

Construction d'une unité de teillage de lin et de bâtiments de stockage

02 Route de Cuverville – 27 700 FRENELLES-EN-VEXIN



Notice hydraulique au Permis de construire



1	<u>CONTEXTE</u>	page 3
2	<u>BUT DE LA PRESENTE NOTICE HYDRAULIQUE</u>	page 5
3	<u>ANALYSE DU BASSIN VERSANT ACTUEL ET DU BASSIN VERSANT PROJET</u>	page 6
3.1	Bassin versant actuel et avoisinant le site	page 6
3.2	Bassin versant du site BV01 – 16 100m ²	page 8
3.3	Bassin versant du site BV02 – 38 570m ²	page 9
4	<u>HYDROGEOLOGIE DANS L'ENVIRONNEMENT DU PROJET</u>	page 10
4.1	Zones humides	page 10
4.2	Milieus naturels	page 11
4.3	Ressource en eau	page 11
4.4	Perméabilité du sol	page 12
4.5	Synthèse du contexte hydrogéologique	page 14
5	<u>SITUATION FUTURE</u>	page 14
5.1	Contraintes	page 14
5.2	Technique de collecte des eaux pluviales	page 15
5.3	Plan d'assainissement de gestion des eaux pluviales	page 16
5.4	Ouvrage de traitement des hydrocarbures	page 17
6	<u>DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE GESTION DES EP</u>	page 18
6.1	Prédimensionnement du réseau d'assainissement enterré	page 18
6.2	Dimensionnement de la noue d'infiltration pour pluie de 10mm	page 18
6.3	Dimensionnement de l'ouvrage de tamponnement des eaux pluviales	page 19
7	<u>CONCLUSION</u>	page 22

1 CONTEXTE

La Coopérative Agricole CTLN (SCA TEILLAGE DU PLATEAU DU NEUBOURG), en sa qualité de Maître d'Ouvrage, a confié la Maîtrise d'œuvre de conception et de suivi des travaux au cabinet Effcience Conception Ingénierie afin qu'il soit réalisé les travaux de construction d'une nouvelle unité de teillage de lin, d'un préau pour le stockage de plateaux agricoles de paille de lin et d'un bâtiment de stockage de produits finis situés sur un terrain de 54 670m² en zone urbaine à vocation industrielle (*Zone classée Ui*) au 02 route de Cuverville à FRENELLES-EN-VEXIN 27 700.



3

Des constructions existantes occupent la parcelle en front à rue de la Route de Cuverville. Ces constructions complètent à usages administratifs et de stockage l'unité de teillage de lin objet de la présente note hydraulique :

- Un bâtiment existant à usage de bureaux administratifs de 267m² d'emprise au sol ;
- Un bâtiment existant de stockage de pailles de lin de 2 650m² d'emprise au sol.



Le projet comprend en fond de parcelle les constructions suivantes :

- Un bâtiment d'activité de teillage de lin avec locaux électriques de 4 705m² d'emprise au sol ;
- Un bâtiment vrac anas attendant au bâtiment d'activité teillage de 183m² d'emprise au sol ;
- Des silos anas-graines sous la forme d'un bâtiment attendant au bâtiment d'activité teillage de 380m² d'emprise au sol ;
- Un bâtiment atelier attendant au bâtiment d'activité teillage de 133m² d'emprise au sol ;
- Un bâtiment locaux sociaux attendant au bâtiment d'activité teillage de 343m² d'emprise au sol ;
- Un bâtiment de stockage de produits finis de 2 897m² d'emprise au sol ;
- Un bâtiment préau couvert-ouvert pour stockage de plateaux agricoles de paille de lin de 1 360m² d'emprise au sol.

4

L'implantation de chaque bâtiment est précisée sur le plan ci-dessous :



Dans ce cadre, une étude assainissement a été menée pour une gestion des eaux pluviales de ruissellement des bâtiments et des voiries pour l'ensemble du projet de construction qui comprend les bâtiments précisés au dossier du permis de construire.

2 BUT DE LA PRESENTE NOTICE HYDRAULIQUE DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

Le présent document permet de définir les éléments de gestion de l'assainissement des eaux pluviales du projet de bâtiments et de voiries attenantes, et vise donc :

- A déterminer les modalités de rejet des eaux pluviales au milieu naturel par infiltration dans l'enceinte du site propre au projet,
- Ainsi que de déterminer le volume de l'ouvrage de tamponnement des eaux imposés par la réglementation ICPE (Installations Classées Pour l'Environnement) lequel sera également implanté dans l'enceinte du site propre au projet.

Les constructions de bâtiments, de voiries, de bassins de tamponnement des eaux pluviales et de noues d'infiltration de rejet au milieu naturel sont implantées sur la surface totale de 54 670m² décomposée en :

- 16 100m² du bassin versant n°01 (BV01) – parcelle en front à rue de la Route de Cuverville où y sont édifiés les constructions existantes (*bâtiment bureaux, bâtiment de stockage pailles de lin, pont bascule, voiries, bassin de tamponnement-confinement des eaux incendies et noue d'infiltration*)
- 38 570m² du bassin versant n°02 (BV02) – parcelle en prolongement du bassin versant n°01 où y seront édifiés les bâtiments projetés, les voiries projetées, la bassin de tamponnement-confinement des eaux incendies projeté et la noue d'infiltration projetée



3 ANALYSE DU BASSIN VERSANT ACTUEL ET DU BASSIN VERSANT PROJET

3.1 Bassin versant actuel et avoisinant le site CTLN

Sur ce bassin versant y est édifié deux bâtiments en front à rue de la Route de Cuverville. Un bâtiment à usage de bureaux et un bâtiment à usage de stockage de matières de pailles de lin.



