

FONDASOL Environnement

18-22 rue d'Arras

92000 Nanterre

☎ 02.51.77.86.50

✉ environnement.nantes@groupefondasol.com

ALDI



Projet de construction d'une surface commerciale
25, avenue Edmond Michelet
Cholet (49)

Etude hydraulique : estimation du volume de rétention des eaux pluviales

PR.DTEN.25.0260 – 001 – 1^{ère} diffusion

Rév.	Date	Nb pages	Modifications	Rédacteur	Vérificateur
-	26/08/2025	17 + Annexes	1 ^{ère} diffusion	L. DOARE 	K.ROUSSEAU 
A					
B					

SOMMAIRE

A.	Contexte et objectif de notre mission	4
A.1.	Contexte de l'étude	4
A.2.	Mission	4
A.3.	Documents et éléments transmis	4
B.	Présentation du site et du projet	5
B.1.	Description générale du site	5
B.2.	Projet d'aménagement	6
C.	Descriptif général du site et approche documentaire	7
C.1.	Contexte géologique	7
C.2.	Contexte hydrogéologique	7
C.3.	Usage des eaux	8
C.4.	Contexte hydrologique	9
D.	Résultats des investigations	10
D.1.	Géologie au droit du site	10
D.2.	Hydrologie au droit du site	10
D.3.	Essais de perméabilité au droit du site	10
E.	Estimation du volume de rétention d'eau pluviale	12
E.1.	Hypothèses de calcul	12
E.2.	Données Pluviométriques	13
E.3.	Méthode de calcul du volume de rétention	13
E.4.	Résultats	14
F.	Compléments de mission	16

TABLE DES ANNEXES

Annexe 1 : Plan d'implantation

Annexe 3 : Procès verbaux des essais de perméabilité

Annexe 4 : Feuille de calculs Cholet Agglomération

TABLE DES FIGURES

Figure 1 : Localisation du site d'étude (source : IGN)	5
Figure 2 : Plan de masse projet PC2.2 (source : Aldi en date du 31/07/2025)	6
Figure 3 : Extrait de la carte géologique de Cholet au 1/50 000 (source : BRGM)	7
Figure 4 : Extrait de la carte de remontée de nappe (source : Géorisques)	8
Figure 5 : Localisation des captages (source : site Cart'Eaux de l'Agence Régionale de la Santé)	8
Figure 6 : Contexte hydrologique (source : Géoportail)	9
Figure 7 : Carte du TRI (source : Géorisques)	9

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Mesures de perméabilité dans la zone non saturée (mesures Fondasol)	11
Tableau 2 : Détail des surfaces transmis par ALDI	12
Tableau 3 : Données pluviométriques Météo France – Nantes-Bouguenais	13
Tableau 4 : Détail des surfaces à gérer et coefficient de ruissellement associé	14
Tableau 5 : Dimensionnement des ouvrages selon la méthode des pluies	15

A. CONTEXTE ET OBJECTIF DE NOTRE MISSION

A.1. Contexte de l'étude

Dans le cadre d'un projet de construction d'une surface commerciale, la société Aldi a souhaité réaliser une mission d'étude hydraulique d'assainissement pluvial concernant l'estimation du volume de rétention des eaux pluviales à prévoir au droit du site localisé à Cholet (49).

FONDASOL Environnement a donc été missionné pour la réalisation de cette mission, suite à l'acceptation de notre devis référencé SQ.DTEN.25.03.131 en date du 07/04/2025.

A.2. Mission

Il s'agit d'une mission d'étude hydraulique d'assainissement pluvial (dimensionnement de l'ouvrage de gestion des eaux pluviales). Elle se conclut par la fourniture d'un rapport comprenant :

- **Une étude préliminaire du site,**
 - Enquête bibliographique et visite du terrain ;
- **Une analyse et synthèse du contexte géologique, hydrogéologique et hydrologique du site et son influence sur le projet,**
 - Description de la géologie et du système hydrogéologique au droit du site,
 - Niveaux d'eau souterraine lors des investigations, leur influence sur le projet,
- **Les principes généraux de construction des ouvrages d'assainissement pluvial de type rétention avec :**
 - Estimation des volumes à stocker en fonction de la pluie de référence à retenir et des recommandations en vigueur.

A.3. Documents et éléments transmis

Les documents dont nous disposons dans le cadre de l'étude sont :

- Carnet de plans PC transmis par Aldi et daté du 04/06/2025 et du 31/07/2025 ;
- Détails des surfaces transmis par Aldi et daté du 31/07/2025 ;
- L'étude géotechnique FONDASOL PR.DTEN.25.0260-44GT (en cours de rédaction à la date d'émission du présent rapport).

B. PRESENTATION DU SITE ET DU PROJET

B.1. Description générale du site

Le site d'étude est localisé au 25, avenue Edmond Michelet sur la commune de Cholet (49). Il occupe les parcelles cadastrales n°538, 612 et 817 de la section AE qui représentent une superficie totale d'environ 6 600 m².

D'après la carte IGN, le site est implanté à une altitude comprise entre +118,6 et +120,6 m NGF.

La topographie est légèrement descendante vers le nord.

Le site est actuellement occupé par des maisons individuelles abandonnées ou squattées ainsi que par une ancienne station-service en cours de remédiation, et d'espace enherbé en partie nord et ouest.

Dans le fonctionnement actuel du site, les eaux pluviales (EP) s'infiltrent ou ruissellent et sont collectées au droit du site.

La localisation géographique et cadastrale du site est présentée en Figure 1.

