 29/01/2020

La zone du projet est en dehors des zones réglementaires du PPRI. Aucune disposition particulière du PPRI ne s'applique.

c) Risque sismique – Eurocodes 8

Conformément à « l'arrêté du 22 octobre 2010, relatif à la classification et aux règles de construction parasismique applicables aux bâtiments de la classe dite "à risque normal" », les bâtiments pouvant accueillir au plus 300 personnes sont classés dans la catégorie II.

La ville se situe en zone de sismicité 2 (faible).

Par conséquent, ils ne nécessitent aucune disposition parasismique particulière pour leur implantation sur un site en zone 2 ; autrement dit, les Eurocodes 8 ne s'appliquent pas.

Catégorie d'importance des bâtiments				
	I	II	III	IV
Zone de sismicité				
Zone 1				
Zone 2		aucune exigence		Eurocode 8 ³ $a_{gr}=0,7 \text{ m/s}^2$
Zone 3		PS-MI ¹	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,1 \text{ m/s}^2$
Zone 4		PS-MI ¹	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=1,6 \text{ m/s}^2$
Zone 5		CP-MI ²	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=3 \text{ m/s}^2$	Eurocode 8 ³ $a_{gr}=3 \text{ m/s}^2$

Figure 17 : Tableau des exigences en fonction des zones de sismicité

d) Chute de blocs

Le périmètre du projet, exempt de falaise ou de dénivelé important, ne présente pas de risques de chutes de blocs.

e) Aléa retrait/gonflement des argiles

Le BRGM a établi une cartographie des secteurs présentant un aléa lié au retrait/gonflement des argiles.

Le projet est concerné par un aléa faible.



Source: BRGM

Figure 18 : Carte des aléas liés au retrait/gonflement d'argile (sources : BRGM)

8. Historique du site avant 1992

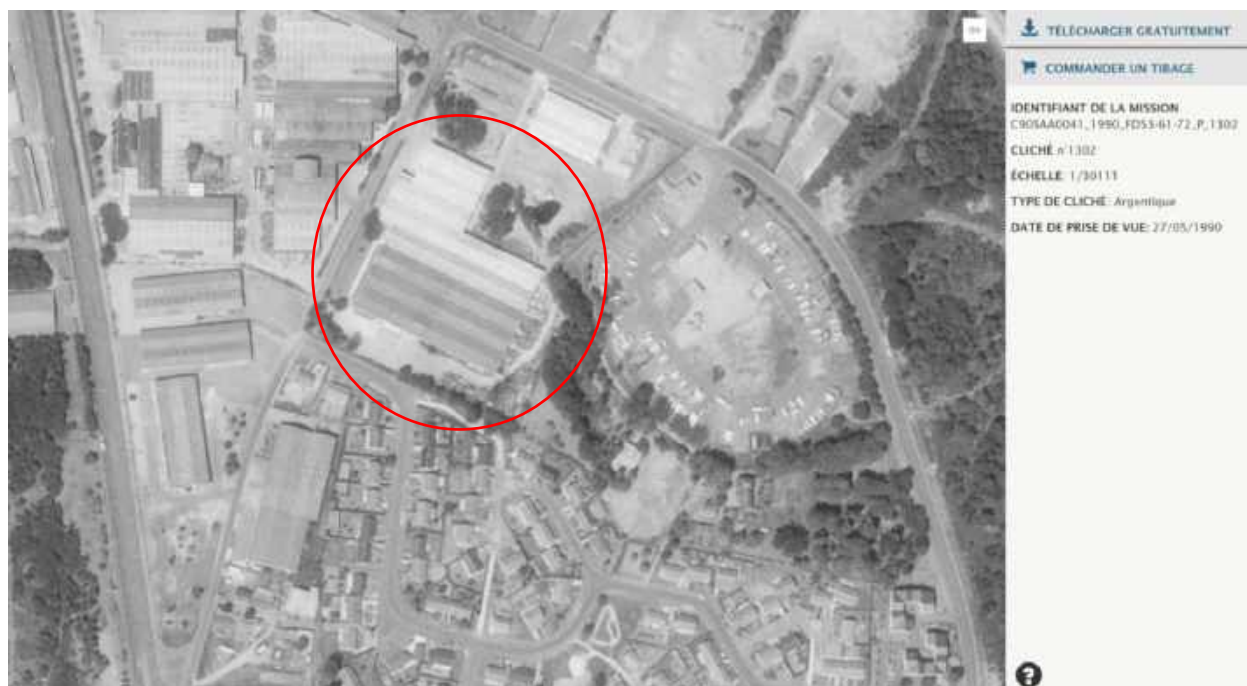


Figure 19 : Photo aérienne du site en 1990 (sources : remonterletemps.ign)

Le site existait déjà avant la mise en application de la Loi sur l'Eau de 1992.

B. CONTEXTE BIOLOGIQUE

1. Occupation des sols



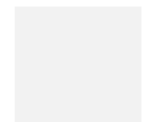
Figure 20 : Photographie aérienne du secteur d'étude (Source : Google Maps)

Le site est principalement occupé par le bâtiment existant qui sera démoli.

Quelques espaces verts de pelouse seront supprimés sur l'emprise du futur bâtiment.

Les 2 chênes sur la photo dépérissaient et ont été coupés ainsi que 2 arbres.

Le reste sera conservé en l'état.



2. Flore et faune du site

Le site est un site industriel depuis les années 80. La zone a été complètement remaniée à la création des bâtiments industriels. Le site est fortement anthropisé.

a) Flore du site et des environs

2 chênes sont présents sur la photo google map. Ils étaient dépérissant et ont été coupés en 2020.

b) Faune du site et des environs

Aucune faune autre qu'urbaine n'a été identifiée.

3. Zonages réglementaires

Le projet de nouveau quartier n'est situé dans aucun zonage environnemental.

Le site le plus proche est le site NATURA 2000 de "La Vallée du Narais, Forêt de Bercé et Ruisseau du Dinan" à 13,2 km à l'est du projet, à l'opposé de l'agglomération Mancelle.

4. Trame verte et bleue

Mesure phare du Grenelle de l'Environnement, la Trame verte et bleue répond à une demande grandissante d'amélioration du cadre de vie, des paysages et de l'environnement :

- Au niveau écologique, la démarche vise à constituer un réseau écologique cohérent, pour favoriser le déplacement des espèces, de valoriser et de maintenir la qualité des habitats ;
- Au niveau paysager, l'objectif est d'améliorer le cadre de vie, la qualité et la diversité des paysages, pour notamment favoriser un aménagement durable des territoires ;

La préservation des continuités écologiques permet ainsi, si elle est associée à une mise en valeur des paysages et du cadre de vie, de mettre en œuvre la Trame Verte et Bleue.

La Trame verte rassemble les zones bénéficiant de mesures de protection, ainsi que les espaces naturels qui les relient, c'est-à-dire :

- Les espaces naturels importants pour la préservation de la biodiversité, et notamment tout ou partie des espaces protégés par le code de l'environnement ;
- Les corridors écologiques constitués des espaces naturels ou semi-naturels, ainsi que des formations végétales linéaires ou ponctuelles permettant de relier les espaces mentionnés ci-dessus ;
- Les surfaces en couvert environnemental permanent mentionnées au I de l'article L. 211-14 (bandes enherbées le long de certains cours d'eau et plans d'eau, projet de loi Grenelle II).

La Trame bleue est constituée des cours d'eau et des zones humides identifiés pour leur valeur biologique, au regard de la ressource en eau ou de leur patrimoine paysager. Elle comporte, entre autres :

- Les cours d'eau, parties de cours d'eau ou canaux figurant sur les listes établies en application de l'article L.214-17 (de très bon état ou à restaurer) ;
- Tout ou partie des zones humides dont la préservation ou la remise en bon état contribue à la réalisation des objectifs visés au IV de l'article L. 212-1 (objectifs de qualité et de quantité) ;

- Les cours d'eau, parties de cours d'eau, canaux et zones humides importants pour la préservation de la biodiversité et non visés aux alinéas précédents.

Au titre de la Trame Verte et Bleue, il s'agit enfin de préserver les espaces de promenade et de loisirs et les milieux naturels à vocation paysagère et environnementale.

Le projet vient réduire l'emprise des pelouses au profit du nouveau bâtiment et de ses pourtours. Le reste du site est inchangé

La noue au sud et l'espace vert creux au Sud-Est sont des espaces verts qui seront surcreusés pour collecter, stocker et infiltrer les eaux pluviales. La trame verte et bleue sera confondue au niveau de la noue.

C. PATRIMOINE ET ARCHEOLOGIE

1. Espaces Boisés Classés

Sans objet.

2. Sites archéologiques

Sans objet.

D. CONTEXTE REGLEMENTAIRE

1. Plan de Prévention des Risques Inondations (PPRI)

La parcelle est en dehors de la zone réglementée.

2. Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE)

Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE) a été institué par la loi sur l'eau de janvier 1992. Il fixe les orientations fondamentales d'une gestion équilibrée de la ressource en eau dans l'intérêt général. L'aménagement du territoire doit en tenir compte. Il a une portée juridique.

Adopté par le comité de bassin Loire-Bretagne le 4 novembre 2015 et arrêté le 18 novembre 2015, celui-ci décrit la stratégie du bassin pour stopper la détérioration des eaux et retrouver un bon état de toutes les eaux, cours d'eau, plans d'eau, nappes et côtes, en tenant compte des facteurs naturels, techniques et économiques.

Les principales orientations de gestion du SDAGE sont les suivantes :

- Chapitre 1 : Repenser les aménagements de cours d'eau
- Chapitre 2 : Réduire la pollution par les nitrates
- Chapitre 3 : Réduire la pollution organique et bactériologique.
- Chapitre 4 : Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides.
- Chapitre 5 : Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses.
- Chapitre 6 : Protéger la santé en protégeant la ressource en eau.
- Chapitre 7 : Maîtriser les prélèvements d'eau.
- Chapitre 8 : Préserver les zones humides.
- Chapitre 9 : Préserver la biodiversité aquatique.
- Chapitre 10 : Préserver le littoral.
- Chapitre 11 : Préserver les têtes de bassin versant.
- Chapitre 12 : Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques.
- Chapitre 13 : Mettre en place des outils réglementaires et financiers.
- Chapitre 14 : Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Le SDAGE prône notamment la mise en place d'une gestion intégrée des eaux pluviales, la diminution de l'imperméabilisation et favorise l'infiltration.

3. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)

Le SAGE (Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux) est une déclinaison locale des enjeux du SDAGE et définit les actions nécessaires à son respect.

La ville du Mans est située sur 3 SAGEs, Sarthe Amont, Sarthe Aval et Huisne. Le projet est situé dans le périmètre du SAGE Sarthe Aval.

Le SAGE Sarthe Amont a été approuvé le 16 décembre 2011 et est mis en œuvre par arrêté préfectoral.

Le SAGE a défini les 5 objectifs suivants :

- Objectif N°1 : Gouverner le SAGE en impliquant, sensibilisant et formant les acteurs
- Objectif N°2 : Améliorer l'hydrologie et la morphologie des cours d'eau et préserver les milieux aquatiques
- Objectif N°3 : Mieux aménager le territoire (gestion préventive et curative des événements naturels et anthropiques)
- Objectif N°4 : Mieux gérer les usages via une gestion qualitative et quantitative

E. SYNTHÈSE DES CONTRAINTES ENVIRONNEMENTALES ET RÉGLEMENTAIRES

- D'un point de vue de la faune et de la flore le site est exempt de contrainte.
- Il convient de vérifier l'impact de l'opération sur le Site d'Importance Communautaire (SIC – Natura 2000), même si celui-ci est relativement éloigné du projet.
- Il convient de limiter les écoulements pluviaux au strict minimum voire les supprimer.
- La vérification de capacité de desserte de l'opération par les différents réseaux devra être assurée par les exploitants.

III. DESCRIPTION DU PROJET

A. DEFINITION DES BESOINS

Dans le cadre d'un projet de réaménagement d'un nouveau site de production, de découpe et de conditionnement de produits abrasifs, la société ABRASIEENNE souhaite construire un bâtiment industriel dont une partie sera dédiée à l'activité de découpe et de conditionnement des papiers abrasifs et l'autre partie sera dédié au stockage des produits semis finis, des produits finis et des articles de conditionnement.

Compte tenu des tonnages envisagés (5776 T), et du volume du bâtiment (64 260 m³), le site sera classable au titre de la Réglementation des Installations Classées pour la protection de l'environnement en régime d'Enregistrement sous la rubrique 1510 (stockage de matières combustibles en quantité supérieure à 500 Tonnes dans des entrepôts couverts).