6

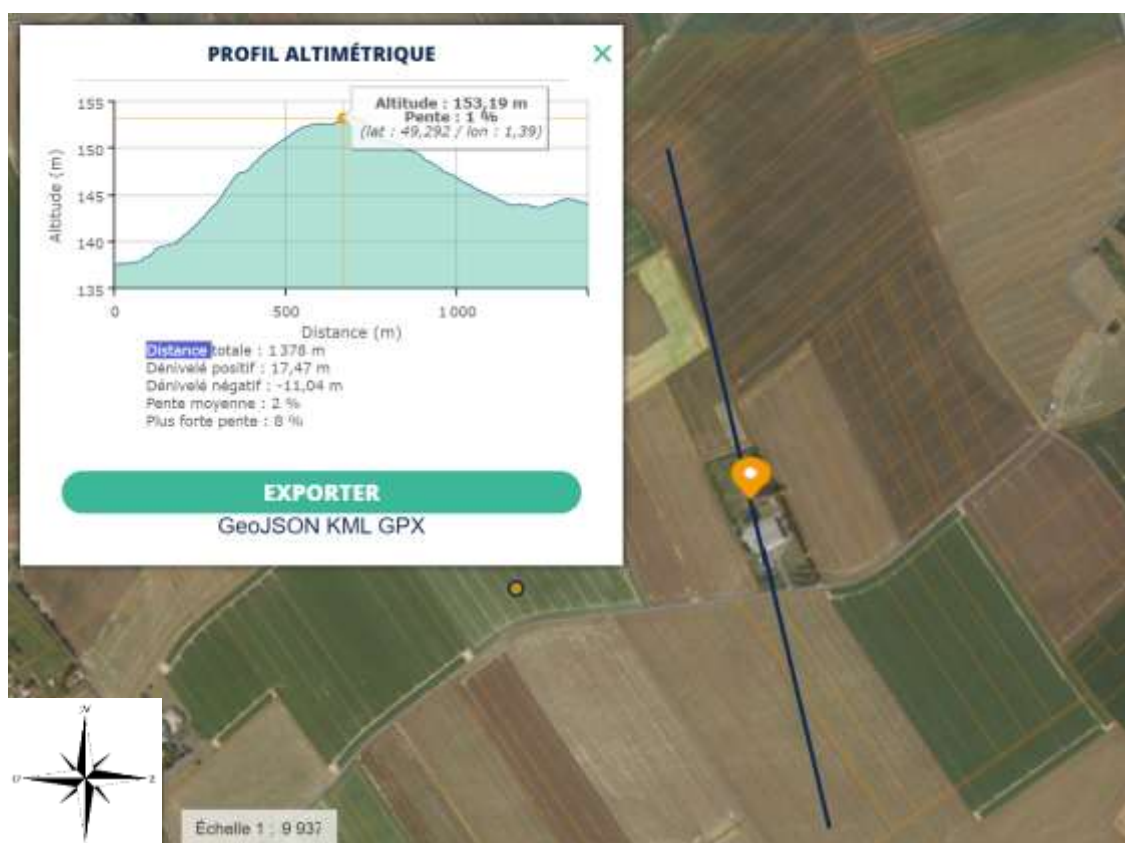
L'analyse de la déclivité des terrains avoisinants la parcelle du projet par l'application GEOPORTAIL complétée par le relevé du terrain naturel réalisé par un cabinet de géomètre fait ressortir que :

- Le bassin versant Sud de la parcelle CTLN – nommé BV01 au chapitre suivant – est quasiment plat. Les eaux de ruissellement des voiries et de récupération des eaux pluviales de toiture sont gérées au sein de la parcelle. Il n'y a donc pas de ruissellement d'eau vers le bassin versant n°02 – nommé BV02 au chapitre suivant – ni dans les terrains avoisinants ;

- Le bassin versant Sud de terrains agricoles de proximité à la parcelle CTLN est en pente vers le Sud ce qui induit que les eaux de ruissellement dues aux précipitations sur les terrains ne se déversent pas vers l'emprise du projet CTLN ;
- Le bassin versant Nord de terrains agricoles de proximité à la parcelle CTLN, est en pente vers le Nord ce qui induit que les eaux de ruissellement dues aux précipitations sur les terrains ne se déversent pas vers l'emprise du projet CTLN ;
- Le bassin versant Ouest de terrains agricoles de proximité à la parcelle CTLN, est en pente vers le Nord ce qui induit que les eaux de ruissellement dues aux précipitations sur les terrains ne se déversent pas vers l'emprise du projet CTLN ;
- Le bassin versant Est de terrains agricoles de proximité à la parcelle CTLN, est en pente vers le Nord ce qui induit que les eaux de ruissellement dues aux précipitations sur les terrains ne se déversent pas vers l'emprise du projet CTLN.

7

Cela se résume par le graphique ci-après



3.2 Bassin versant du site BV01 – 16 100m²

Comme précisé au chapitre précédent, ce bassin versant intérieur au site CTLN est quasiment plat par le fait de l'édification de bâtiments et de voiries.

Les eaux de ruissèlement sur voiries et les eaux pluviales des toitures bâtiments sont collectées et dirigées vers un bassin de tamponnement eaux pluviales-confinement des eaux incendies pour ensuite être infiltrées à la parcelle dans une noue dédiée.



Des travaux de mise en conformité seront entrepris pour que le bassin de tamponnement EP et de confinement EI soit d'une capacité de rétention de 550m³ utile et bâché par une membrane PEHD étanche.

Il sera également mis en place une vanne de sectionnement sur le collecteur de raccordement du bassin de tamponnement EP-confinement EI à la noue d'infiltration à la parcelle afin d'assurer le confinement d'eaux pollués (*eaux d'extinction incendie par exemple*) au sein du bassin de tamponnement.

3.2 Bassin versant du site BV02 – 38 570m²



Le mouvement des terres en déblais-remblais cale un projet de bâtiment projet à la côte altimétrique de +150,00 (côte de dalle bâtiment d'activité teillage de lin) pour :

- Un terrain naturel au droit du projet à la côte altimétrique actuelle de +149,50
- La route de Cuverville à la côte altimétrique actuelle de +149,78.

La surface imperméabilisée du projet est de 24 858m² et elle se décompose en :

- Bâtiment d'activité de teillage de lin avec locaux électriques de 4 705m² ;
- Bâtiment vrac anas attendant au bâtiment d'activité teillage de 183m²
- Silos anas-graines sous la forme d'un bâtiment attendant au bâtiment d'activité teillage de 380m² ;
- Bâtiment atelier attendant au bâtiment d'activité teillage de 133m² ;
- Bâtiment locaux sociaux attendant au bâtiment d'activité teillage de 343m² ;
- Bâtiment de stockage de produits finis de 2 897m² ;
- Bâtiment préau couvert-ouvert pour stockage de plateaux agricoles de pailles de lin de 1360m² ;
- Voiries en enrobé, dalle béton, parking et piétonnier de 13 417m² ;
- Bassin étanche de tamponnement-confinement des eaux de 1 440m².

La surface d'espace verts qui ruisselle vers les voiries est de 7 000m² environ.

La surface de noue d'infiltration et d'espaces verts de proximité à cette noue qui ne ruisselle pas vers les surfaces imperméabilisées est de 6 700m² environ.

Le bassin versant BV02 est d'une surface de 38 570m². La surface du bassin versant pris dans les calculs correspond aux surfaces imperméabilisées ainsi qu'aux espaces verts qui ruissellent vers ces surfaces imperméabilisées, ce qui représente une surface d'environ 31 860m² (3,19ha).

Ce bassin versant, selon la méthode de calcul de Caquot, engendre un débit de pointe de 2109l/s pour une pluie décennale d'une durée de 15 à 360mn.

La note de calcul réalisée sous le logiciel ODU⁺ est jointe en annexe A du présent document.