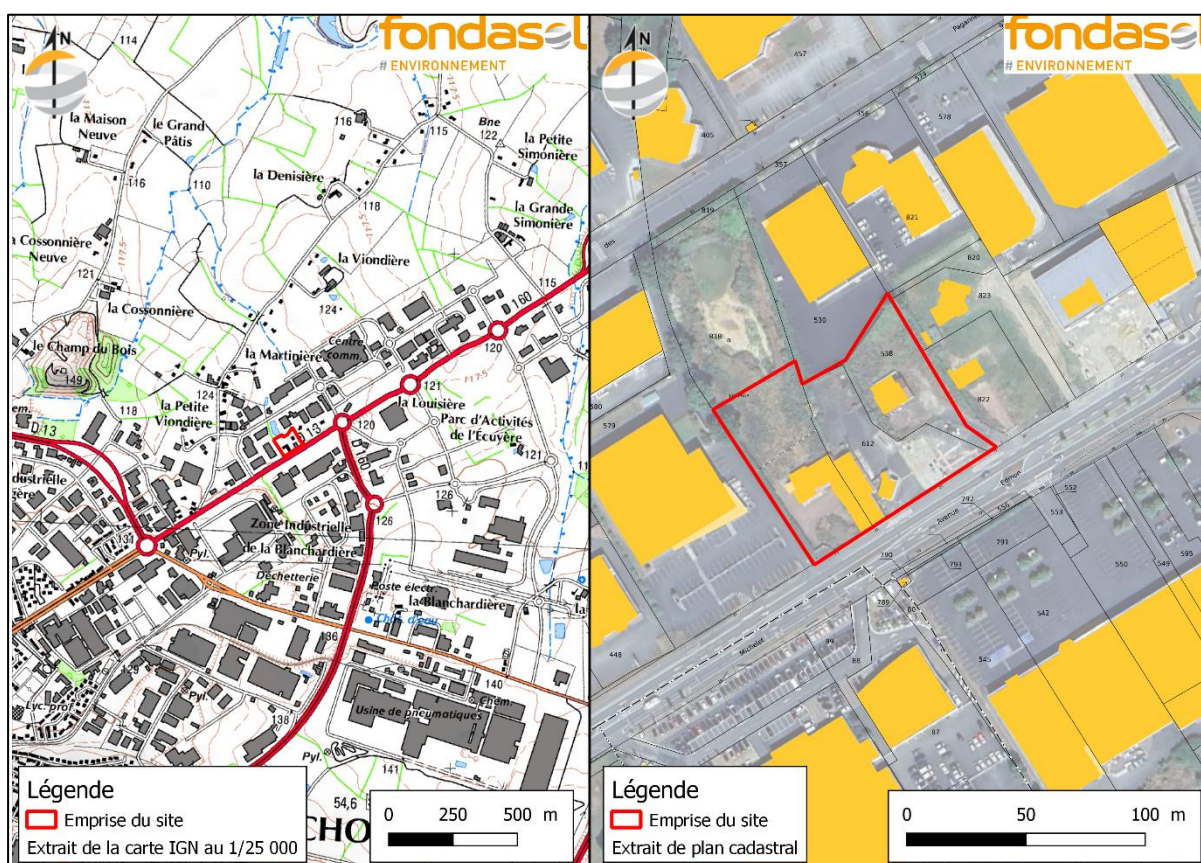


Figure 1 : Localisation du site d'étude (source : IGN)

B.2.Projet d'aménagement

D'après les éléments qui nous ont été communiqués, le projet consiste en la construction d'une surface commerciale de 1834 m².

Le projet prévoit aussi l'aménagement de voirie en enrobés, de stationnements perméables, de cheminement piéton, d'espaces verts et d'ouvrage de gestion des eaux pluviales.

Le plan de masse du projet d'aménagement est présenté en Figure 2.

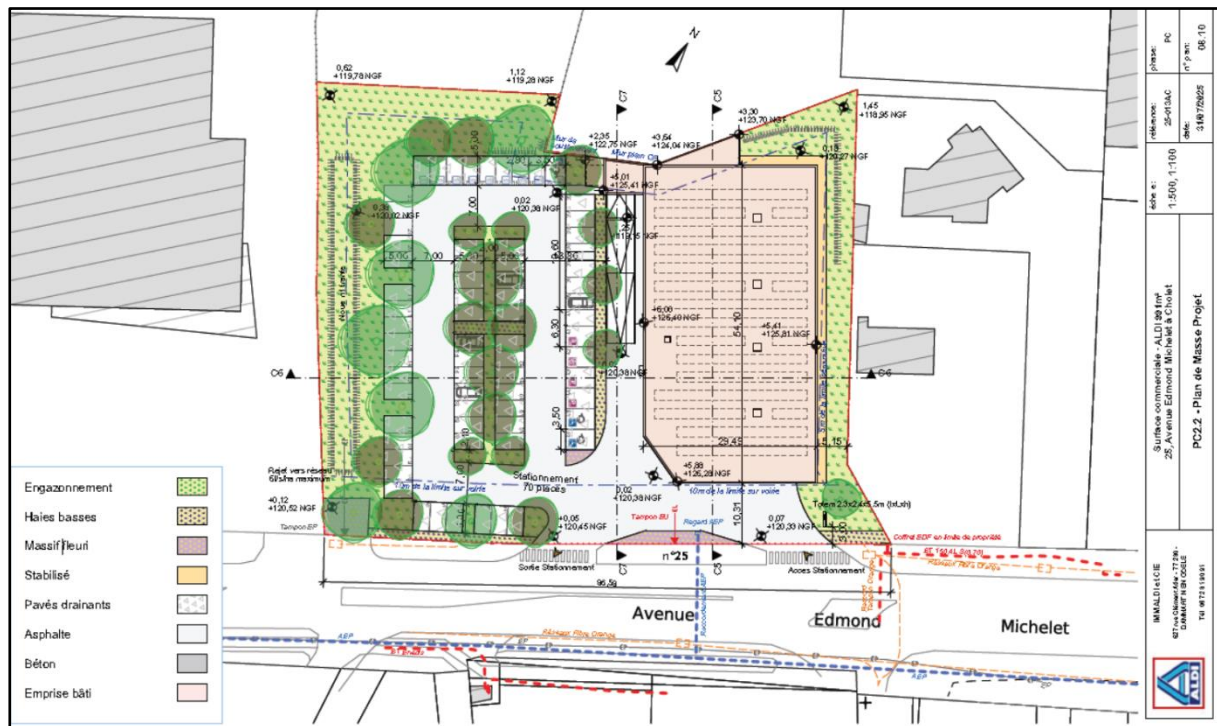


Figure 2 : Plan de masse projet PC2.2 (source : Aldi en date du 31/07/2025)

C. DESCRIPTIF GENERAL DU SITE ET APPROCHE DOCUMENTAIRE

C.1. Contexte géologique

D'après la carte géologique au 1/50 000^e de Cholet du BRGM (Bureau de Recherches Géologiques et Minières) et sa notice associée, la succession lithologique rencontrée au droit du site serait la suivante :

- des terrains de recouvrement (remblais, limons) ;
- des argiles sableuses ;
- un substratum granitique décomposé sous forme d'arènes en tête.

La Figure 3 positionne le site d'étude dans son contexte géologique local.