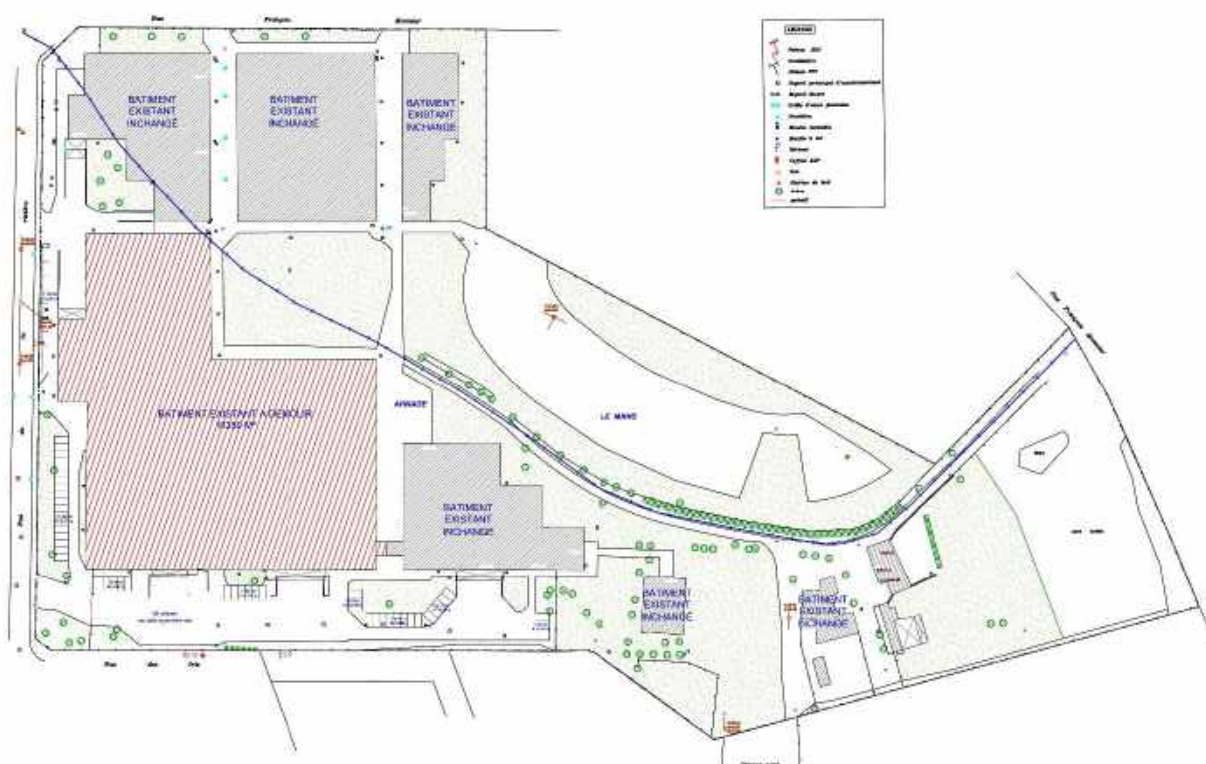


Figure 21 : Plan masse du site (Source : Cabinet Barbier)

B. PROJET RETENU

L'activité ICPE aura lieu dans un bâtiment divisé en plusieurs cellules dont les caractéristiques sont les suivantes :

- Une cellule C1 de 2 950 m² environ : stockage en racks de produits finis conditionnés (cartons) et stockés sur palettes bois.
- Une cellule C2 de 2 375 m² environ : stockage en racks de produits finis conditionnés (cartons) et stockés sur palettes bois.
- Un atelier "découpe" de 5 194 m² environ : activités de découpe et de conditionnement des papiers abrasifs. Les rouleaux de papiers abrasifs sont découpés à la taille finale, à l'aide de massicots et de machines de découpe (feuilles taille A4, disques, carrés, rouleaux etc...).

Ils sont ensuite conditionnés pour la vente au détail (cartons, cerclages...).

- En façade de l'atelier "découpe", du côté de la Rue de la Rivière, des bureaux et locaux sociaux seront construits (surface d'environ 620 m²), sur un seul niveau et seront séparés des zones de stockage et d'activité par un mur REI120.
- Une cellule C3 de 1562 m² environ : stockage en racks de produits semis finis (rouleaux destinés à alimenter l'atelier de découpe, mousses et de matières plastiques pour alimenter l'atelier « duvetine ». Cette cellule est isolée par un mur REI120 sur son périmètre.
- Un atelier « duvetine » de découpe de mousse, d'environ 784 m² : cet atelier est destiné à la fabrication de mousses abrasives. La fabrication n'utilise aucun produit dangereux. Seul le nettoyage est réalisé à l'aide de méthyléthylcétone. Au maximum 2 futs de 30 litres sont présents sur l'atelier : un neuf et un utilisé pour la récupération du solvant usagé.
- Une zone de quai (réception et expédition) d'environ 100 m² au niveau de la cellule C1.
- Un bâtiment A3bis d'une surface de 2 250 m² existant et distant de 7 m par rapport au nouveau bâtiment sera relié par un couloir de liaison à la cellule C2. Le couloir comportera une porte REI 120 du côté de la cellule C2.

Le Bâtiment A3bis est destiné au stockage de pièces métalliques (non combustibles).

Les utilités associées sont :

- Deux zones de charges positionnées en cellule 2 et dans l'atelier principal et respectant les distances d'éloignement des stockages requises par la réglementation d'avril 2017.
- Un local TGBT situé en limite de propriété,
- Un local compresseur, isolé de l'atelier duvetine et de l'atelier principal, par un mur REI120.
- L'entrepôt ne sera pas chauffé. Les bureaux et locaux administratifs, ainsi que l'atelier principal seront chauffés par une installation de climatisation réversible, installée en toiture.

L'ensemble du bâtiment (atelier et stockage) aura une surface de 13 486 m² environ dont 6 887 m² d'entrepôt couverts (soit 64 260 m³ d'entrepôts couverts). Les bâtiments de stockage ont une hauteur de 9,14 m au faîtage pour C1, C2 et 10 m au faîtage pour C3, et 6,51m les ateliers.



Figure 22 : Plan du projet retenu (Source : Kapp Architecte)

1. Aménagement

Les aménagements seront réalisés en une seule phase.

Les travaux de déconstruction seront les premiers à être menés.

Puis la noue et de l'espace vert creux seront créés afin de garantir la gestion des eaux pluviales pendant la construction du bâtiment

Le bâtiment sera construit et les abords seront aménagés une fois le ravalement du bâtiment réalisé, et durant la phase de second œuvre.

2. Voirie et réseaux divers

Les voiries permettront à l'eau de ruisseler gravitairement vers des grilles alimentant les ouvrages de stockage. Les constructions se raccorderont à l'ensemble des réseaux d'électricité, gaz, télécommunication suivant les prescriptions des concessionnaires.

3. Eaux Usées

Le bâtiment se raccordera sur le même réseau d'assainissement des eaux usées qu'actuellement.

Il n'y aura pas d'augmentation de la charge.

4. Eaux Potable

Le bâtiment se raccordera sur le même réseau d'eau potable qu'actuellement.

Il n'y aura pas d'augmentation de la demande en eau potable.

5. Gestion des eaux pluviales

a) Principes de gestion des eaux pluviales

Les eaux pluviales bénéficieront d'une gestion intégrée des eaux pluviales avec « 0 rejet » pour une pluie de 20 mm puis une régulation de débit à 3 L/s/ha pour une pluie de 45 mm tombant en 36 min.

Cette pluie correspond d'après les coefficients de Montana de la station du Mans à une pluie comprise entre la période de retour 30 ans et la pluie de retour 50 ans.

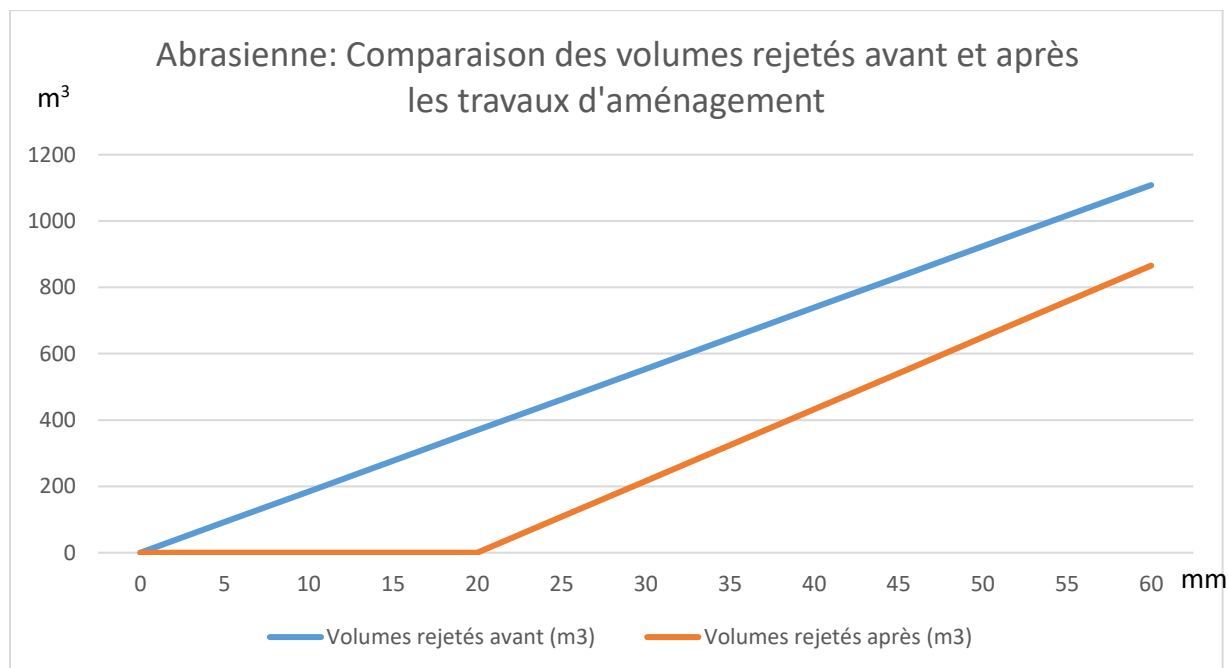


Figure 23 : Tableau de comparaison des volumes rejetés avant et après les travaux d'aménagement

Le tableau ci-dessous montre que la situation actuelle de rejet des eaux pluviales va être grandement améliorée grâce aux travaux d'aménagement et de gestion des eaux pluviales.

L'annexe 1 présente le plan de gestion des eaux pluviales.

La gestion intégrée des eaux pluviales consiste à intégrer la fonction "eau pluviale" dans des ouvrages déjà prévus dans la programmation (espaces verts, bandes enherbées, placette, voirie, fosse d'arbres, jardin, parc...). Certains espaces verts deviennent des espaces verts creux de quelques dizaines de cm de profondeur toujours accessibles, certaines structures de chaussées sont rendues poreuses.

L'ensemble du volume d'eau précipité est stocké au plus proche de son point de chute. Puis, l'eau s'infiltre dans le sol pour recharger la nappe phréatique. Ainsi, en deçà de la pluie de 20 mm, aucune eau n'est évacuée vers le domaine public. Le projet atteint donc le "0 rejet" pour une pluie de 20 mm.

Puis, au-delà et jusqu'à une pluie de 45 mm, les eaux sont stockées, s'infiltrent et bénéficient également d'un rejet à débit régulé de 3 L/s/ha.

Les avantages de cette technique prônée par le Ministère du développement durable et Le Mans Métropole sont nombreux :

(1) Economique :

Le recours à l'utilisation de canalisation est limité. Ainsi, outre la réduction de l'investissement initial, l'entretien des canalisations est également allégé.

(2) Environnemental :

Par l'infiltration des eaux pluviales, le cycle naturel de l'eau est pérennisé.

Les nappes phréatiques sont rechargées par l'eau du site.

Il n'y a plus de concentration de pollution. Au contraire, les ouvrages de stockage assurent une dépollution naturelle par aération naturelle, décantation, phyto-épuration et filtration du sol.

Le « O rejet » améliore le fonctionnement des réseaux publics qui se retrouvent soulagés des apports initiaux du site avant travaux.

(3) Paysager :

L'eau étant stockée au plus proche de son point de chute, elle n'est pas mise en mouvement ce qui permet de limiter l'érosion et le lessivage des sols.

L'eau devient un support de nature en ville et de biodiversité, d'animation paysagère et de lutte contre les îlots de chaleur urbains.

b) Modalités de mise en œuvre

Le projet est conçu en gestion intégrée des eaux pluviales, c'est-à-dire en intégrant la fonction hydraulique à des espaces verts déjà existants ou prévus par la programmation.

Le projet hydraulique est géré comme un seul bassin versant.

Les eaux de voirie et de toiture sont acheminées par ruissellement ou canalisation jusque dans la noue.

Cette noue située sur une zone favorable à l'infiltration, assure un premier stockage et infiltration. Puis grâce à une grille de surverse sans vidange, les eaux excédentaires sont canalisées vers l'espace vert creux qui assure le stockage et l'infiltration complémentaire, avant rejet à débit régulé dans les canalisations existantes sous domaine public. Voir coupe ci-dessous.

Le même principe de canalisation en charge est appliqué sur les canalisations qui collectent les gouttières et les grilles avaloirs, pour pouvoir s'assurer d'une hauteur de recouvrement suffisante pour ne pas endommager les canalisations avec les trafics poids lourds. Une dalle de répartition ou un berceau béton pourra être nécessaire en protection complémentaire pour les canalisations.

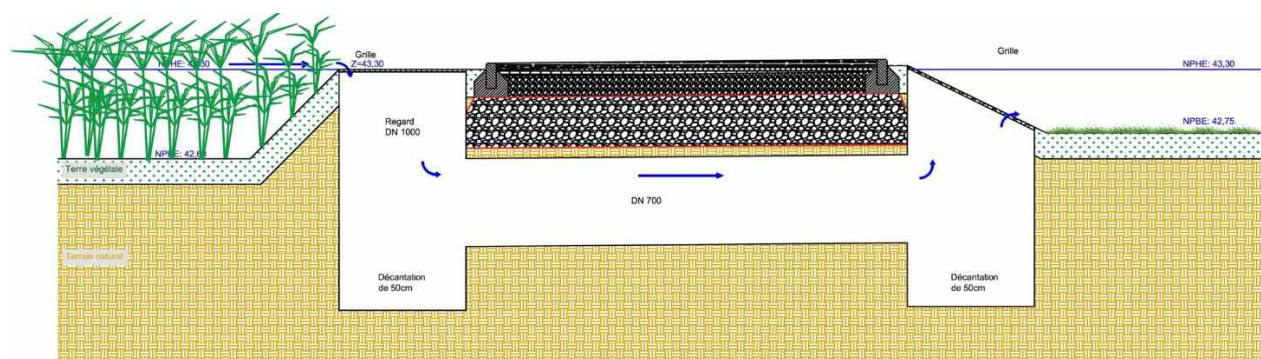


Figure 24 : Coupe de principe du passage en siphon, de la noue à l'espace vert creux (source : O Ingénierie)

La noue a des pentes importantes de l'ordre de 1 pour 1 pour profiter au mieux de la bonne infiltration des sols en optimisant la surface du niveau des plus basses eaux.