De ce calcul, nous pouvons en déduire les volumes d'eau dues aux précipitations pour les retours de pluie ci-dessous :

Retour de pluie	Volume stockée
10 ans	1 025 m ³
100 ans	2 050 m ³

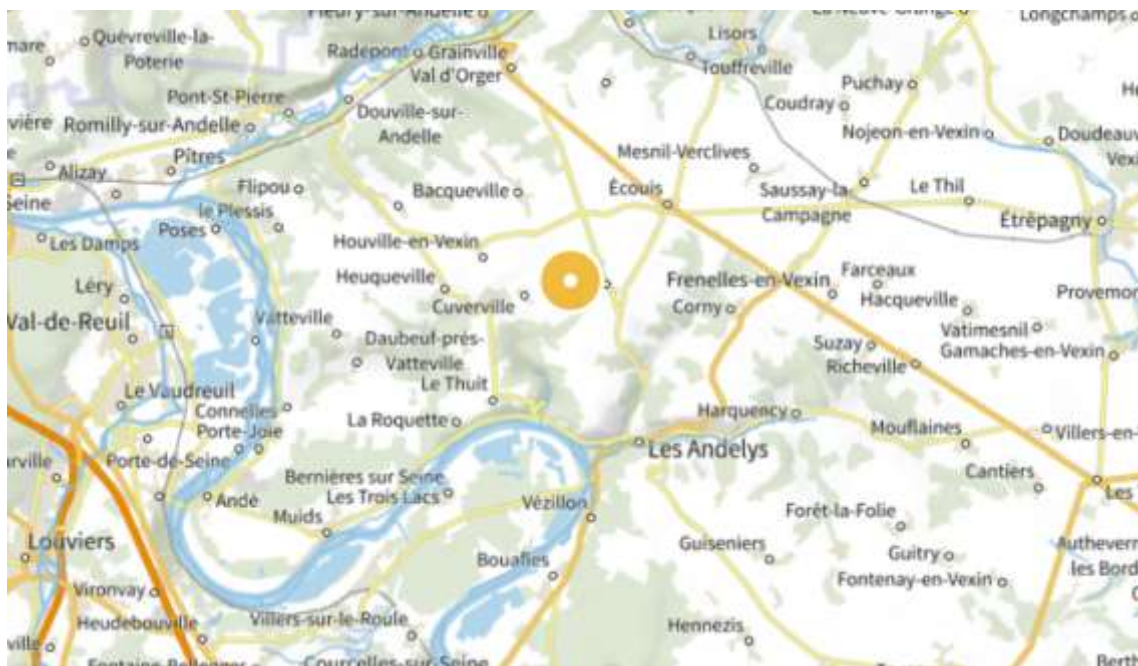
4 HYDROGEOLOGIE DANS L'ENVIRONNEMENT DU PROJET

4.1 Zones humides

Les zones humides ont des fonctions hydrauliques (tamponnement des eaux dans le sol), écologiques (habitats patrimoniaux, abritant une richesse écologique importante) et épuratoires (dénitrifications etc.).

Aucune zone humide n'est directement concernée au droit du nouveau site d'implantation de la Coopérative Agricole CTLN.

Les zones humides les plus proches sont distantes d'environ 4Km au Sud du nouveau site selon illustration ci-dessous



4.2 Milieux naturels

Le nouveau site de la production de teillage de lin de la Coopérative Agricole CTLN est composé d'un terrain en zone urbaine à vocation industrielles (Zone Ui du Plan Local d'Urbanisme de FRENELLES-EN-VEXIN en date du 13 Avril 2026)

Le nouveau site de la production de teillage de lin de la Coopérative Agricole CTLN est composé de champs cultivés. Les parcelles cultivées occupent environ 100% de l'emprise du projet. Ces champs sont occupés quasi-exclusivement par l'espèce cultivée et la végétation spontanée y est très réduite, voire inexistante.

Les espèces adventices, autrefois largement représentées, sont aujourd'hui devenues plus rares du fait des traitements phytosanitaires appliqués sur les parcelles et destinés à les éliminer.

4.3 Ressource en eau

Aucun cours d'eau n'est présent à proximité directe du site d'implantation de la Coopérative Agricole CTLN.

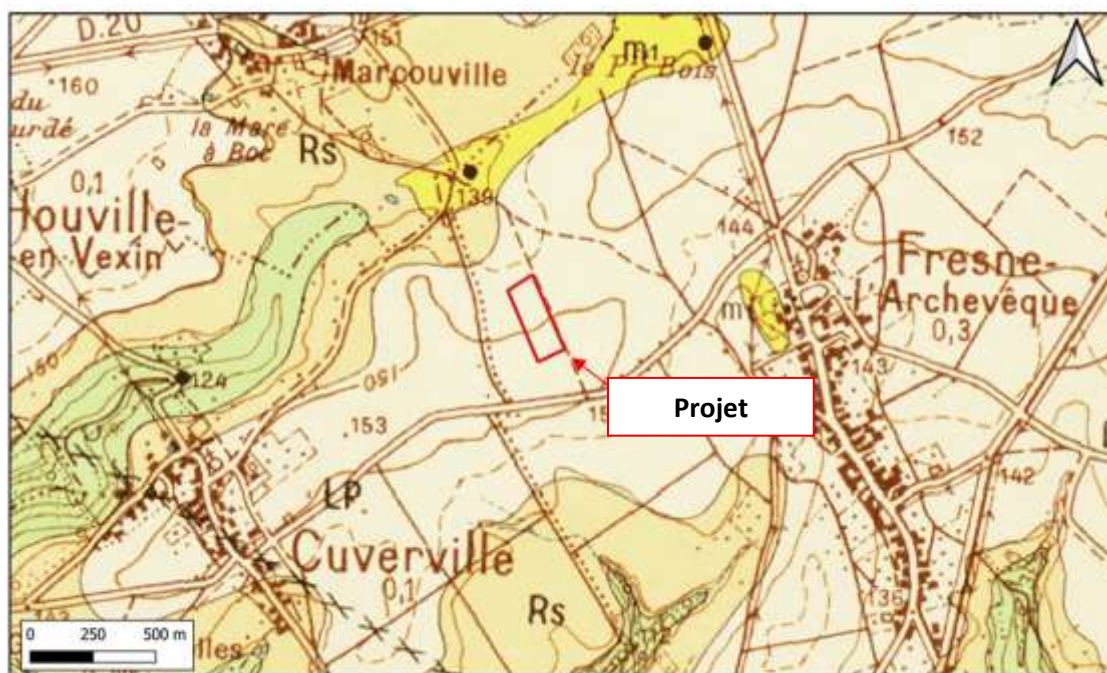
Le site d'implantation de la Coopérative Agricole CTLN n'est situé sur **aucun périmètre de protection ou de bassin d'alimentation de captage** et **aucun captage prioritaire** n'est situé à proximité du projet.