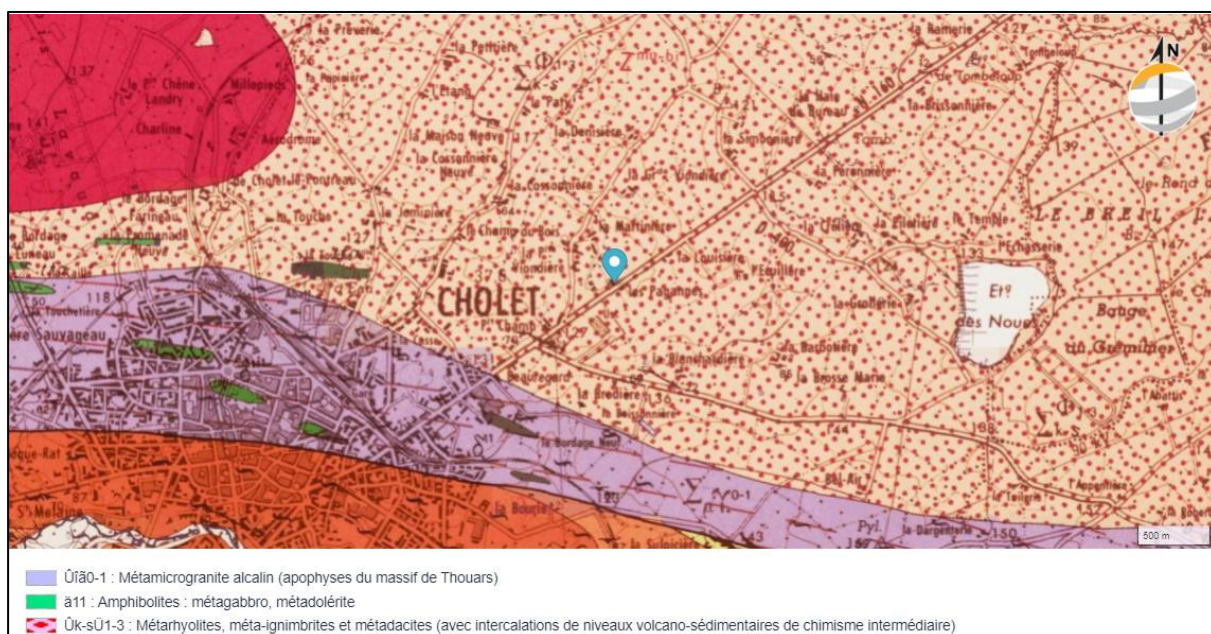


Figure 3 : Extrait de la carte géologique de Cholet au 1/50 000 (source : BRGM)

C.2. Contexte hydrogéologique

C.2.1. Aquifère en présence

Au droit du site, a priori, une seule nappe pouvant potentiellement interagir avec le projet est recensée : la nappe du socle métamorphique dans les bassins versants l'Evre et ses affluents et du Layon de sa source à la Loire (non inclus). Il s'agit d'une nappe libre.

Les propriétés hydrogéologiques de ces aquifères sont hétérogènes car elles sont étroitement dépendantes des caractéristiques physiques de la partie superficielle des roches de socle (principalement liées aux processus d'altération et d'érosion subis dans la passe) et de la fissuration de la roche "saine" (densité et ouverture des discontinuités). La nappe est contenue dans la porosité du matériau dans les altérites en tête, produit de l'altération du socle sous-jacent.

C.2.2. Remontée de nappes

D'après la cartographie du BRGM (www.georisques.fr), présentée ci-dessous, le terrain d'étude est situé en dehors des zones à risque de débordements de nappe et des zones potentiellement sujettes aux inondations de cave.

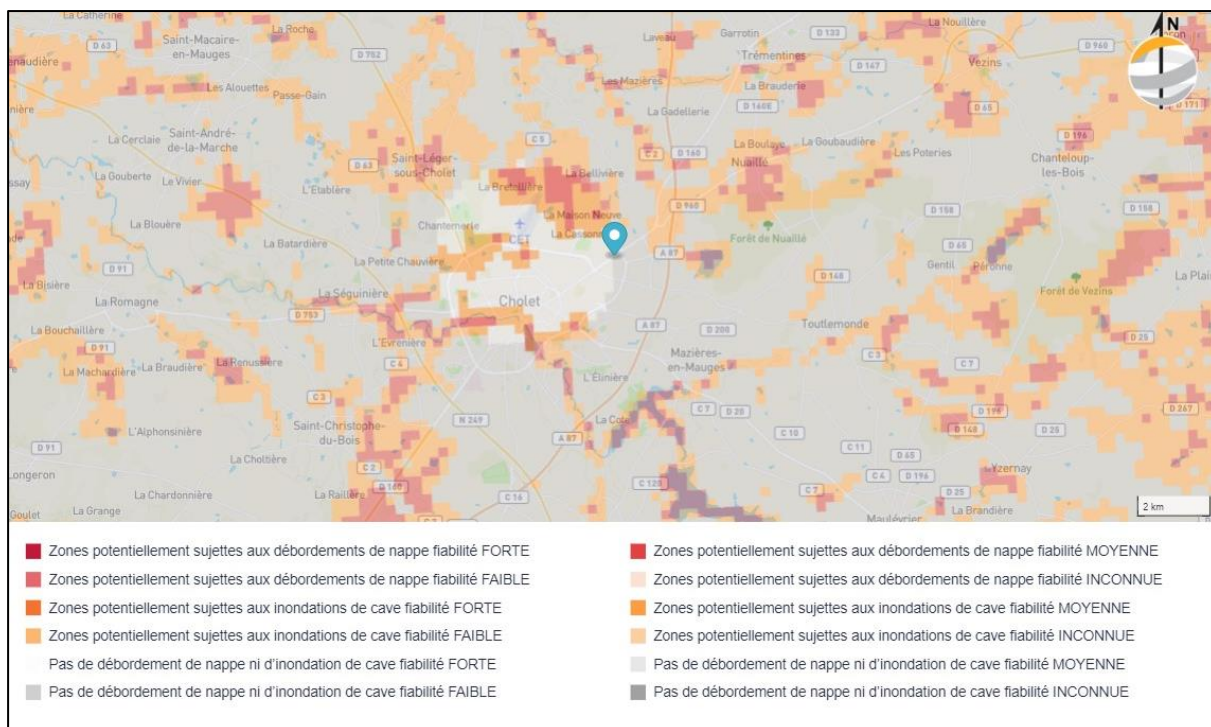


Figure 4 : Extrait de la carte de remontée de nappe (source : Géorisques)

C.3. Usage des eaux

D'après le site Cart'Eaux de l'Agence Régionale de la Santé, la commune est concernée par un captage d'alimentation en eau potable (AEP) mais le site d'étude n'est pas situé dans le périmètre de protection éloigné.