L'espace vert creux offre des pentes à 1 pour 2.

Le plan hydraulique est annexe 1.

Les eaux des quais seront collectées aux points bas, par des caniveaux grilles. Les caniveaux grilles des 3 quais seront raccordés par une canalisation DN 315 béton. Une petite pompe de relevage permettra l'évacuation des eaux pluviales des quais vers le réseau de collecte des eaux pluviales avant tamponnement.

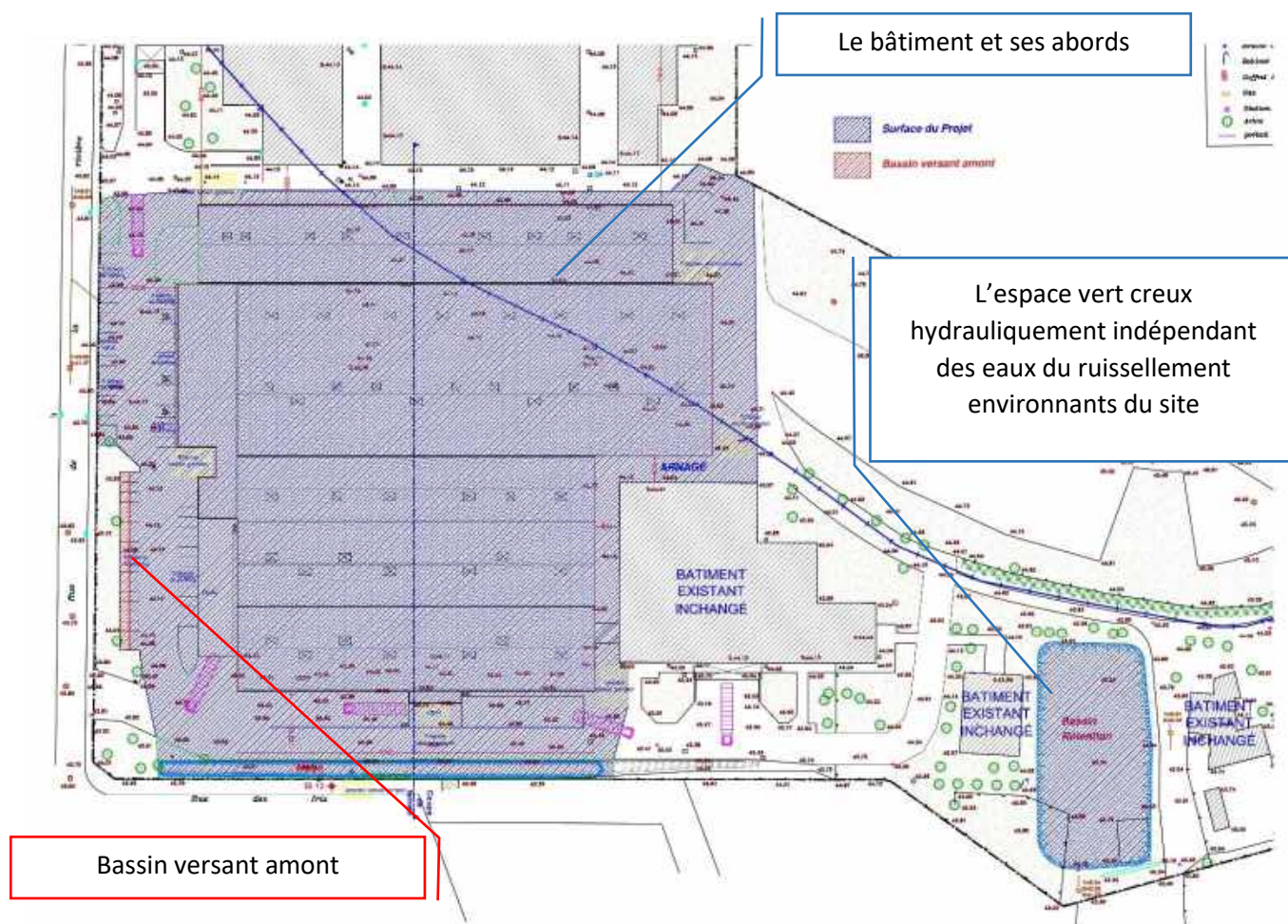


Figure 25 : Plan des bassins versants gérés

Le projet hydraulique offre 2 niveaux de services :

Le premier niveau de service correspond à la gestion d'une pluie de 20 mm en infiltration totale.

Pour le niveau 1, les volumes de stockage de la noue (270 m^3) seront complètement mobilisés et complétés par une partie des volumes de l'espace vert creux (163 m^3).

Le deuxième niveau de service correspond à la gestion de la pluie de 45mm en partie en infiltration et en partie en régulation de débit à 3 L/s/ha . Le volume de stockage sera offert, au-delà de la pluie de 20 mm, au niveau de l'espace vert creux (541 m^3).

Le dimensionnement du système de gestion des eaux pluviales est résumé dans le tableau ci-dessous.

Pluie retenue	45 mm en 36 min
Surface collectée	23134,5 m ²
Coefficient d'apport	94%
Surface active	21639 m ²
Surface d'infiltration	1895,3 m ²
Vitesse moyenne d'infiltration de la noue	1,2E-05 m/s
Vitesse moyenne d'infiltration de l'espace vert creux	1,1E-06 m/s
Débit de fuite par infiltration	5,058 L/s
Débit de fuite par régulation	6,940 L/s
Volume de stockage nécessaire	974 m ³
Volume de stockage prévu	1011 m ³
Volume excédentaire	37 m ³
Temps de vidange pluie de 20mm	32,56 h
Temps de vidange pluie de 45mm	50,60 h

Figure 26 : Tableau de synthèse des dimensionnements du projet

Le détail des notes de calcul est présenté en annexe 1.

(1) Modalités de mise en œuvre de la noue

La noue est un espace vers d'accompagnement de voirie. Elle est profonde de 70 cm centimètres pour permettre de collecter les eaux de ruissellement de la voirie.

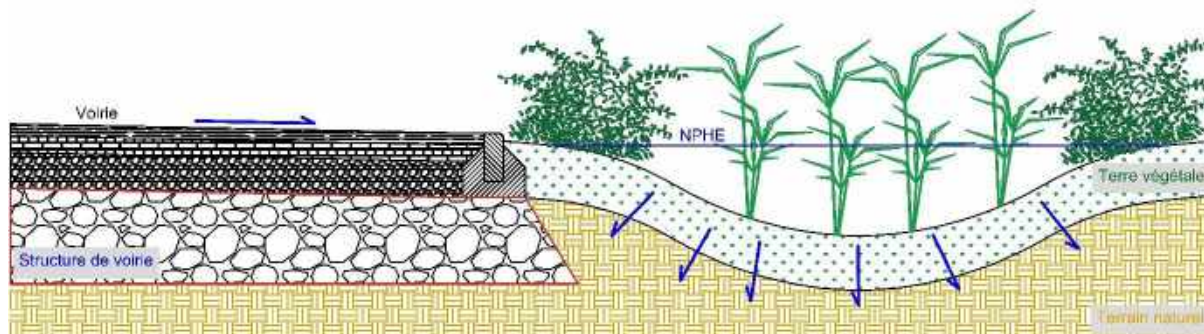


Figure 27 : Coupe schématique d'une noue en accotement de voirie - Source : O Ingénierie

Le Niveau des Plus Hautes Eaux (NPHE) est déterminé par le niveau de la surverse.

Le niveau du bord de la noue est implanté à 5 cm en dessous du niveau de la voirie pour anticiper le gonflement de la terre végétal lors de la pousse des végétaux.

La noue a un profil incurvé, voire légèrement trapézoïdal pour permettre un bon rapport volume stocké / surface d'infiltration. Elles présentent une profondeur de stockage utile de 70 cm au point bas avec des pentes de 1 pour 1 afin d'optimiser les volumes de stockage.

Les eaux stockées dans la noue s'infiltrent ensuite dans la terre végétale puis dans le terrain naturel.

La noue sera soit plantée, soit engazonnée, mais plus probablement couverte de couvre sol pour éviter la problématique liée à l'entretien des pentes importantes. L'action des racines sur la terre végétale permet d'améliorer la vitesse d'infiltration.

La stagnation ponctuelle de l'eau permet une action de dégradation des polluants de voirie par l'air et le soleil. Puis, les végétaux assurent la phyto remédiation. Le sol agit ensuite comme un filtre et achève le pré-traitement des eaux pour assurer un niveau de dégradation des hydrocarbures compatible avec les exigences réglementaires.

Des surverses exceptionnelles sont aménagées pour assurer l'écoulement des eaux pluviales sans déversement sur la voirie publique.

La noue permet de stocker un total de 270 m³ pour une surface d'infiltration de 465,3 m².

(2) Modalités de mise en œuvre de l'espaces vert creux

Le fonctionnement hydraulique d l'espace vert creux est le même que celui de la noue. La seule différence réside dans la forme de l'espace vert qui n'est plus longitudinal mais peut prendre des formes diverses. Avec une profondeur maximale de 55cm, il forme ainsi la majorité du stockage du site.

L'espace vert creux permet de stocker un total de 741 m³ pour une surface d'infiltration de 1 430 m².

Conformément à la demande de Le Mans Métropole, seule la surface de fond plate est comptabilisée dans les surfaces d'infiltration.

NOTA : Les études de sol indiquent que le niveau le moins profond des arrivées d'eau dans les sondages réalisées est de 1,6 m. Ces investigations ont été réalisées en hiver, dans les pires conditions climatiques. Cependant, il est indiqué que le niveau de la nappe phréatique se situait à 3,2 m de profondeur.

(3) Modalités de protection contre les pollutions

Les eaux des voiries seront donc collectées dans les noues qui assureront leur pré-traitement. Là, elles subiront l'action du vent et une dégradation des hydrocarbures par le soleil. Les végétaux plantés dans les noues assureront une phytoremédiation complémentaire renforcée par l'action des micro-organismes. En dernier ressort, le sol limoneux assurera une filtration des eaux de voirie.

Aucune mesure particulière pour contenir les pollutions par débordement d'ouvrage ne sont prises car :

- Le secteur n'est pas une zone de circulation de véhicules assurant le transport de matières dangereuses et/ou polluantes liquides.
- La pollution en HCT générée par la faible circulation est inférieure à 5 mg/l.
- Il n'y a pas de concentration de polluant grâce au pré-traitement des noues (soleil, plantes, micro-organismes, sol...) qui assurent une dégradation de la pollution courante.
- En cas d'accident écologique, les polluants seront dirigés gravitairement vers les noues pour y être stockés. Les terres polluées dans les noues seront évacuées en décharge agréée et remplacées par de la terre saine.

La pose d'un séparateur hydrocarbure n'est donc pas nécessaire.

6. Gestion des espaces verts

La noue et l'espace vert devront être entretenus comme tout espace vert classique.

Au même titre que les zones de décantation des grilles avaloirs, une inspection visuelle de surface des passages de noue à noue en siphon, éventuellement suivi d'un curage si besoin, sera nécessaire :

- Après la construction du bâtiment,
- Tous les ans après la chute des feuilles en automne.

IV. ANALYSE DES EFFETS DU PROJET

A. IMPACTS TEMPORAIRES LIES AU CHANTIER

1. Organisation du chantier

L'aspect sécuritaire du chantier sera important en termes de signalisation pour les accès et les sorties. Par ailleurs, une bonne organisation du chantier, du point de vue spatial et temporel sera nécessaire.

La mise en œuvre des mesures réductrices décrites ci-après devra être prise en compte dès l'élaboration du cahier des charges pour un meilleur suivi pendant la phase de chantier.

2. Incidences sur le milieu physique

Le projet peut avoir des impacts sur le milieu physique et notamment sur le milieu hydrique en phase de chantier.

Les ruissellements en zone de chantier et les aires de stockage de matériaux et de stationnement des engins peuvent entraîner vers la nappe des substances telles que des hydrocarbures, huiles, métaux lourds, etc... Leur quantification est difficile à évaluer (dépend de l'entretien et de l'ancienneté des engins).

Ces impacts seront minimales du fait que la nappe d'eau n'est ni affleurante, ni exploitée pour l'alimentation en eau potable. Cependant, il faudra veiller à ne pas polluer la nappe : en effet, les eaux des nappes rejoignent à un moment ou un autre les cours d'eau.

Si les travaux ont lieu en période de fortes précipitations, alors ils pourront mobiliser des particules fines qui augmenteront de façon conséquente la turbidité des eaux de ruissellement et donc des cours d'eau. Si les interventions ont lieu en période de faibles précipitations, c'est à dire en période d'étiage, alors la qualité de ces eaux superficielles sera limitée.

C'est pourquoi :

- Les zones de stockage de matériaux polluants et de stationnements d'engins devront être le plus éloigné des fossés ;
- Il est préférable de réaliser les travaux en dehors des périodes de pluie. En cas de pluie intense susceptible de générer un ruissellement important, les travaux seront suspendus et toutes les mesures seront prises pour éviter l'entraînement de substances toxiques vers les points d'eau ;
- Les eaux de ruissellement pourront être traitées par la noue et l'espace vert creux qui seront réalisés dès le début du chantier (exemple : filtre en bottes de paille au niveau des exutoires) ;
- Les huiles usagées des engins de travaux devront être, dans tous les cas, récupérées (articles R.211-60 et suivants du Code de l'Environnement, issus du décret n°77-254 du 8 mars 1977 sur les huiles et les lubrifiants, et décret n°79-981 du 21 novembre 1979 sur les huiles usagées).