4.4 Perméabilité du sol

La carte géologique des sols indique que le site se situe au niveau des formations suivantes :

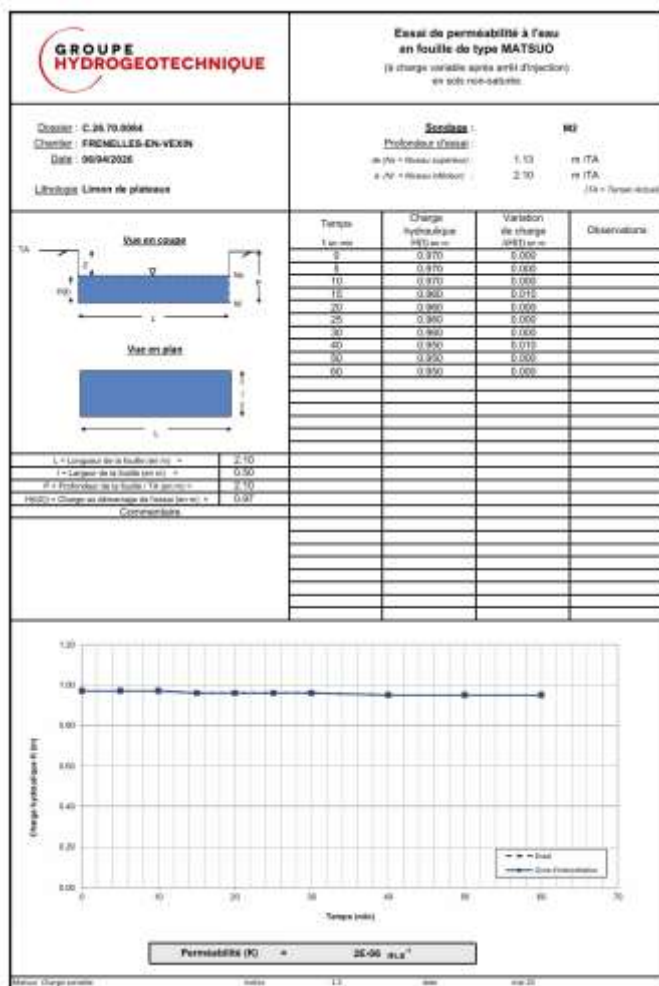
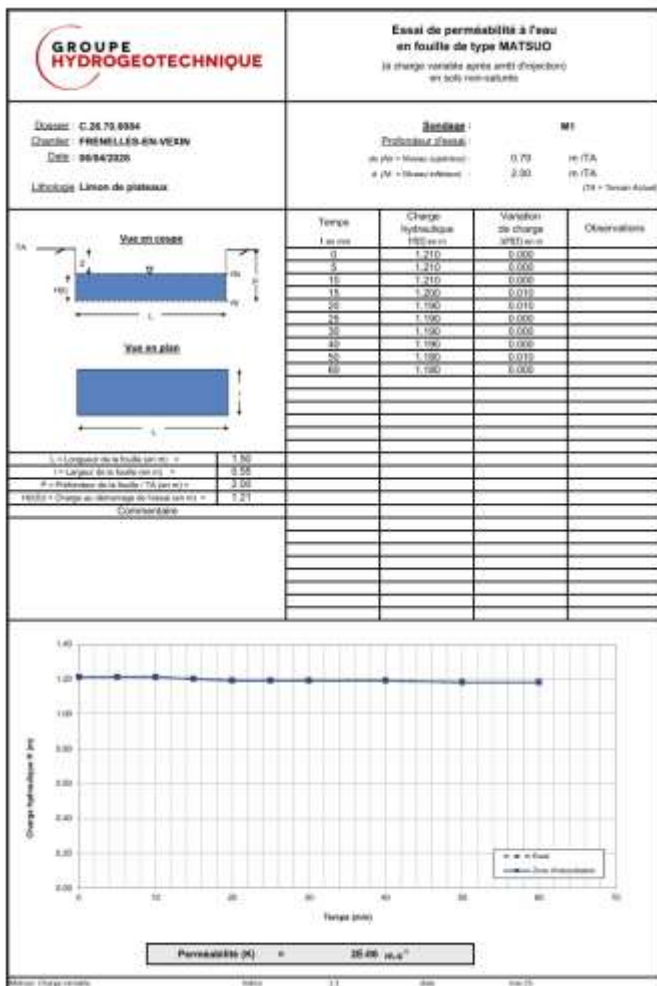
- **Limons des plateaux (LP)** – formations superficielles généralement caractérisées par des limon argilo-sableux,
- **Formations résiduelles à silex (Rs)** – formations caractérisées par un complexe argilo-sableux à silex anguleux,
- Le tout reposant soit sur un **substratum crayeux du Crétacé (C5-6)** ou sur **les sables du Burdigalien (m1)**

12



Extrait de la carte géologique au droit du secteur d'étude (Source : Infoterre)

Le coefficient de perméabilité à l'eau K dans ce type de sol reste peu perméable et il est de 2.10^{-6} m/s selon investigations réalisées par le géotechnicien GROUPE HYDROGEOTECHNIQUE en mai 2026 selon résultats en page suivante.



Pour que l'eau puisse s'infiltrer facilement, la perméabilité d'un sol (K en m/s) doit être comprise entre 10^{-5} et 10^{-2} m/s.

Avec une perméabilité plus faible que 10^{-5} m/s, l'infiltration de l'eau sera difficile voire impossible comme nous le montre le tableau ci-dessous. La valeur de perméabilité mesurée in-situ envisage une infiltration peu perméable mais pas impossible.

Valeur de perméabilité mesurée in-situ													
K en m/s	10	1	10 ⁻¹	10 ⁻²	10 ⁻³	10 ⁻⁴	10 ⁻⁵	10 ⁻⁶	10 ⁻⁷	10 ⁻⁸	10 ⁻⁹	10 ⁻¹⁰	10 ⁻¹¹
Granulométrie homogène	gravier pur				sable pur		sable très fin		limons		argile		
Granulométrie variée	gravier gros&moy		gravier et sable			sable et limons argileux							
degrés de perméabilité	TRES BONNE - BONNE					MAUVAISE						NULLE	
type de formation	PERMEABLE					SEMI-PERMEABLE						IMPERMEABLE	

4.5 Synthèse du contexte hydrogéologique

4.5.1 Proximité de la nappe

Niveau d'exploitation de la nappe :

- Il n'y a pas de nappe,
- Aucun ouvrage de pompage pour l'AEP n'est référencé sur cette dernière.

4.5.2 Milieu récepteur pour l'infiltration

Capacité d'infiltration spécifique du sol par unité de surface (en m/s) :

- La valeur de perméabilité retenue est de **2,10⁻⁶m/s**,
- Soit une perméabilité considérée peu perméable.

