Annexe 9 : Intégration du projet dans son environnement

Bilan environnemental du projet

Étude de gestion des eaux pluviales

Octobre 2025

ECE Environnement
9bis rue Saint-Evroult
49100 ANGERS

SARL au capital de 8000 euros
RCS ANGERS
SIRET 91095305800013
TVA Intra. FR04910953058

Tél. : 02 41 36 07 36
www.ece-environnement.com
info@ece-environnement.com

CONSTRUCTION DU NOUVEAU PALAIS DES SPORTS
CHOLET (49)

Demande de dispense d'étude d'impact sur l'environnement

Présentation du projet dans son environnement

Phase	Date de remise
APS	**24/04/2025**



Maîtrise d'ouvrage

Cholet Agglomération
Chef de service études : François PIOU
Chargée de mission : Tiphaine LE BELLEC

Mandataire

Chabanne Architecte
158 bis rue du Temple
75003 PARIS

Architecte associé

Agence Grégoire Architectes
46 rue Paul Bouyx
49300 CHOLET

Bureau d'études techniques

CADEGEAU
5 rue du Carrefour Rouge - Saint André de la Marche
49450 Sèvremoine

SUIVI DES MODIFICATIONS MAJEURES

Indice	Date modif.	Modifié par	Validé par	Objet de la modification
0	14/03/2025	T. Bigeard	G. Tamisier	Diffusion
1	01/04/2025	T. Bigeard	G. Tamisier	Diffusion
2	04/04/2025	T. Bigeard	G. Tamisier	Diffusion
3	09/04/2025	T. Bigeard	G. Tamisier	Diffusion
4	10/04/2025	T. Bigeard	G. Tamisier	Diffusion
5	24/04/2025	T. Bigeard	G. Tamisier	Complément

SOMMAIRE

1. PRESENTATION DU PROJET 4

1.1. LOCALISATION DU SITE D'ETUDE 4

1.2. SITUATION CADASTRALE 4

1.3. SITUATION DANS L'URBANISME 5

1.4. DESCRIPTION DU PROJET 7

1.4.1. Historique du site 7

1.4.2. Caractéristiques environnementales du site 8

1.4.3. Aménagements envisagés 10

1. PRESENTATION DU PROJET

Dans le cadre de son développement culturel et sportif, Cholet Agglomération souhaite construire un Palais des Sports sur le site de la Meilleraie. Le Permis de Construire est sur le point d'être déposé. Le présent dossier cas par cas est déposé uniquement dans la cadre du Permis de Construire du Palais des Sport, implanté sur la parcelle BZ 543, et ayant un périmètre d'intervention limité à 21 590 m².

Le présent projet est lié à un projet annexe (parking équipé d'ombrières photovoltaïques) de par sa proximité. La Déclaration Préalable relative au parking photovoltaïque est d'ores et déjà référencée sous le numéro de dossier *DP 49099 25 C0126*.

Le parking localisé au nord-est du Parc des Expositions pourrait également faire l'objet d'un réaménagement à l'avenir. Sa fonction de parking serait conservée et des opérations de désimperméabilisation et de plantation permettrait de respecter la Loi APPER et « Climat et Résilience ».

1.1. LOCALISATION DU SITE D'ETUDE

Adresse : 2 Avenue Marcel Prat, La Meilleraie

Code Postal et commune : 49300 Cholet

Le projet est localisé à 1,3 km à l'ouest du centre de Cholet.

La situation géodésique est la suivante (en coordonnées Lambert 93) :

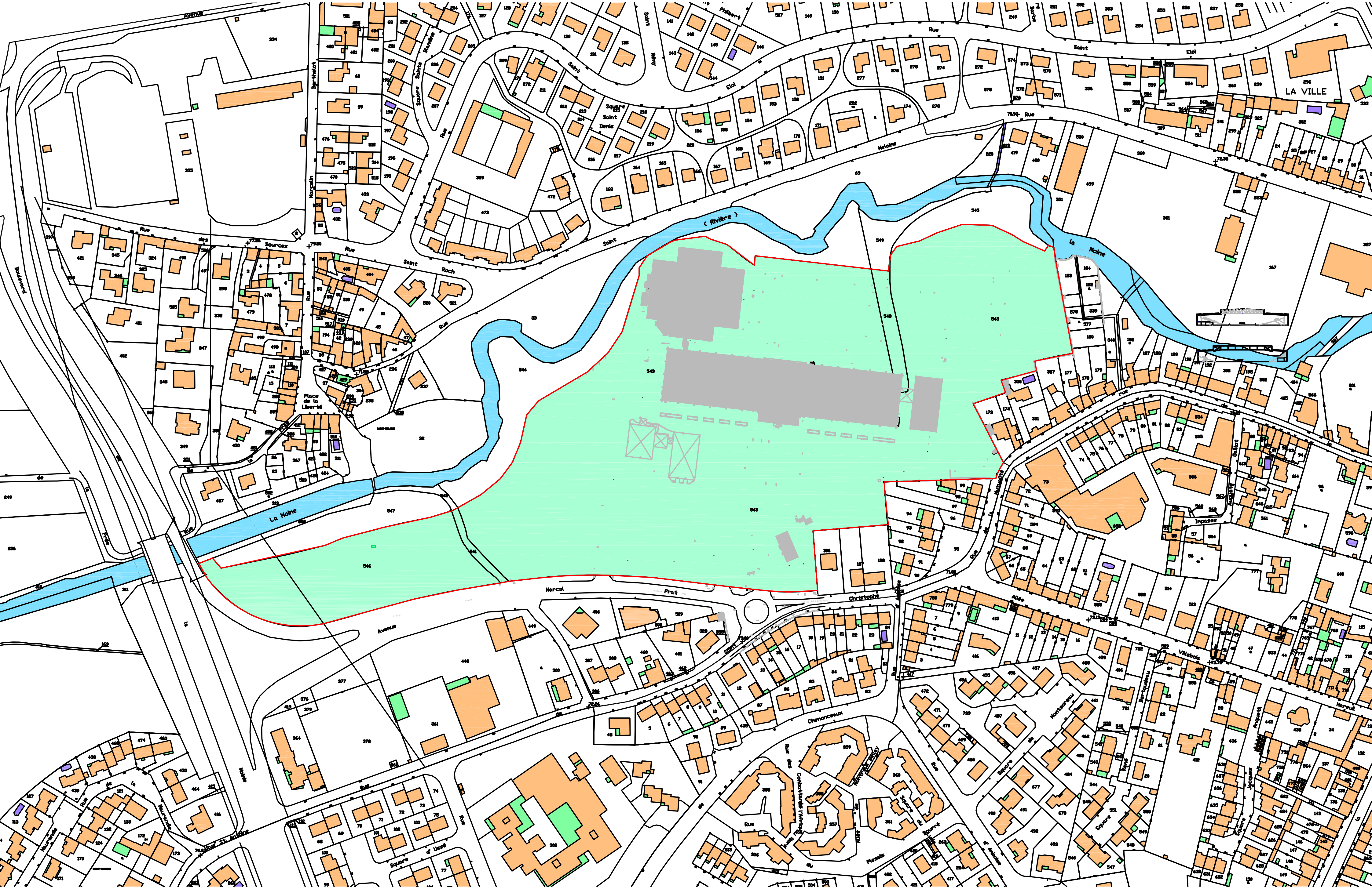
Lieu-dit	E (m)	N (m)
La Meilleraie	404 320	6 669 092

1.2. SITUATION CADASTRALE

N° de parcelle	Surface
BZ 541	398 m²
BZ 543	82 946 m²
BZ 546	11 012 m²
BZ 548	1 081 m²

- Le périmètre d'intervention du projet (Arena) est exclusivement inclus dans la parcelle BZ 543 et à une emprise de 21 590 m².
- L'emprise du projet de l'Arena et du projet voisin (parking photovoltaïque non concerné par le présent dépôt de Permis de Construire mais par la Déclaration Préalable référencée sous le numéro de dossier *DP 49099 25 C0126)* sont inclus sur les parcelles n°541, 543 et 546 de la section BZ, pour une emprise totale de 35 635 m².
- Le terrain d'assiette du projet s'élève donc à 95 437 m².

Le document suivant décrit le découpage cadastrale du terrain d'assiette du projet :



LA VILLE
La Moine
(Rivière)
Rue Saint Roch
Place de la Liberté
Rue des Sources
Rue Saint Eloi
Square Saint Denis
Avenue
Boulevard
Rue de Villebois
Impasse
Chenonceaux
Rue de la Mutualité
Allée

1.3. SITUATION DANS L'URBANISME

Le terrain se situe sur la commune de CHOLET (49) à proximité direct du palais des expositions.
Il est en zone UE de la ville :

ARTICLE UE 4 CONDITIONS DE DESSERTE DES TERRAINS PAR LES RESEAUX PUBLICS

UE 4.1 Eau potable :

Toute construction ou installation nouvelle nécessitant l'eau potable doit être raccordée au réseau public de distribution d'eau potable.

(Projet conforme)

UE 4.2 Eaux usées :

Le raccordement de toute construction ou installation nouvelle nécessitant l'assainissement public d'eaux usées est obligatoire. Il doit être conforme au règlement Assainissement de la Communauté d'Agglomération du Choletais.

Dans la zone UE, à l'exception du secteur UEL :

En cas d'absence de ce réseau et seulement dans ce cas :
Les constructions qui nécessitent l'assainissement doivent diriger leurs eaux usées sur des dispositifs permanents de traitement autonomes, individuels ou collectifs, conformément à la réglementation en vigueur.

(Projet conforme)

UE 4.3 Eaux pluviales :

L'ensemble du bassin versant lié au projet présente une surface de 21 590 m². De ce fait le projet est soumis à la rubrique 2.1.5.0. de l'article R214-1 du code de l'environnement. Une étude de gestion des eaux pluviales est présentée en annexe 8 et un dossier d'incidence au titre de la loi sur l'eau sera déposé auprès du service eau et environnement de la Direction Départementale des Territoires du Maine et Loire. Le projet sera conforme à la réglementation en vigueur à savoir :

- Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux SDAGE Loire Bretagne dispositions 3D
- Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux SAGE SEVRE NANTAISE
- Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable des eaux et des milieux aquatiques

Dans le cadre du respect de ces documents réglementaires un bassin d'infiltration et de rétention sous chaussée est prévu avec un rejet régulé dans le réseau privatif des eaux pluviales (voir annexe 5). Les valeurs calculées sont les suivantes :

Grandeur	Valeur
Bassin versant concerné	21 590 m²
Perméabilité retenue	10^{-7} m/s (issue de l'étude G2 AVP en annexe 12)
Débit de fuite de l'ouvrage de régulation	6,48 litres par seconde (3 l/s/ha)
Débit de fuite mensuel	0,65 litre par seconde
Réduction du débit de fuite (pluie décennale)	449 l/s → 6,48 l/s (réduction d'environ 98,6 %)
Volume de rétention décennal	Environ 700 m^3
Surface d'infiltration (6 x 64)	384 m²
Volume infiltré sur 384 m²	8 m^3 *

** 3.6 mm/h (10^{-7} m/s) x 384 m² d'infiltration x 6 heures de précipitation correspondant au volume de rétention maximum / 1000 = 8 m^3*

(Projet conforme)

UE 4.4 Electricité, téléphone, télédistribution :

Concernant l'éclairage public, toute opération d'ensemble doit se conformer aux prescriptions définies dans le Cahier des Clauses Techniques Particulières de la Ville de Cholet.

Pour toute construction ou installation nouvelle, les branchements doivent être réalisés en souterrain y compris lorsque les réseaux sont aériens.

(Projet conforme)

ARTICLE UE 12 : OBLIGATIONS IMPOSEES EN MATIERE D'AIRES DE STATIONNEMENT

Le stationnement des véhicules de toute nature correspondant aux besoins des constructions et installations nouvelles autorisées dans la zone doit être assuré au-dehors du domaine public.

(Projet conforme)

ARTICLE UE 13 : OBLIGATIONS IMPOSEES EN MATIERE D'ESPACES LIBRES ET DE PLANTATIONS

UE 13.1 Espaces libres et plantations :

Les aires de stationnement doivent être plantées à raison d'un arbre de haut jet au minimum pour 4 places de stationnement.

(Projet conforme)

UE 13.2 Espaces boisés classés :

Les espaces boisés classés à préserver ou à créer figurent sur les plans de zonage avec une trame spécifique. Leur défrichement est interdit. La coupe et l'abattage sont soumis à autorisation.

(Projet non concerné)

UE 13.3 Arbres, parcs et jardins remarquables :

Les éléments végétaux repérés au titre de l'article L123-1-5, 7° du Code de l'Urbanisme et figurant au plan de zonage doivent être préservés.

Les boisements doivent être soigneusement entretenus. Leur abattage partiel ou total est néanmoins possible mais peut être subordonné à des plantations nouvelles respectant le caractère du lieu. Des constructions peuvent être autorisées à condition qu'elles ne compromettent pas la conservation et la protection de ces boisements.

(Projet non concerné)

ARTICLE UE 11 : ASPECT EXTERIEUR DES CONSTRUCTIONS ET AMENAGEMENT DE LEURS ABORDS

UE 11.3 Clôtures :

Les clôtures éventuelles doivent être constituées :

- soit par un mur de pierre de pays ou maçonnerie recouverte d'un enduit dans les tons recommandés par le nuancier départemental,

- soit par des haies vives constituées de préférence d'essences locales,

- soit par un dispositif à claire voie doublé ou non d'une haie vive et comportant ou non un muret.

(Projet conforme)

1.4.1. HISTORIQUE DU SITE

Le site de la Meilleraie a été exploité en agriculture par le passé. Le site est imperméabilisé depuis 1982 et la création de l'Espace rouge et du Parc des Expositions). Ces aménagements ont alors induit l'imperméabilisation d'une surface d'environ 0,09 km^2 et la suppression d'une haie bocagère d'environ 200 m. En revanche une re-végétalisation du lit majeur de la Moine a été opérée. Dans le cadre des futurs aménagements présentés dans ce rapport, 28 arbres seront supprimés car sur l'emprise du futur bâtiment mais environ 120 arbres seront replantés.



Photographie aérienne avant imperméabilisation, Période 1965 – 1980 (IGN, Remonter le temps)



Photographie aérienne après imperméabilisation, Période 2000 – 2005 (IGN, Remonter le temps)

1.4.2. CARACTERISTIQUES ENVIRONNEMENTALES DU SITE

Cette partie est dédiée à la détermination des caractéristiques du site avant réalisation du projet.

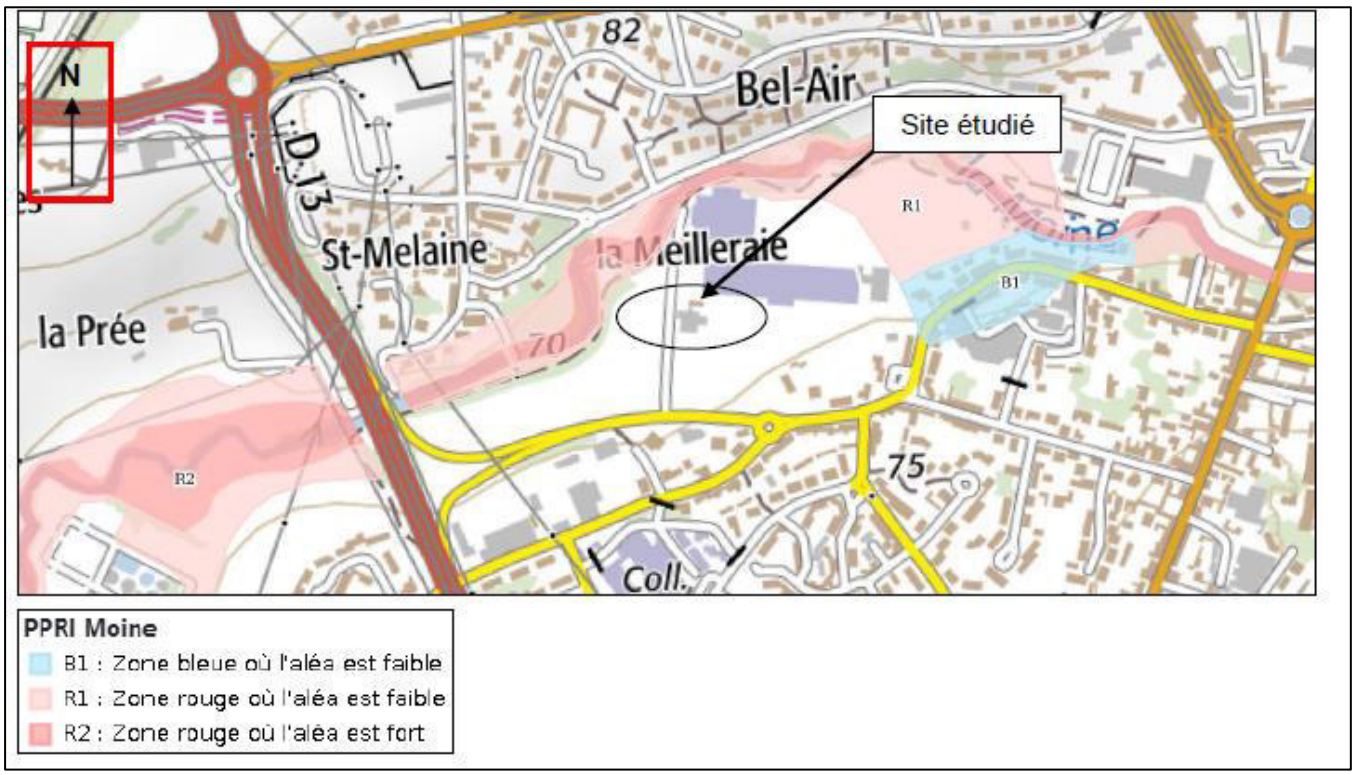
1.4.2.1. Géomorphologie

Le projet du palais des sports est implanté dans une zone aux caractéristiques géomorphologiques homogènes. Le site est relativement plat. Son altitude est d'environ 71,0 +/- 0,4 m NGF d'après les données topographiques de l'IGN (Géorisques). Le terrain sert actuellement de parking. Il est entièrement recouvert d'enrobé et de graviers. Il y a également un bâtiment existant (préfabriqué en toile).

1.4.2.2. Hydrologie

Le cours d'eau nommé « La Moine » s'écoule au nord du projet. Une bande arborée et arbustive ainsi qu'un chemin piétonnier séparent le cours d'eau du projet.

D'après le site de la préfecture du Maine-et-Loire, la commune de Cholet est soumise à un plan de prévention des risques naturels – inondations (PPRI). Le site d'étude est localisé en dehors du PPRI relatif à la Moine.



Situation du projet par rapport au PPRI Moine

1.4.2.3. Géotechnique

Une étude préliminaire G1 a été effectuées sur le site (se référer à l'étude géotechnique G1 fournie en annexe 11), cette dernière a permis de déterminer les caractéristiques pédo-géologiques suivantes :

Formation	**Profondeur de la base de l'horizon**	**Commentaire**
Remblais et enrobé	1,2 à 2,8 par rapport au terrain actuel	Epaisseur probablement variable sur l'emprise du site
Alluvions	1,5 à 5,0 par rapport au terrain actuel	Résistance dynamique de pointe (qd) : 1 à 6 MPa avec un pic à 9 MPa
Gneiss +/- fracturé	Supérieur à la profondeur des sondages	Résistance dynamique de pointe (qd) : > 10 MPa (refus des essais au pénétromètre)

1.4.2.4. Hydrogéologie

Dans le contexte précédemment décrit, plusieurs types de nappes peuvent cohabiter. On distingue, de haut en bas :

- Une nappe de type perchée pouvant régner au sein des remblais, alimentée par la pluviométrie efficace,
- Une ou des nappes libres ou semi-captives régnant au sein des alluvions sablo-argileuses, en lien probable avec le niveau de la Moine,
- Une nappe de type fissurale pouvant se développer au sein de l'horizon gneissique en fonction de l'état de fracturation du massif rocheux. Celle-ci s'apparente à de multiples venues d'eau observées au gré des discontinuités rencontrées dans le substratum. Ces circulations peuvent être en charge dans les fractures du substratum, généralement peu perméable.

Lors des investigations (novembre 2023), ont été observés les niveaux d'eau suivants :

Sondage*	TH1	TH3	TH5
Niveau d'eau en fin de sondage en m/TA	2.7	3.3	3.3

*La localisation des sondages est disponible en annexe 11).

Les autres sondages sont restés secs jusqu'aux profondeurs investiguées.

Il est à noter que le régime hydrogéologique peut varier en fonction de la saison et de la pluviométrie. Ces niveaux d'eau doivent donc être considérés à un instant donné.