3. Incidences sur le milieu biologique

Les travaux auront une incidence limitée et temporaire sur l'écosystème, d'autant plus que les terrains du projet ont actuellement peu d'intérêt en termes d'habitat (le site étant fortement anthropisée). Pour limiter au maximum ces perturbations, toutes les mesures devront être prises pour ne pas détériorer inutilement les espaces qui ne doivent pas subir de travaux comme les espaces verts conservés.

A noter que les bruits et les vibrations engendrés par les travaux peuvent amener à déranger la faune terrestre du site, et notamment les oiseaux. Ces espèces pourront à nouveau coloniser le secteur après la phase travaux.

4. Incidences sur le patrimoine et de paysage

Les travaux induiront quelques impacts visuels sur le paysage, à cause de la présence des engins de chantier et les éventuels terrassements. Mais ces impacts ne seront visibles que dans l'environnement proche du chantier et seront par ailleurs de courte durée.

Une remise en état du site devra être réalisée à la fin des travaux et les déchets seront enlevés (surplus de matériaux...).

5. Incidences sur le milieu humain

Des perturbations pourront être engendrées par les travaux pour les salariés les plus proches, sur le site d'Abrasienne et sur les sites industriels à proximité. Celles-ci peuvent être de deux sortes : la présence de poussière par temps sec et de boue entraînée par les engins en provenance du chantier, ou bien des nuisances sonores induites par la circulation et le travail des engins. Ces derniers seront par ailleurs à l'origine de gaz à effet de serre (CO₂) induisant à la fois des nuisances olfactives et sur la qualité de l'air.

Des mesures devront être prises pour minimiser ces nuisances :

- Une signalisation et une délimitation du chantier seront mises en place afin de prévenir tout risque d'accidents avec les personnes passant à proximité du chantier (piétons...) ;
- Une aire de lavage des engins de chantier sera mise en place au sein du projet ;
- Un plan de circulation pour les engins entrant et sortant sur le chantier sera réalisé afin de minimiser les croisements qui pourraient être à l'origine d'accidents ;
- Les routes et les accès seront remis en état après les travaux.

B. IMPACTS PERMANENTS DU PROJET

1. Incidences sur le milieu physique

La mise en place de la gestion des eaux sur le site permettra de réduire de façon importante les volumes d'eau rejetés dans le réseau communal.

Le site actuel présente un coefficient d'apport de 80 %, plus faible que le coefficient d'apport du projet de 94 %, cependant, le site actuel ne tamponne pas ses eaux alors que le projet prévoit 1 011 m³ de stockage sur site.

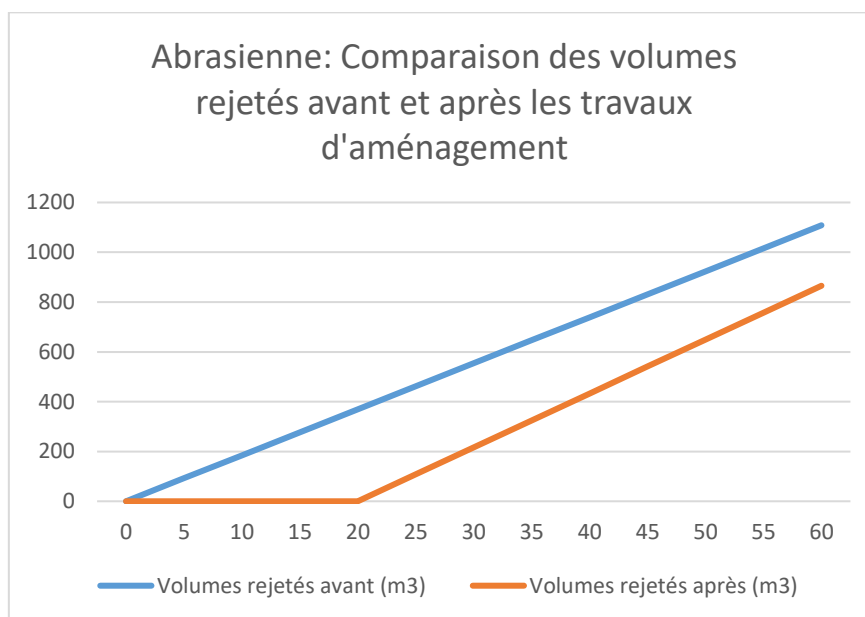


Figure 28 : Comparaison des volumes rejetés avant et après les travaux

Par ailleurs, grâce à la gestion intégrée et au « 0 rejet » pour la pluie de 20 mm, la plupart des eaux de pluie seront pré traitées par les espaces verts avant de recharger les nappes à terme.

Le site n'est pas un axe de transport majeur utilisé par les camions citerne et la production de l'usine ne nécessite pas de livraison de produit polluants liquide en citerne. Cependant, en cas de déversement accidentel, l'absence de vidange des ouvrages jusqu'à une pluie de 20 mm, autre que par infiltration, permettra de contenir la pollution déversée. Les travaux de dépollution consisteront donc à terrasser la terre végétale et le sol jusqu'à l'absence de trace de pollution puis à envoyer les terres polluées en décharge agréée et réfection des ouvrages.

2. Incidences sur le milieu biologique

Les nouvelles opportunités naturelles créées par la noue et m'espace vert permettra d'accueillir une nouvelle faune urbaine.

3. Incidence sur les enjeux environnementaux

a) PPRI

Le secteur n'est compris dans aucun périmètre de prescription du Plan de Prévention des Risques Inondation.

b) SDAGE

Le projet, dans l'utilisation de la gestion intégrée des eaux pluviales, les volumes de rétention et les surfaces d'infiltration est compatible avec les objectifs du SDAGE.

4. Conditions de remise en état du site

Le site n'est pas voué à être mis en exploitation pour une durée limitée. Étant voué à devenir une usine d'exploitation pérenne, il n'est pas prévu de mesure de remise en état du site outre que celles décrites dans le dossier ICPE.

C. MESURES COMPENSATOIRES

1. Mesures compensatoires en phase de chantier

Le projet de nouveau bâtiment aura principalement des impacts sur l'environnement au moment des travaux. L'impact du projet en phase travaux sera réduit à la condition de respecter les recommandations suivantes :

- Les zones de stockage de matériaux polluants (hydrocarbures, huiles...) et de stationnements d'engins devront être le plus éloigné des points d'eau (fossés) ;
- Il est préférable de réaliser les travaux en dehors des périodes de pluie. En cas de pluie intense susceptible de générer un ruissellement important, les travaux seront suspendus et toutes les mesures seront prises pour éviter l'entraînement de substances toxiques (telles que les hydrocarbures...) vers les points d'eau ;
- Les eaux de ruissellement seront traitées par des ouvrages de rétention/infiltration qui seront réalisés dès le début de chantier. Il pourra s'agir d'un des ouvrages de stockage prévus au projet et/ou d'un filtre en bottes de paille aux exutoires ;
- Les huiles usagées des engins de travaux devront être, dans tous les cas, récupérées (articles R.211-60 et suivants du Code de l'Environnement, issus du décret n°77-254 du 8 mars 1977 sur les huiles et les lubrifiants, et décret n°79-981 du 21 novembre 1979 sur les huiles usagées). En cas de pollution, les eaux polluées seront acheminées dans la noue et l'espace vert creux prévus en phase de chantier et pourront être pompées ;
- Pour limiter au maximum les perturbations sur l'écosystème, toutes les mesures devront être prises pour ne pas détériorer inutilement les espaces qui ne doivent pas subir de travaux ;
- Remettre en état le site à la fin des travaux et enlever les déchets (surplus de matériaux, déchets de végétation...) ;
- Signaler toute découverte archéologique ;
- Une signalisation et une délimitation du chantier seront mises en place afin de prévenir tout risque d'accidents avec les personnes passant à proximité du chantier (piétons...) ;
- Un plan de circulation pour les engins entrant et sortant sur le chantier sera réalisé afin de minimiser les croisements qui pourraient être à l'origine d'accidents ;
- Les travaux seront réalisés en semaine avec des horaires compatibles avec le cadre de vie des riverains ;
- Les routes et les accès seront remis en état après les travaux.

Les travaux nécessitent l'emploi de matériel de chantier mais aussi des déplacements de personnel de chantier. Ils génèrent donc une augmentation du trafic, du bruit, de poussières et salissures le temps des travaux.

2. Mesures compensatoires en phase d'activité

Le projet ayant intégré différents critères de respect de l'environnement au fur et à mesure de son élaboration, il n'est pas prévu de mesures compensatoires.

On rappellera ici néanmoins les principales mesures intégrées au projet :

- La sécurisation des déplacements au sein du site et aux abords ;
- La gestion des eaux pluviales par infiltration permettant de limiter le débit en sortie de projet et de décanter la majeure partie de la pollution issue de la zone.

3. Chiffrage des mesures compensatoires

Du fait de l'absence de mesures compensatoires en phase d'activité, les problématiques environnementales ayant été prises en compte dès l'amont du projet, il n'y a pas d'estimation financière des mesures compensatoires.

D. EVALUATION DES INCIDENCES SUR LE SITE NATURA 2000

Le contenu du dossier d'évaluation des incidences Natura 2000 est défini à l'article R.414-23 du Code de l'Environnement. Il doit comprendre les éléments suivants :

- Une présentation simplifiée du document de planification, du projet ;
- Une carte de localisation du ou des sites Natura 2000 ;
- Un exposé sommaire des raisons pour lesquelles le document de planification ou le projet est ou non susceptible d'avoir une incidence sur les sites Natura 2000 ;
- En cas d'incidence : le site Natura 2000 qui est susceptible d'être affecté ;
- Une analyse des effets si un site Natura 2000 est susceptible d'être affecté ;
- Un exposé des mesures compensatoires s'il y a des effets significatifs dommageables ;
- S'il y a persistance des effets dommageables : description des solutions alternatives, exposé des raisons pour lesquelles il n'existe pas d'autre solution, description des mesures envisagées, estimation des dépenses correspondantes.

1. Présentation de la zone protégée

Le site Natura 2000 le plus proche est celui de la Vallée du Narais, forêt de Bercé et ruisseau du Dinan à 13,2 km à l'Est du Projet, à l'opposé de l'agglomération Mancelle.

a) Localisation du site

Identifiant :	FR5200647
Nom :	Vallée du Narais, forêt de Bercé et ruisseau du Dinan
Coordonnées du centre (WGS 84) :	Longitude : 0,37472 (E 0°22'28") Latitude : 47,89306 (N 47°53'35")
Superficie :	4 559 ha.
Pourcentage de superficie marine :	0 %
Altitude :	Min : 59 m. Max : 175 m. Moyenne : 0 m.
Régions biogéographiques :	Atlantique : 100 %
Région :	Pays de la Loire
Département :	Sarthe (100 %)
Communes :	Ardenay-sur-Mérize, Beaumont-Pied-de-Bœuf, Challes, Champagné, Flée, Jupilles, Lavernat, Marigné-Lailly, Mayet, Parigné-l'Évêque, Pruillé-l'Éguillé, Saint-Mars-d'Outilly, Saint-Mars-la-Brière, Saint-Pierre-du-Lorouër, Surfonds, Thoiré-sur-Dinan.

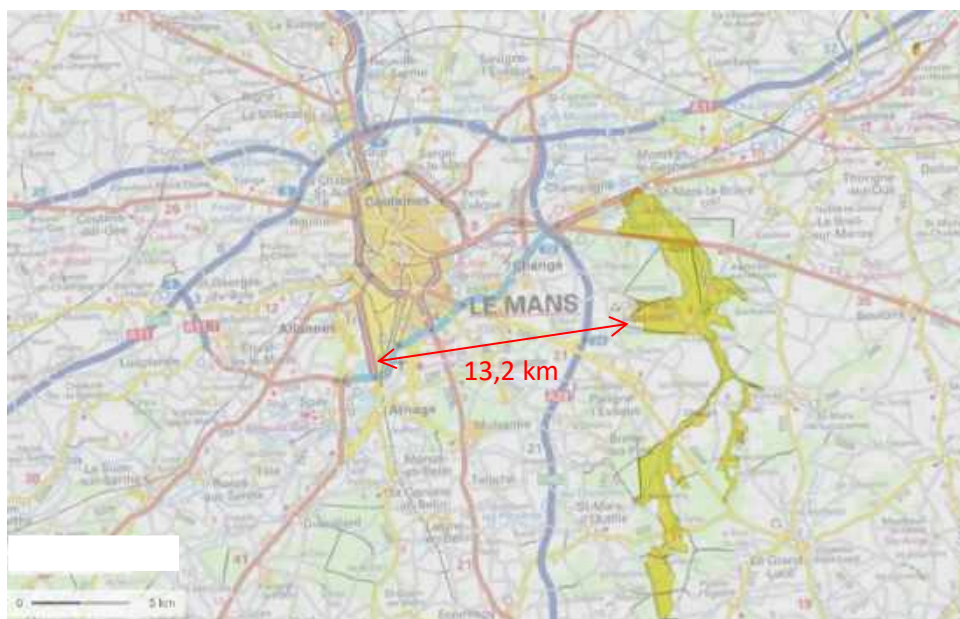


Figure 29 : Localisation de la zone Natura 2000 de la Vallée du Narais, Forêt de Bercé et Ruisseau du Dinan
Source : Géoportail

b) Caractère général du site

Classes d'habitats	Couverture
Forêts de résineux	39%
Forêts mixtes	34%
Prairies améliorées	9%
Cultures céréalières extensives (incluant les cultures en rotation avec une jachère régulière)	5%
Eaux douces intérieures (Eaux stagnantes, Eaux courantes)	2%
Marais (végétation de ceinture), Bas-marais, Tourbières,	2%
Autres terres (incluant les Zones urbanisées et industrielles, Routes, Décharges, Mines)	2%
Zones de plantations d'arbres (incluant les Vergers, Vignes, Dehesas)	2%
Landes, Broussailles, Recrus, Maquis et Garrigues, Phrygana	1%

c) Autres caractéristiques du site

Ensemble regroupant les vallées de deux cours d'eau et une partie du massif forestier de Bercé. Plusieurs étangs et zones humides enserrées dans des massifs forestiers privés et dans le camp militaire d'Auvours.