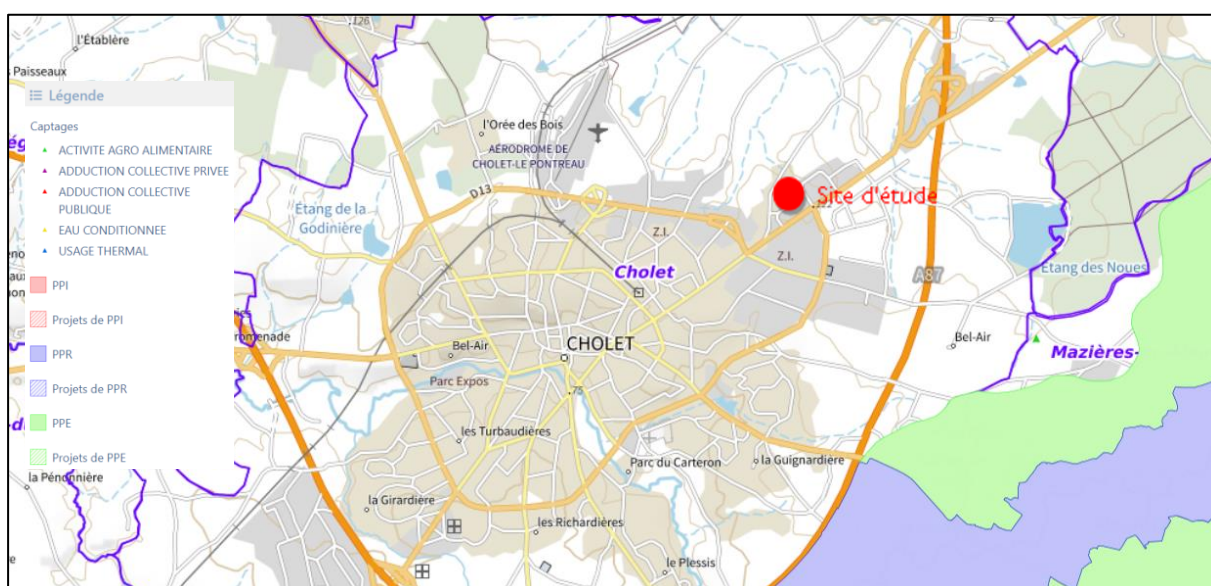


Figure 5 : Localisation des captages (source : site Cart'Eaux de l'Agence Régionale de la Santé)

C.4. Contexte hydrologique

C.4.1. Les cours d'eau

Le site est localisé à environ 1 km à l'est du Cazeau et 150 m à l'ouest d'un de ses affluents.

La carte ci-dessous présente le contexte hydrographique dans l'environnement du site.

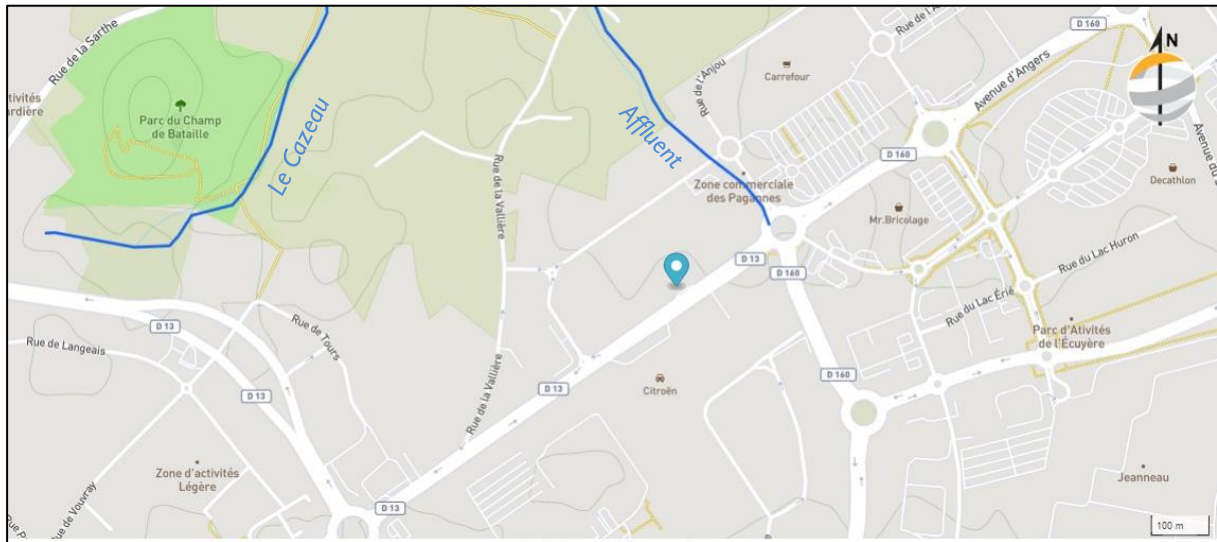


Figure 6 : Contexte hydrologique (source : Géoportail)

C.4.2. Les inondations par débordement de cours d'eau

Le site d'étude n'est pas situé dans un territoire à risque important d'inondation (TRI).

Le secteur d'étude n'est pas concerné par un Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) approuvé ou prescrit.

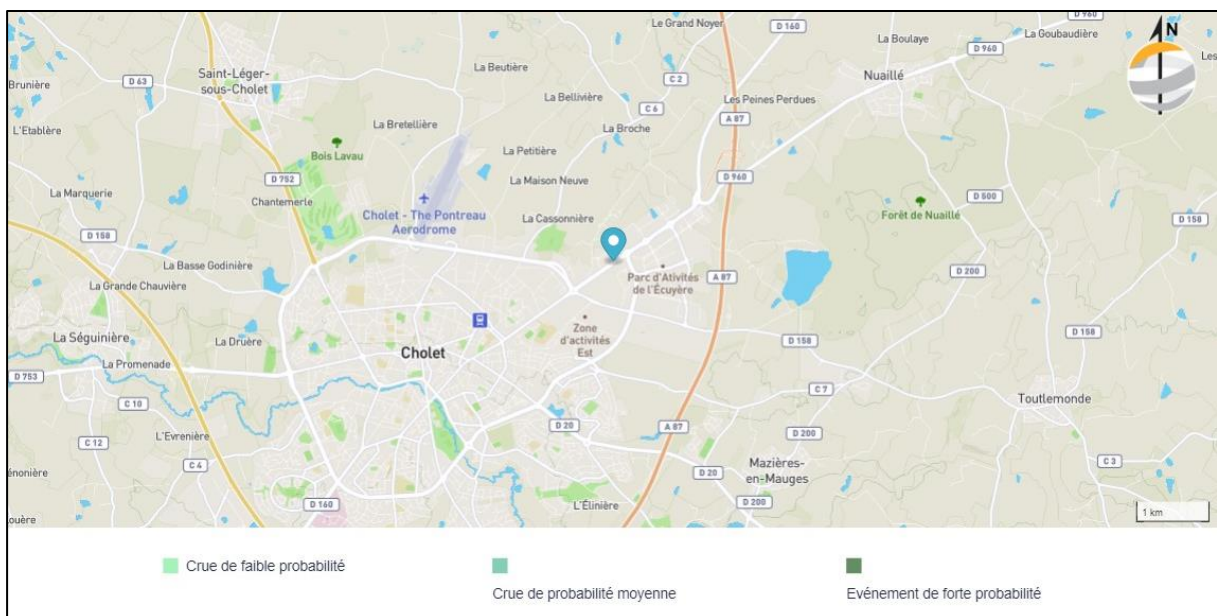


Figure 7 : Carte du TRI (source : Géorisques)

La commune de Cholet est concernée par le Plan de Prévention des Risques Inondation des val de la Moine mais le site d'étude est situé à plus de 3km des zones d'aléa.