L'étude G2 réalisée en février 2025, précise la nature des sols en place. On distingue, de haut en bas :

- Les sols de couverture (revêtements, remblais)
- Les alluvions
- Le gneiss

La perméabilité des sols a été mesurée. Les valeurs sont les suivantes :

Sondage	*Nature du sol - formation*	*Type d'essai*	*Profondeur (m)*	*Coefficient de perméabilité*	
				K (m/s)	*K (mm/h)*
P223	Sols de couverture 01	MATSUO	1.0	$1.1x10^{-3}$	>500
P224	Alluvions 02		1.1	Remontée d'eau	
P225	Sols de couverture 01		1.5	$7.1x10^{-8}$	0.3 puis remontée d'eau
P226	Sols de couverture 01		1.0	$6.1x10^{-8}$	0.2 puis remontée d'eau
P227	Sols de couverture 01		2.1	$1.2x10^{-6}$	4.2 puis remontée d'eau
P228	Alluvions 02		2.0	Remontée d'eau	
P229	Alluvions 02		2.2	$4.3x10^{-7}$	1.6 puis remontée d'eau
P230	Alluvions 02		2.0	$2.0x10^{-6}$	7.1

La valeur retenue pour les calculs de dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales est 10^{-7} m/s (perméabilité très faible).

D'après l'étude géotechnique en annexe 11, le site se trouve dans une zone d'aléa de remontée de nappe (fiabilité moyenne).

D'après l'étude G2AVP (annexe 12), les arrivées d'eaux ont été notifiée entre 69,5 et 71,3 m NGF en différents points du site.

Lors de la phase travaux, différents dispositifs pourront être mis en place afin de pallier le risque remontée de nappe :

- Pose d'un piézomètre de suivi de la nappe permettant d'anticiper les variations naturelles en phase travaux
- Pompage et rétention dans un ouvrage permettant la dépollution avant rejet
- Période de basses eaux privilégiée pour la phase travaux

Les terrassement n'iront pas jusqu'au niveau de la nappe relevé. Le risque de rencontrer la nappe est donc faible voire inexistant.

1.4.2.5. Zone humide

Lors de la réalisation des tests de perméabilité (méthode MATSUO) en janvier 2025, une analyse pédologique a été effectuée (se référer à l'étude de faisabilité de la gestion des eaux pluviales en annexe 8). Ces investigations mettent en lumière le caractère non humide de la zone prospectée.

1.4.3. AMENAGEMENTS ENVISAGES

Le périmètre d'intervention du projet est de 21 590 m². Le terrain est actuellement un parking. Le terrain est quasiment plat, recouvert d'enrobé.
L'accès principal (grand public) au Palais des Sports se fera par le sud : le recul pris vis-à-vis de l'Avenue Marcel Prat permettra une entrée dans le site qualitative grâce aux aménagements paysagers. Ainsi le parvis se transforme d'un lieu de passage à un lieu d'usage, de détente et d'attente grâce à ce confort apporté par ses espaces paysagers. Les lignes du paysage guident le grand public vers l'entrée de l'équipement et la billetterie.

Au nord, à l'opposé du grand public se trouve les stationnements sécurisés ainsi que la cour logistique. Depuis cette façade Nord, se trouvent tous les accès réservés, tel ceux des joueurs en mode match, la presse, les traiteurs, la logistique et le personnel.

Au nord le site est bordé par la rivière La Moine. Le projet permettra la continuité de la liaison douce allant du centre de la ville de Cholet (à l'est) symbolisée par les deux passerelles existantes. La plus ancienne localisée à l'ouest (14,00 m de long) et la plus récente (2024) à l'est (49,90 m de long) . Le périmètre d'intervention est détaillé dans l'annexe n°5 : Plan de masse du projet.

1.4.3.1. Palais des sports

L'architecture du Palais des Sports est simple, épurée et minimaliste. La forme du projet est simple : une ellipse. Cette dernière est enveloppée d'une double peau, tel un tissage aux trames verticales, où se superposent 4 ellipses avec de légers décalages, créant un volume léger et aérien. Une partie de la toiture sera végétalisée afin de permettre une meilleure insertion du bâtiment dans son environnement direct (lit majeur végétalisé de la Moine).

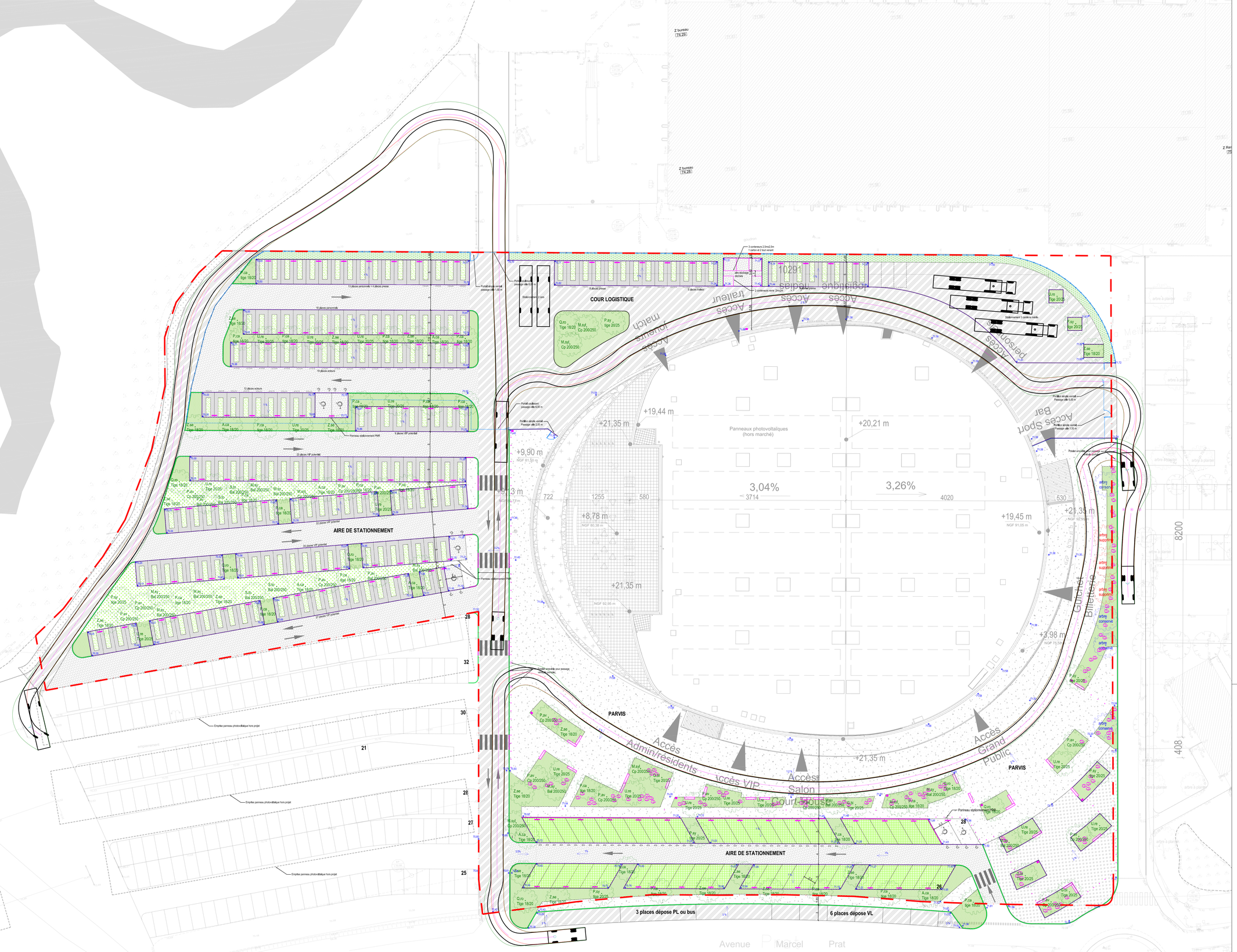
Ce nouvel équipement répondra aux préconisations de la Fédération Française de Basket-ball mais pourra également accueillir d'autres disciplines (handball, volley-ball, gymnastique, badminton, boxe et tennis) et des événements culturels (concerts, spectacles, conférences...).

Le bâtiment abritera 2 salles sportives (l'une principalement dédiée aux grandes compétitions tandis que l'autre sera dédiée aux entraînements du club résident), une salle de presse, des bureaux (administratifs, techniques et commerciaux), des espaces dédiés au personnel (maintenance et entretien) et des espaces dédiés aux supporters. Son emprise au sol sera de 6769 m² et devrait pas excéder 21,25 m de hauteur par rapport au terrain naturel.

Le bâtiment sera conçu de manière à s'inscrire dans le cadre de la transition énergétique. Différents aménagements permettront une meilleure gestion de l'énergie et des ressources :

- Environ 2 000m^2 de panneaux photovoltaïques sont prévus en toiture. Ils permettront de répondre à la loi « Climat et Résilience » avec 30 % de la surface de toiture du bâtiment productrice d'énergie renouvelable. Les panneaux photovoltaïques installés en toiture (puissance de 460 kWc) seront raccordés au Tableau Général Electrique de l'Aréna. L'énergie produite sera en priorité autoconsommée pour couvrir les besoins de l'établissement. Le surplus sera renvoyé au réseau public par l'intermédiaire du branchement et comptage moyenne tension de l'Aréna : pour cela un poste de livraison et de transformation est installé dans le bâtiment au niveau RdC accessible directement sur l'extérieur dans la cour de service. Les 2 câbles moyenne tension ENEDIS qui l'alimenteront seront posés en tranchée selon les règles d'usage : profondeur entre 0.60 et 1.00m et présence de grillage avertisseur rouge... Ces équipements et infrastructures assurent une connexion fiable et conforme aux normes en vigueur, optimisant la production d'énergie solaire et facilitant son injection dans le réseau électrique.
- Une cuve de 30 m3 pour la récupération des eaux pluviales de toiture qui permettra l'alimentation des sanitaires, le nettoyage des panneaux photovoltaïques et l'arrosage de la toiture végétalisée.

Le plan des aménagements extérieurs ainsi que le planning du chantier sont présentés ci-dessous :



Limite intervention
Point altimétrique projet
Arbre supprimé
Arbre conservé

REVETEMENTS

Voirie bourbe en enrobé
Voirie légère en enrobé
Cheminement piéton en Urbalith ou similaire (drainant)
Cheminement piéton en béton micro désactivé
Stationnement en dalle joints polyacrylate remplissage grave engazonnée (drainant)
Stationnement en dalle joints polyacrylate remplissage pavé béton (drainant)
Stationnement en pavés béton joints gazon (drainant)
Trottoir en stabilisé
Bordure T2 vue de 14 cm
Bordure T2 vue de 2 cm
Bordure CR1 vue de 8 cm

PLANTATION

U.re Tige 20/25 — Ulmus resista tige 20/25
Q.ro Tige 18/20 — Quercus robur tige 18/20
A.ca Tige 18/20 — Acer campestre tige 18/20
G.bi Tige 20/25 — Ginkgo biloba tige 20/25
P.sy tige 20/25 — Prinus sylvestris tige remontée 20/25
Z.se Tige 18/20 — Zelkova serrata tige 18/20
P.ca Tige 18/20 — Pyrus calleryana tige 18/20
M.sy Bal 200/250 — Malus sylvestris baliveau 200/250
P.av Bal 200/250 — Prunus avium baliveau 200/250
S.to Bal 200/250 — Sorbus torminalis baliveau 200/250
P.av Cp 200/250 — Prunus avium cépée 200/250
M.sy Cp 200/250 — Malus sylvestris cépée 200/250

Haie :
- Euonymus europaeus RN 60/80
- Acella grandiflora RN 60/80
- Rosa rugosa RN 60/80
- Ligustrum vulgare RN 60/80
- Prunus spinosa RN 60/80
- Viburnum opulus RN 60/80
- Cornus sanguinea RN 60/80

Massif vivaces godet / conteneur 3l ou Bulbes
- Nepeta mussinii
- Allium schoenoprasholon
- Allium ursinumne
- Carex testacea 'Prairie Fire'
- Carex oshimensis
- Cerzo Bronhaimelli
- Muhlenbergia capillaris
- Pennisetum orientale 'Kudeq Rosa'
- Verbena bonariensis
- Achillea millefolium
- Foeniculum vulgare
- Salvia officinalis
- Agapanthus africanus 'Albus'
- vince acutiloba

Prairie fleurie

CLOTURES

Clôture type treillis soudé
Clôture type barreaudée
Portillon 1 vantail
Portail coulissant

MOBILIERS ET EQUIPEMENTS

Emplacement
Banc bloc béton
Corbeille de propreté avec tri sélectif
Potelet fixe
Potelet amovible
Butte roues

cholet agglomération

Construction du nouveau Palais des Sports

Cholet

PLAN DES AMEMAGEMENTS EXTERIEURS

CHABANNE ARCHITECTURE

Echelle: 1 : 250

Date de diffusion: 17/03/2025



MAITRISE D'OUVRAGE

Maître d'Ouvrage **Cholet Agglomération** Chef de service études : François PICOU Chargée de mission : Tiphaine LE BELLEC	Hôtel de Ville et d'Agglomération Rue Saint-Bonaventure B.P. 32126 49321 CHOLET CEDEX	Ligne directe : 02.72.77.23.82 Portable : 06.13.38.33.97 06.75.05.90.25 ccpubliddessports@choletagglomeration.fr
Coordinateur Technique **SOCOTEC - Didier PREVELLE**	7 Rue Bouché Thomas 49000 ANGERS	T / 07.87.31.52.01 didier.prevelle@socotec.com
SPS **BTP CONSULTANTS - Pacôme TRAPON**	ZAC La Fleuriaye - Bâtiment F33, rue Alessandro Volta 44470 CARQUEFOU	T / 07.64.77.22.90 pacome.trapon@btp-consultants.fr
OPC **TECHNIQUES ET CHANTIERS - Ronan REGUEILLET**	122 rue du Château d'Orgemont 49 000 ANGERS	T / 06.71.74.13.95 r.regueillet@techniqueetchantiers.fr

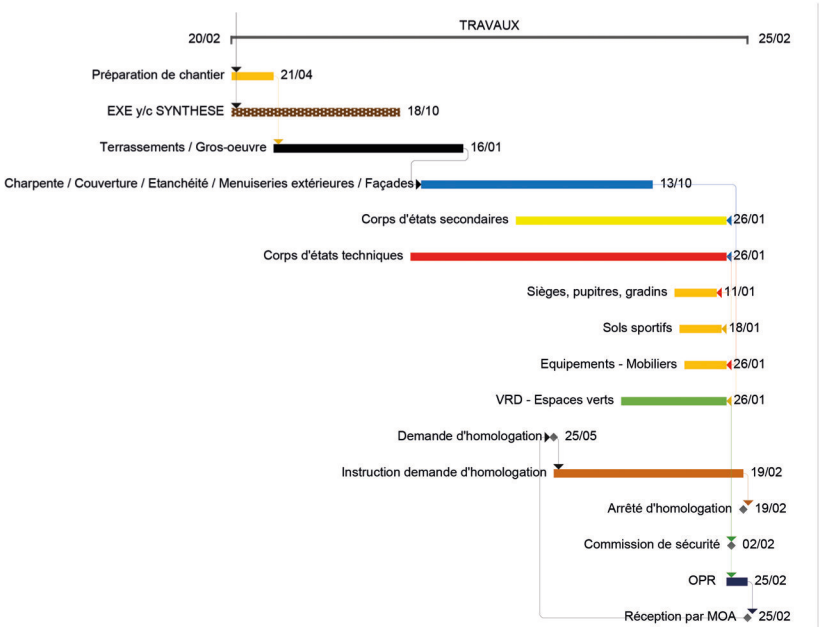
MAITRISE D'OEUVRE

Architecte mandataire **Chabanne Architecte**	158 bis rue du Temple 75003 PARIS	T / 01.70.37.97.48 calbertini@agence-chabanne.fr
Architecte Associé **Agence Grégoire Architectes**	46 rue Paul Bouin 49300 CHOLET	T / 02.41.58.89.49 contact@gregoire-architectes.fr
Fluides **Chabanne Ingénierie**	38, quai Pierre Scize 69005 LYON	T / 06.09.87.68.87 smichalon@agence-chabanne.fr
Structure **Chabanne Ingénierie**	38, quai Pierre Scize 69009 LYON	T / 04.37.26.27.62 asvignon@agence-chabanne.fr
VRD/Paysage **Chabanne Ingénierie**	38, quai Pierre Scize 69009 LYON	T / 06.98.27.35.80 pchalleon@agence-chabanne.fr
HQE **Chabanne Ingénierie**	38, quai Pierre Scize 69009 LYON	T / 04.37.26.81.51 snoury@agence-chabanne.fr
Economiste **Chabanne Ingénierie**	38, quai Pierre Scize 69009 LYON	T / 04 37 40 03 84 acheron@agence-chabanne.fr
Acoustique **SALTO Ingénierie**	13 bis rue du Commandant Fayolle 62510 ARLIN	T / 06 56 66 56 96 marc.duhil@salto-ingenierie.com
Scénographie **SCENARCHIE**	16 Chem. des Fortes Terres 95300 PONTOISE	T / 06 . 16.44.31.79 fchauveau@scenarchie.com

Numéro Affaire	Phase	Emetteur	Lot	N° Lot tech	Bâtiment	Zone	Niveau	Type doc	Page N°	Indice
24002	APD	CHA.I	VRD	VRD	-	EXT	-	PLN	PG1.1	a

PLANNING PREVISIONNEL ETUDES ET TRAVAUX - PALAIS DES SPORTS - SITE DE LA MEILLERAIE A CHOLET

N°	Nom de la tâche	Durée	Début	Fin
21	**TRAVAUX**	**525 jours**	**Ven 20/02/26**	**Ven 25/02/28**
22	Préparation de chantier	2 moiséc	Ven 20/02/26	Mar 21/04/26
23	EXE y/c SYNTHESE	8 moiséc	Ven 20/02/26	Dim 18/10/26
24	Terrassements / Gros-oeuvre	9 moiséc	Mar 21/04/26	Sam 16/01/27
25	Charpente / Couverture / Etanchéité / Menuiseries extérieures / Façades	11 moiséc	Mar 17/11/26	Mer 13/10/27
26	Corps d'états secondaires	10 moiséc	Jeu 01/04/27	Mer 26/01/28
27	Corps d'états techniques	15 moiséc	Lun 02/11/26	Mer 26/01/28
28	Sièges, pupitres, gradins	2 moiséc	Ven 12/11/27	Mar 11/01/28
29	Sols sportifs	2 moiséc	Ven 19/11/27	Mar 18/01/28
30	Equipements - Mobiliers	2 moiséc	Sam 27/11/27	Mer 26/01/28
31	VRD - Espaces verts	5 moiséc	Dim 29/08/27	Mer 26/01/28
32	Demande d'homologation	0 jour	Mar 25/05/27	Mar 25/05/27
33	Instruction demande d'homologation	9 moiséc	Mar 25/05/27	Sam 19/02/28
34	Arrêté d'homologation	0 jour	Sam 19/02/28	Sam 19/02/28
35	Commission de sécurité	0 jour	Mer 02/02/28	Mer 02/02/28
36	OPR	1 moiséc	Mer 26/01/28	Ven 25/02/28
37	Réception par MOA	0 jour	Ven 25/02/28	Ven 25/02/28



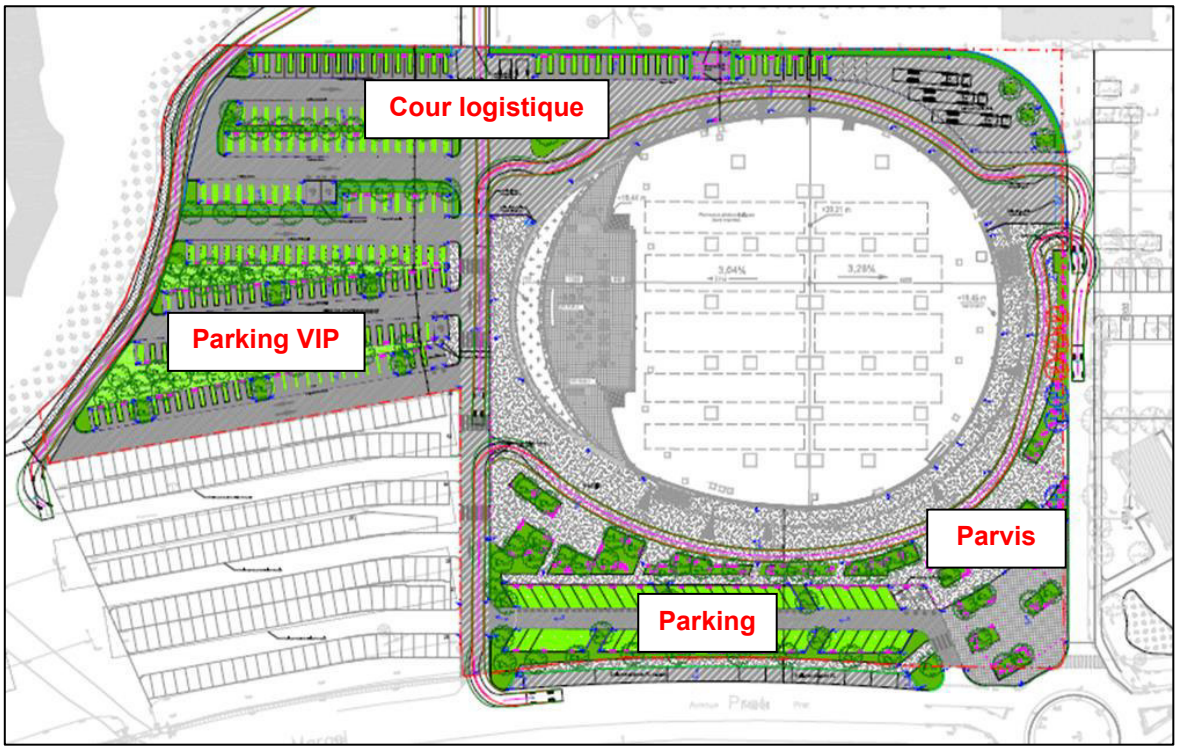
1.4.3.2. Aménagements extérieurs

L'espace extérieur s'organisera en différents secteurs :