Plusieurs parcelles de la forêt de Bercé, incluses dans le site, contiennent des vieux arbres remarquables, habitats potentiels du cortège des insectes sapro-xylophages.

Située à proximité de l'agglomération du Mans, la forêt de Bercé connaît une fréquentation importante.

d) Qualité et importance

Intéressante diversité d'habitats et de groupements végétaux : étangs à riche végétation aquatique et amphibie, cours d'eau à courant vif, landes humides à Ericacées, landes sèches à Bruyère et Genêt, prairies tourbeuses à Molinie, tourbières acides à Sphaignes et tourbières alcalines.

Les massifs forestiers ont été largement enrésinés. Quelques parcelles feuillues, notamment de Hêtraie à Houx, se rencontrent en particulier en forêt de Bercé où la présence de vieux arbres permet de noter la présence du cortège des sapro-xylophages, dont *Osmoderma eremita*, *Cerambyx cerdo* et *Lucanus cervus*.

La qualité des milieux aquatiques permet la présence d'*Austropotamobius pallipes* de *Lampetra planeri*, et, surtout, de *Misgurnus fossilis*, dont c'est la seule station connue en région Pays de la Loire.

e) Vulnérabilité

Les aménagements hydrauliques du Narais et les enrésinements sont les principales sources potentielles de dégradation des habitats.

La maîtrise des pollutions d'origine agricole est satisfaisante pour l'instant, mais la qualité des milieux aquatiques justifie une attention particulière à ce problème.

La conservation de vieux arbres en forêt de Bercé et dans le bocage environnant est une condition indispensable à la conservation des sapro-xylophages. Or, la fréquentation touristique en forêt de Bercé pourrait conduire, pour des raisons de sécurité, à éliminer les plus vieux arbres.

2. Raisons pour lesquelles le projet est ou non susceptible d'avoir une incidence sur les sites Natura 2000

Compte tenu de la distance (13,2 km) et de la non-situation sur le même bassin versant, il n'y a aucune influence du projet sur le site Natura 2000 de la Vallée du Narais, forêt de Bercé et ruisseau du Dinan

E. ANALYSE DES EFFETS CUMULES AVEC D'AUTRES PROJETS CONNUS

Sans objet

V. COMPATIBILITE DU PROJET AVEC LES DOCUMENTS DE PROGRAMMATION

A. AVEC LE SDAGE 2016-2021

L'emprise du projet est située dans le bassin versant régit par le SDAGE Loire Bretagne. Adopté par le comité de bassin Loire-Bretagne le 4 novembre 2015 et arrêté le 18 novembre 2015, celui-ci décrit la stratégie du bassin pour stopper la détérioration des eaux et retrouver un bon état de toutes les eaux, cours d'eau, plans d'eau, nappes et côtes, en tenant compte des facteurs naturels, techniques et économiques.

Ce document stratégique pour les eaux du bassin Loire-Bretagne fixe comme objectifs de reconduire les objectifs du SDAGE 2010-2015 soit, que 61 % des masses d'eau atteignent un bon état écologique à l'horizon 2021. Pour ce faire, il définit des orientations et des règles de travail qui vont s'imposer à toutes les décisions administratives dans le domaine de l'eau, y compris aux documents d'urbanisme.

Le SDAGE 2016 prévoit 14 Chapitres, chacun indiquant plusieurs orientations fondamentales et les dispositions qui en découlent. Nous ne développerons ci-dessous que les dispositions en relation avec le projet d'aménagement.

1. Chapitre 1 : Repenser les aménagements de cours d'eau

Sans objet

2. Chapitre 2 : Réduire la pollution par les nitrates

Sans objet

3. Chapitre 3 : Réduire la pollution organique et bactériologique.

a) Orientation 3C – Améliorer l'efficacité de la collecte des effluents

(1) Disposition 3C-2 : Réduire la pollution des rejets d'eaux usées par temps de pluie

Les eaux pluviales seront gérées de façon intégrée et en surface. Les eaux pluviales seront infiltrées avec l'objectif « 0 rejet » pour une pluie de 20 mm et en régulation de débit à 3 L/s/ha pour une pluie de 45 mm ou inférieur. Cette disposition permettra de réduire de façon importante les apports d'eaux pluviales au réseau public, avec une protection comprise entre une pluie trentennale et une pluie cinquantennale.

b) Orientation 3D – Maîtriser les eaux pluviales par la mise en place d'une gestion intégrée

(1) Disposition 3D-1 : Prévenir le ruissellement et la pollution des eaux pluviales dans le cadre des aménagements

Le projet par son objectif « 0 rejet » pour une pluie de 20 mm privilégie l'infiltration des eaux pluviales. Les ouvrages de gestion intégrés prévus (noues, rivières sèches, structure poreuses) favorisent le stockage et l'infiltration d'eau au plus proche de son point de chute. Ce sont autant de techniques alternatives au « tout tuyau ».

(2) Disposition 3D-2 : Réduire les rejets d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales

Cette disposition indique que le débit de fuite maximal devra être de 3 l/s/ha pour une pluie décennale.

La pluie décennale est de 32,85 mm pour une pluie décennale de 3h.

Le projet prévoit de gérer une pluie de 20 mm en « O rejet » et de 45 mm tombant en 36 min, correspondant à une pluie comprise entre la trentennale et la cinquantennale. Le projet va donc au-delà des impositions du SDAGE, en ne gréant qu'une partie (de la pluie de 20 mm à 45 mm) en rejet à 3 L/S/ha et une pluie supérieure à la décennale.

(3) [Disposition 3D-3 : Traiter la pollution des rejets d'eaux pluviales](#)

Les eaux de ruissellement du projet sont collectées dans la noue et espace vert creux. Elles subissent donc une décantation naturelle, ainsi qu'un pré-traitement par l'action du soleil et du vent, une phyto épuration par les végétaux puis une filtration naturelle par le sol.

4. Chapitre 4 : Maîtriser et réduire la pollution par les pesticides.

Sans objet

5. Chapitre 5 : Maîtriser et réduire les pollutions dues aux substances dangereuses.

Sans objet

6. Chapitre 6 : Protéger la santé en protégeant la ressource en eau.

Sans objet

7. Chapitre 7 : Maîtriser les prélèvements d'eau.

Sans objet

8. Chapitre 8 : Préserver les zones humides.

Sans objet

9. Chapitre 9 : Préserver la biodiversité aquatique.

Sans objet

10. Chapitre 10 : Préserver le littoral.

Sans objet

11. Chapitre 11 : Préserver les têtes de bassin versant.

Sans objet

12. Chapitre 12 : Faciliter la gouvernance locale et renforcer la cohérence des territoires et des politiques publiques.

Sans objet

13. Chapitre 13 : Mettre en place des outils réglementaires et financiers.

Sans objet

14. Chapitre 14 : Informer, sensibiliser, favoriser les échanges.

Sans objet

L'opération respecte les orientations prescrites par le SDAGE du bassin Loire-Bretagne.

B. AVEC LE SAGE

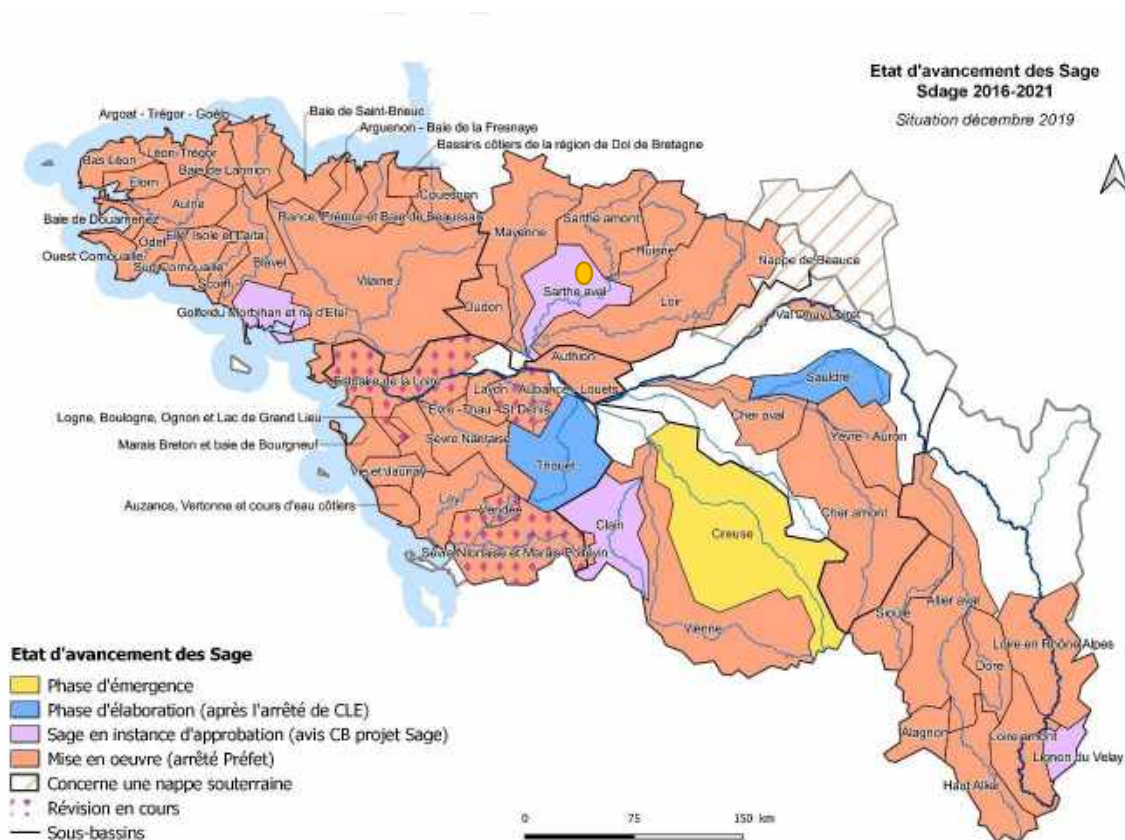


Figure 30 : Etat d'avancement des SAGE sur le bassin Loire-Bretagne en décembre 2019 2017

Source : Agence de l'eau Loire-Bretagne

La ville du Mans est située sur 3 SAGES, Sarthe Amont, Sarthe Aval et Huisne. Le projet est situé dans le périmètre du SAGE Sarthe Amont.

Le SAGE Sarthe Aval a été approuvé le 10 juillet 2020 et est mis en œuvre par arrêté interpréfectoral.

Le SAGE comporte 5 objectifs :

1. Objectif N°1 : Gouverner le SAGE en impliquant, sensibilisant et formant les acteurs

La gestion intégrée des eaux pluviales sur le site industriel ancien permet de sensibiliser les exploitants et les usagers du site à la gestion des eaux pluviales en la mettant en scène en surface et en offrant des paysages changeants en fonction de la pluie plutôt que de l'enterrer.

2. Objectif N°2 : Améliorer l'hydrologie et la morphologie des cours d'eau et préserver les milieux aquatiques

Il n'y a pas de zones humides sur le site, donc le projet n'a pas besoin de les préserver. Cependant, les ouvrages de stockage assurent une pré-décantation, notamment des M.E.S., réduisant ainsi les pollutions dans les cours d'eau exutoire.

3. Objectif N°3 : Mieux aménager le territoire (gestion préventive et curative des événements naturels et anthropiques)

La gestion des eaux pluviales à la source permet de :

- Réduire les risques d'inondations du réseau public
- Réduire les apports en M.E.S. au réseau
- Favoriser le rechargement des nappes phréatiques grâce à l'infiltration et au « 0 rejet » jusqu'à une pluie de 20 mm

4. Objectif N°4 : Mieux gérer les usages via une gestion qualitative et quantitative

Sans objet, le site n'est pas concerné par les plans d'eau.

Le projet respecte le SAGE.

C. AVEC LE SRCE

Le Schéma Régional des Cohérences Ecologiques des Pays de la Loire a été adopté par arrêté du préfet de région le 30 octobre 2015, après approbation par le Conseil régional par délibération en séance du 16 octobre 2015.

Le SRCE présente les grandes orientations stratégiques du territoire régional en matière de continuités écologiques, également appelées trame verte et bleue.

Il s'agit d'un document qui doit servir d'orientation pour la définition des trames vertes et bleues locales. Il doit être pris en compte par les SCOT et les projets publics.

La cartographie page suivante identifie les éléments constitutifs et les points de vigilance de la trame verte et bleue.

Il est à noter que le projet n'est situé sur aucun corridors écologique naturel.

Toutefois, la gestion intégrée des eaux rend plurifonctionnels les espaces verts en les dotant de caractéristiques hydrauliques.