D. RESULTATS DES INVESTIGATIONS

D.1. Géologie au droit du site

La lithologie décrite ci-dessous est issue de la campagne d'investigation menée dans le cadre de l'étude géotechnique PR.DTEN.25.0260-44GT. La lithologie rencontrée est la suivante, de la surface vers la profondeur :

- 20 cm **terre végétale limoneuse plus ou moins sableuse** marron au droit de POR1 et POR2 ;
 - puis des **limons argileux** reconnus jusqu'à 1 m de profondeur ;
 - au-delà, des **argiles limoneuses** marron-grisâtres reconnues jusqu'à 1,6 m ;
 - puis des **schistes altérés** marron clair reconnus jusqu'à 2 m, profondeur maximale du sondage géotechnique SD2 réalisé dans la zone.
- des **remblais sablo-graveleux avec morceaux de briques** au droit de POR3 sous une couche d'enrobés de 6 cm d'épaisseur, reconnus jusqu'à 1,3 m ;
 - des **limons argileux** marron clairs, reconnus jusqu'à 1,8 m ;
 - puis des schistes altérés marron orangés jusqu'à 2 m (arrêt du sondage géotechnique SD1).

Nota : la description des terrains traversés et la position des interfaces comportent des imprécisions inhérentes à la méthode de forage destructif. En outre, elle ne permet pas de déterminer la granulométrie exacte des horizons ou d'identifier la présence d'éléments grossiers (blocs, etc.) ou de remblais de fouilles archéologiques.

Les coupes et plan d'implantation des sondages sont disponibles en Annexe 2.

D.2. Hydrologie au droit du site

Lors de la réalisation des investigations le 07/07/2025, aucune venue d'eau n'a été détectée au droit de nos sondages menés jusqu'à 2m/TA.

L'intervention ponctuelle du géotechnicien dans le cadre de la réalisation de l'étude confiée ne lui permet pas de fournir des informations hydrogéologiques précises et exhaustives, dans la mesure où tout niveau d'eau mentionné dans le rapport d'étude correspond nécessairement à un moment donné, sans possibilité d'apprécier la variation inéluctable des nappes et des circulations d'eau qui dépend des conditions météorologiques.

NB : il convient de signaler que des arrivées d'eau d'origine météorique à la circulation anarchique pourront être rencontrées dans les formations de surface en fonction des conditions météorologiques.

D.3. Essais de perméabilité au droit du site

3 essais d'infiltration de type PORCHET (nommés POR1 à POR3) ont été réalisés en zone non saturée, dans les sondages POR1 à POR3, à raison d'un essai par sondage. Les essais d'infiltration de type PORCHET à charge constante ont été réalisés avec une saturation préalable d'environ 1 heure puis en mesurant la vitesse d'infiltration.

Le plan d'implantation des essais est présenté en Annexe 1. La synthèse des mesures est donnée dans le Tableau 1.

Tableau I : Mesures de perméabilité dans la zone non saturée (mesures Fondasol)

Ouvrage	Méthode	Formation testée	Prof. (m/TA)	Perméabilité (m/s)	Perméabilité (mm/h)
POR1	PORCHET	Limon argileux	0,8	$1,0.10^{-6}$	4
POR2	PORCHET	Limon argileux	0,8	$1,1.10^{-6}$	4
POR3	PORCHET	Remblais sablo-graveleux	0,8	$3,6.10^{-5}$	130

Remarque : la valeur limite inférieure généralement admise pour l'infiltration des eaux pluviales est de 7 à 10 mm/h. En deçà, l'infiltration est déconseillée.

Les limons argileux présents à l'ouest présentent une perméabilité de l'ordre de 4 mm/h tandis que les remblais présents sur la partie actuellement couverte d'enrobés présentent une perméabilité moyenne de 130 mm/h.

Compte tenu de ces résultats, les eaux pluviales ne pourront pas être gérées intégralement par infiltration. Une possibilité de gestion est de réaliser deux ouvrages : noues de rétention sur la partie ouest, et un ouvrage de type SAUL sous voirie.

E. ESTIMATION DU VOLUME DE RETENTION D'EAU PLUVIALE

E.1. Hypothèses de calcul

Les dispositions applicables au site d'étude et détaillées ci-après sont tirées du guide technique « GIEP » (Gestion Intégrée des Eaux Pluviales) publié par Cholet Agglomération en Octobre 2023 :

- le volume de rétention sera calculé via la Méthode des Pluies ;
- les coefficients de ruissellement à retenir sont :
 - $Cr = 1$ pour les zones imperméabilisées ;
 - $Cr = 0,2$ pour les zones végétalisées (hors pelouse à nu).

Suite à la consultation des services de Cholet Agglomération, la pluie à considérer dans nos calculs est une pluie centennale (période de retour $T = 100$ ans) en raison de la localisation du site. Les coefficients de Montana à utiliser sont ceux de la station Nantes-Bouguenais.

Nous limiterons le temps de vidange de l'ouvrage afin qu'il soit inférieur à 48 heures.

Le détail des surfaces aménagées ou collectées est présenté dans le tableau suivant :

Tableau 2 : Détail des surfaces transmis par ALDI

	Type de surface	Superficie (m²)
Projet	Toitures	1834,3
	Enrobés	1557,9
	Cheminement béton	103,1
	Stationnement perméable	1004,9
	Espaces verts	2107,9
TOTAL Aménagements		6608,1

D'après notre visite de site, le terrain ne collecte aucun ruissellement provenant de l'amont et la surface de collecte des EP n'est donc pas supérieure à la surface du site.

E.2. Données Pluviométriques

Il convient de considérer des pluies de récurrence centennale pour les calculs hydrauliques ainsi que pour les calculs de dimensionnement des ouvrages de rétention.

Les coefficients de Montana fournis par METEO-FRANCE, pour la station de Nantes-Bouguenais, pour une pluie décennale sont les suivants :