- Le parvis,
- Les parkings,
- La cour logistique,

Ces derniers seront conçus en prenant en compte les enjeux environnementaux avec des revêtements perméables, des plantations d'arbres (environ 120 arbres après-projet) et création d'espaces végétalisés (voir tableau suivant) :

Revêtement	Coefficient de ruissellement	Surface (m²)	
		Avant-projet	Après-projet
Toiture	1,00	1 350	7 253
Enrobé / béton	0,90	18 891	8 889
Revêtement semi-perméable	0,50	0	2 993
Espace vert	0,30	1349	2 455



Plan des différents secteurs du projet (Chabanne Architecte), annexe n°5

Le parvis :

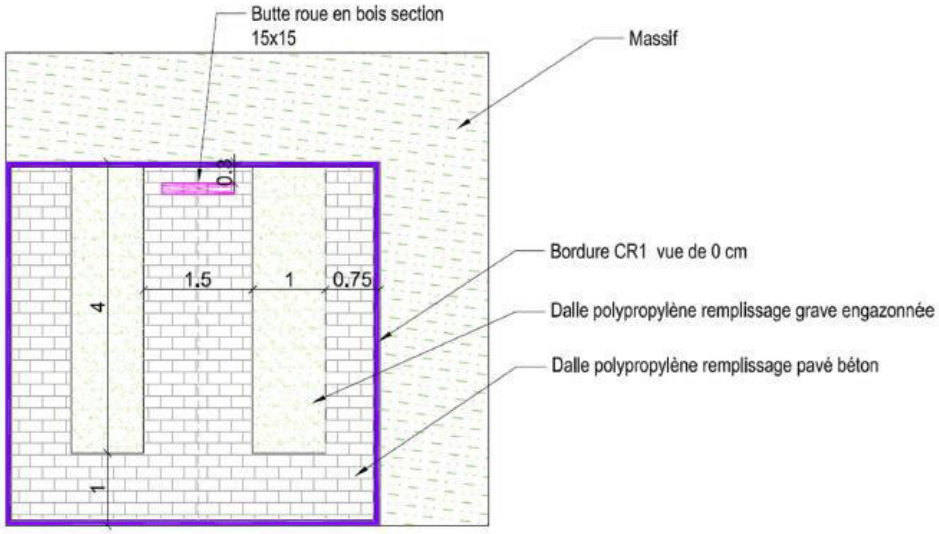
Le parvis exposé sud, accueillera le public. Un espace minéral généreux facilitant les flux piétons pour se diriger vers l'entrée du bâtiment. La majorité du parvis sera en béton micro désactivé esthétique, pérenne, facile d'entretien et confortable pour la déambulation.
Au sud du parvis une zone en revêtement drainant de type Urbalithe ou similaire sera prévue de couleur clair comme le béton désactivé afin d'obtenir un albédo élevé afin de limiter l'effet ilot de chaleur et favoriser la perméabilité du sol. Des oasis de verdure seront implantées autour de l'ensemble du bâtiment pour offrir une végétation sur le parvis et un ombrage estival. Le revêtement drainant permettra une irrigation du système racinaire même hors des espaces végétalisés. Des assises béton seront disposées ponctuellement au droit des espaces plantés afin de proposer des lieux de pause et de préserver les espaces verts du piétinement. Ce mobilier permettra également de protéger le parvis de toute intrusion de véhicules. Des blocs d'enrochement seront également disposés au milieu des plantations pour obtenir une insertion paysagère du système de protection.
Un dépose bus et un dépose minute véhicule léger seront prévus sur l'Avenue Marcel Prat. Un cheminement sera prévu pour connecter les piétons au parvis.
Des traversées piétonnes permettront le passage sécurisé des personnes depuis le parking ouest vers le parvis.

Les parkings :

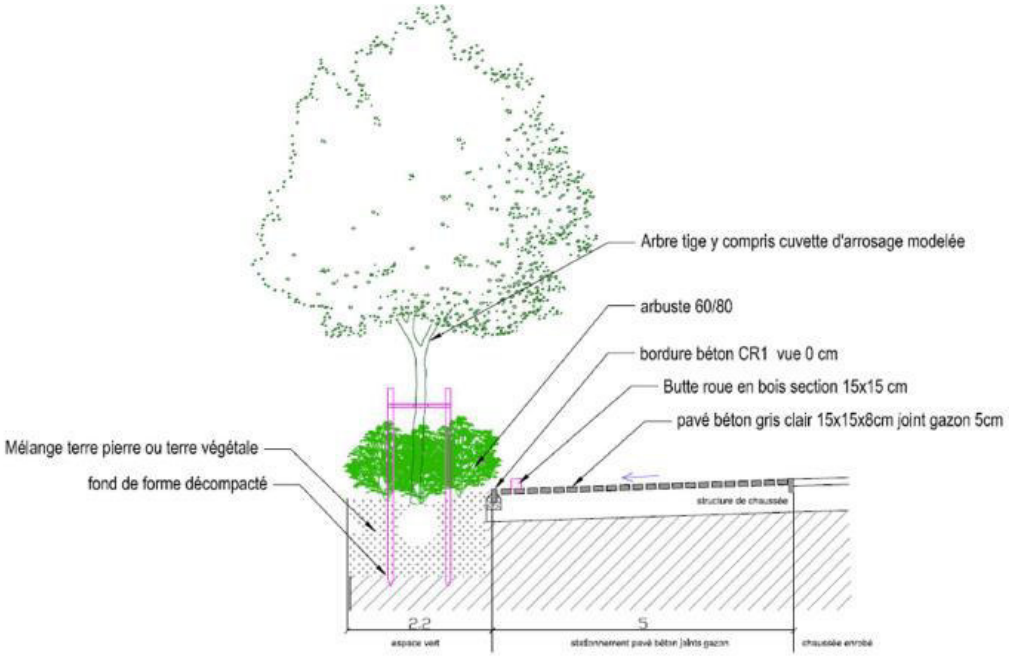
Les parkings ouest et logistiques des véhicules légers seront réalisés en dalle polypropylène à remplissage pavé béton gris sur les zones de roulement et en dalle polypropylène remplissage grave enherbée sous les véhicules stationnés. Au sud du parvis, le stationnement des véhicules légers sera prévu en pavé béton joint gazon.

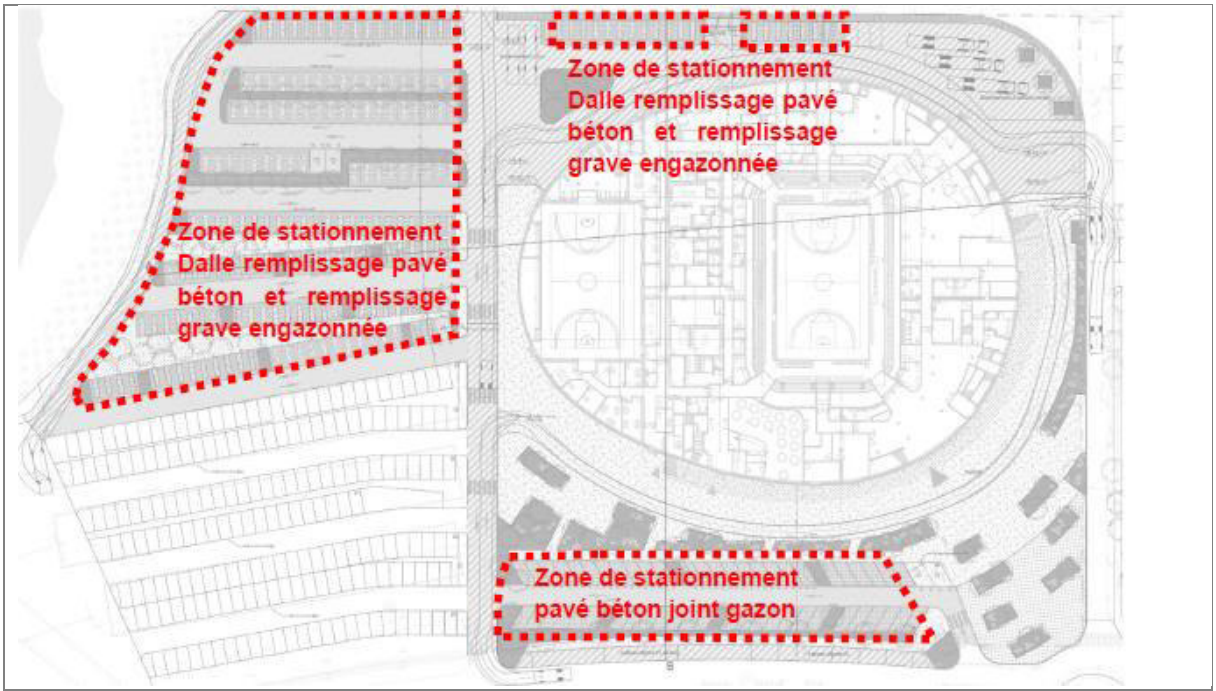
  Exemple de dalle alvéolée polypropylène remplissage en gravier	 Exemple de pavé béton joint gazon	 Exemple de butte roue bois

Principe en plan du stationnement parking ouest et cour logistique en dalle polypropylène remplissage grave engazonnée et remplissage pavé béton :



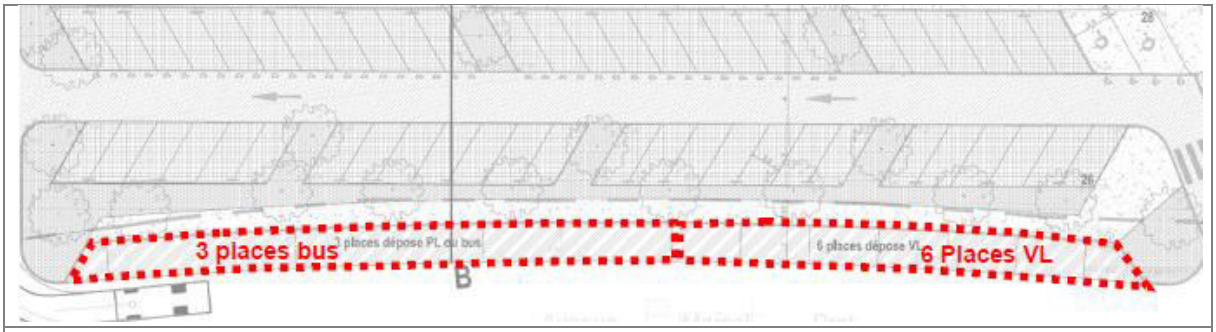
Principe de coupe sur stationnement sud en pavé béton joint gazon :





Localisation des parkings

Un dépose bus de 3 places et un dépose minute VL de 6 places seront placés à proximité de l'Avenue Marcel Prat. Ils seront prévus en enrobé.



Localisation des déposes minutes

La cour logistique :

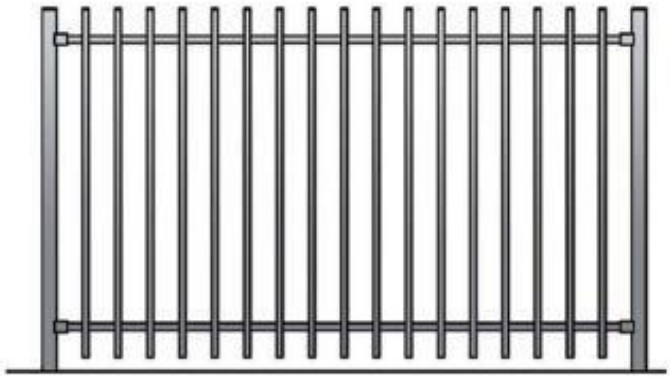
La cour logistique sera fermée par 3 portails coulissants et clôturée par un treillis soudé sur la partie arrière (nord) et par une clôture barreaudée sur la partie avant (sud). Il sera également prévu 3 portillons en complément de chaque portail coulissant pour les passages piétons.

Les voies de circulation seront en enrobé et les places de stationnement VL seront en dalle alvéolée polypropylène remplissage pavé béton et remplissage grave enherbée.

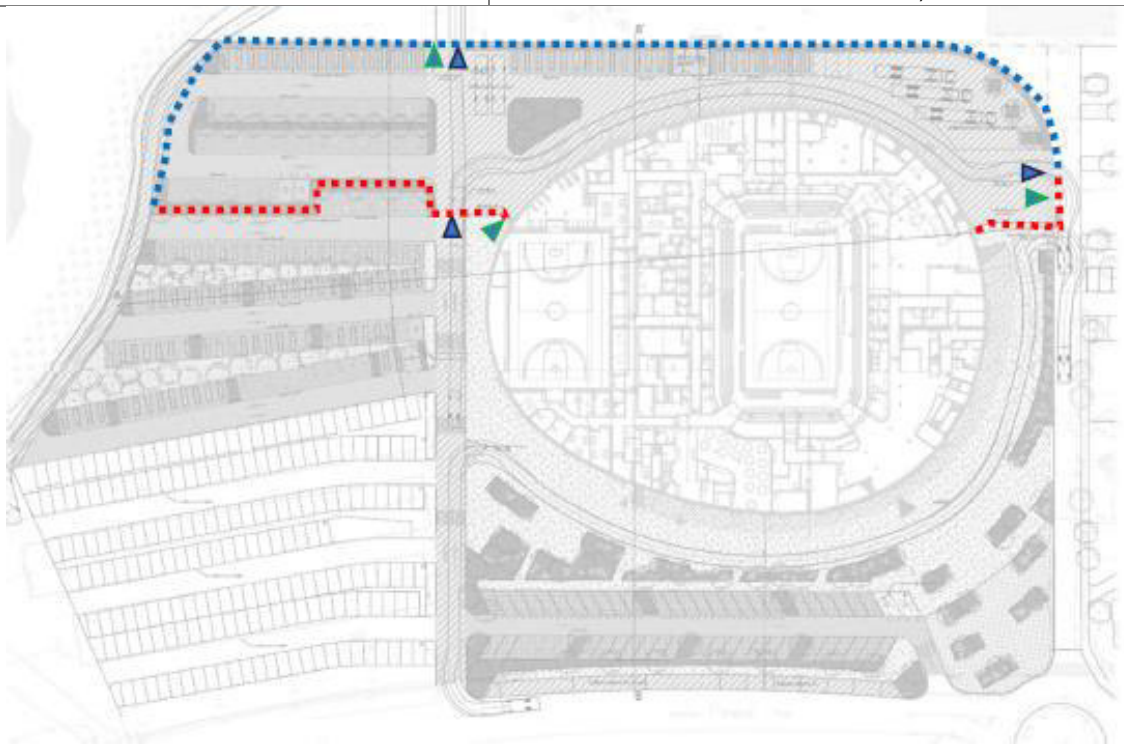
Une aire de stationnement permettra d'accueillir des cars transportant des joueurs et une aire de stationnement sera prévue pour les camions média. Ces aires de voirie lourde et les zones de circulation de la cour logistique seront traitées en enrobé.

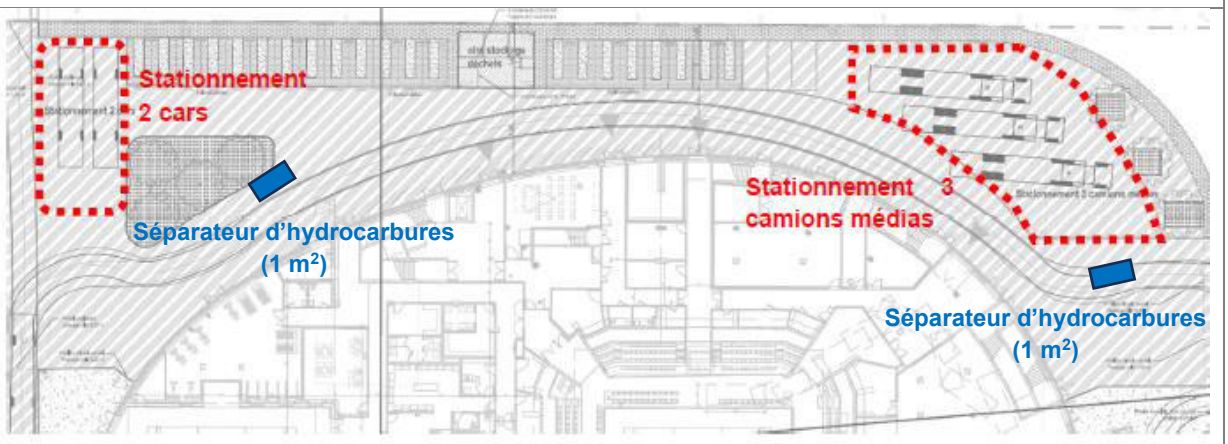


Exemple de clôture treillis soudé (hauteur 2 m)



Exemple de barreaudage type Primalis de chez Normaclo ou similaire (barreaudage tubulaire ou section carré d'une hauteur de 2 m)

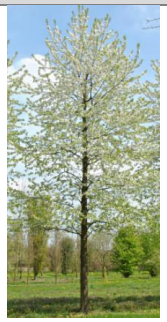
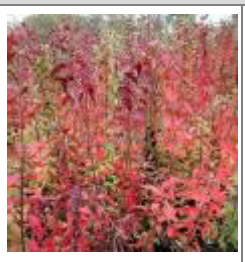




Stationnement des poids lourds et des cars dans la zone logistique

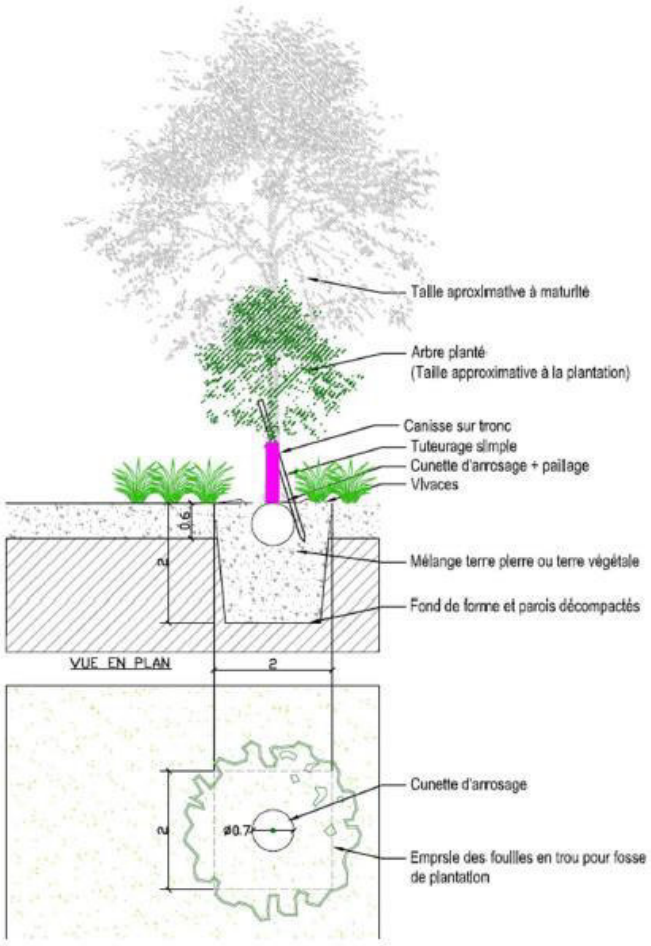
Les plantations :

La palette végétale sera étudiée selon les essences déjà présente sur le site (se référer au diagnostic écologique en annexe 9). A l'heure du réchauffement climatique nous préconiserons aussi quelques essences plus résistantes à la sécheresse, pour anticiper le changement climatique. L'opération de plantation permettra de passer de 31 arbres sur site avant-projet à environ 120 arbres après-projet.

Exemples d'arbres			
			
Ulmus resista	*Quercus robur*	*Acer campestre*	*Prunus avium*
			
Ginkgo bilboba	*Pinus sylvestris*	*Zelkova serrata*	*Pyrus calleryana*
			
Malus sylvestris		*Sorbus torminalis*	
Exemples d'arbustes			
			
Rosa rugosa	*Euonymus europaeus*	*Abelia grandiflora*	*Ligustrum vulgare*
			
Prunus spinosa	*Viburnum opulus*	*Cornus sanguinea*	

Pour les espaces paysagers le parti pris et le choix des végétaux doivent s'accompagner de techniques spécifiques pour préserver et garantir la pérennité des aménagements. Les arbres et arbustes seront plantés en suivant le principe de la fosse de plantation avec tuteurage en châtaignier (tuteur tripode ou simple) et canisse sur les troncs pour les protéger du soleil.

Coupe de principe de fosse de plantation d'arbre baliveau et cépée



L'aménagement des massifs plantés sera complété par l'apport de terre végétale (réutilisation de la terre végétale décapée avant travaux si possible) et la mise en place d'un paillage de type mulch végétal.