Construire

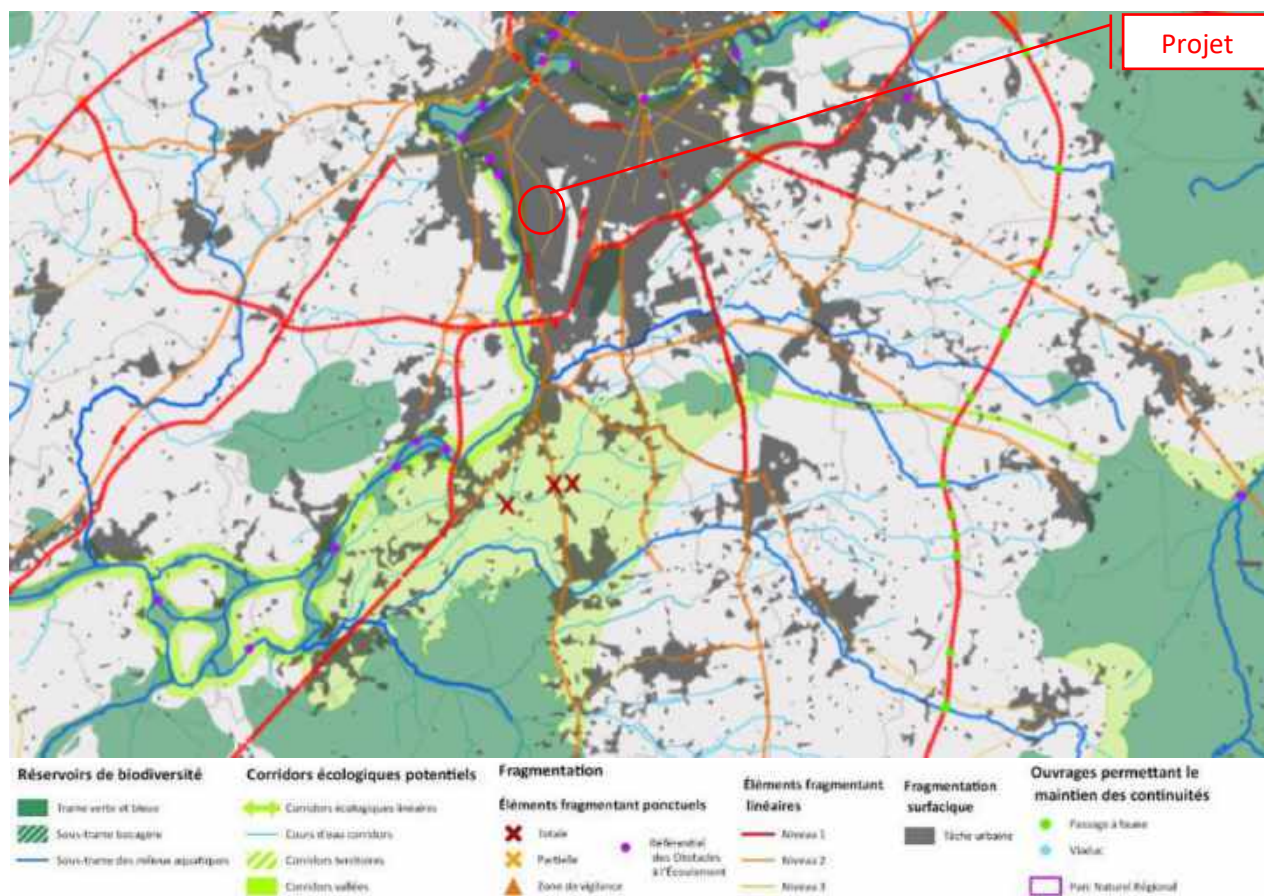


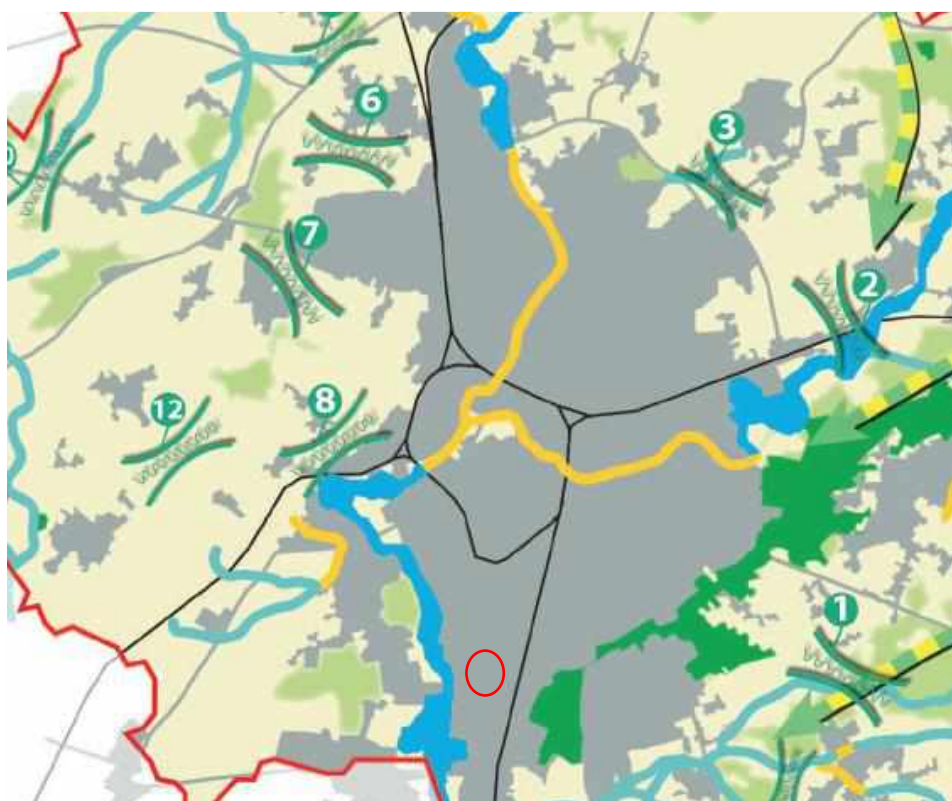
Figure 31 : Extrait de la carte du Schéma Régional de Cohérence Ecologique du Pays de la Loire (source : SRCE Pays de la Loire)

D. AVEC LE SCOT

Le SCoT du Pays du Mans, premier SCoT de Sarthe, a été approuvé à l'unanimité le 29 janvier 2014, il devient, en complémentarité avec le Plan Climat Energie Territorial, un document référence pour l'aménagement du territoire à l'horizon 2030. Le projet s'est organisé de manière équilibrée autour d'une armature urbaine qui en constitue la véritable "colonne vertébrale".

Il permet un développement équilibré du territoire avec notamment pour objectifs :

- une répartition cohérente des activités économiques, des logements et des équipements, dans une logique moins consommatrice d'espaces ;
- le déploiement de l'offre en transports collectifs ;
- la protection des espaces agricoles et de la trame verte et bleue.



Légende

PROTEGER LES RICHESSES ECOLOGIQUES DU TERRITOIRE

- Protéger les réservoirs de biodiversité
- Protéger les vallées structurantes et leurs milieux associés
- Préserver les noyaux complémentaires
- Garantir la pérennité de la biodiversité ordinaire

METTRE EN PLACE UNE TRAME VERTE ET BLEUE MULTIFONCTIONNELLE

- Mettre en place des coupures vertes
- Préserver et développer la nature en ville
- Considérer la TVB comme un support de l'activité économique
- Lutter contre les risques naturels et les pollutions

PRESERVER ET RENFORCER LES CONTINUITES ECOLOGIQUES

- Préserver les continuités écologiques structurantes
- Assurer la fonctionnalité des corridors écologiques
- Valoriser les corridors écologiques en milieu urbain
- Conservier les fonctionnalités des corridors liés aux vallées structurantes
- Limiter la fragmentation de la TVB par les infrastructures
- Périmètre du SCoT du Pays du Mans
- Connexions écologiques vers les territoires voisins

Figure 32 : Extrait de la carte d'orientations de la trame verte et Bleue du Scot Du Pays du Mans (source : Scot Du Pays du Mans)

Le site est concerné par le SCoT sur un aspect :

- Préserver et développer la nature en ville.

Cet objectif a été pris en compte dans la réalisation du plan de masse de l'opération, au travers de la noue, véritable trame verte et bleue qui longera le projet au sud. Noue et espace vert creux feront l'objet d'un soin particulier de traitement par le paysagiste de l'opération.

E. AVEC LE DOCUMENT D'URBANISME - PLU

Dans sa forme actuelle, le plan local d'urbanisme communautaire de Le Mans Métropole a été adopté le 30 janvier 2020.



Figure 33 : Plan de zonage du PLU (source : PLU du Mans)

Le site est situé en zone U éco 1, Zone Urbaine économique à dominante industrielle.

Le projet est compatible avec le PLU notamment :

- Toutes les habitations sont raccordées au réseau public d'adduction d'eau potable,
- Les eaux usées sont collectées puis raccordées au réseau public d'assainissement,
- Les eaux pluviales sont gérées conformément à l'OAP 8.1 Composition Urbaine.

VI. ANALYSE DES METHODES

La réalisation de ce dossier de déclaration en application des articles L.214-1 à L.214-3 a fait l'objet de différentes méthodes.

L'étude a donc commencé par une analyse de l'état initial, avec une recherche bibliographique sur différents thèmes, notamment par le biais de sites Internet (Géoportail, Agence de l'eau Loire-Bretagne, georisques, infoclimat, SCoT...).

Une visite de terrain a permis de compléter les données sur l'occupation du sol sur les parcelles concernées par le projet mais aussi sur l'environnement proche du projet.

Cette visite a eu lieu en février 2020.

Le travail d'analyse des incidences a ensuite consisté à vérifier :

- que le projet prenait bien en compte les éventuels risques naturels ;
- que le projet n'apportait pas d'incidence sur le milieu naturel (habitat, faune, flore...) ;
- que le projet était conforme vis-à-vis des différentes réglementations existantes (lois, schémas type SDAGE, règlement d'urbanisme).

VII. DIFFICULTES RENCONTREES

Il n'est pas apparu de difficultés particulières. La coopération des différents partenaires du projet a permis de faire avancer le dossier et de répondre aux questions posées.

VIII. AUTEUR DE L'ETUDE

Cette étude a été rédigée par Benoît Lallement, gérant du bureau d'études O Ingénierie, pour le compte de la société Abrasienne SA.

IX. ANNEXES

En pièces jointes :

- Annexe 1 : Notice hydraulique du projet
- Annexe 2 : Etudes de sol réalisées par LCBTP en janvier 2020

A. ANNEXE 1 : DETAIL DES CALCULS DU DIMENSIONNEMENT HYDRAULIQUE**SITE ABRASIEENNE ARNAGE – LE MANS****BATIMENT INDUSTRIEL****NOTICE HYDRAULIQUE DU PROJET****X. DONNES D'ENTREE**

Un bâtiment de 9 000 m² environ va être démoli et remplacé par un bâtiment d'un peu moins de 14 000 m². L'espace autour sera légèrement réaménagé.

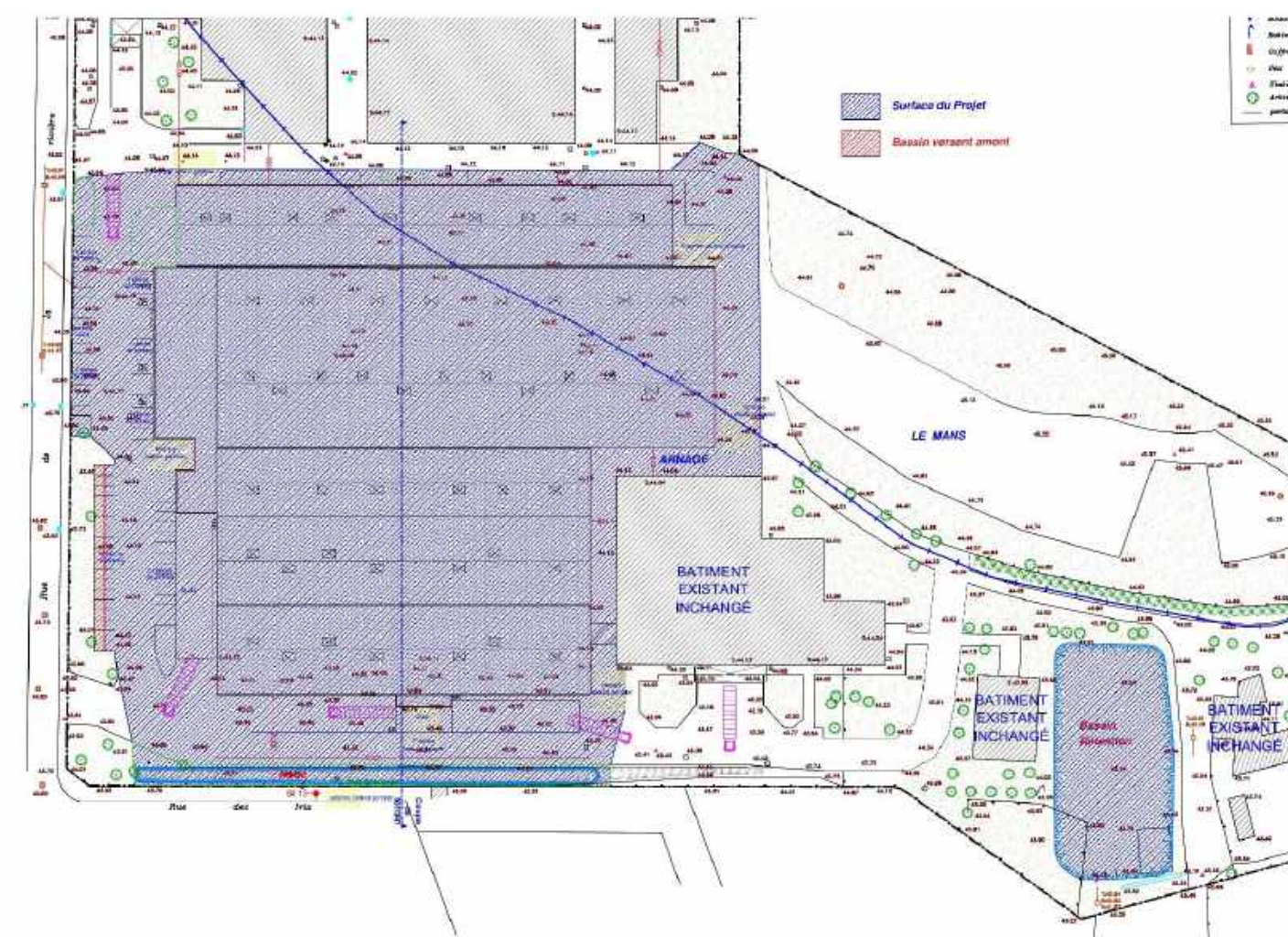
A. PRESCRIPTIONS DE LA DEA AU TRAVERS DU NOUVEAU PLUI DU LANS

Pluie de référence imposée : 20 mm en 3 heures en infiltration
 45 mm en 36 min avec régulation de débit au-delà des 20 mm

Limitation de débit : 0 rejet pour la pluie de 20 mm
 3 L/s/Ha pour la pluie de 45 mm au-delà des 20 mm infiltrés.