5 SITUATION FUTURE

5.1 Contraintes

Pour assurer l'évacuation des eaux pluviales sans nuire à la structure et/ou ouvrages d'assainissement, il y a lieu de gérer les rejets et débits.

Pour cela, la hiérarchisation des modes de gestion des eaux pluviales est la suivante :

- La réutilisation des eaux pluviales dans le process,
- L'infiltration dans le sol par la création de noues enherbées,
- L'infiltration dans le sol par des bassins d'infiltration,
- Le tamponnement sur le terrain par la création de bassins de tamponnement associés à une solution d'infiltration,
- Le rejet vers le milieu hydraulique superficiel,
- En dernier lieu, par le raccordement à un réseau public existant (pluvial ou unitaire)

Afin de ne pas aggraver les problèmes d'inondation, tout projet en milieu superficiel doit assurer le tamponnement conduisant à un débit de rejet.

Pour tout projet d'urbanisation, les principaux éléments à prendre en compte en matière de gestion des eaux pluviales sont :

- Avant tout rejet vers un réseau pluvial ou le milieu naturel superficiel, il devra être recherché à infiltrer l'ensemble des eaux pluviales de ruissellement issu du projet et de son éventuel bassin versant amont, jusqu'à un niveau de service centennal. L'infiltration ne devra pas dépasser les 96heures.
- En cas d'impossibilité technique d'assurer l'infiltration de l'ensemble des eaux pluviales centennales dans le délai de 96heures, un rejet à débit régulé vers le milieu naturel superficiel ou un réseau pluvial pourra être accepté aux conditions

cumulatives suivantes :

- Gestion à minima des petites pluies (10mm) en infiltration à la source, avec ZERO rejet vers le milieu naturel superficiel ou un réseau pluvial, avec vidange en moins de 96heures ;
- Gestion du reliquat entre le volume infiltré à la source et le volume généré par un niveau de service centennal, en stockage à la parcelle avec rejet à débit régulé vers le milieu naturel ou un réseau pluvial, limité à 2l/s/ha.

Dans les deux cas, la gestion des eaux pluviales devra se faire préférentiellement par des techniques dites alternatives, avec des ouvrages à ciel ouvert plutôt superficiel, et accès sur une gestion passive de la vidange des volumes ruisselés.

15

Les directives DREAL précisent les principes concernant les prescriptions relatives à la gestion des eaux pluviales à retenir pour les établissements accueillant des installations classées ICPE dont notamment pour la noue d'infiltration et le bassin de tamponnement.

Selon les principes, les périodes de retour correspondant à l'événement pluvieux de référence vers le milieu superficiel sont :

- Vérification sur une pluie centennale que le projet soit neutre hydrauliquement, c'est-à-dire que la gestion des eaux soit traitée uniquement dans l'enceinte de l'ICPE ;
- Gestion des eaux incendies par un confinement dans un bassin étanche.

Les contraintes propres au projet de la Coopérative Agricole CTLN pour la gestion des eaux sont:

- Gestion des petites pluies (10mm) à l'infiltration à la parcelle (*coefficient de perméabilité de $2 \cdot 10^{-6}$ m/s*) avec vidange en moins de 96h ;
- Gestion des pluies décennales à l'infiltration à la parcelle (*coefficient de perméabilité de $2 \cdot 10^{-6}$ m/s*) avec vidange en moins de 96h ;
- Gestion du reliquat des eaux par un tamponnement à la parcelle d'un niveau de service centennal avec rejet à débit réguler vers la noue d'infiltration à la parcelle limitée é à 2l/s/ha soit de 6,5l/s ;
- Gestion des eaux d'extinction dues à un incendie par un confinement étanche ;
- Projet neutre hydrauliquement par la gestion par infiltration des eaux d'une pluie centennale dans l'enceinte du site.

5.2 Techniques de collecte des eaux pluviales

La collecte des eaux pluviales des bâtiments et des voiries sera assurée par :

- Formes de pente de voiries vers exutoire enterré tel un réseau de canalisations étanches en PVC et en béton,
- Plusieurs avaloirs à grilles à décantation en voiries,
- Mise en place de citernes enterrées de récupération des eaux de pluies pour mouillage des poussières issues du process,

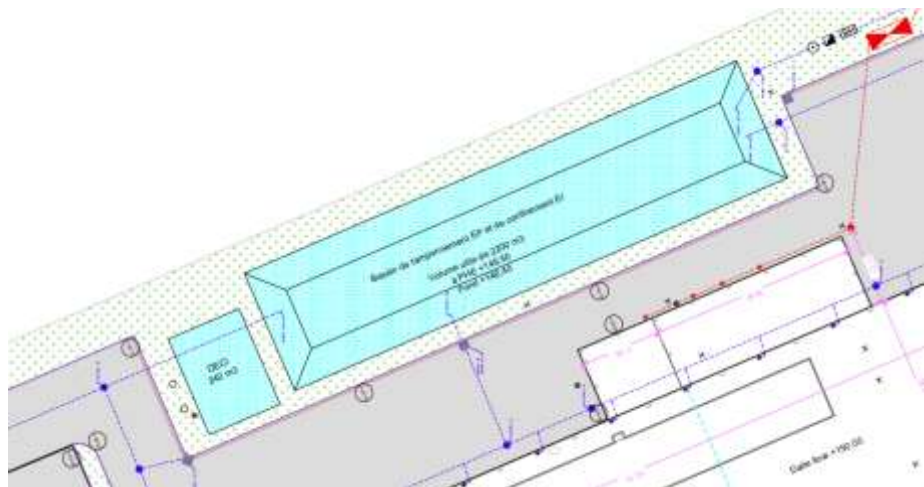
- Tamponnement des eaux de pluie par un bassin étanche à ciel ouvert (qui correspond au volume de confinement des eaux incendies) et d'une noue d'infiltration paysagère à ciel ouvert,
- Régulation du débit des eaux pluviales vers la noue d'infiltration,
- Infiltration des petites pluies de 10mm dans une noue d'infiltration paysagère implantée sur le site et non à l'extérieur du site.

5.3 Plan d'assainissement de gestion des eaux pluviales

Le plan d'assainissement définissant la gestion des eaux pluviales est joint en annexe B.