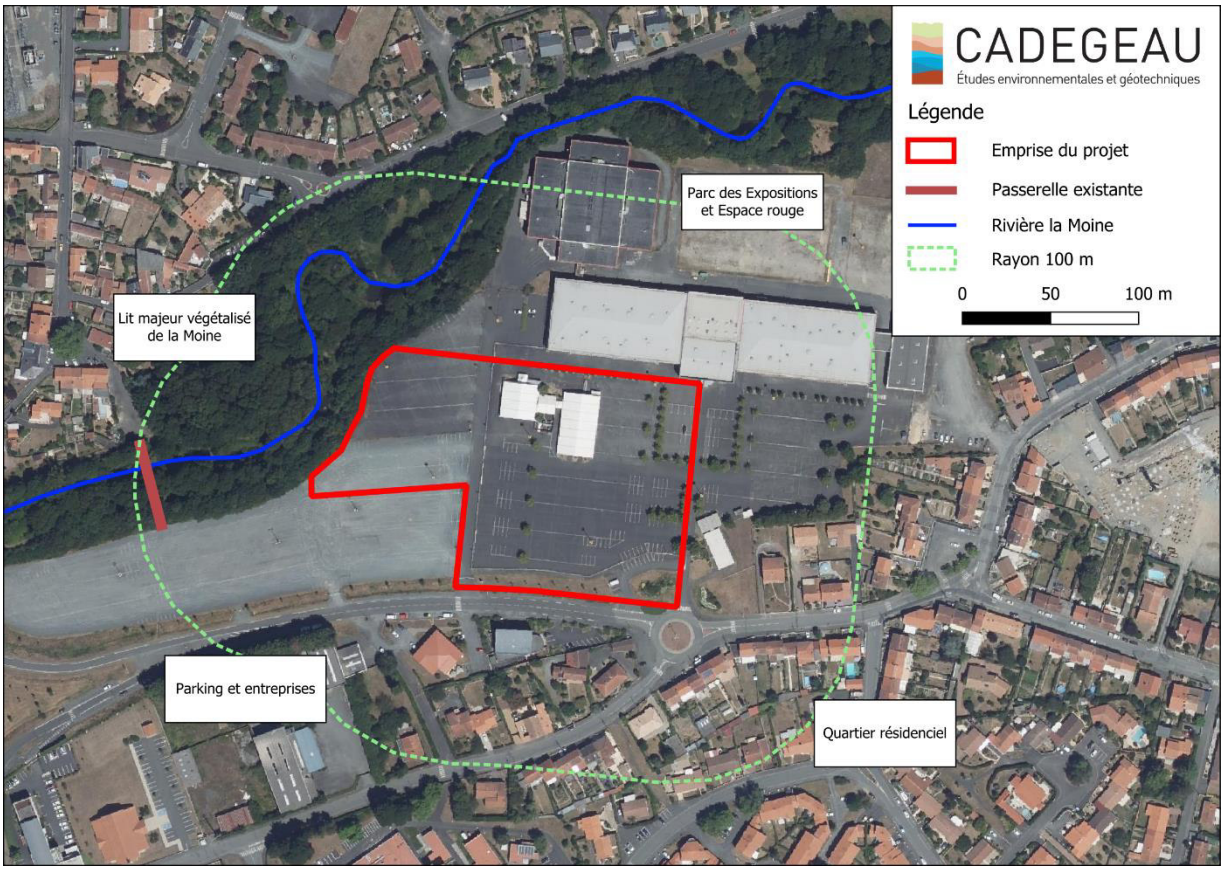
Outre l'aspect esthétique, le paillage des surfaces plantées présente de multiples objectifs culturaux et sanitaires :

- Limiter le développement d'adventices et ainsi réduire la compétition pour l'eau et les éléments nutritifs,
- Modérer les fluctuations de températures et d'humidité en réduisant l'évapotranspiration et l'impact des variations climatiques au niveau du sol,
- Protéger les racines et les sols en limitant les effets d'érosion, de compactage et de lessivage ce qui favorise l'activité biologique du sol,
- Améliorer la structure et la fertilité du sol : ajout d'éléments nutritifs par sa décomposition,
- Offrir un moyen de limiter et de contrôler les organismes nuisibles et les maladies en constituant un premier rempart pour les prédateurs, parasites et pathogènes. En outre les substances libérées lors de la décomposition du paillis peuvent aider à contrôler les maladies des plantes et la croissance de certains champignons, agissant en tant que piège pour les nématodes.

2.1. ENVIRONNEMENT ACTUEL DU PROJET

Une description de l'environnement à 100 m du projet à date du 22/01/2025 a été réalisée. Le site est très urbanisé depuis l'année 1982. Comme le montre la cartographie suivante, différents espaces peuvent être mentionnés :

- le quart nord-ouest constitue le lit majeur de la Moine qui est végétalisé. La traversée du cours d'eau est rendue possible grâce à la passerelle Saint-Melaine (1,22 m de largeur de passage) ;
- le quart nord-est est occupé par le Parc des Expositions ainsi que la salle de basket de l'Espace rouge ;
- le quart sud-est concentre des maisons d'habitation et de la voirie ;
- le quart sud-ouest regroupe une grande surface de parking, quelques maisons d'habitation, des entreprises et de la voirie



Plan des abords du projet

La création d'ombrières photovoltaïques est projetée sur la parcelle située à l'ouest du projet du Palais des Sports. La Déclaration Préalable relative à cet aménagement a été référencée sous le numéro de dossier *DP 49099 25 C0126* et a été réceptionnée par la collectivité le 05/03/2025. Cet aménagement n'a pas soumis à la rubrique n°30 de l'article R122-2 du Code de l'Environnement car les ombrières seront installées sur une aire de stationnement déjà existante. A noter que les zones d'espace vert existantes sur ces parcelles seront conservées.

N° de parcelle	Surface
BZ 541	398 m²
BZ 543	82 946 m²
BZ 546	11 012 m²
Surface projet parking photovoltaïque	11 410 m²
Surface photovoltaïque	5 076,8 m²

Le plan du projet d'ombrières photovoltaïques ainsi que le planning du chantier sont présentés ci-dessous. :

Place de la Liberté

SAINT-MELAINE

Proposition technique SOG :
Dévoiement de la ligne HTA ENEDIS souterraine, pour branchement sur les cellules HTA dans le PDL.
Mise en place de manchon sur la ligne ENEDIS, de tel façon à ne reppasser que 2 liaisons sur 10ml pour le dévoiement.

L'emplacement définitif du Poste transfo PV devra être défini par ENEDIS et validé par le Maître d'Ouvrage et la MOE

Ligne haute tension souterraine ENEDIS

Ligne haute tension souterraine

Ombrière A
660 modules
118 places

Ombrière B
660 modules
121 places

Ombrière C
450 modules
66 places

Ombrière D
432 modules
65 places

Ombrière E
378 modules
57 places

427 Places de stationnements
56 Poteaux et 56 Fondations

Ombrières A et B :
2 Onduleur PV de la gamme
1500VDC-800VAC / 250-350kVA
Installé en craportage sur la structure de l'ombrière
Les liaison AC depuis le TGBT dans le PDL/PTR seront sous fourreaux jusqu'à l'extrémité EST de l'ombrière.
Puis, ils chemineront sur CDC type Cablofil le long de la structure jusqu'à l'onduleur, pour éviter le réseau de tout à l'égout

Les Fourrreaux depuis le PDL/PTR seront redimensionnés si acceptation par le MO de la variante obligatoire 7.1

Ombrières C, D et E :
2 Onduleur PV de la gamme
1500VDC-800VAC / 250-350kVA
Installé en craportage sur la structure de l'ombrière
Les liaison AC depuis le TGBT dans le PDL/PTR seront sous fourreaux jusqu'au poteau ou l'onduleur se situe.
Les liaisons DC entre ombrières chemineront dans des gaines PVC; Un coffret de coupure DC sera installée sur les ombrières D et E, afin de coupure les chaînes DC

Zone non constructible (voir PLU)

Haute tension RTE Ligne

La Moine

Avenue

Marcel

Parkeaux routiers STOP

CHOLET ville et agglomération

Parking La Meilleraie
49300 Cholet
[Maine et Loire]

Schéma d'implantation photovoltaïque en ombrières de parking

Bureau d'étude:
SOGSOLAR
16 rue Saint Joseph
85000 Mouilleron-le-Captif
Tél: 02.52.43.02.03
contact@sogsolar.com

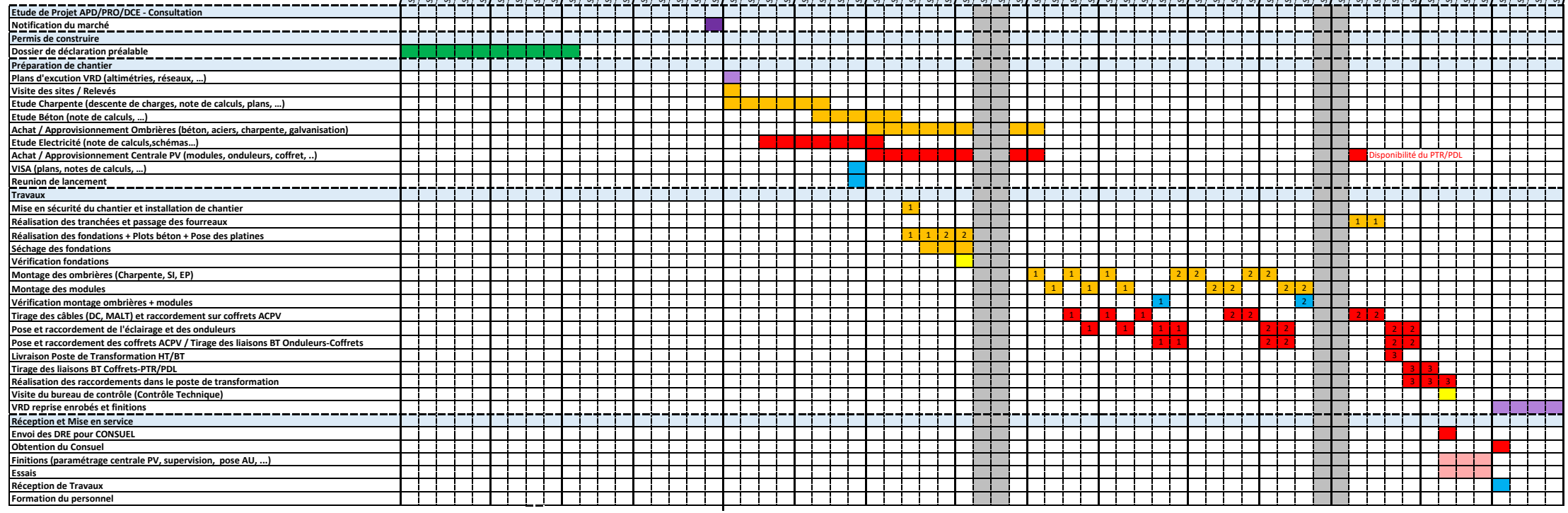
Créé par: Corentin M.
Contrôlé par: Corentin M.
Format: A3
Echelle: 1/***e
Scénario:

Révision plan				Phase	Folio
MAJ	26/02/2025			DCE	1/1

Planning Prévisionnel d'exécution (Avec Phasage) - Installation photovoltaïque en ombrières - CHOLET AGGLOMERATION

CHOLET AGGLO (Service MDE)
CHOLET AGGLO - Lot 0 : Travaux d'aménagement (Service Voiries)
SOG SOLAR
Lot 1 : VRD / Gros Œuvre / Charpente
Lot 2 : Fourniture des modules / électricité
Architecte
Bureau de Contrôle
ENEDIS

Phasage :
Phase 1 : Ombrières C, D et E
Phase 2 : Ombrières A et B
Phase 3 : Raccordement AC BT et Mise en œuvre du PDL/PTR



CONSTRUCTION DU NOUVEAU PALAIS DES SPORTS
CHOLET (49)

Demande de dispense d'étude d'impact sur l'environnement

Bilan environnemental

Phase	Date de remise
APS	**24/04/2025**



Maîtrise d'ouvrage

Cholet Agglomération
Chef de service études : François PIOU
Chargée de mission : Tiphaine LE BELLEC

Mandataire

Chabanne Architecte
158 bis rue du Temple
75003 PARIS

Architecte associé

Agence Grégoire Architectes
46 rue Paul Bouyx
49300 CHOLET

Bureau d'études techniques

CADEGEAU
5 rue du Carrefour Rouge - Saint André de la Marche
49450 Sèvremoine

SUIVI DES MODIFICATIONS MAJEURES

Indice	Date modif.	Modifié par	Validé par	Objet de la modification
0	14/03/2025	T. Bigeard	G. Tamisier	Diffusion
1	01/04/2025	T. Bigeard	G. Tamisier	Diffusion
2	09/04/2025	T. Bigeard	G. Tamisier	Diffusion
3	10/04/2025	T. Bigeard	G. Tamisier	Diffusion
4	24/04/2025	T. Bigeard	G. Tamisier	Complément

SOMMAIRE

1. MODIFICATIONS DU SITE LIEES AU PROJET 4

1.1. VOIRIES 4

1.2. ESPACES VERTS 4

1.3. IMPACT ACOUSTIQUE 4

1.4. GESTION DES EAUX PLUVIALES 5

1.5. GESTION DES EAUX USEES 5

1.6. IMPACT ECOLOGIQUE 6

1.7. CHANGEMENT D'AFFECTATION DES SOLS 6

1.8. IMPACT DE LA PHASE TRAVAUX 8

1.9. IMPACT VISUEL ET INTEGRATION PAYSAGERE 8

1. MODIFICATIONS DU SITE LIEES AU PROJET

1.1. VOIRIES

Les espaces de voiries sont déjà existants (voir l'annexe n°4 : Planche photographique avec implantation). L'objectif de l'aménagement est de modifier le revêtement afin de le rendre plus perméable qu'actuellement (notamment au niveau des places de parking). L'accès au site ne sera pas modifié, il se fait actuellement par l'Avenue Marcel Prat située au sud.

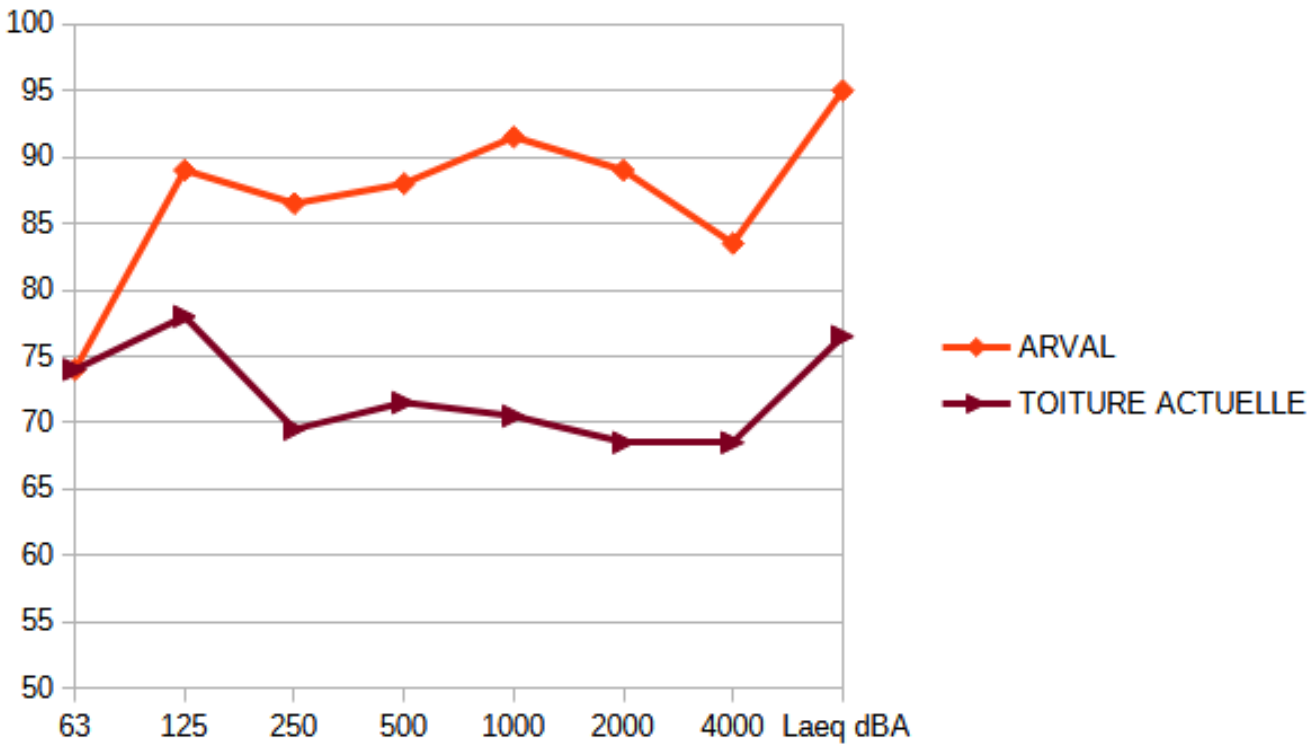
1.2. ESPACES VERTS

Dans l'état actuel du site, les zones d'espaces verts se limitent à des arbres relativement isolés sur le parking du Parc des expositions et à une bande engazonnée au sud. La création d'espaces verts est prévue sur les différents parkings décrits plus haut (plantation d'arbres, création de massifs de vivaces et de surfaces engazonnées).

L'utilisation de revêtements perméables et la création d'espaces verts permettra de passer d'une surface active de 19 431 m² (avant-projet) à une surface active de 16 761 m² (après-projet) soit une réduction d'environ 13,7 % du coefficient de ruissellement. Le volume d'eau précipité sur le périmètre d'intervention sera donc davantage infiltré.

1.3. IMPACT ACOUSTIQUE

Le palais des sports projeté sera doté d'une toiture plus performante en termes d'absorption des nuisances sonores. Le graphique suivant démontre que la toiture de l'existant (Espace rouge) est moins performante que la toiture du palais des sports projeté.



1.4. GESTION DES EAUX PLUVIALES

Le projet consiste en la création du nouveau palais des sports, sur le site de la Meilleraie à Cholet. Cette zone est entièrement artificialisée et remblayée. Elle ne présente pas de caractéristiques floristiques et/ou pédologiques de zone humide suivant l'arrêté du 1er octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008.

L'ensemble du bassin versant lié au projet présente une surface de 21 590 m². De ce fait il est soumis à la rubrique 2.1.5.0. de l'article R214-1 du code e l'environnement. Un dossier d'incidence au titre de la loi sur l'eau sera déposé auprès du service eau et environnement de la Direction Départementale des Territoires du Maine et Loire. Il devra se conformer à la réglementation en vigueur à savoir :

- Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux SDAGE Loire Bretagne dispositions 3D
- Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux SAGE SEVRE NANTAISE
- Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable des eaux et des milieux aquatiques

Dans le cadre du respect de ces documents réglementaires un projet de bassin d'infiltration et de rétention sous chaussée est envisagé avec un rejet régulé dans le réseau privatif des eaux pluviales (voir annexe 5). Les valeurs calculées sont les suivantes :

Grandeur	Valeur
Bassin versant concerné	21 590 m²
Perméabilité retenue	10^{-7} m/s (issue de l'étude G2 AVP en annexe 12)
Débit de fuite de l'ouvrage de régulation	6,48 litres par seconde (3 l/s/ha)
Débit de fuite mensuel	0,65 litre par seconde
Réduction du débit de fuite (pluie décennale)	449 l/s → 6,48 l/s (réduction d'environ 98,6 %)
Volume de rétention décennal	Environ 700 m^3
Surface d'infiltration (6 x 64)	384 m²
Volume infiltré sur 384 m²	8 m^3 *

** 3.6 mm/h (10^{-7} m/s) x 384 m² d'infiltration x 6 heures de précipitation correspondant au volume de rétention maximum / 1000 = 8 m^3*

Compte tenu du rejet en réseau privatif, le service environnement de Cholet agglomération (gestionnaire des réseaux publics d'assainissement des eaux pluviales et des eaux usées) n'est pas concerné par l'application des zonages et schéma directeur d'assainissement des eaux pluviales de l'agglomération.

Enfin le maître d'ouvrage s'engage à déposer un dossier d'incidence loi sur l'eau aux services de la DDT 49 et mettre en place l'ensemble des prescriptions inscrites : notamment les mesures de préservations, de réductions et de compensations. Il a conscience d'être contractuellement responsable face aux tiers du non-respect de notre étude et des instructions des services compétents.

1.5. GESTION DES EAUX USEES

L'augmentation des rejets d'eaux usées du Palais des sports par rapport aux rejets actuels de l'Espace rouge est quantifiée à 60 EH. Il n'y aura pas de simultanéité d'usage du Palais des Sports, du Parc des expositions et de l'Espace rouge en cas de manifestation. La station qui traitera les effluents générés par le projet est une station à boues activées. La charge maximale en entrée est de 98 558 EH pour une capacité nominale de 149 000 EH. L'attestation garantissant l'acceptabilité des nouveaux effluents par le réseau de collecte et la station d'épuration est présentée ci-dessous :

CHOLET agglomération

Visa(s) : M THOMAS (vu le 24/04/25)

Le 28 AVR. 2025

DIRECTION ENVIRONNEMENT

Service Assainissement

N/réf : MT/LR 2025/391

Dossier suivi par Maël THOMAS
Tél.: 02 44 09 25 40

28 AVR. 2025

Objet : Capacité du système d'assainissement / Salle Arena

Note à l'attention de François FERRETTE

Directeur des Bâtiments

Je vous transmets les éléments afin de justifier de la capacité du système d'assainissement à accepter les flux d'eaux usées générés par le projet d'une salle Arena de 6 000 places.