Tableau 3 : Données pluviométriques Météo France – Nantes-Bouguenais

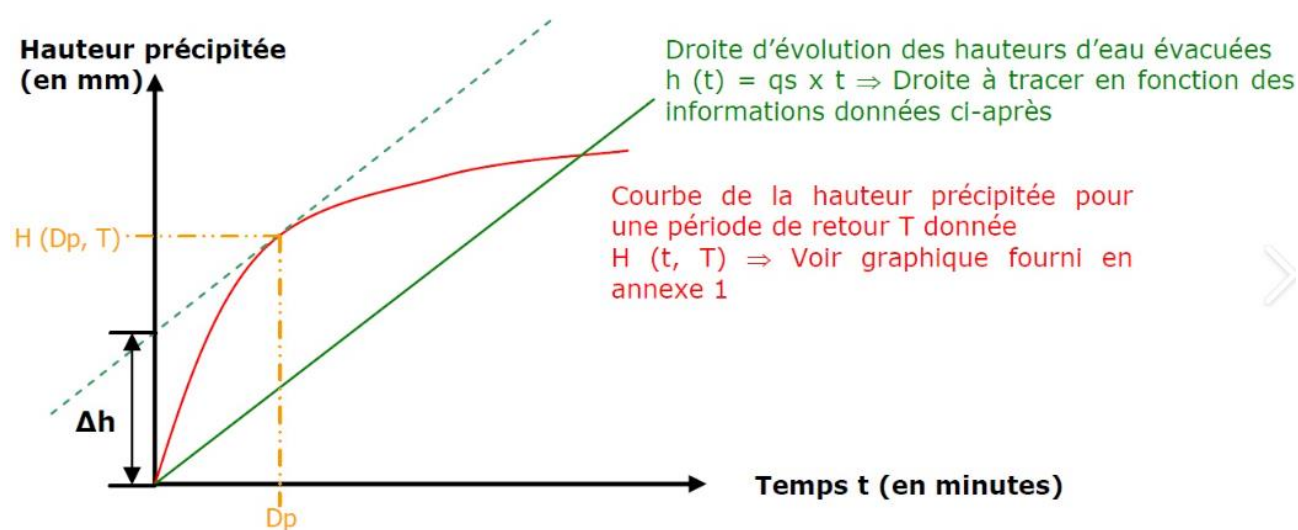
Durée de la pluie	a	b	a	b	a	b
	6 à 54 min		60 à 1794 min		1800 min à 96h	
T = 100 ans	8,538	0,557	41,292	0,899	13,323	0,748

E.3. Méthode de calcul du volume de rétention

Le calcul du volume de rétention a été mené selon la méthode des pluies (source : Instruction technique de 1977 relative aux réseaux d'assainissement des agglomérations ; circulaire n°77.284/INT).

Méthode dite des pluies :

Cette méthode repose sur l'exploitation d'un graphique représentant les courbes de la hauteur précipitée $H(t,T)$ pour une période de retour donnée (T) et de l'évolution des hauteurs d'eaux évacuées $qs(t)$ en fonction du temps d'évacuation (t). Ce graphique se présente sous la forme suivante :



Pour tracer la courbe d'évolution des hauteurs d'eaux évacuées en fonction du temps (droite verte sur le schéma ci-dessus), il est nécessaire de déterminer la pente de cette droite (qs). Pour cela, on suppose que l'ouvrage a un débit de fuite constant Q_f , que l'on exprime sous la forme d'un débit spécifique :

$$qs = 60\,000 * (Q_f/S_a)$$

- qs (mm/min), le débit spécifique de vidange
- Q_f le débit de fuite de l'ouvrage (m^3/s)
- S_a , la surface active (m^2)

On dessine donc la droite de vidange de l'ouvrage de stockage ayant pour équation :

$$h(t) = q_s \times t$$

- $h(t)$, hauteur vidangée au temps t (mm),
- t le temps (min)
- q_s (mm/min), le débit spécifique de vidange

On trace alors la parallèle à la droite $h(t)=q_s \times t$ passant par la courbe $H(t, T)$ (courbe rouge). La différence Δh entre la courbe $h(t)$ et $H(t, T)$ correspond à la hauteur maximale à stocker pour qu'il n'y ait pas de débordement. Cela se produit au bout de la durée D_p .

Le volume d'eau à stocker peut alors facilement être déterminé par la formule suivante :

$$V_{\max} = 1,2 \times 10 \times \Delta h \times S_a$$

- $V_{\max}$, volume d'eau à stocker (m^3)
- Δh , hauteur maximale à stocker (mm)
- S_a , la surface active (ha)

La méthodologie consiste à fixer préalablement les dimensions de l'ouvrage de rétention/infiltration. Le volume nécessaire pour assurer la rétention des eaux pluviales doit être inférieur au volume de stockage de l'ouvrage de rétention.

E.4. Résultats

Le détail des coefficients de ruissellement utilisé est présenté dans le tableau ci-dessous. Pour rappel, il s'agit des coefficients conseillés dans le guide de gestion des eaux pluviales de Cholet Agglomération.

Tableau 4 : Détail des surfaces à gérer et coefficient de ruissellement associé

Surfaces collectées par l'ouvrage	Superficie (m^2)	Coefficient de ruissellement projet	Surface active
Toitures	1834.3	1	1834.3
Enrobés	1557.9	1	1557.9
Cheminement béton	103.1	1	103.1
Stationnement perméable	1004.9	0.5	502.45
Espaces verts	2107.9	0.2	421.58
TOTAL	6608.1	0.67	4419.33

Le coefficient de ruissellement moyen du bassin versant collecté après aménagement est de 0,67 pour les 6608 m^2 correspondant aux surfaces collectées, ce qui représente une surface active (SA) d'environ 4 419 m^2 .

Remarque : Ce coefficient global de 0,67 correspond au coefficient conseillé pour les zones tertiaires et industrielles fixé à 0,7 par Cholet Agglomération, ce qui indique un ratio espaces verts/zones imperméabilisées adéquat.

Afin de gérer les eaux pluviales, il est proposé de mettre en place un ouvrage enterré de type SAUL sous les stationnements à l'est du parking, interconnecté par le fond avec une noue au droit des espaces verts à l'ouest du site comme suggéré sur le plan de masse du projet.

La perméabilité étant considérée égale à $1,0.10^{-6}$ m/s au contact des limons, le débit d'infiltration global des ouvrages est évalué à environ 0,38 l/s (soit la surface d'infiltration active*perméabilité = $383 \text{ m}^2 * 1,0.10^{-6} \text{ m/s} = 3,8.10^{-4} \text{ m}^3/\text{s}$ comme préconisé par Cholet agglomération).

Afin d'assurer une vidange en moins de 48 heures, la noue devra être équipée d'un débit de rejet de 6 l/s/ha, soit 3,96 l/s compte tenu de la surface de la parcelle.

Tableau 5 : Dimensionnement des ouvrages selon la méthode des pluies

Bassin versant	Intensité centennale	Surface active collectée (m ²)	Débit d'infiltration moyen (l/s)	Débit de rejet minimal au réseau (l/s)	Δh (mm)	Volume V (m ³)
Projet	Méthode des pluies Météo France – station de Nantes-Bouguenais	4 419	0,64	3,96	59,5	263

Le volume utile nécessaire à la rétention des eaux pluviales générées par une pluie centennale sur le projet est estimé à environ 263 m³ en prenant le potentiel d'infiltration le plus défavorable du site correspondant au terrain naturel, à savoir $1,0.10^{-6}$ m/s.

Ces 263 m³ à gérer seront donc à diriger vers le SAUL et la noue pour une gestion par infiltration et rejet au réseau.

En supposant que le SAUL ait une emprise de 220 m² (surface des places de parking à l'est) et une profondeur utile moyenne de 0,8 m/TA, sa surface d'infiltration active sera de 210 m² et son volume utile sera de 167 m³ en prenant en compte une porosité de 95% pour cet ouvrage.