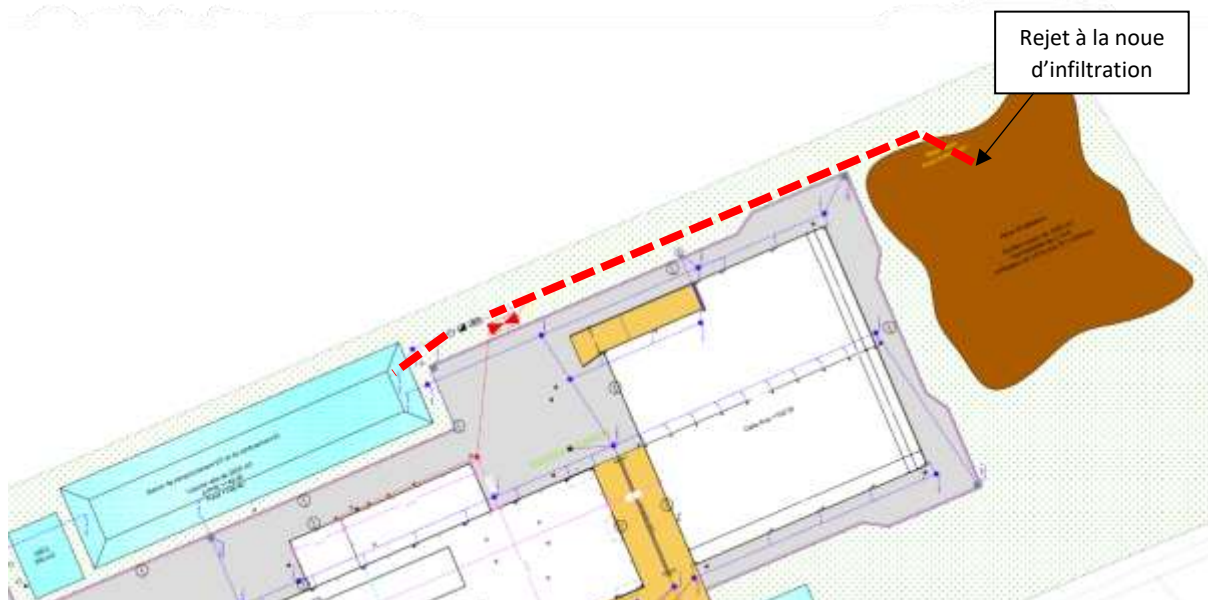
Sur ce plan y sont représentés :

- Le réseau d'assainissement enterré avec la localisation des avaloirs en voiries et son tracé vers l'ouvrage de tamponnement ;
- La citerne enterrée de récupération des eaux de pluie pour le Process (*mouillage des poussières*) ;
- Les places de stationnement des véhicules par dalles béton avec joints à remplissage de cailloux faisant office d'infiltration ;
- L'ouvrage de tamponnement à ciel ouvert qui correspond également au volume de confinement des eaux incendies pour la partie du tamponnement « étanche » d'une capacité de 2200m³ maximum ;



- La noue d'infiltration d'une surface miroir de 1800m² afin d'assurer la gestion des petites pluies (10mm qui représente 319m³) en infiltration sans aucun rejet, avec vidange en moins de 96heures ;
- Le tamponnement par le bassin étanche et la noue d'infiltration (2 050m³ centennal)
- La régulation de débit du bassin de tamponnement des eaux pluviales à rejet régulé de 6,5l/s est assuré par une station de relèvement des EP avec rejet gravitaire vers la noue d'infiltration selon l'illustration en page suivante.

Il sera mis en place un by-pass des eaux EP de la station de relevage en haut de bassin dans l'hypothèse d'un problème électrique ou autre problème sur la station de relèvement.

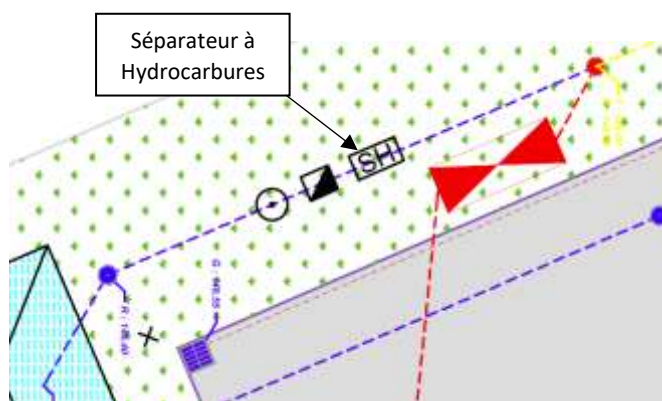


17

5.4 Ouvrage de traitement des hydrocarbures

Par le fait de favoriser l'infiltration à la parcelle sur le site ICPE, il y a nécessité de mettre en place un ouvrage de traitement d'hydrocarbures au droit des zones de stationnements (véhicules ou engins agricoles à l'arrêt sur de courte ou de longue période)

Les eaux pluviales susceptibles d'être souillées par des hydrocarbures sont traitées avant rejet dans la noue d'infiltration par un séparateur à hydrocarbures en sortie du bassin de tamponnement-confinement.



6 DIMENSIONNEMENT DES OUVRAGES DE GESTION DES EAUX PLUVIALES

6.1 Prédimensionnement du réseau d'assainissement enterré

La méthode utilisée pour le dimensionnement du réseau d'assainissement des eaux pluviales est celle dite de CAQUOT. Cette méthode permet de calculer, en un point du système d'écoulement, un débit de pointe maxima pour une précipitation donnée.

La formule de **CAQUOT** s'exprime de la manière suivante $Q = K \times I^a \times C^b \times A^d$, soit un débit d'intensité de retour 10ans de 1 947 litres/seconde en débit de pointe d'entrée à l'ouvrage de tamponnement des eaux selon la formule $Q_{10} = 1,4300 \times I^{0,29} \times C^{1,20} \times A^{0,78}$

Le diamètre intérieur de chaque tronçon de canalisation sera calculé à l'aide du logiciel ODU⁺ version 4.0.1.0 édité par le CERIB sur la base d'une pluie de retour 100ans et d'une surface imperméabilisée de l'ordre de 3,19ha.

18

6.2 Dimensionnement de la noue d'infiltration pour pluie de 10mm et pluie décennale avec vidange en moins de 96h

Au regard de la perméabilité du sol en place, la solution d'infiltrer la totalité des eaux pluviales centennales sans dépasser le délai de 96heures est techniquement impossible.