Sur la base des informations suivantes : *« le projet de construction d'une salle Arena de 6 000 places se substitue, dans l'usage, à la salle actuelle de 4 800 places. Il y a donc une augmentation de 1 200 places, ce qui représente une augmentation du volume d'eaux usées correspondant à 60 EH (équivalents-habitants). »*

Considérant, un équivalent-habitant à un débit de 150 l/jr, et sous réserve que les effluents générés seront des « *assimilés domestiques* », nous confirmons que le réseau de collecte est en capacité d'acheminer le débit correspondant et que la station d'épuration est en capacité de traiter le flux de pollution supplémentaire estimé.

Jean-Sébastien RICHARD
Directeur

1.6. IMPACT ECOLOGIQUE

Le projet de Palais des Sports de Cholet est situé en contexte urbain, au cœur de la commune de Cholet. Il prend place au niveau d'un espace entièrement artificialisé. La zone est très peu plantée (31 arbres plantés actuellement contre environ 120 arbres après-projet). La frange boisée en limite nord du site d'étude constitue un milieu naturel qui a également été implantée artificiellement, du moins en bordure du site d'étude. Cette configuration limite la diversité floristique en restreignant la présence de végétation spontanée et en favorisant principalement des espèces introduites ou entretenues.

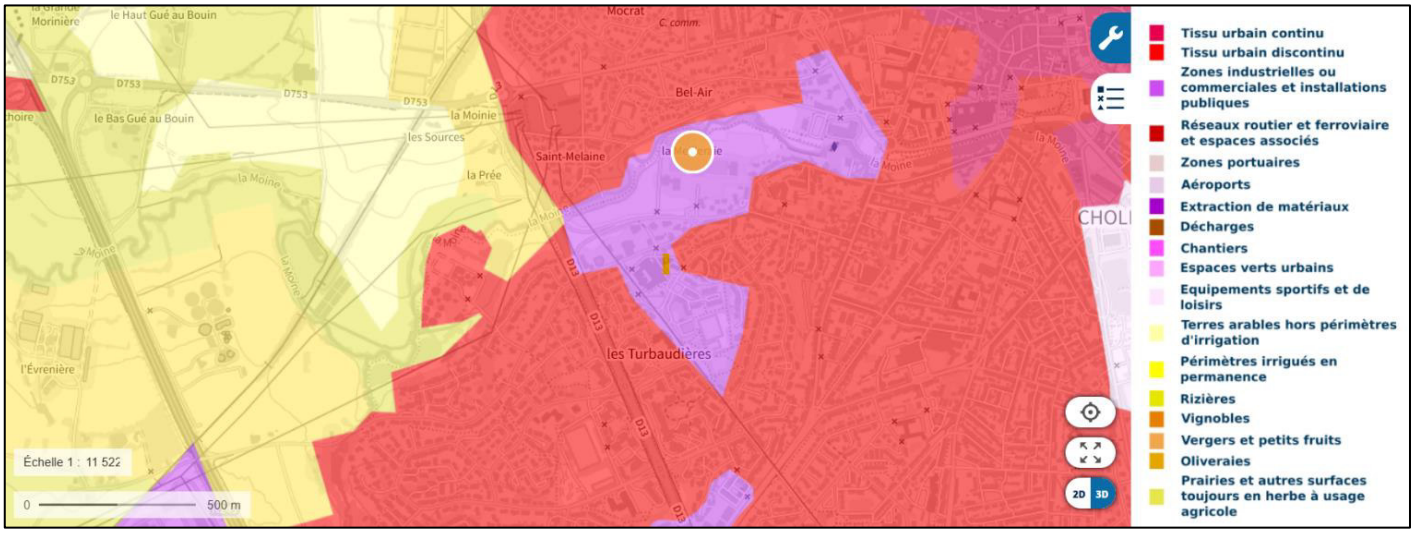
En l'absence de zonage écologique spécifique et de végétation naturelle préservée, le site est relativement pauvre d'un point de vue écologique. Cependant, la présence du cours d'eau de la Moine et des espaces boisés en périphérie nord offre un potentiel pour la biodiversité, notamment pour certaines espèces d'oiseaux protégées observées dans cette zone.

Sur l'emprise du projet, aucune espèce d'intérêt patrimonial n'a été recensée néanmoins une attention particulière à la gestion des espaces verts (plantation d'essences locales et non invasives et leur entretien) permettra de maximiser le potentiel d'accueil pour la biodiversité dans le cadre du projet. Par ailleurs, la gestion de la végétation et la préservation des espaces boisés au nord du site (appartenant à la Ville de Cholet) permettra de contribuer à renforcer la diversité biologique locale.

1.7. CHANGEMENT D'AFFECTATION DES SOLS

Le projet prévoit la construction sur une emprise de 6 769 m² actuellement utilisée comme zone de stationnement automobile/parking (121 - Zones industrielles ou commerciales et installations publiques). L'occupation du sol sur le reste du périmètre ne sera pas modifiée.

Cartographie base de données Corine Land Cover (CLC, année 2018)





Vue aérienne du site d'implantation du projet

Le site est d'ores et déjà artificialisé et les aménagements proposent une végétalisation (plantation d'essences locales et résistantes à la sécheresse) et une désimperméabilisation du site (emploi de revêtements perméables).

Revêtement	Coefficient de ruissellement	Surface (m²)	
		Avant-projet	Après-projet
Toiture	1,00	1 350	7 253
Enrobé / béton	0,90	18 891	8 889
Revêtement semi-perméable	0,50	0	2 993
Espace vert	0,30	1349	2 455

Le projet respecte la loi "Climat et Résilience" avec 50% des parkings perméables et 50% ombragés par des arbres.

Il s'inscrit également dans le cadre du développement des énergies renouvelables (panneaux photovoltaïques en toiture et au niveau du parking à proximité ainsi que la mise en place d'une cuve de récupération des eaux pluviales) et l'accent est mis sur la sobriété et la compacité du bâtiment.

1.8. IMPACT DE LA PHASE TRAVAUX

Diverses mesures seront prises pour éviter/limiter l'impact de la phase travaux :

- Les zones de stockage de matériels, de matières premières, de matières dangereuses, toxiques, ou polluantes seront placées en dehors de la zone de collecte des eaux de ruissellement ;
- L'entretien des engins de chantier sera effectué hors site ;
- Lors des entretiens journaliers, les huiles de vidange ou hydraulique ainsi que les cartouches de graisse devront être récupérées et stockées au siège social de l'entreprise ;
- Les entreprises sont responsables de leurs déchets, et le chantier sera nettoyé avant la réception de l'ouvrage ;
- nuisances sonores ne seront pas importantes. Les habitations au nord-ouest seront protégées par la bande végétalisée. Les habitations localisées au sud-est sont quant à elles relativement éloignées du projet et épargnées grâce aux vents dominants en direction du nord-est.

1.9. IMPACT VISUEL ET INTEGRATION PAYSAGERE

Le projet s'intègre dans un milieu déjà très urbanisé. Les différents aménagements permettront de renaturer une surface actuellement recouverte d'enrobé.

Un ouvrage d'art bien intégré dans son environnement paysager présente de nombreux avantages tant esthétiques que fonctionnels. En harmonie avec le cadre naturel et bâti, il contribue à préserver l'identité visuelle du paysage tout en minimisant son impact écologique. Les aménagements seront effectués pour que le Palais des Sports puisse mettre en valeur son cadre naturel (le lit majeur végétalisé de la Moine) ainsi que la liaison douce menant au centre de Cholet au nord-est.

L'utilisation de matériaux locaux, de formes organiques et de couleurs adaptées permet d'assurer une transition douce entre l'infrastructure et son environnement, réduisant ainsi l'effet de rupture visuelle. De plus, une bonne insertion paysagère favorise l'acceptabilité sociale du projet en valorisant le patrimoine naturel et culturel du site. Enfin, en intégrant des éléments végétalisés ou des dispositifs écologiques, le projet peut aussi jouer un rôle bénéfique pour la biodiversité, en servant par exemple de corridor écologique ou de refuge pour certaines espèces.



Intégration du projet dans son environnement (Notice Architecturale)

CONSTRUCTION DU NOUVEAU PALAIS DES SPORTS
CHOLET (49)

Demande de dispense d'étude d'impact sur l'environnement

Étude de gestion des eaux pluviales

Phase	Date de remise
APS	**10/04/2025**



Maîtrise d'ouvrage

Cholet Agglomération
Chef de service études : François PIOU
Chargée de mission : Tiphaine LE BELLEC

Mandataire

Chabanne Architecte
158 bis rue du Temple
75003 PARIS

Architecte associé

Agence Grégoire Architectes
46 rue Paul Bouyx
49300 CHOLET

Bureau d'études techniques

CADEGEAU
5 rue du Carrefour Rouge - Saint André de la Marche
49450 Sèvremoine

SUIVI DES MODIFICATIONS MAJEURES

Indice	Date modif.	Modifié par	Validé par	Objet de la modification
0	14/03/2025	G. Tamisier	G. Tamisier	Diffusion
1	09/04/2025	T. Bigeard	G. Tamisier	Diffusion
2	10/04/2025	T. Bigeard	G. Tamisier	Diffusion

SOMMAIRE

1. CADRE REGLEMENTAIRE 4

2. ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX 4

2.1. ZONAGE BIBLIOGRAPHIQUE 4

2.2. CARTOGRAPHIE 5

3. REJET DES EAUX PLUVIALES 8

3.1. BASSIN VERSANT 8

3.2. SCHEMA DE PRINCIPE DE LA REGULATION INFILTRATION 13

4. DIAGNOSTIC DES ZONES HUMIDES 14

4.1. PRELOCALISATION 14

4.2. INVESTIGATION DE TERRAIN 14

4.3. ANALYSE PEDOLOGIQUE 15

4.4. ANALYSE BOTANIQUE 20

4.5. CONCLUSION 21

5. NOMENCLAUTURE ARTICLE R214-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT 22

6. CONCLUSION FAISABILITE HYDRAULIQUE 23

7. ANNEXE CALCUL DU VOLUME DE RETENTION 23

1. CADRE REGLEMENTAIRE

Cette étude a pour objectif de déterminer la faisabilité réglementaire sur l'eau et les milieux aquatiques du projet de palais des sports à cholet. La faisabilité suivant la réglementation en vigueur sur l'eau :

- Les rubriques de l'article R214-1 du code de l'environnement
- Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux SDAGE Loire Bretagne
- Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux SAGE SEVRE NANTAISE
- Les schéma directeurs et zonages d'eaux pluviales de l'agglomération de CHOLET

La caractérisation des zones humides a été établie suivant les méthodologies de l'arrêté du 01 octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008 « précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement », et la circulaire du 18 janvier 2010 « relative à la délimitation des zones humides en application des articles L 214-7-1 et R 211-108 du code de l'environnement ».

Ce document s'inscrit dans le cadre de la demande de dispense d'étude d'impact sur l'environnement au cas par cas réalisée suivant l'annexe de l'article R122-2 de l'environnement.

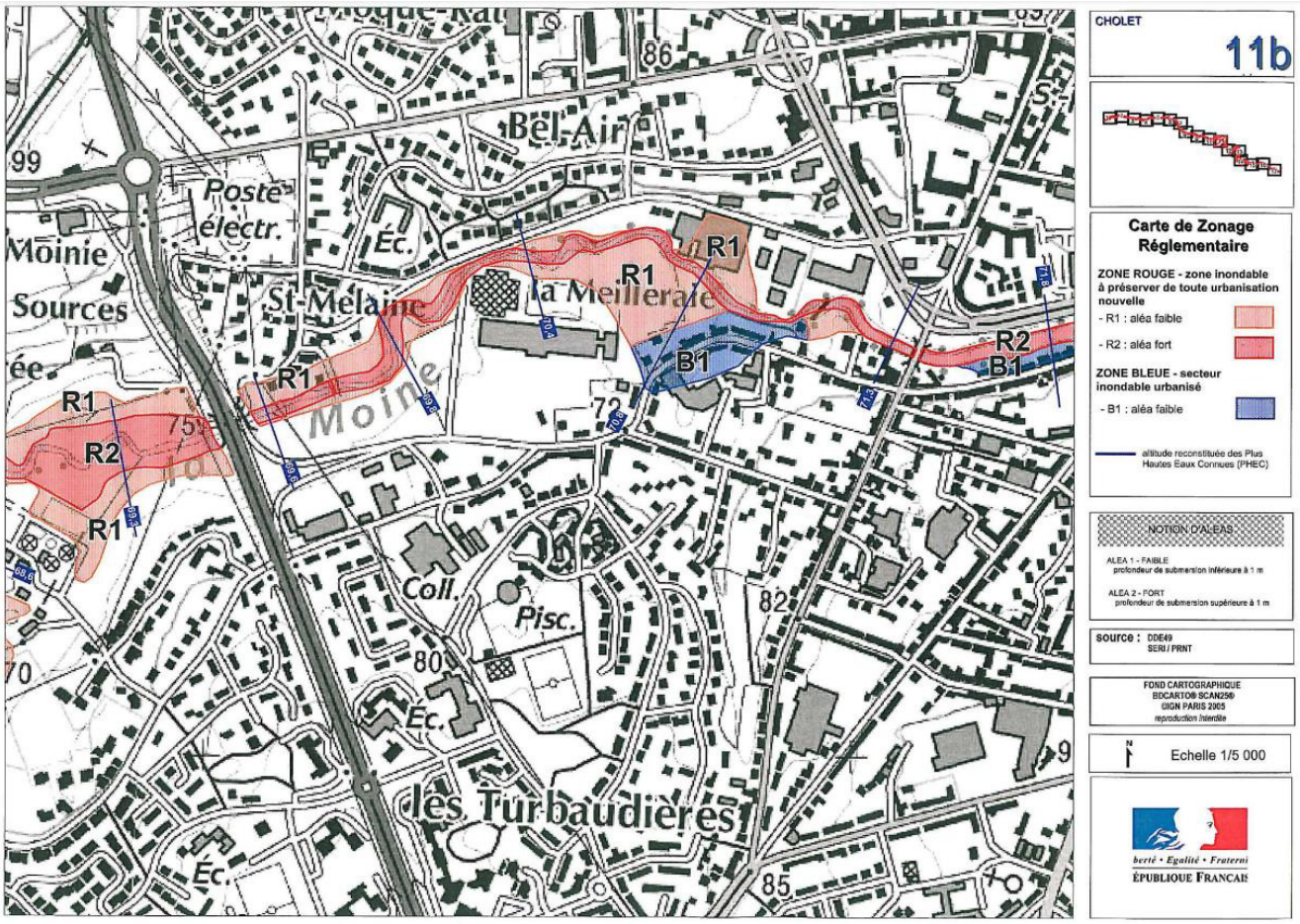
2. ZONAGES ENVIRONNEMENTAUX

2.1. ZONAGE BIBLIOGRAPHIQUE

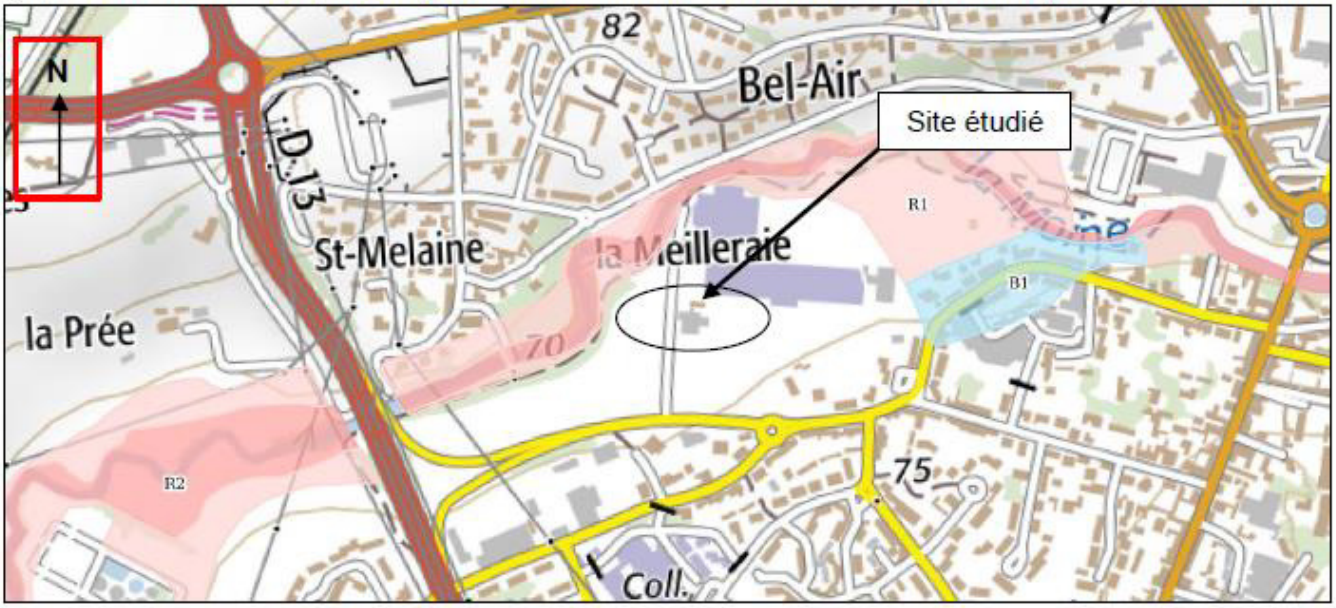
Abréviation	Dénomination	OUI	NON	Distance*
ZNIEFF	Zones Naturelles d'Intérêt Ecologique Faunistique ou Floristique :		x	ZNIEFF de type II "Vallée de la Moine » à environ 4,5 km à l'ouest
ZICO	Zones Importantes pour la Conservation des Oiseaux		x	35 km au nord
ZPS	Zones de Protection Spéciales pour l'avifaune Natura 2000		x	34 km au nord
ZSC	Zones Spéciales de Conservation Natura 2000		x	34 km au nord
SIC	Sites d'Intérêt Communautaire		x	34 km au nord
ONZH	Zones Humides d'Importance Nationale et internationale		x	
PPRI	Plan de Prévention des Risques naturels prévisibles des Inondations		x	En bordure du PPRI Moine
AZI	Atlas zone inondable		x	En bordure de la AZI Moine
Périmètre de captage	Périmètre de protection captable d'eau potable suivant loi sur l'eau du 3 janvier 1992 et la circulaire du 15 février 1993		x	En dehors du captable d'eau potable de Ribou verdon
Bois et élément classé	Bois classé suivant l'article L.130 du Code de l'Urbanisme et élément classé suivant l'article L.123.1.7 du Code de l'Urbanisme		x	
Sites classées ou inscrits	Sites classés suivant les articles L. 341-1 à L.341-22 ; R. 341-1 à R.341-31 du Code de l'environnement		x	
Sites archéologiques	Zones de présomption de prescription archéologique ou zones de sensibilité archéologique		x	
Zone humide	Zone humide répertoriée suivant le Plan Local d'Urbanisme ou document d'urbanisme		x	En bordure de la Moine
Autre zone du PLU	Autre zone protégée du Plan Local d'Urbanisme		x	

2.2. CARTOGRAPHIE

Plan de Prévision des Risques d'Inondation du Val de la Moine



D'après les informations du site de la préfecture du Maine-et-Loire, la commune de CHOLET (49) est soumise à un plan de prévention des risques naturels – inondation (PPRi) : PPRI Moine



PPRI Moine
- B1 : Zone bleue où l'aléa est faible
- R1 : Zone rouge où l'aléa est faible
- R2 : Zone rouge où l'aléa est fort