Les 96 m³ restants à gérer pourront être stockés et infiltrés dans la noue et rejetés au réseau. Si l'on considère une noue de dimensions comme esquissées sur le plan de masse du projet, une profondeur de 70 cm sera suffisante.

Le temps de vidange des ouvrages sera d'environ 16 heures.

Par conséquent, les ouvrages décrits ci-dessus sont compatibles avec une gestion pérenne des eaux pluviales, si l'on considère que le niveau piézométrique se trouve durablement sous le fond des ouvrages.

A noter qu'une zone est toujours en cours de remédiation vis-à-vis de la pollution des sols au droit du projet. Ainsi, la perméabilité actuelle de cette zone peut être amenée à changer avec les travaux potentiellement effectués. Il conviendra également de veiller à ce que le niveau de pollution éventuel soit compatible avec une gestion via infiltration.

Cas d'événements pluvieux exceptionnels

En cas d'événements pluvieux exceptionnels et/ou successifs, les ouvrages risquent de déborder.

Afin de pallier un événement pluviométrique supérieur à l'intensité pluviométrique retenue, les ouvrages retenus seront équipés d'une surverse ou déborderont de façon gravitaire via les espaces privatifs vers le domaine public sans préjudice pour les avoisinants.

F. COMPLEMENTS DE MISSION

Le fond des ouvrages pré-dimensionnés ci-dessus devront être positionnés au-dessus du niveau de nappe haute de façon à éviter les arrivées d'eau souterraine dans celui-ci.

La possibilité d'infiltration des eaux pluviales devra être vérifiée vis-à-vis de la qualité des sols et des éventuelles pollutions présentes au droit du futur ouvrage afin d'éviter tout transfert de polluant vers les eaux souterraines.

Lors de la réception des ouvrages d'infiltration, il y aura lieu de réaliser un test de réception visant à confirmer le débit d'infiltration des ouvrages, préalablement à leur mise en service. Dans le cas où le débit d'infiltration est inférieur à celui utilisé dans le présent document, il y aura alors lieu de redimensionner les ouvrages en conséquence.

Il revient au responsable du projet d'aménagement de se rapprocher du Service Instructeur afin de vérifier la période de retour de pluie et les débits de rejet autorisés, utilisés dans le présent dimensionnement, à prendre en compte dans le cadre du projet.

Un volume de rétention n'est pas proportionnel à la surface collectée (différents types de surfaces collectés), ainsi dans le cas de plusieurs points de rejet ou de modifications des surfaces collectées, les calculs du présent rapport devront être repris en considérant chacun des sous-bassins versants collectés.

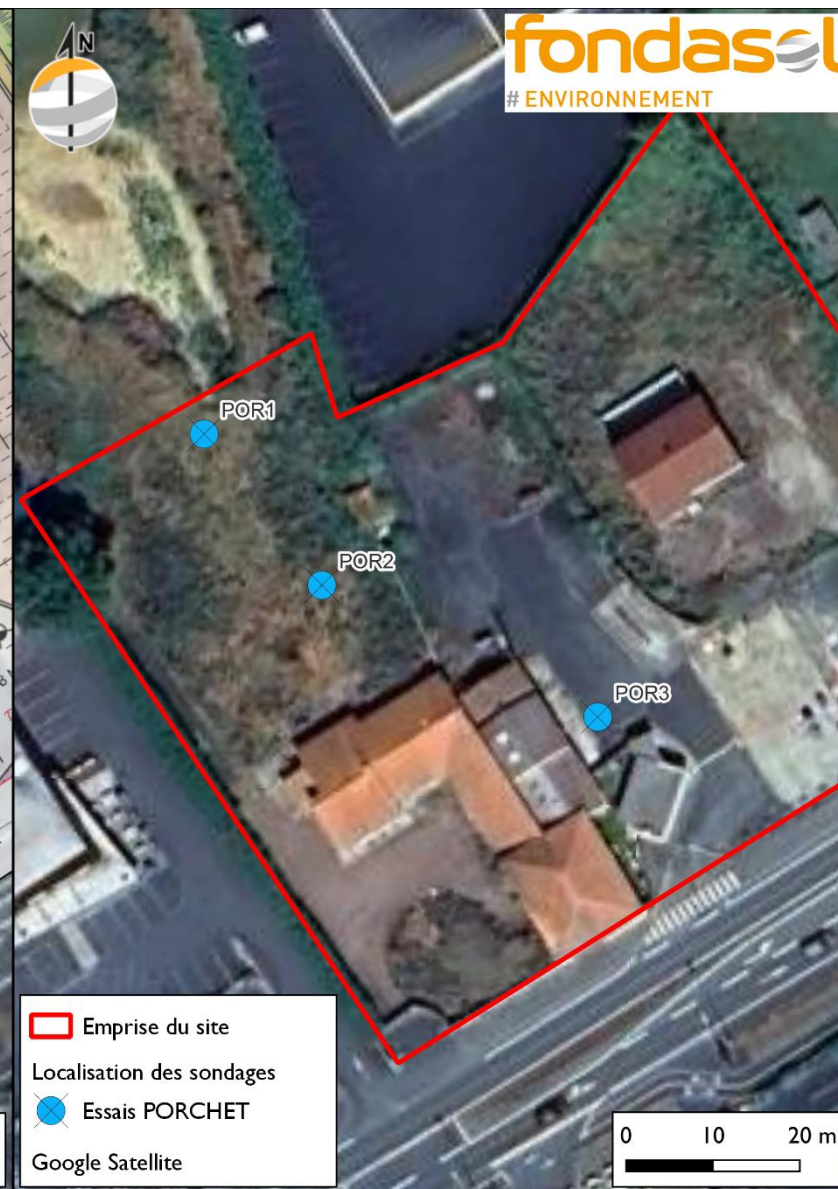
Un entretien régulier du système de gestion des eaux pluviales (avaloirs, réseau de collecte, dispositif éventuel de prétraitement EP, ouvrage(s) de rétention et de régulation) sera indispensable pour garantir son bon fonctionnement et la conservation de ses caractéristiques (volume(s), débit(s) de fuite...).

Ce pré-dimensionnement ne saurait préjuger de l'évolution des conditions climatiques sur les années à venir. Il se base sur les données connues, disponibles et admises au jour de rédaction du présent document.