B. DONNEES DU SITE ACTUEL

Surface de l'opération : 23 022,4 m²
 Ruissellement Amont : 112,1 m²
 Bassin versant collecté : 23 134,5 m²
 Infiltration moyenne : 1,1 x 10⁻⁶ m/s au niveau de l'espace vert creux
 Moyenne de 1,2 x 10⁻⁵ m/s au niveau de la noue
 Les résultats des essais Matsuo sont fournis en annexe.



Plan des surfaces du projet et des bassins versants interceptés

XI. TECHNIQUE DE GESTION INTEGREE DES EAUX PLUVIALES RETENUE

Le projet est conçu en gestion intégrée des eaux pluviales, c'est-à-dire en intégrant la fonction hydraulique à des espaces verts déjà existants ou prévus par la programmation.

Le projet hydraulique est géré comme un seul bassin versant.

Les eaux de voirie et de toiture sont acheminées par ruissellement ou canalisation jusque dans la noue Sud.

Cette noue située sur une zone favorable à l'infiltration, assure un premier stockage et infiltration. Puis grâce à une grille de surverse sans vidange, les eaux excédentaires sont canalisées vers l'espace vert creux qui assure le stockage et l'infiltration complémentaire, avant rejet à débit régulé dans les canalisations existantes sous domaine public. Voir coupe ci-dessous.

Le même principe de canalisation en charge est appliqué sur les canalisations qui collectent les gouttières et les grilles avaloirs, pour pouvoir s'assurer d'une hauteur de recouvrement suffisante pour ne pas endommager les canalisations avec les trafics de poids lourds. Une dalle de répartition ou un berceau béton pourra être nécessaire en protection complémentaire pour les canalisations.

La noue a des pentes importantes de l'ordre de 1 pour 1 pour profiter au mieux de la bonne infiltration des sols en optimisant la surface du niveau des plus basses eaux.

L'espace vert creux offre des pentes à 1 pour 2.

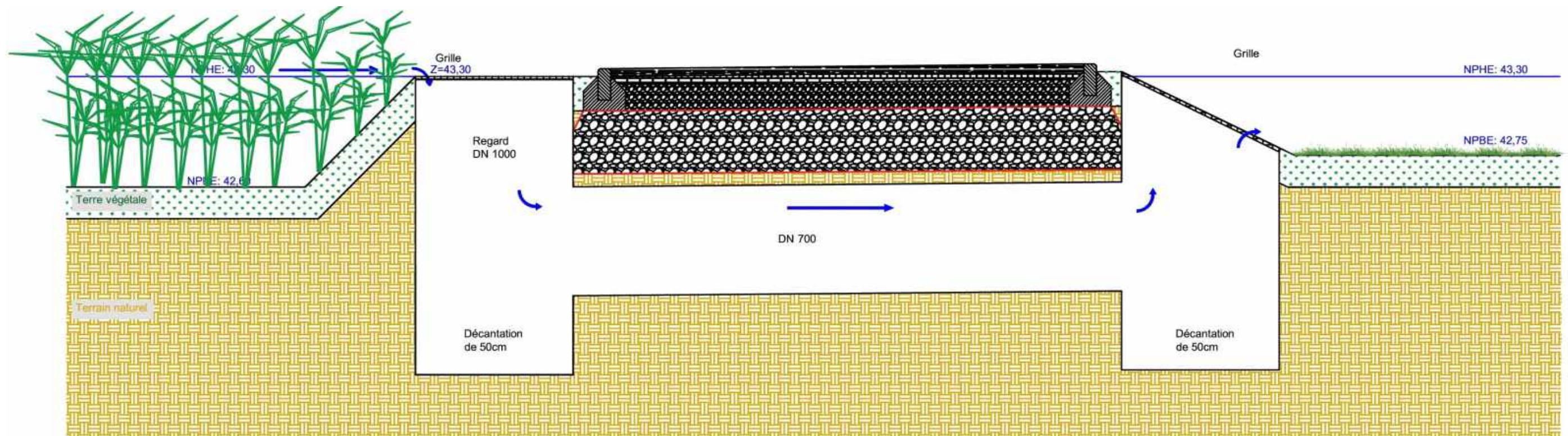
Le plan hydraulique est présenté en dernière page.

Les eaux des quais seront collectées aux points bas, par des caniveaux grilles. Les caniveaux grilles des 3 quais seront raccordés par une canalisation DN 315 béton. Une petite pompe de relevage permettra l'évacuation des eaux pluviales des quais vers le réseau de collecte des eaux pluviales avant tamponnement.

Pré-traitement :

Les eaux des voiries seront donc collectées dans les noues qui assureront leur pré-traitement. Là, elles subiront l'action du vent et une dégradation des hydrocarbures par le soleil. Les végétaux plantés dans les noues assureront une phytoremédiation complémentaire renforcée par l'action des micro-organismes. En dernier ressort, le sol limoneux assurera une filtration des eaux de voirie.

En cas de pollution accidentelle (vidange ou grosse fuite), les terres polluées de la noue pourront être terrassées, envoyées en décharge agréée et remplacées in-situ.

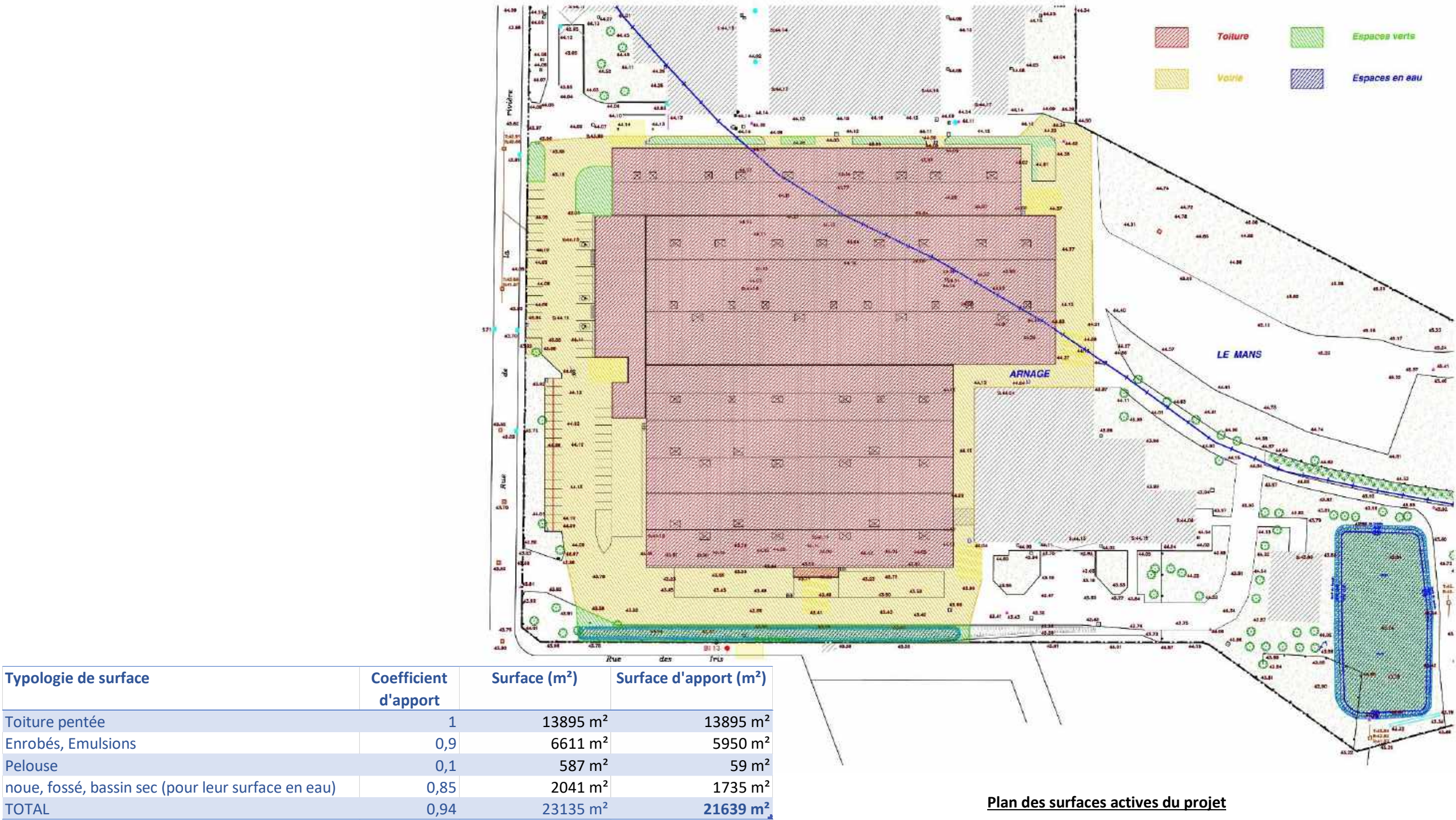


Coupe de principe du passage en siphon, de la noue à l'espace vert creux

XII. DIMENSIONNEMENT

A. SURFACE ACTIVE

Le calcul de la surface active a été réalisé sur la base du plan joint et des modalités de calcul du CCEA de la DEA.



La surface active totale de l’opération est de 21 639 m²

avec un coefficient d’apport moyen de 0,94 ; le site est fortement imperméabilisé.

B. NIVEAU DE SERVICE 1 : INFILTRATION D'UNE PLUIE DE 20 MM

La surface d'infiltration retenue a été calculée sur la base du plan présenté et des modalités de calcul du CCEA provisoire de la DEA.

Nota : seules les surfaces du niveau des plus basses eaux ont été comptabilisées dans les surfaces d'infiltration.

Le volume total à infiltrer pour une pluie de 20 mm et une surface active de 21 639 m² est de 433 m³.

La noue au sud est en infiltration totale, sans vidange autre que le débit infiltré.

Noue au sud	Infiltration tot: Unité
Surface NPHE	465,3 m ²
Surface NPBE	305,6 m ²
Pente	50% (1pour1)
Profondeur	0,7
Volume	270 m ³
Vitesse infiltration	1,20E-05 m/s
Débit d'infiltration	3,67 l/s
Temps de vidange	73575 s
Temps de vidange	20,44 h

Tableau de synthèse du dimensionnement de la noue

La noue Sud permet de stocker 270 m³ et de les infiltrer en 20,44 h.

L'espace vert creux fonctionnera en double niveau. Un premier niveau en infiltration totale pour atteindre les 20 mm de pluie stockée, puis un niveau en régulation de débit, au-delà des 20 mm.

Le volume à infiltrer de 163 m³ correspond au volume total à infiltrer pour la pluie de 20 mm (433 m³) moins le volume déjà infiltré dans la noue sans vidange (270 m³).

20mm	en infiltration	Unité
Surface NPHE	1430 m ²	
Surface NPBE	1264 m ²	
Profondeur	0,55 m	
Pente	27% (2pour1)	
Volume disponible	741 m ³	
Volume à infiltrer	163 m ³	
Vitesse infiltration	1,10E-06 m/s	
Débit d'infiltration	1,39 l/s	
Temps d'infiltration de la pluie 20mm	117211 s	
Temps d'infiltration de la pluie 20mm	32,56 h	

Tableau de synthèse du dimensionnement de l'espace vert creux lors d'une pluie de 20 mm

Le temps de vidange total des ouvrages mobilisés pour une pluie de 20 mm est de 32,56 h (20,44 h pour la noue sud).

La hauteur d'eau dans le bassin réservée à l'infiltration est de 12,9 cm. (12,9 cm x 1 264 m² = 163 m³).

Cette hauteur d'eau permet de fixer le niveau du régulateur de débit à la cote de 42,88 m.

Un bourrelet de terre sera réalisé autour de la crête du bassin pour éviter les apports extérieurs du site environnant.

C. NIVEAU DE SERVICE 2 : REGULATION DE LA PLUIE DE 45 MM AU-DELA DE LA PLUIE DE 20 MM

La noue au sud fonctionnera de la même manière que pour la pluie de 20 mm, soit une mise en charge complète puis infiltration.

Au niveau de l'espace vert creux, les eaux correspondant à la pluie de 20 mm seront infiltrées et les 25 mm de pluie suivants seront régulés.

Le volume à réguler au-delà de la pluie de 20 mm est de 25 mm x Surface active soit 25 mm x 21 639 m² soit 541 m³.

45mm	Avec débit reg 3L/s/Ha	Unité
Surface NPHE	1430 m ²	
Surface NPBE	1264 m ²	
Profondeur	0,55 m	
Pente	27% (2pour1)	
Volume disponible	741 m ³	
Volume à évacuer	541 m ³	
Vitesse infiltration	1,10E-06 m/s	
Débit de vidange et d'infiltration	8,33 l/s	
Temps de vidange partie régulée de la pluie de 45mm	64938 s	
Temps de vidange partie régulée de la pluie de 45mm	18,04 h	
Temps de vidange total de la pluie de 45mm	50,60 h	

Tableau de synthèse du dimensionnement de l'espace vert creux lors d'une pluie de 45 mm

Le volume nécessaire dans l'espace vert creux correspond au volume de niveau 1 + le volume de niveau 2 soit 163 m³ + 541 m³ soit 704 m³. Avec un volume disponible de 741 m³, le système de gestion des eaux pluviales présente un volume excédentaire de stockage de 37 m³.