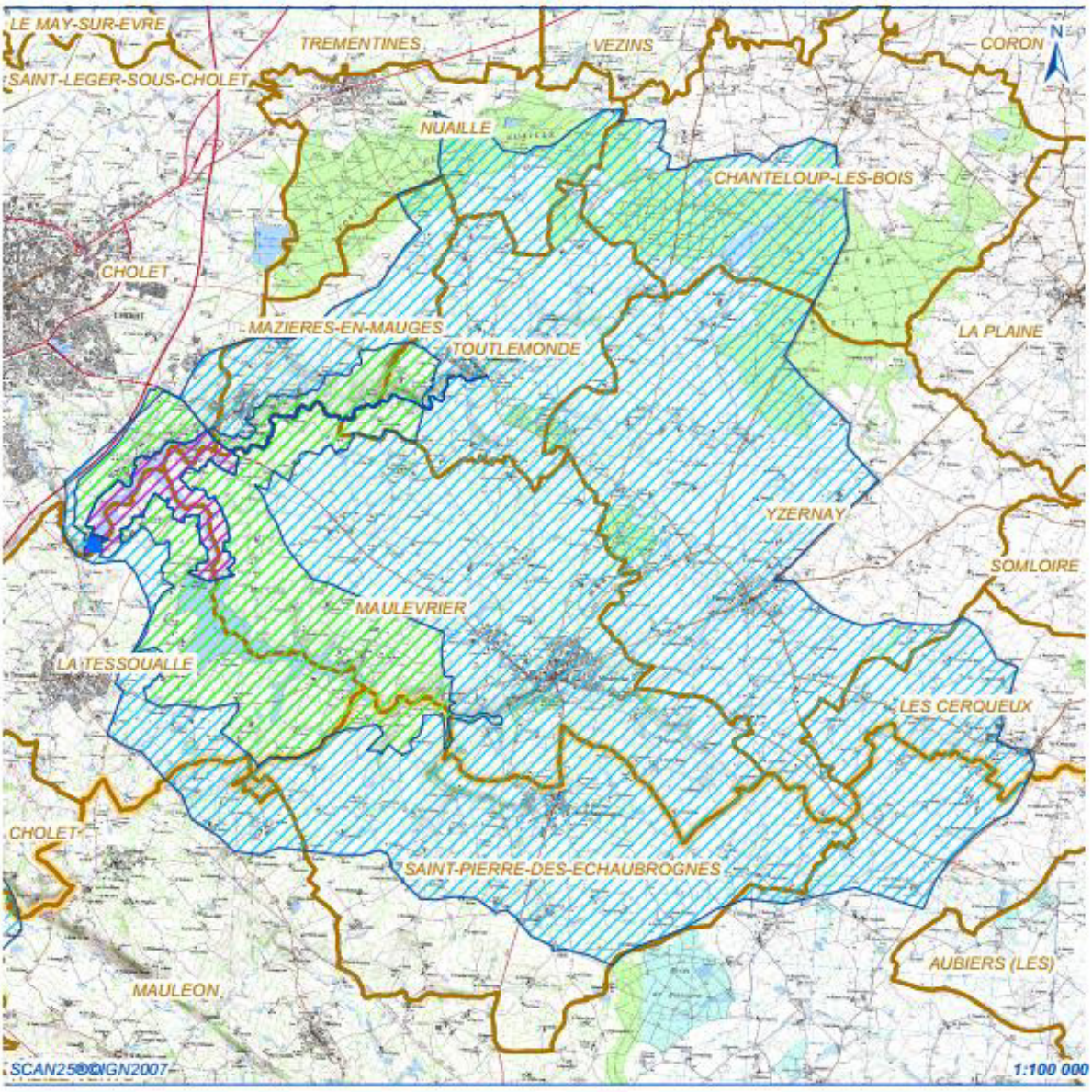
Plan Local d'urbanisme de CHOLET



Les captages d'eau et les périmètres de protection en Maine et Loire

Captages **CHOLET - Ribou**

Maître d'ouvrage **Communauté d'Agglomération du Choletais**



État d'avancement	Arrêté de D.U.P. : 8 août 2006
Hydrogéologue	M. BROSSE
Communes concernées	Chanteloup les Bois, Cholet, Maulévrier, Mazière en Mauges, Mauléon (79), Nuaillé, Saint Pierre des E. (79), La Tessoualle, Toutlemonde

Captages
- Eau de nappe alluviale
- Eau souterraine
- Eau de surface
- Limites des communes
- Limites de département

Périmètres de protection
- Immédiat
- Rapproché sensible
- Rapproché complémentaire
- Rapproché
- Eloigné

D.D.A.S.S. de Maine et Loire - Service Santé Environnement
26 ter rue de Brissac - 49047 ANGERS Cédex 01

Dernière mise à jour
Mai 2007

3. REJET DES EAUX PLUVIALES

3.1. BASSIN VERSANT

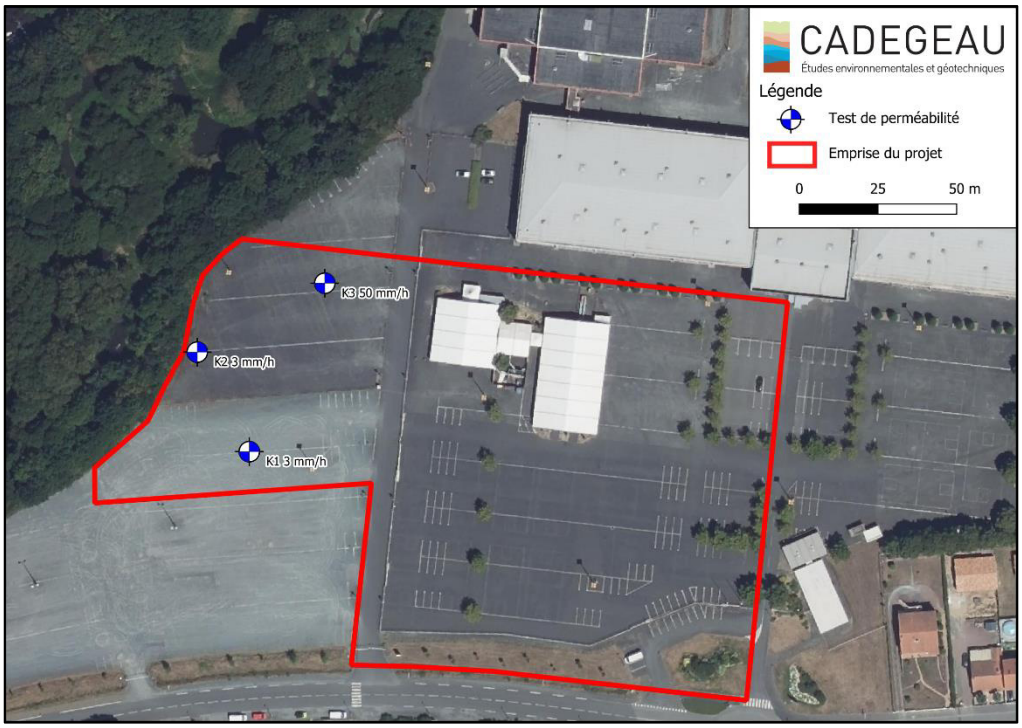
Le bassin versant correspond au périmètre d'intervention du projet (inclus dans la parcelle BZ 543) de 21590 m².

Par conséquent, il a une taille supérieure à 1 hectare et est concerné la rubrique 2.1.5.0 de l'article R 214.1 du code de l'environnement. Le dossier loi sur l'eau devra répondre aux préconisations de la mission interservices de l'eau du Maine et Loire et aux rubriques 3D du SDAGE Loire Bretagne.

Un ouvrage de régulation des débits et de la pollution sera mis en place pour ce projet sous forme d'un bassin enterré d'infiltration rétention de type structure alvéolaire ou structure sous chaussée. Un régulateur de débit double ajutage de type vortex sera positionné en aval avant le rejet dans le réseau privatif du site de la Meilleraie.

Disposition	Prescription	Situation du projet
3D-1	Prévenir et réduire le ruissellement et la pollution des eaux pluviales dans le cadre des aménagements.	L'aire d'étude est caractérisée par un sol imperméable (bitumé) et sans rétention. La renaturation du site (espaces verts créés) permettra une infiltration et une diminution des ruissellements
3D-2	Limiter les apports d'eaux de ruissellement dans les réseaux d'eaux pluviales et le milieu naturel.	La mise en place d'un ouvrage de rétention permettra de réduire les débits d'eau rejetée.
3D-3	Traiter la pollution des rejets d'eaux pluviales.	La régulation des eaux pluviales ainsi qu'un séparateur d'hydrocarbures permettront une amélioration de la situation actuelle.

Des mesures de perméabilités du sol suivant le protocole MATSUO ont été réalisé le 22 janvier 2025. Il met en exergue un sol composé de remblai sur une hauteur moyenne de 1,5 à 2 mètres et une formation alluviale plus en profondeur. Les perméabilités mesurées sont comprises entre 1 $mm.h^{-1}$ (ou $2{,}78.10^{-7}$ $m.s^{-1}$) et 50 $mm.h^{-1}$ (ou $1.39.10^{-5}$ $m.s^{-1}$). La valeur retenue pour les calculs de dimensionnement des ouvrages de gestion des eaux pluviales est 10^{-7} m/s (perméabilité très faible) issue de l'étude G2 AVP (annexe 12).



Une contrainte de nappe a aussi été relevé lors de nos investigations et dans le cadre des études géotechniques de type G1 de la société GINGER fournie en annexe 11 et G2 AVP de la société Géotechnique en annexe 12.

4.2. Première approche de modèle hydrogéologique

4.2.1. Contexte hydrogéologique

Dans le contexte géologique décrit plus haut, peuvent cohabiter plusieurs types de nappes. On distingue, de haut en bas :

- une nappe de type perchée pouvant régner au sein des remblais, alimentée par la pluviométrie efficace,
- une ou des nappes libres ou semi-captives régnant au sein des alluvions sablo-argileuses, en lien probable avec le niveau de la Moine,
- une nappe de type fissurale pouvant se développer au sein de l'horizon de gneiss en fonction de l'état de fracturation du massif rocheux. Celle-ci s'apparente à de multiples venues d'eau observées au gré des discontinuités rencontrées dans le substratum. Ces circulations peuvent être en charge dans les fractures du substratum, généralement peu perméable.

Extrait page 13/23 dossier GINGER ONA2.N.0399 du 11/12/2023

4.2.2. Piezometrie et niveaux d'eau

Lors de nos investigations (novembre 2023), nous avons observé les niveaux d'eau suivants :

Sondage	TH1	TH3	TH5
Niveau d'eau en fin de sondage en m/TA	2.7	3.3	3.3

Les autres sondages sont restés secs jusqu'aux profondeurs investiguées. En effet, les essais de pénétration dynamique permettent rarement de déceler ou de localiser les niveaux d'eau dans le sol. Par ailleurs, les profondeurs des sondages ne permettent pas toujours d'atteindre les niveaux géologiques aquifères.

Les niveaux d'eau relevés correspondent vraisemblablement au niveau de la nappe au moment des investigations (novembre 2023).

Il est à noter que le régime hydrogéologique peut varier en fonction de la saison et de la pluviométrie. Ces niveaux d'eau doivent donc être considérés à un instant donné.

Extrait page 14/23 dossier GINGER ONA2.N.0399 du 11/12/2023

GINGER CEBTP

ONA2.N.0399 - Construction d'une salle de basket - CHOLET (49)

ONA2.N.0399 Client: Agglomération de Cholet

PLAN D'IMPLANTATION



www.soilcloud.fr

2.2.2. Equipements piézométriques

Équipement piézométrique	*Référence*	*Sondage*	*Prof. / TN (m)*	*Cote NGF*
Piézomètre définitif fermé avec bouche à clé	PZ208 PZ210	S208 SP210	8.5 8.2	+71.5 +71.6

Le détail des équipements est indiqué sur les coupes en annexe.

2.2.3. Tests de perméabilité des sols

Type d'essai de perméabilité in situ	*Référence*	*Prof. / TN (m)*
Essai Matsuo	P223 P224 P225 P226 P227 P228 P229 P230	1.0 1.1 1.5 1.0 2.1 2.0 2.2 2.0

Extrait page 18 dossier GEOTECHNIQUE 2024.10.513-G2AVP du 4 mars 2025

3.7. Perméabilité des sols

Il est rappelé que les essais de perméabilité sont réalisés sur des surfaces très limitées et en nombre limité.

Les essais d'eau réalisés ont pour objet d'évaluer la perméabilité des sols. Le tableau ci-après présente les résultats obtenus :

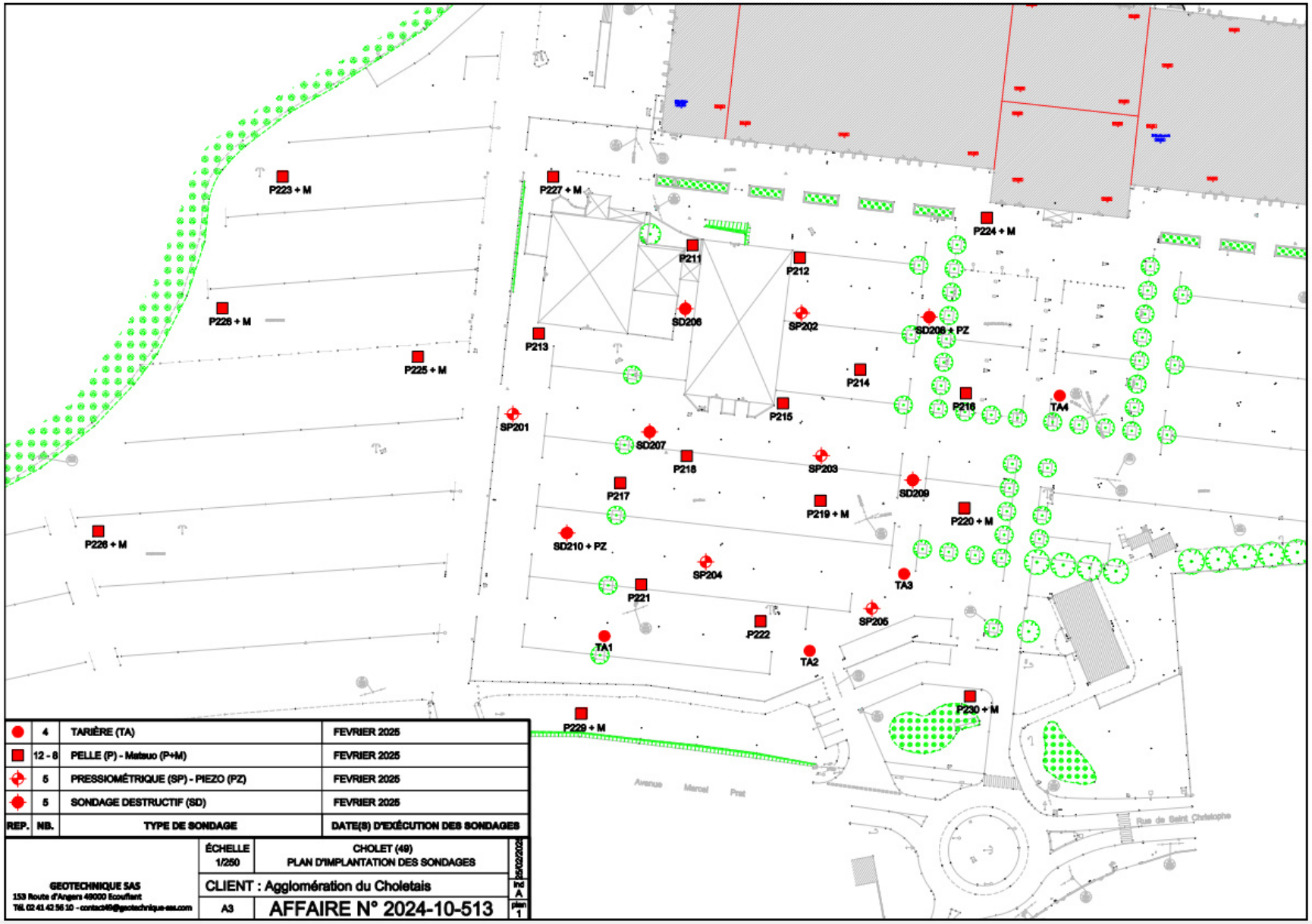
Sondage	*Nature du sol - formation*	*Type d'essai*	*Profondeur (m)*	*Coefficient de perméabilité*	
				K (m/s)	*K (mm/h)*
P223	Sols de couverture 01	MATSUO	1.0	$1.1x10^{-3}$	>500
P224	Alluvions 02		1.1	Remontée d'eau	
P225	Sols de couverture 01		1.5	$7.1x10^{-8}$	0.3 puis remontée d'eau
P226	Sols de couverture 01		1.0	$6.1x10^{-8}$	0.2 puis remontée d'eau
P227	Sols de couverture 01		2.1	$1.2x10^{-6}$	4.2 puis remontée d'eau
P228	Alluvions 02		2.0	Remontée d'eau	
P229	Alluvions 02		2.2	$4.3x10^{-7}$	1.6 puis remontée d'eau
P230	Alluvions 02		2.0	$2.0x10^{-6}$	7.1

Les PV des essais sont présentés en annexe.

Ci-dessous, une indication du degré de perméabilité en fonction de la perméabilité mesurée :

Ordre de grandeur de la perméabilité k	Degré de perméabilité correspondant
10^{-1} à 10^{-3} m/s	Elevée
10^{-3} à 10^{-5} m/s	Modérée
10^{-5} à 10^{-7} m/s	Faible
10^{-7} à 10^{-9} m/s	Très faible
10^{-9} à 10^{-12} m/s	Quasi-nulle

Extrait page 17 dossier GEOTECHNIQUE 2024.10.513-G2AVP du 4 mars 2025

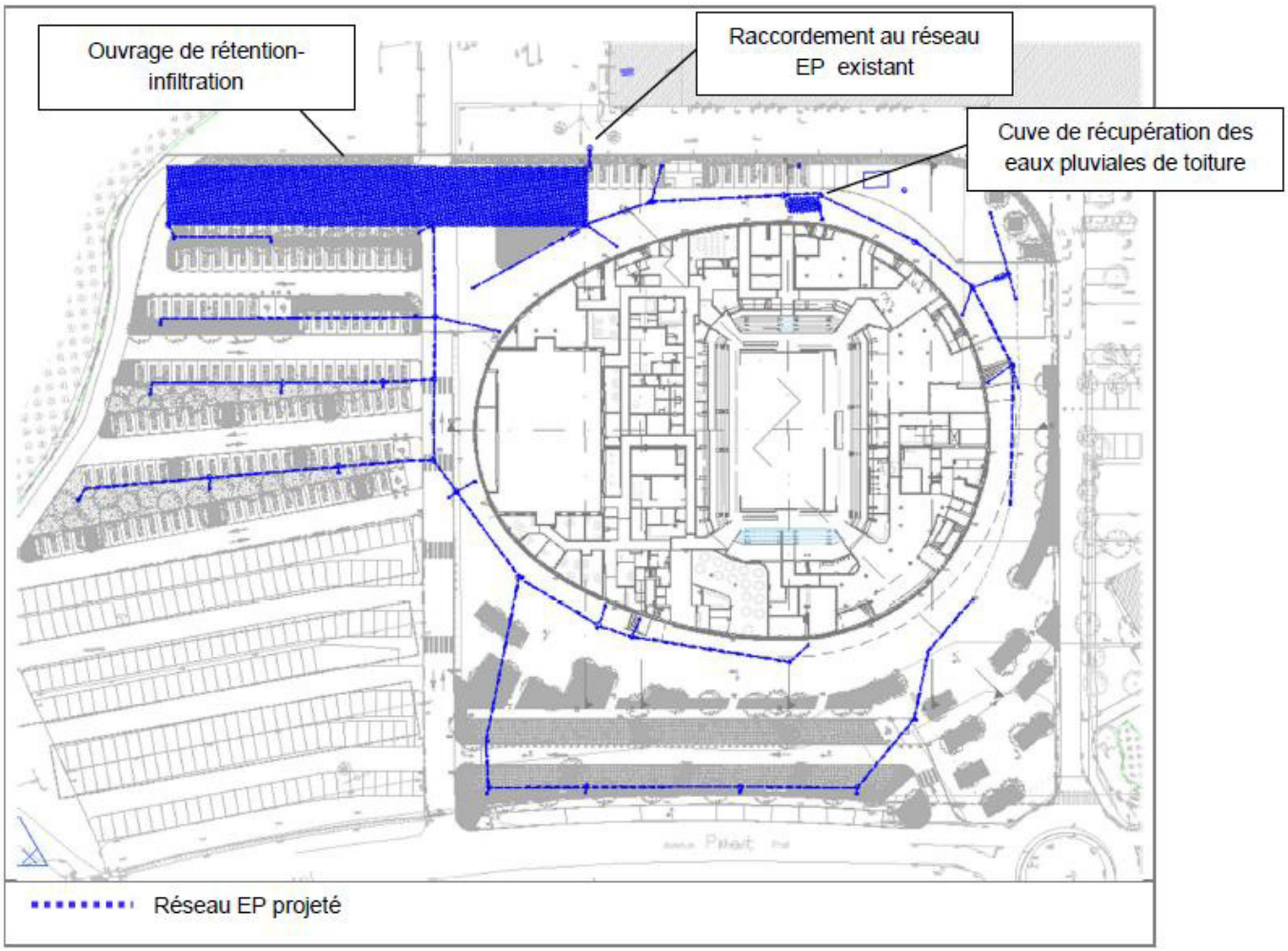

P223 + M
P227 + M
P224 + M
P211
P212
P228 + M
SD206
SP202
SD208 + PZ
P213
P225 + M
P214
P216
TA4
P215
SP201
SD207
P218
SP203
P217
SD209
P219 + M
P220 + M
P226 + M
SD210 + PZ
SP204
TA3
P221
SP205
P222
TA1
TA2
P230 + M
P229 + M
Avenue Marcel Prat
Rue de Saint Christophe
4 TARIÈRE (TA) FEVRIER 2025
12 - 8 PELLE (P) - Matsuo (P+M) FEVRIER 2025
5 PRESSIOMÉTRIQUE (SP) - PIEZO (PZ) FEVRIER 2025
5 SONDAGE DESTRUCTIF (SD) FEVRIER 2025
REP. NB. TYPE DE SONDAGE DATE(S) D'EXÉCUTION DES SONDAGES
GEOTECHNIQUE SAS
153 Route d'Angers 49000 Ecouflant
Tél. 02 41 42 56 10 - contact49@geotechnique-eas.com
ÉCHELLE 1/250
CHOLET (49)
PLAN D'IMPLANTATION DES SONDAGES
25/02/2025
CLIENT : Agglomération du Choletais
Ind A
A3
AFFAIRE N° 2024-10-513
Plan 1