Pour cela, la gestion pluviale des petites pluies -10mm- ainsi que les pluie décennale est assurée par infiltration à la parcelle avec vidange en moins de 96heures comme le précise les calculs suivants :

- Talus de la noue à ± 0 ^{3/2}
- Fond de la noue d'infiltration en palier variable de +146,00 à +145,00 dans le repère topographique du site
- Niveau du fil d'eau de la canalisation d'assainissement à +147,00 qui se déverse dans la noue d'infiltration
- Surface miroir d'infiltration de 1800m² en fond de noue

Le volume des petites pluies de 10mm représente 319m³ pour une surface d'espaces imperméables de 31 860m² - 3,19ha (toitures des bâtiments, voiries enrobés, dalles en béton, trottoirs, parkings, bassin de tamponnement étanche et espaces verts s'écoulant sur voiries)

Le volume d'une pluie décennale représente 855m³ pour une surface d'espaces imperméables de 31 860m² - 3,19ha (toitures des bâtiments, voiries enrobés, dalles en béton, trottoirs, parkings, bassin de tamponnement étanche et espaces verts s'écoulant sur voiries)

Soit 1 800m² de surface miroir avec une perméabilité de $2 \cdot 10^{-6}$ engendre une infiltration de 311m³ en 24h donc 1 244m³ en 96heures d'où **volumes d'une pluie de 10mm de 319m³ ou d'une pluie décennale de 855m³ respectés tout en étant 100% infiltrés en moins de 96heures.**

6.3 Dimensionnement de l'ouvrage de tamponnement des eaux pluviales

Le tamponnement des eaux pluviales est assuré par le bassin étanche (qui fait également office de bassin de confinement des eaux d'extinction incendies).

Les données ci-après permettront de déterminer le dimensionnement en fonction de la méthode des pluies de l'Instruction Technique INT 77-284 :

- Station de ROUEN (76)
- Niveau de service 3
- Coef Montana **a** de 13,60
- Coef Montana **b** de -0,823
- Débit de fuite constant en rejet au milieu naturel de 6,5litres/seconde

La détermination du volume de tamponnement se base sur la fixation de la fréquence de la pluie contre laquelle on désire se protéger (*100annés selon notre projet*) et la valeur du débit de vidange du bassin qu'on supposera constante (*6,5litres/seconde selon notre projet*).

Il est nécessaire de connaître la courbe Intensité – Durée – Fréquence (IDF), notée $i_{(t,T)}$.

En effet, la courbe des hauteurs d'eau $H_{(t,T)}$ se déduit de cette courbe IDF :

$$H_{(t,T)} = i_{(t,T)} \times t$$

D'où en mm, avec **b** négatif :

$$i_{(t,T)} = a \times t^{b+1}$$

Si l'on désigne par Q_s le débit aval admissible, le débit aval admissible spécifique s'exprime par la relation suivante en millimètre de hauteur en le rapportant à la surface active du bassin versant :

$$q_s = (0,36 \times Q_s) / S_a$$

Avec :

- q_s étant la hauteur d'eau en mm/h
- Q_s étant le débit de vidange du bassin en l/s
- S_a étant la surface active du bassin versant en ha

Il est alors obligatoire de se reporter au graphique des courbes-enveloppes de la droite $H(t)$ donnant en fonction du temps la hauteur d'eau évacuée. La différence d'ordonnées entre cette droite et la courbe-enveloppe de durée de retour T donne à chaque instant la hauteur de pluie à

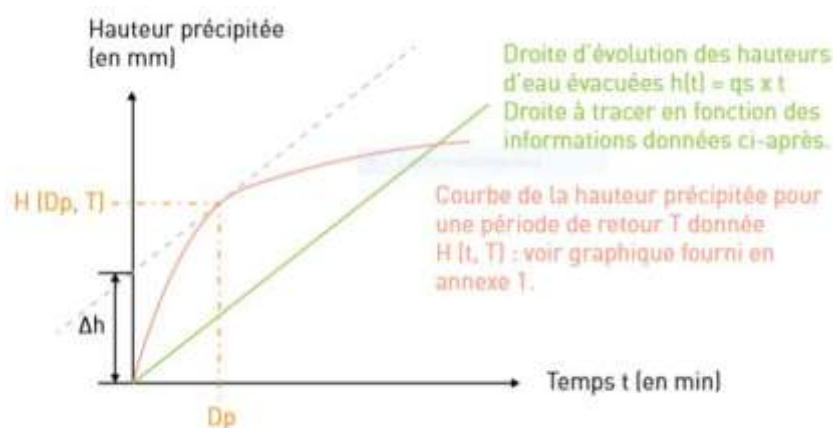
stocker, l'écart maximal ΔH entre ces coordonnées correspond au volume à donner au bassin, soit :

$$V_s = 10 \times \Delta H_{max} \times S_a$$

Avec :

- ΔH_{max} étant la hauteur d'eau en mm
- V_s étant le volume de stockage en m³
- S_a étant la surface active du bassin versant en ha

20



La surface active du bassin versant (ha) est obtenue en appliquant un coefficient d'apport à la surface du bassin versant.

Elles sont définies comme suit :

	Nature de la surface	Coefficient de ruissellement (Cr)
Imperméable	Pavage, chaussée revêtue, piste ciment	Entre 0,7 et 0,95
	Toiture et terrasse	Entre 0,7 et 0,95
	Sol imperméable avec végétation	
	Pente < 2% 2% < pente < 7% Pente > 7%	Entre 0,13 et 0,18 Entre 0,18 et 0,25 Entre 0,25 et 0,35
Perméable	Sol perméable avec végétation	
	Pente < 2% 2% < pente < 7% Pente > 7%	Entre 0,05 et 0,10 Entre 0,10 et 0,15 Entre 0,15 et 0,20
	Type d'occupation du sol	Coefficient de ruissellement
	Industriel	Entre 0,5 et 0,8

Valeurs des coefficients de ruissellement en fonction de la nature de la surface et du type d'occupation du sol

Le dimensionnement de l'ouvrage de tamponnement est réalisé pour une pluie centennale d'une durée comprise entre 15mn à 360mn avec un débit de fuite.

Pour obtenir les résultats d'une pluie centennale, il faut appliquer un coefficient multiplicateur de 2,00 sur la base des résultats de la note de calcul d'une pluie décennale.

La note de calcul d'une pluie décennale réalisée sous le logiciel ODUC+ est fournie en annexe A du présent document.

Le volume à stocker dans l'ouvrage de tamponnement, pour une occurrence de 100ans, est de 2050m³ utile (1025m³ x coef.2) avant rejet dans la noue d'infiltration via le régulateur de débit de 6,5l/s assuré par la pompe de la station de relèvement des eaux pluviales.

Détail du bassin de tamponnement des eaux pluviales et de confinement des eaux extinction incendie :

21

- Talus de bassin à $_I^{3/2}$
- Fond de bassin à +146,40 dans le repère topographique du site
- Côte altimétrique correspondant au volume de 2050m³ de l'ensemble des tamponnements à +149,50 dans le repère topographique du site
- Haut de bassin variable de +149,80 à +152,20 dans le repère topographique du site (côte de l'espace vert)
- Niveau PHE à +149,50 (point le plus bas « critique techniquement » qui correspond à la côte altimétrique d'une grille avaloir située en voirie)
- Surface du fond de bassin de tamponnement EP-confinement EI de 320m²
- Surface du haut de tamponnement à +149,50 de 1100m²

Soit $[(1100m^2 + 320m^2) / 2] \times 3m10 = 2\,200,00m^3$ soit **volume de 2050m³ respecté à la côte +149,50.**

Se reporter au plan d'assainissement de l'annexe B qui précise le tracé, les côtes topographiques de la collecte des eaux pluviales sur l'emprise de l'installation.