ANNEXES

ANNEXE I : PLAN D'IMPLANTATION





ANNEXE 2 : PROCES VERBAUX DES ESSAIS DE PERMEABILITE

RÉFÉRENCE : PR.DTEN.25.0260
 NOM DU CALCUL : Essais Porchet

 PROJET : Création d'une surface commerciales -
 Cholet

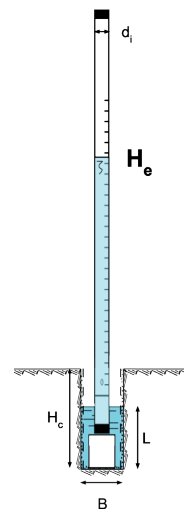
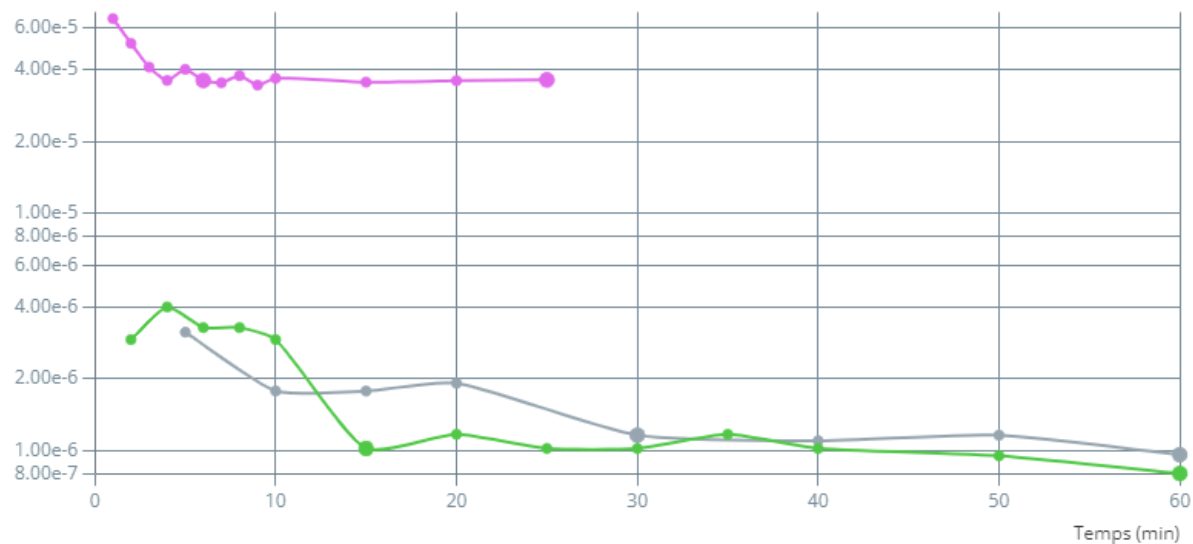
OUTIL : Porchet v1.0

Vérificateur

Observations

	POR3	POR1	POR2	-	-	-
LONGITUDE	-0.846015	-0.846632	-0.846443	-	-	-
LATITUDE	47.073019	47.073292	47.073141	-	-	-
DIAMÈTRE INTÉRIEUR TUBE d_i (mm)	44	44	44	-	-	-
PROFONDEUR H_c (m)	0.82	0.79	0.81	-	-	-
HAUTEUR INFILTRATION L (mm)	28	36	41	-	-	-
DIAMÈTRE FORAGE B (mm)	150	150	150	-	-	-
DATE DÉBUT SATURATION	04/08/25 15:50	04/08/25 15:35	04/08/25 15:25	-	-	-
DATE DÉBUT ESSAI	04/08/25 16:52	04/08/25 16:43	04/08/25 16:28	-	-	-
NATURE DU SOL	Remblais sablo-graveleux marron avec morceaux de brique	Limons argileux marrons	Limons argileux marrons	-	-	-
MÉTÉO	Ensoleillé	Ensoleillé	Ensoleillé	-	-	-
VENT	Vent faible	Vent faible	Vent faible	-	-	-
TEMPÉRATURE	29	29	29	-	-	-
OBSERVATIONS	-	-	-	-	-	-

Perméabilité instantanée (m/s)



N° ESSAI	ESSAI	DATE ESSAI	PERMÉABILITÉ	
1	POR3	04/08/25 16:52	3,60E-5 m/s	130 mm/h
2	POR1	04/08/25 16:43	1,00E-6 m/s	4 mm/h
3	POR2	04/08/25 16:28	1,10E-6 m/s	4 mm/h



ANNEXE 3 : FEUILLE DE CALCULS CHOLET AGGLOMERATION

Les caractéristiques techniques de mon projet	Valeur à calculer	Exemple (! Valeur illustrative prise pour l'exemple)	Mes calculs
Généralités	Surface totale (ou emprise totale) du projet (S): Surface imperméable (SI) + Surface non imperméable (SNI) en m²	SI = 300 m² SNI = 600 m² S = 900 m²	SI = 3495,3 m² SNI1 = 2107,9 m² (espaces verts) SNI2 = 1004,9 m² (stationnement perméable) S = 6608,1 m²
	Coefficient de ruissellement (Cr) Voir tableau p 92	Cr imperméable = 1 Cr non imperméable = 0,2	Cr SI = 1 Cr SNI1 = 0.2 Cr SNI2 = 0.5
	Perméabilité du sol (K) (capacité d'infiltration) est prévue en m/s Voir tableau p 93	K = 3 × 10 ⁻⁴ m/s	K = 1,0.10 ⁻⁶ m/s
Choix de l'événement pluvieux	Période de retour (T) Donnée par Cholet Agglomération au moment du projet	T = 20 ans (! Valeur illustrative prise pour l'exemple)	T = 100 ans
Débit de fuite	Débit de fuite (Qf) (lié à l'infiltration) : Bassins, jardins de pluie : Qf = S fond du bassin (m²) × K Noues : Qf = Largeur × Longueur × K Puits ou tranchée : Qf = 0,5 × S parois verticales (m²) × K	Qf = 10 × 2 × 3 × 10 ⁻⁴ = 0,006 m³/s = 6 l/s	Qf = ... m³/s = ... l/s
Stockage	Coefficient d'apport global	Ca global = $\frac{1 \times 300 + 0,2 \times 600}{900} = 0,47$	Ca global = 0,67
	Surface active (Sa) Sa = Ca global × S (avec S en m²)	Sa = 0,47 × 900 = 420 m²	Sa = 4419,33 m²
	Débit spécifique de vidange (qs)	Qs = 60 000 × $\frac{0,006}{420} = 0,86$	qs = 0,005 mm/min
	Hauteur maximale à stocker (Δh) Déterminée via la méthode des pluies, se rapprocher de Cholet Agglomération au moment du projet	Δh = 8,5 mm (! Valeur illustrative prise pour l'exemple)	Δh = 59,5 mm
	Volume d'eau pluviale à stocker (Vmax)	1 ha = 10 000 m² --> Sa = 420 m² = 0,0420 ha Vmax = 1,2 × 10 × 8,5 × 0,0420 = 4,3 m³	Vmax = 263 m³

The logo graphic consists of a stylized, circular emblem. The top half of the circle is a solid orange arc. The bottom half is a grey arc. The center of the circle is a white, horizontal, arrow-like shape pointing to the right. Inside this white shape, the word "fondasol" is written in orange lowercase letters. The letter "e" is replaced by a stylized grey and white circular icon. The background of the emblem is a collage of images: a modern glass skyscraper, green foliage, and an aerial view of a city with orange location pins.

fondasol

www.groupefondasol.com