3.2. SCHEMA DE PRINCIPE DE LA REGULATION INFILTRATION

Le volume de rétention est déterminé suivant le dossier d'incidence loi sur l'eau qui sera déposé auprès du service eau et environnement de la Direction Départementale des Territoires. Compte tenu de l'absence de désordre hydraulique majeur sur le secteur et de l'amélioration de la situation hydraulique actuelle, le niveau de protection est établi pour une pluie de référence décennale. Les caractéristiques de l'ouvrage de rétention infiltration seraient les suivantes :

Grandeur	Valeur
Bassin versant concerné	21 590 m²
Perméabilité retenue	10^{-7} m/s (issue de l'étude G2 AVP en annexe 12)
Débit de fuite de l'ouvrage de régulation	6,48 litres par seconde (3 l/s/ha)
Débit de fuite mensuel	0,65 litre par seconde
Réduction du débit de fuite (pluie décennale)	449 l/s → 6,48 l/s (réduction d'environ 98,6 %)
Volume de rétention décennal	Environ 700 m³
Surface d'infiltration (6 x 64)	384 m²
Volume infiltré sur 384 m²	8 m³ *

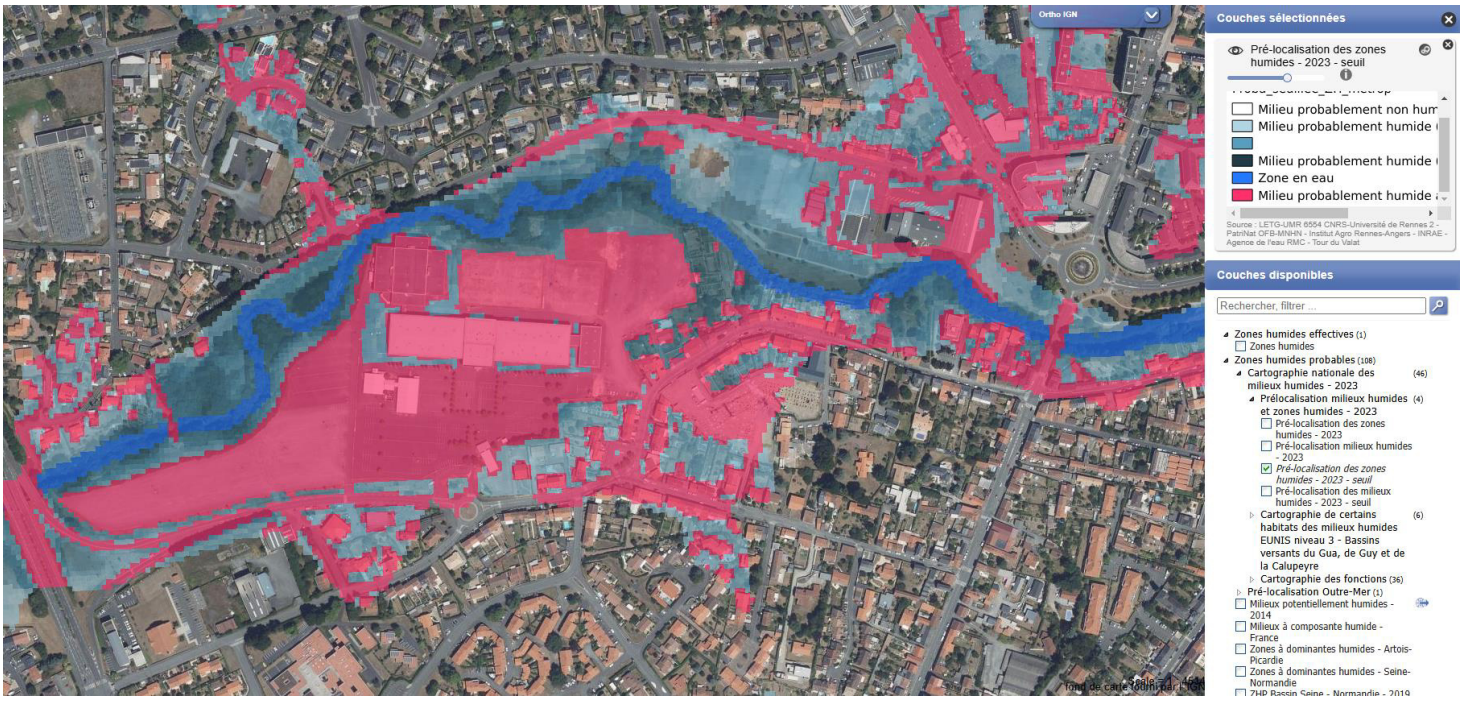
** 3.6 mm/h (10^{-7} m/s) x 384 m² d'infiltration x 6 heures de précipitation correspondant au volume de rétention maximum / 1000 = 8 m³*



4. DIAGNOSTIC DES ZONES HUMIDES

4.1. PRELOCALISATION

Le zonage d'Agrocampus quadrille l'ensemble du territoire métropolitain pour une délimitation des zones humides probables. Il indique une probabilité très forte de rencontrer un milieu humide au droit du projet (les zones rouge étant des milieu probablement humide artificialisé).



4.2. INVESTIGATION DE TERRAIN

L'identification de la zone humide est effectuée suivant l'arrête du 01 octobre 2009 modifiant l'arrête du 24 juin 2008 « précisant les critères de définition et de délimitation des zones humides en application des articles L. 214-7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement », et la circulaire du 18 janvier 2010 « relative à la délimitation des zones humides en application des articles L. 214- 7-1 et R. 211-108 du code de l'environnement ».

La méthodologie empruntée à ces textes législatifs prend en compte les critères suivants pour la détermination et délimitation des zones humides :
- Les critères de végétation pour les espèces et les habitats.
- Les critères de sols suivant le référentiel indiqué

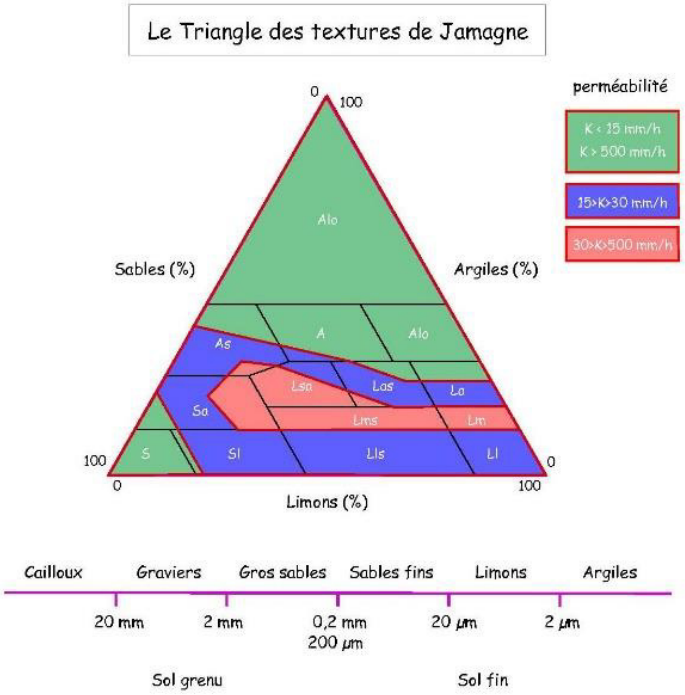
L'inventaire de terrain permettant le diagnostic des zones humides sur le critère de végétation pour les espèces et les habitats a été mené le 22 janvier 2025 (voir annexe 9).

4.3. ANALYSE PEDOLOGIQUE

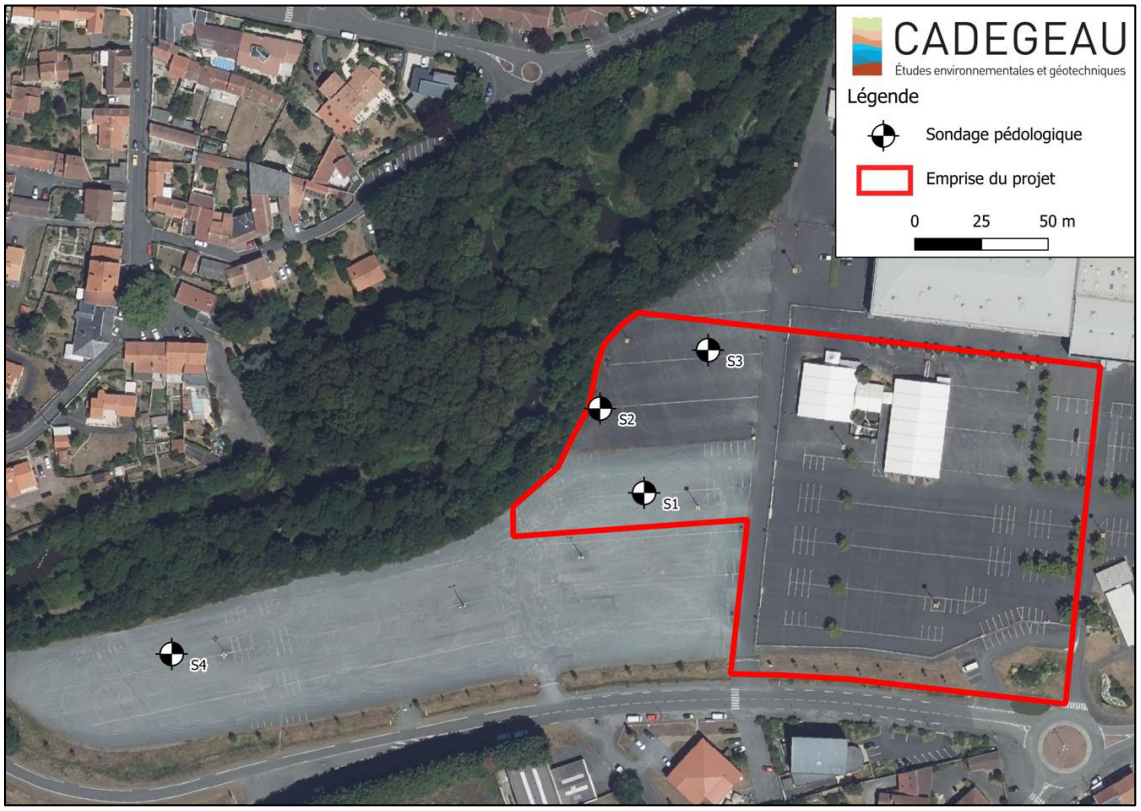
L'analyse de sol de l'aire d'étude vise à établir les propriétés pédologiques du terrain dans l'optique de caractériser le sol en place ainsi que de définir la présence ou non de zones humides.
Le nombre, la répartition et la localisation précise des sondages dépendent de la taille et de l'hétérogénéité du site.
Nous avons pour cela réalisé 4 sondages à la pelle mécanique.

Les caractéristiques du sol prises en compte ont été les suivantes :

- profondeur des différents horizons
- texture du sol selon les caractéristiques référencées par le triangle de Jamagne
- couleur
- degré d'humidité
- présence d'éléments grossiers
- nature et degré d'hydromorphie



La localisation des sondages est la suivante :



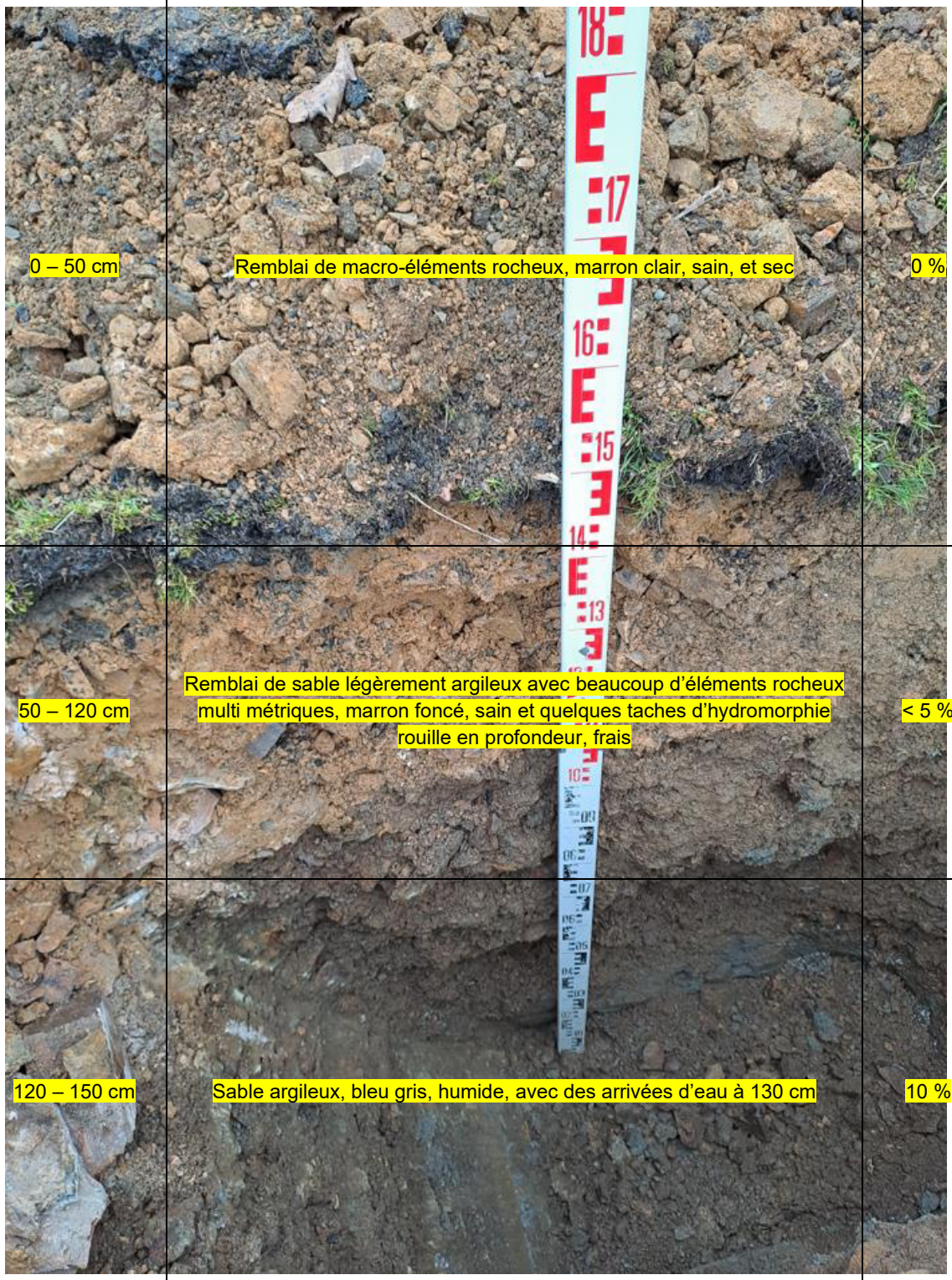
Sondage S1

Profondeur	Description	% THR*
0 – 50 cm	Remblai de macro-éléments rocheux, marron clair, sain, et sec	0 %
50 – 100 cm	Remblai de sable légèrement argileux avec des éléments rocheux multi métriques, marron clair, sain et quelques taches d'hydromorphie rouille en profondeur, frais	< 5 %
100 – 170 cm	Sable argileux, bleu gris, humide	10 %



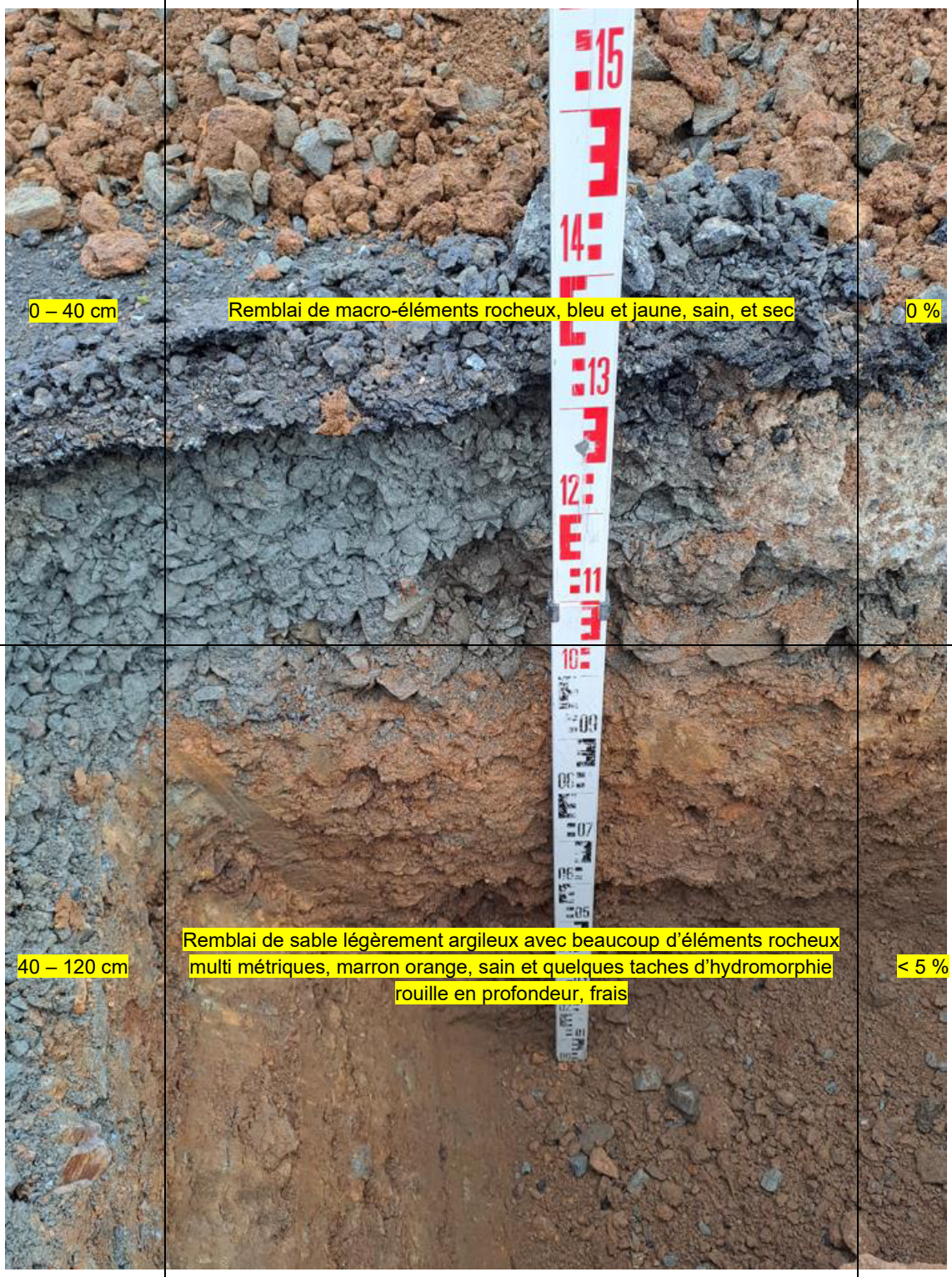
Sondage S2

Profondeur	Description	% THR*
0 – 50 cm	Remblai de macro-éléments rocheux, marron clair, sain, et sec	0 %
50 – 120 cm	Remblai de sable légèrement argileux avec beaucoup d'éléments rocheux multi métriques, marron foncé, sain et quelques taches d'hydromorphie rouille en profondeur, frais	< 5 %
120 – 150 cm	Sable argileux, bleu gris, humide, avec des arrivées d'eau à 130 cm	10 %



Sondage S3

Profondeur	Description	% THR*
0 – 40 cm	Remblai de macro-éléments rocheux, bleu et jaune, sain, et sec	0 %
40 – 120 cm	Remblai de sable légèrement argileux avec beaucoup d'éléments rocheux multi métriques, marron orange, sain et quelques taches d'hydromorphie rouille en profondeur, frais	< 5 %



Sondage S4

Profondeur	Description	% THR*
0 – 40 cm	Remblai de macro-éléments rocheux, marron foncé, sain, et sec	0 %
40 – 110 cm	Remblai d'argile sableuse avec beaucoup d'éléments rocheux multi métriques, gris bleu, des taches d'hydromorphie, frais	10 %



4.4. ANALYSE BOTANIQUE

L'examen de la végétation est essentiellement réalisé à vue en privilégiant une période où les espèces sont à un stade de développement permettant leur détermination et notamment la période incluant la floraison des principales espèces.
Le nombre, la localisation et la répartition des zones inventoriées dépend de la taille et de l'hétérogénéité du site étudié. Les inventaires seront effectués en des points homogènes (placettes circulaires de 1,5 à 10 mètres en fonction du type de strate) et doivent permettre de faire apparaitre les espèces dominantes.
L'examen prend ainsi en compte :

- le pourcentage de recouvrement de chaque strate (arborescente, arbustive, herbacée),
- le pourcentage de recouvrement des espèces par strate. Les espèces dont les taux de recouvrement cumulés permettant d'atteindre 50% du recouvrement total de la strate seront prises en compte.
- les espèces ayant individuellement un pourcentage de recouvrement supérieur ou égal à 20% si elles n'ont pas été comptabilisées précédemment.