Le volume de stockage total nécessaire au droit de l'espace vert creux est de 704 m³. Le volume du bassin de 741 m³ excède de 37 m³ le volume nécessaire.

Le débit de vidange et d'infiltration est de 8,33/s. Il correspond au débit d'infiltration de 1,39 L/s plus le débit de vidange autorisé de (3 L/s/ha) = Surface du projet soit 23 134,5 m² x 3 L/s = 6,94 L/s

Lorsque l'ouvrage est plein, la partie correspondant au volume de pluie de 45 mm au-delà de la pluie de 20 mm régulé est également infiltré. La vidange de cette partie de l'ouvrage est réalisée en 18,04 h avant de retrouver le niveau de service 1 soit l'infiltration du solde correspondant à la pluie de 20 mm.

Le temps de vidange total pour la pluie de 45 mm sera donc de 18,04 h + 32,56 h soit 50,60 h.

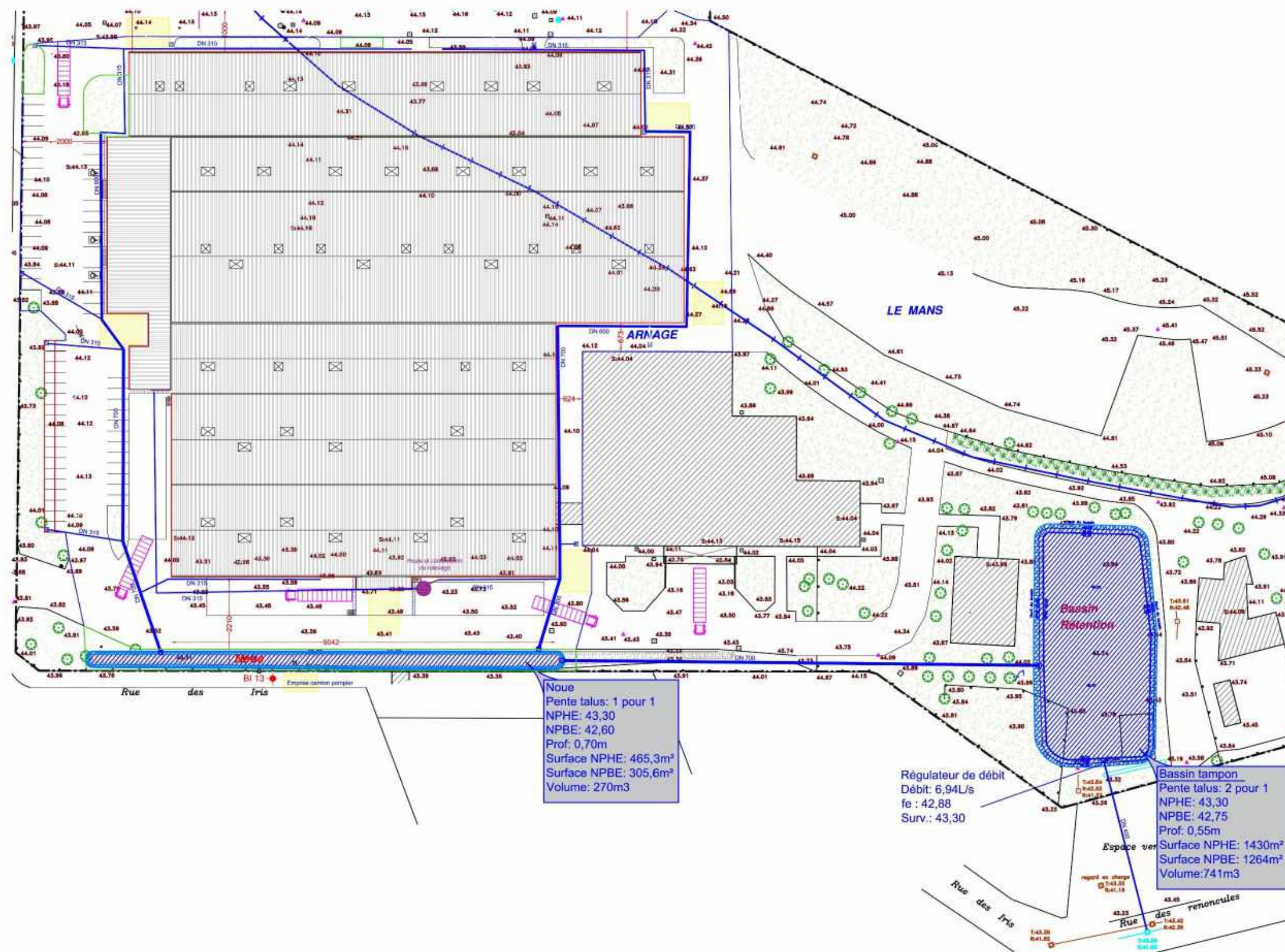
Le temps de vidange par infiltration de la noue au sud reste inchangé.

XIII. ENTRETIEN

Les espaces verts creux seront entretenus comme des espaces verts (tonte, fauchage). La pente des noues sera plantée soit de plantes à faucher deux fois par ans, soit de couvre sol. L'engazonnement sera proscrit car d'entretien difficile avec les pentes retenues.

Les regards des canalisations posées en siphon feront l'objet d'une inspection mensuelle la première année, puis en fonction du retour d'expérience les années suivantes, mais toujours au printemps (pollen) et en automne (chute de feuilles), avec une inspection visuelle de surface des regards d'accès aux canalisations et aux siphons pour vérifier le remplissage des zones de décantation des regards, éventuellement suivi d'un curage si besoin, sera nécessaire.

XIV. PLAN HYDRAULIQUE



CBTP LABORATOIRE
AGREMENT
LABORROUTE
N°98-49

RAPPORT D'ESSAIS
Coupes de sondages

Entreprise :	ROBERT JOYEAU SA	Météo :	SOLEIL
Chantier :	ARNAGE 72	Localisation :	FOUILLE 3M
Destinataire :	MR JOYEAU HENRI	Moyens utilisés :	TRACTOPELLE
N° DA :	20200049	NGF :	POINT ZERO A -0,39m par rapport à angle du bâtiment
N°BA :	LEMA202001029	Date :	20/01/20

Cote	Nature des terrains	Classification (NF P 11-300)	Wnat (%)	< 80 µm (%)	< 2 mm (%)	<50 mm (%)	Dmax	VBS	IPI	OPN/OPM et W(%)
0,20	TV									
0,40	SABLON JAUNE AVEC DES PASSAGES VERT									
0,60										
0,80										
1,00										
1,20										
1,40										
1,60										
1,80	ARGILE BLANCHE									
2,00	SABLON JAUNE AVEC DES PASSAGES VERT									
2,20										
2,40										
2,60										
2,80										
3,00										
3,20										


Arrivée d'eau sur argile faible débit à 1,60m

NIVEAU DE NAPPE PHREATIQUE A 3,20 m

FIN DE SONDAJE

Laboratoire USTV - 3, rue Lavoisier - BP 31225 - ZA La Richerdière - 25320 NOYAL VAU VILLAIN - Tél. 02 99 41 65 98 - Fax. 02 99 41 65 75

ROBERT JOYEAU SA*LCBTP



MESURE IN SITU DE LA PERMEABILITE DES SOLS
ESSAI MATSUO - PERMEABILITE A LA FOSSE A NIVEAU VARIABLE

Entreprise : SAS JOYEAU

Conditions météo : Beau

Longueur fosse (m) : 1,15

Découpeur : Mr JOYEAU Henri

Date de l'essai : 20/01/2020

Largeur fosse (m) : 0,99

Chantier : 33 Rue de la rivière

Technicien : GMA

Profondeur fosse (m) : 0,80

Localisation : ARNAGE (72)

Nature des matériaux : REMBLAI de DEMOLITION TERREUX

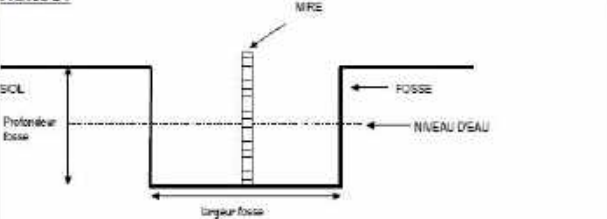
Dossier d'affaire : DA 2020-0048

Désignation : M1

Moyen utilisé : Pelle mécanique 3,5T

Localisation essai : Voir plan ci-joint

PRINCIPE :



SATURATION :

Charge hydraulique (cm)
40,0
Durée (min)
60
Volume infiltré (litre)
10

MESURES ET ANALYSES :

t : instant où la mesure a été effectuée (min)	h : hauteur d'eau à l'instant t (m)	K : perméabilité des sols (m/s)
0	0,40	
5	0,40	0,0E+00
10	0,40	0,0E+00
15	0,40	0,0E+00
20	0,40	1,7E-06
25	0,40	1,3E-06
30	0,40	1,1E-06
45	0,39	1,6E-06
60	0,38	1,7E-06
75	0,36	1,8E-06
90	0,36	1,9E-06

Hauteur du niveau d'eau en fonction du temps

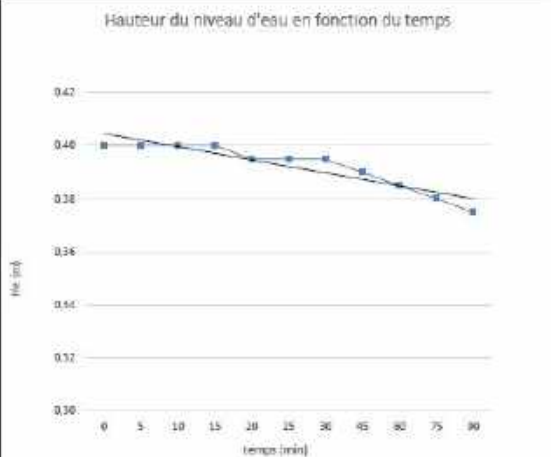



PHOTO :



CONCLUSION :

$k_{moy} = 1,1E-06 \text{ m.s}^{-1}$

OBSERVATIONS : La classe de perméabilité correspond à un sol moyennement perméable (source C.T.G.R.E.F.)

Date : 20/01/2020

G. MASTELLARO

Pierre Yves MEYER


Page : 1/4

Vérifié par

Visa

Vérifié par

Visa



MESURE IN SITU DE LA PERMEABILITE DES SOLS
ESSAI MATSUO - PERMEABILITE A LA FOSSE A NIVEAU VARIABLE

Entreprise : SAS JOYEAU

Conditions météo : Beau

Longueur fosse (m) : 1,10

Découpeur : Mr JOYEAU Henri

Date de l'essai : 20/01/2020

Largeur fosse (m) : 0,90

Chantier : 33 Rue de la rivière

Technicien : GMA

Profondeur fosse (m) : 0,90

Localisation : ARNAGE (72)

Nature des matériaux : SABLES JAUNE à VERT

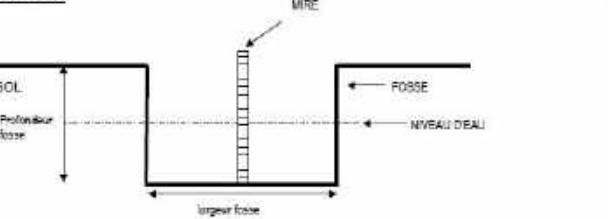
Dossier d'affaire : DA 2020-0048

Désignation : M2

Moyen utilisé : Pelle mécanique 3,5T

Localisation essai : Voir plan ci-joint

PRINCIPE :



SATURATION :

Charge hydraulique (cm)
40,0
Durée (min)
60
Volume infiltré (litre)
20

MESURES ET ANALYSES :

t : instant où la mesure a été effectuée (min)	h : hauteur d'eau à l'instant t (m)	K : perméabilité des sols (m/s)
0	0,40	
5	0,40	6,4E-06
10	0,39	6,4E-06
15	0,38	6,4E-06
20	0,38	5,5E-06
25	0,38	4,9E-06
30	0,38	4,3E-06
45	0,36	3,6E-06
60	0,37	3,3E-06
75	0,36	3,2E-06
90	0,36	2,9E-06

Hauteur du niveau d'eau en fonction du temps

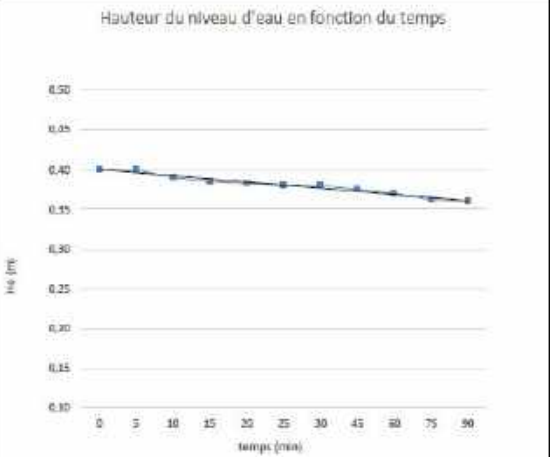



PHOTO :



CONCLUSION :

$k_{moy} = 4,7E-06 \text{ m.s}^{-1}$

OBSERVATIONS : La classe de perméabilité correspond à un sol moyennement perméable (source C.T.G.R.E.F.)

Date : 20/01/2020

G. MASTELLARO

Pierre Yves MEYER

Page : 2/4

Vérifié par

Visa

Vérifié par

Visa