Cas des pluies centennales à contenir dans l'enceinte du site classée ICPE.

La pluie centennale représente un volume de 2 050m³ (1025m³ avec Coeff multiplicateur de 2 pour pluie de retour 100ans)

Elle est contenue dans l'enceinte du site ICPE jusqu'à la côte +149,50 qui correspond à une grille avaloir située en voirie.

Aucune précipitation de pluie centennale inondera les terrains hors limites d'emprise de l'ICPE ainsi que la totalité des voiries dont les voies « engins » SDIS.

La totalité des voiries et des voies « engins » SDIS seront praticables.

Le volume de 2 050m³ à la côte de +149,50 est vérifié sur la base du calcul effectué au point précédent.

7 CONCLUSION

La gestion des eaux du projet est traitée et contenue dans l'enceinte du projet de la Coopérative Agricole CTLN conformément aux directives de la DREAL et de la communauté d'agglomération SNA - Seine Normandie Agglomération par :

- La gestion des petites pluies (10mm) à l'infiltration (*coefficient de perméabilité de $2.10^{-6} m/s$*) par infiltration à la parcelle avec vidange en moins de 96h ;
- La gestion de pluie décennale à l'infiltration (*coefficient de perméabilité de $2.10^{-6} m/s$*) par infiltration à la parcelle avec vidange en moins de 96h ;
- La gestion des eaux par un tamponnement à la parcelle d'un niveau de service centennal avec rejet à débit régulé de 2l/s/ha soit de 6,5l/s par infiltration à la parcelle ;
- La gestion des eaux d'extinction dues à un incendie par un confinement étanche ;
- Un projet neutre hydrauliquement au fait de la gestion des eaux d'une pluie centennale dans l'enceinte du site.

ANNEXES

- A Note de calcul d'une pluie d'occurrence décennale sous le logiciel ODUC+
- B Plan d'assainissement des Eaux Pluviales

Annexe A Note de calcul d'une pluie d'occurrence centennale sous le logiciel ODU⁺

ODUC+ V4.2.2.4

NOTE DE CALCUL

DEBIT DE POINTE EN AVAL D'UN BASSIN VERSANT

(Ce document comporte 2 pages)

Référence du projet

Référence du projet

Projet teillage CTLN à Frenelles-en-Vexin

Identification du demandeur

Nom de la société

Coopérative de Teillage du Plateau du Neubourg

Nom du contact

M. Bertrand COULIER

Téléphone

02 32 35 14 88

eMail

bcoulier@ctln.fr

Note de calcul éditée par

Auteur du projet

M Denis TOP

Nom de la société

Effcience Conception Ingénierie

Adresse

72b avenue des Bains

Code postal

59140

Localité

DUNKERQUE

Téléphone

0951950518

Télécopie

eMail

denis.top@ec-ingenierie.fr

Date d'impression

Imprimé le 13/06/2026

Version du logiciel

ODUC+ V4.2.2.4

Cette note de calcul a été établie avec le logiciel ODU⁺ V4.2.2.4 développé et diffusé par le CERIB CS 10010 - 28233 EPERNON.
Tél. 02 37 18 48 00 - Fax 02 37 18 48 68 - E-mail cerib@cerib.com - Site internet: www.cerib.com

1. Méthode de calcul

Méthode de Caquot

2. Domaine d'application

Les bassins versants visés par cette méthode sont ceux qui présentent les caractéristiques suivantes :

- surface inférieure à 200 hectares ;
- pente moyenne comprise entre 2 et 50 mm/m ;
- coefficient de ruissellement compris entre 0.2 et 1 ;
- période de retour de 1, 2, 5, 10, 20, 30 ou 50 ans.

3. Hypothèses de calcul

Niveau de service	3
Période de retour de la pluie de dimensionnement	100 ans
Période de retour de la pluie associée aux coefficients de Montana locaux	10 ans
Coefficient multiplicateur selon période de retour	2,000
Coefficients de Montana connus ?	Non
Choix de la région	76 - Seine-Maritime - Rouen
Valeur du coefficient a	13,6
Valeur du coefficient b	-0,823
Surface totale du bassin versant	3,19 ha
Surface imperméable du bassin versant	2,49 ha
Surface perméable du bassin versant	0,70 ha
Pente moyenne du bassin versant	20,00 mm/m
Plus long parcours de l'eau	220,00 m

4. Résultats

Coefficient d'allongement du bassin	1,23
Coefficient de ruissellement du bassin versant Crbv	0,78
Coefficient d'apport du bassin versant Cabv	0,80
Coefficient de calcul de la méthode de Caquot	
α1	6785,894
α2	0,442
α3	1,309
α4	0,762
Débit de pointe en sortie de bassin	2 109,00 l/s

5. Prédimensionnement du bassin de rétention

	Via un exutoire relié au bassin de rétention
Vidange à considérer pour la calcul	6,38 l/s
Durée de la pluie	120,00 min
Hauteur de la pluie	31,74 mm
Volume de stockage pendant la durée de la pluie	766,51 m³
Temps de stockage maximal	480,16 min

Pour des Tm supérieurs à 24 heures c'est-à-dire un débit de fuite très faible (inférieur ou égal à 2 l/s/ha), cette méthode peut sous-dimensionner le volume de stockage. On peut alors utiliser un coefficient de sécurité de l'ordre de 20% sinon on met en œuvre la méthode des volumes

Volume de stockage maximal du bassin de rétention	854,64 m³
---	-----------

Annexe B Plan d'assainissement des Eaux Pluviales

Maître d'œuvre
Société d'assainissement
72b, Avenue des Bains
59140 DUNKERQUE
Tél : 09 51 95 05 18
contact@ec-ingenierie.com

Coordination d'une unité de traitement
Société de Gestion
27000 FRENELLE EN VOIE

Projet d'assainissement

Échelle : 1/5000
N° d'ordre : 2020/00001
TITRE : PROJET ASSAINISSEMENT EP

Nature	Phase	Date	Modifications
A	FAI	2020/00/001	Création du plan
B	EPD	2020/00/001	Reçu du plan
C	ESD	2020/00/001	Reçu du plan
D	ESD	2020/00/001	Création des EPD et EPDUS
E	ESD	2020/00/001	Reçu du plan

Légende :

-  Station de relevage EP
-  Séparateur hydrocarbure
-  Caniveau à grille
-  Canalisation d'assainissement EP
-  Regard de visite EP
-  Grille
-  Regard de visite EU/EV
-  Regard de branchement EU/EV
-  Canalisation d'assainissement EU/EV
-  Regard de tranquillisation EP
-  Station de traitement EU/EV