Le caractère hygrophile des espèces inventoriées est ensuite examiné. Si la moitié au moins de ces espèces figure sur la « Liste des espèces indicatrices de zones humides », la végétation peut être qualifiée d'hygrophile et est donc représentative d'une zone humide.

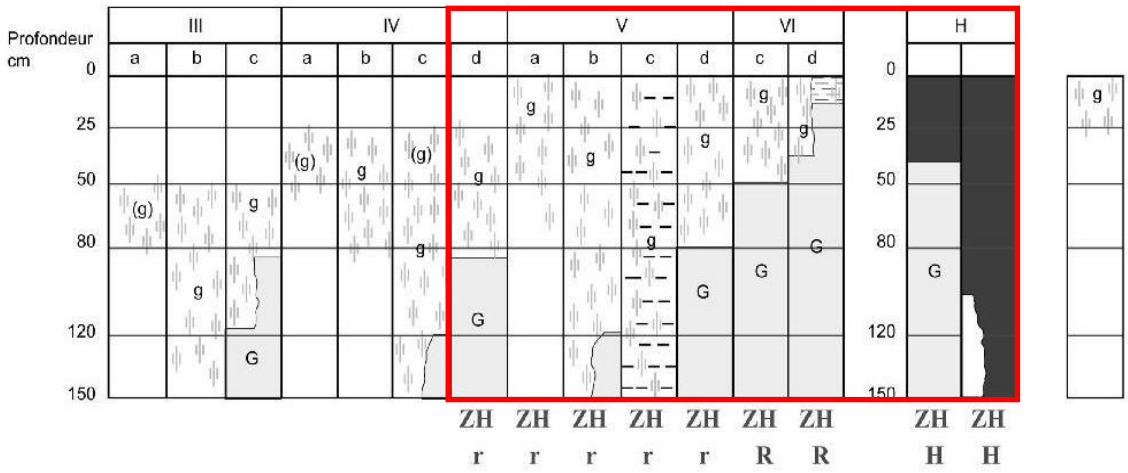
L'ensemble du site d'étude est situé sur une zone entièrement bitumée et artificialisée. Il n'existe pas de flore caractéristique des zones humides suivant l'arrêté du 01 octobre 2009.



4.5. CONCLUSION

Le type de sol rencontré au niveau du site étudié n'est pas caractéristique des zones humides suivant le référentiel des sols humides de l'arrêté du 01 octobre 2009 (classes d'hydromorphie du Groupe d'Etude des Problèmes de Pédologie Appliquée GEPPA 1981). Il est composé principalement d'un remblai sur une profondeur variant entre 100 et 150 cm reposant sur un horizon pédologique alluvial.

ILLUSTRATION DES CARACTÉRISTIQUES DES SOLS DE ZONES HUMIDES



Morphologie des sols correspondant à des "zones humides" (ZH)

(g)	caractère rédoxique peu marqué	(pseudogley peu marqué)
g	caractère rédoxique marqué	(pseudogley marqué)
G	horizon réductique	(gley)
H	Histosols R Réductisols	
r	Rédoxisols (rattachements simples et rattachements doubles)	

d'après Classes d'hydromorphie du Groupe d'Étude des Problèmes de Pédologie Appliquée (GEPPA, 1981)

⇨ L'ensemble du site n'est pas caractéristique d'une zone humide suivant l'arrêté du 01 octobre 2009.

5. NOMENCLAUTURE ARTICLE R214-1 DU CODE DE L'ENVIRONNEMENT

Rubrique	Intitulé	Régime	Justification
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 : 1° Supérieure ou égale à 20 ha (A) ; 2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha (D)	Déclaration	***Bassin versant total de rejet 21 590 m²***
3.1.1.0	Installations, ouvrages, remblais et épis, dans le lit mineur d'un cours d'eau, constituant : 1° Un obstacle à l'écoulement des crues (A) ; 2° Un obstacle à la continuité écologique : a) Entraînant une différence de niveau supérieure ou égale à 50 cm, pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (A) ; b) Entraînant une différence de niveau supérieure à 20 cm mais inférieure à 50 cm pour le débit moyen annuel de la ligne d'eau entre l'amont et l'aval de l'ouvrage ou de l'installation (D).	Non concerné	***Aucun ouvrage dans le lit mineur***
3.2.2.0	Installations, ouvrages, remblais dans le lit majeur d'un cours d'eau : 1° Surface soustraite supérieure ou égale à 10 000 m^2 (A) ; 2° Surface soustraite supérieure ou égale à 400 m^2 et inférieure à 10 000 m^2 (D).	Non concerné	***Projet en dehors de la zone inondable***
3.3.1.0	Assèchement, mise en eau, imperméabilisation, remblais de zones humides ou de marais, la zone asséchée ou mise en eau étant : 1° Supérieure ou égal à 1 ha (A) ; 2° Supérieure à 0,1 ha mais inférieur à 1 ha (D).	Non concerné	***Pas de zone humide répertoriée***

6. CONCLUSION FAISABILITE SUR L'EAU

Le projet consiste en la création du nouveau palais des sports, sur le site de la Meilleraie à Cholet. Cette zone est entièrement artificialisée et remblayée. Elle ne présente pas de caractéristiques floristiques et/ou pédologiques de zone humide suivant l'arrêté du 01 octobre 2009 modifiant l'arrêté du 24 juin 2008.

L'ensemble du bassin versant lié au projet présente une surface de 21 590 m². De ce fait il est soumis à la rubrique 2150 de l'article R214-1 du code e l'environnement. Un dossier d'incidence au titre de la loi sur l'eau est déposé en avril 2025 auprès du service eau et environnement de la Direction Départementale des Territoires du Maine et Loire. Il devra se conformer à la réglementation en vigueur à savoir :

- Le Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux SDAGE Loire Bretagne dispositions 3D
- Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux SAGE SEVRE NANTAISE
- Le Plan d'Aménagement et de Gestion Durable des eaux et des milieux aquatiques

Dans le cadre du respect de ces documents réglementaires un bassin d'infiltration et de rétention sous chaussée est prévu avec un rejet régulé dans le réseau privatif des eaux pluviales. Le débit des rejets d'eaux pluviales seront réduits par rapport à l'existant (passant de 449 à 6,48 l/s) permettant ainsi de ne pas engendrer de désordre hydraulique voire d'améliorer la situation actuelle. Les valeurs calculées sont les suivantes :

Grandeur	Valeur
Bassin versant concerné	21 590 m²
Perméabilité retenue	10^{-7} m/s
Débit de fuite de l'ouvrage de régulation	6,48 litres par seconde (3 l/s/ha)
Débit de fuite mensuel	0,65 litre par seconde
Réduction du débit de fuite (pluie décennale)	449 l/s → 6,48 l/s (réduction d'environ 98,6 %)
Volume de rétention décennal	Environ 700 m³
Surface d'infiltration (6 x 64)	384 m²
Volume infiltré sur 384 m²	Environ 115 m³

Compte tenu du rejet en réseau privatif, le service environnement de Cholet agglomération (gestionnaire des réseaux publics d'assainissement des eaux pluviales et des eaux usées) n'est pas concerné par l'application des zonages et schéma directeur d'assainissement des eaux pluviales de l'agglomération.

Enfin le maître d'ouvrage s'engage à déposer un dossier d'incidence loi sur l'eau aux services de la DDT 49 et mettre en place l'ensemble des prescriptions inscrites : notamment les mesures de préservations, de réductions et de compensations. Il a conscience d'être contractuellement responsable face aux tiers du non-respect de notre étude et des instructions des services compétents.

7. ANNEXE CALCUL DU VOLUME DE RETENTION

Annexe n°1 - les caractéristiques du bassin versant

Validité des feuilles de calculs :

Réglementation service police de l'eau DDT49

Méthodologie ASTEE (station météo locale)

Désignation	Chiffre	Unité	abrév
Nom du bassin versant	Bassin Versant		
Région du bassin versant	49		
Période de retour choisie	10	ans	
Surface total du bassin versant	2,1590	ha	A
Coefficient de ruissellement (abaques instruction tech 77)	0,78		C
Longueur maximale du bassin versant	160	m	L
Dénivelé du bassin versant	2	m	D
Pente moyenne du bassin versant	0,0125	$m.m^{-1}$	I
Débit de fuite spécifique de fréquence décennale	3	$l.s^{-1}.ha^{-1}$	Q_{f10}
Débit de fuite calculé (période retour 10 ans)	6,5	$l.s^{-1}$	Q_{f10}
Débit de fuite spécifique de fréquence mensuelle	0,3	$l.s^{-1}.ha^{-1}$	Q_{f1}
Débit de fuite calculé (période retour 1 mois)	0,6477	$l.s^{-1}$	Q_{f1}
Débit de fuite spécifique de fréquence centennale	6	$l.s^{-1}.ha^{-1}$	Q_{f100}
Débit de fuite calculé (période retour 100 ans)	12,954	$l.s^{-1}$	Q_{f100}

Détermination du coefficient de ruissellement

Désignation	Surface	Coefficient	Surface
Surface imperméable (voirie, trottoir, toiture)	1,6142	90,00	1,4528
Surface semi perméable (dalles, pavés)	0,2993	50,00	0,1497
Surface perméable (espaces verts, plantations)	0,2455	30,00	0,0737
Surface bassin de rétention (miroir d'eau)	0,0000	100,00	0,0000
Surface total du bassin versant	2,1590	77,63	1,6761

Annexe n°2 - évaluation des débits

"Méthode rationnelle corrigée" de l'instruction technique

L'expression littérale du débit engendré par une pluie :

* de retour 10 ans,
* sur un bassin urbanisé
* sur un bassin versant se localisant sur le département

$Q_{c10} = (1/360) \times C \times i_c \times A$

Q_{c10}	Débit corrigé engendré par une pluie décennale	$m^3.s^{-1}$	
C	Coefficient de ruissellement évalué à partir des abaques de l'instruction technique 77 (différent du coefficient de perméabilité (A'/A)).		0,78
i_c	Intensité corrigée de la pluie (donnée par la formule de montana ($a\ tc^{-b}$) modifiée par le coefficient de la formule de Caquot ($A^{-0,05}$))	$mm.h^{-1}$	96,532
A	Surface totale du bassin versant	ha	2,1590

L'intensité de la pluie est donnée par la formule de Montana corrigée

$i_c = (A^{-0,05}) \times a\ t_c^{-b}$ **avec**

i_c	intensité de la pluie corrigée	$mm.min^{-1}$	1,609
$A^{-0,05}$	Coefficient d'abattement spatial de la formule de caquot, fonction de la surface totale du bassin versant (hectare)	ha	0,962
$a\ t_c^{-b}$	Formule de montana appliquée dans le département, avec une pluie de retour 10 ans et de durée 6-30 min	$mm.min^{-1}$	1,672
t_c	Temps de concentration (t_c) = temps de ruissellement (t_r) + temps d'écoulement (t_e)	min	5,247

Pour les petits bassins ruraux ou urbains le t_c est pris égal au t_r, et le t_r se calcule selon la formule de Kirpich :

$t_r = 0,0195 \times L^{0,77} \times I^{-0,385}$ **avec**

t_r	Temps de ruissellement	min	5,247
L	Longueur du plus long chemin hydraulique	m	160
I	Pente moyenne du bassin versant	$m.m^{-1}$	0,0125

Par la méthode rationnelle corrigée, on obtient les débits décennaux corrigés suivant :

Q_{c10} =	0,449	$m^3.s^{-1}$
Q_{c10} =	**1618**	**$m^3.h^{-1}$**

Le débit centennal, est obtenue par application des coefficients de Montana "a" et "b" pour une pluie 100 ans de durée 6 min à 30 min de la station départementale.

Qc_{100} =	0,614	**$m^3.s^{-1}$**
Qc_{100} =	**2209**	**$m^3.h^{-1}$**

Annexe n°3 - dimensionnement du dispositif de régulation

Le volume à stocker

Vs = (10 x Sa x hd) – (Qf X d)

Abréviation	Désignation	Unité	Valeur
V_s	Volume stocké ou volume utile de la pluie	m³	
S_a	Surface active (= C_a x A)	ha	1,6761
A	Surface du bassin versant (ou impluvium)	ha	2,1590
C_a	Coef d'apport pris égal au coef de ruissellement		0,78
H_d	Hauteur de précipitation pendant la durée d	mm	
Q_{f10}	Débit de fuite donné fréquence 10 ans	m³.h⁻¹	23,32
Q_{f100}	Débit de fuite donné fréquence 100 ans	m³.h⁻¹	46,63
Q_{f1}	Débit de fuite fréquence 1 mois	m³.h⁻¹	2,33
d	Durée de précipitation donnée	heures	
a	Coefficient de Montana "a" retour 10 ans et durée 6 à 30 min		3,632
a	Coefficient de Montana "a" retour 100 ans et durée 6 à 30 min		4,734
a	Coefficient de Montana "a" retour 10 ans et durée 30 à 360 min		8,999
a	Coefficient de Montana "a" retour 100 ans et durée 30 à 360 min		10,392
a	Coefficient de Montana "a" retour 10 ans et durée 360 à 1440 min		13,289
a	Coefficient de Montana "a" retour 100 ans et durée 360 à 1440 min		49,609
b	Coefficient de Montana "b" retour 10 ans et durée 6 à 30 min		0,468
b	Coefficient de Montana "b" retour 100 ans et durée 6 à 30 min		0,44
b	Coefficient de Montana "b" retour 10 ans et durée 30 à 360 min		0,732
b	Coefficient de Montana "b" retour 100 ans et durée 30 à 360 min		0,644
b	Coefficient de Montana "b" retour 10 ans et durée 360 à 1440 min		0,805
b	Coefficient de Montana "b" retour 100 ans et durée 360 à 1440 min		0,936
h_1	hauteur d'eau précipité en 24 heures pour la fréquence mensuelle	mm	14,4
V_1	Le volume mensuelle est donné par une pluie de 14,4 mm en 24 h	m³	241,36

Tableau de dimensionnement du volume de rétention pour une pluie de retour 10 ans et 100 ans

Temps	hauteur précipitée sur la durée 10 ans	Volume d'eau d'une pluie 10 ans	Volume de fuite de retour 10 ans	Différence entre les deux volumes	hauteur précipitée sur la durée 100 ans	Volume d'eau d'une pluie 100 ans	Volume de fuite de retour 100 ans	Différence entre les deux volumes
en minutes	*en mm*	*m3*	*m3*	*m3*	*en mm*	*m3*	*m3*	*m3*
6	9,42	157,9	2,3	155,6	12,91	216,4	4,7	211,8
15	15,34	257,1	5,8	251,3	21,57	361,5	11,7	349,9
30	22,18	371,8	11,7	360,1	31,80	533,0	23,3	509,7
60	26,96	451,9	23,3	428,6	44,64	748,2	46,6	701,6
120	32,46	544,1	46,6	497,5	57,13	957,6	93,3	864,3
180	36,19	606,6	70,0	536,6	66,00	1106,3	139,9	966,4
240	39,09	655,2	93,3	561,9	73,12	1225,6	186,5	1039,1
300	41,50	695,6	116,6	579,0	79,17	1326,9	233,2	1093,8
360	43,58	730,4	139,9	590,5	84,48	1415,9	279,8	1136,1
420	43,15	723,3	163,2	560,1	73,02	1223,9	326,4	897,5
480	44,29	742,4	186,5	555,8	73,65	1234,4	373,1	861,3
540	45,32	759,6	209,9	549,8	74,21	1243,7	419,7	824,0
600	46,26	775,4	233,2	542,2	74,71	1252,2	466,3	785,8
660	47,13	789,9	256,5	533,5	75,16	1259,8	513,0	746,8
720	47,94	803,5	279,8	523,7	75,58	1266,8	559,6	707,2
780	48,69	816,1	303,1	513,0	75,97	1273,4	606,2	667,1
840	49,40	828,0	326,4	501,5	76,33	1279,4	652,9	626,5
900	50,07	839,2	349,8	489,4	76,67	1285,1	699,5	585,6
960	50,70	849,8	373,1	476,8	76,99	1290,4	746,2	544,2
1020	51,31	859,9	396,4	463,5	77,29	1295,4	792,8	502,6
1080	51,88	869,6	419,7	449,9	77,57	1300,2	839,4	460,7
1140	52,43	878,8	443,0	435,8	77,84	1304,7	886,1	418,6
1200	52,96	887,6	466,3	421,3	78,10	1308,9	932,7	376,3
1260	53,46	896,1	489,7	406,4	78,34	1313,0	979,3	333,7
1320	53,95	904,3	513,0	391,3	78,57	1317,0	1026,0	291,0
1380	54,42	912,1	536,3	375,8	78,80	1320,7	1072,6	248,1
1440	54,87	919,7	559,6	360,1	79,01	1324,3	1119,2	205,1

Le volume décennal retenu est :	**590,5**	**m^3**	arrondi à	**591**	**m^3**
Le volume centennal retenu est :	**1136,1**	**m^3**	arrondi à	**1136**	**m^3**
Le volume mensuelle retenue est :	**185,4**	**m^3**	arrondi à	**185**	**m^3**

Le volume total de l'ouvrage de régulation

Le volume global intégre les volumes élémentaires nécessaires au stockage des apports liés aux pluies associées à chaque période de retour élémentaire

$V_{1/10/100} = V_{1-1} + V_{10-10} + V_{100-100} - V_{1-10} - V_{10-100}$

Abréviation	Désignation	Unité	Valeur
$V_{1/10/100}$	Volume total de l'ouvrage de rétention	m^3	
V_{1-1}	Volume de la pluie mensuelle et débit de fuite mensuelle	m^3	185
V_{10-10}	Volume de la pluie 10 ans et débit de fuite 10 ans	m^3	591
$V_{100-100}$	Volume de la pluie 100 ans et débit de fuite 100 ans	m^3	1136
V_{1-10}	Volume de la pluie mensuelle et débit de fuite 10 ans	m^3	82
V_{10-100}	Volume de la pluie 10 ans et débit de fuite 100 ans	m^3	469

Détermination de V_{1-10} et V_{10-100}

Temps	hauteur précipitée sur la durée 1 mois	Volume d'eau d'une pluie 1 mois	Volume de fuite de retour 10 ans	Différence entre les deux volumes	hauteur précipitée sur la durée 10 ans	Volume d'eau d'une pluie 10 ans	Volume de fuite de retour 100 ans	Différence entre les deux volumes
en minutes	*en mm*	*m3*	*m3*	*m3*	*en mm*	*m3*	*m3*	*m3*
6	1,95	32,68	2,3	30,4	9,42	157,9	4,7	153,2
15	3,90	65,37	5,8	59,5	15,34	257,1	11,7	245,5
30	5,30	88,83	11,7	77,2	22,18	371,8	23,3	348,4
60	6,30	105,59	23,3	82,3	26,96	451,9	46,6	405,3
120	7,30	122,35	46,6	75,7	32,46	544,1	93,3	450,9
180	7,90	132,41	70,0	62,5	36,19	606,6	139,9	466,7
240	8,50	142,47	93,3	49,2	39,09	655,2	186,5	468,7
300	8,50	142,47	116,6	25,9	41,50	695,6	233,2	462,4
360	8,50	142,47	139,9	2,6	43,58	730,4	279,8	450,6
420	8,83	147,96	163,2	-15,3	43,15	723,3	326,4	396,9
480	9,16	153,45	186,5	-33,1	44,29	742,4	373,1	369,3
540	9,48	158,95	209,9	-50,9	45,32	759,6	419,7	339,9
600	9,81	164,44	233,2	-68,7	46,26	775,4	466,3	309,1
660	10,14	169,94	256,5	-86,6	47,13	789,9	513,0	277,0
720	10,47	175,43	279,8	-104,4	47,94	803,5	559,6	243,9
780	10,79	180,92	303,1	-122,2	48,69	816,1	606,2	209,9
840	11,12	186,42	326,4	-140,0	49,40	828,0	652,9	175,1
900	11,45	191,91	349,8	-157,8	50,07	839,2	699,5	139,7
960	11,78	197,40	373,1	-175,7	50,70	849,8	746,2	103,7
1020	12,11	202,90	396,4	-193,5	51,31	859,9	792,8	67,1
1080	12,43	208,39	419,7	-211,3	51,88	869,6	839,4	30,2
1140	12,76	213,89	443,0	-229,1	52,43	878,8	886,1	-7,3
1200	13,09	219,38	466,3	-247,0	52,96	887,6	932,7	-45,1
1260	13,42	224,87	489,7	-264,8	53,46	896,1	979,3	-83,2
1320	13,74	230,37	513,0	-282,6	53,95	904,3	1026,0	-121,7
1380	14,07	235,86	536,3	-300,4	54,42	912,1	1072,6	-160,4
1440	14,40	241,36	559,6	-318,3	54,87	919,7	1119,2	-199,5

Si la rétention est décennale, le volume total de rétention est $V_{1/10} = V_{1-1} + V_{10-10} - V_{1-10}$:	**694**	**m3**
Si la rétention est centennale, le volume total de rétention est suivant $V_{1/10/100}$ =	**1361**	**m3**