

SNC COGEDIM

Hauts de France

57 Bis Place Rihour (4^{ème} Étage)
59000 LILLE

IMESTIA

28 avenue du Petit Parc,
94300 Vincennes

«PARC DES AUGUSTINES»

Route de Lens et Rue des 4 Maisons - 62 233 Sainte-Catherine

PERMIS D'AMENAGER

PA 08 - PROGRAMME ET PLANS DES TRAVAUX VRD

PRESTATAIRE AYANT REALISE LE DOCUMENT :



AMENA KONCEPT

6 CHEMIN DE VILLERS

62 223 SAINTE-CATHERINE

TEL. : 03 74 46 93 66



INDICE : C

DATE : AOUT 2023

DS
10

SOMMAIRE

1	NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR ET DU MAITRE D'ŒUVRE.....	3
2	OBJET DU PROGRAMME ET LOCALISATION DU PROJET	4
2.1	OBJET DU PROGRAMME.....	4
3	LES VOIRIES, STATIONNEMENTS ET PIETONNIERS	4
3.1	LES STRUCTURES	4
3.1.1	LES VOIRIES	4
3.1.2	LES STATIONNEMENTS.....	5
3.1.3	LES PIÉTONNIERS - PLACETTE.....	5
3.1.4	LES ACCÈS AUX ILOTS	6
4	LES RÉSEAUX.....	7
4.1	ASSAINISSEMENT.....	7
4.1.1	LES EAUX USÉES	7
4.1.2	LES EAUX PLUVIALES	8
4.2	ALIMENTATION EN EAU POTABLE	9
4.2.1	RÉSEAU PRINCIPAL DE DISTRIBUTION.....	9
4.2.2	PROTECTION CONTRE L'INCENDIE	10
4.3	ÉLECTRICITÉ	11
4.4	TÉLÉCOMMUNICATION ET FIBRE.....	11
4.5	ÉCLAIRAGE PUBLIC	12
4.6	GAZ	12
5	LES TRAVAUX.....	13
5.1	PHASAGE.....	13
6	ANNEXES.....	13

1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR ET DU MAITRE D'ŒUVRE

Le demandeur est :

SNC COGEDIM Hauts de France

57 Bis Place Rihour (4ème Étage)
59000 LILLE

IMESTIA

28 avenue du Petit Parc,
94300 Vincennes

Prestataire ayant réalisé la notice du programme et des plans des travaux VRD :



6 chemin de Villers
62 223 SAINTE-CATHERINE
Tél : 03 74 46 93 66



2 OBJET DU PROGRAMME ET LOCALISATION DU PROJET

2.1 OBJET DU PROGRAMME

Le présent programme a pour objet de définir les travaux de viabilisation et d'aménagements des espaces extérieurs qui seront réalisés pour la construction des différents ilots qui accueilleront des logements en collectifs et en maisons individuelles.

Le Maître d'ouvrage s'engage à exécuter les travaux de Voirie et de Réseaux Divers décrits ci-après conformément aux prescriptions des services intéressés ainsi qu'aux plans et notes de calculs annexés au présent programme des travaux pour assurer la viabilité de l'opération dans les délais fixés par le Code de l'Urbanisme.

3 LES VOIRIES, STATIONNEMENTS ET PIETONNIERS

3.1 LES STRUCTURES

Les structures décrites dans ce chapitre pourront être variantées mais devront au moins avoir une portance globale équivalente.

3.1.1 LES VOIRIES

Les voiries en double sens auront une largeur de 5.00m.

Le corps de chaussée des voiries de circulation pourra être constitué par :

- Une couche de roulement en enrobé 0/10 Porphyre noir sur 6 cm,
- Une couche d'accrochage,
- Une couche de base en Grave Bitume classe 3 0/14 sur 9 cm,
- Une couche d'accrochage,
- Une couche de fondation en Grave Non Traitée sur 40 cm minimum,
- Un géotextile.

La couche de fondation et le géotextile sont définis pour l'obtention d'une PF2.

La voirie en double sens sera délimitée par une T1 Adoucie ou A2 de chaque côté avec un CS1 d'un seul côté.



3.1.4 LES ACCÈS AUX ILOTS

Les accès aux ilots seront de deux types :

- Les accès piétons
- Les accès pour véhicules légers.

Les positions des accès piétons et des accès pour véhicules légers sont données à titre indicatives. Elles s'adapteront au projet de chaque ilot.

Les **accès pour piétons** auront une largeur minimale de 1.20m, quand celui-ci est jointif à l'accès véhicules de 3.30m pour les ilots qui accueilleront des maisons.

Les **accès pour piétons** indépendants auront une largeur minimale de :

- 1.40m pour les ilots qui accueilleront des logements individuels.
- 2.00m pour les ilots qui accueilleront des logements collectifs.

Les **accès pour véhicules légers** auront une largeur minimale de 3.30m pour les ilots qui accueilleront des maisons. Cette largeur d'accès permettra d'intégrer une place PMR devant chaque maison.

Le corps des accès pour piétons sera constitué par :

- Une couche de finition en enrobé 0/6 calcaire noir sur 3 cm,
- Une couche de base en Grave Traitée au Liant Hydraulique sur 20 cm,

Le corps des accès pour véhicules légers sera constitué par :

- Une couche de finition en enrobé 0/10 calcaire noir sur 4 cm,
- Une couche de base en Grave Traitée au Liant Hydraulique sur 20 cm,
- Une couche de fondation en Grave Non Traitée 0/31,5 sur 20 cm,
- Un géotextile.

La couche de finition des accès pour piétons et véhicules légers pourra être variantée par un revêtement en :

- Béton,
- Dalles alvéolaires,
- Pavage.

Les structures seront alors adaptées au revêtement retenu.

4 LES RÉSEAUX

Après l'obtention du Permis d'Aménager, des échanges auront lieu avec les concessionnaires pour la viabilisation du projet.

De plus, la commercialisation fera le découpage interne des ilots. Les branchements seront donc adaptés aux besoins. Ils pourront donc être déplacés pour desservir au mieux les futurs logements.

Par conséquent, le tracé des réseaux pourra évoluer pour être en accord avec les demandes des concessionnaires et les futurs projets.

À l'issue des travaux, l'entreprise adressera un dossier de récolement, établi selon les règles de l'art, au Maître d'ouvrage.

Il sera procédé aux différents contrôles (géo référencement, essai de pression, passage caméra, essai de compactage, etc.) avec remise au Maître d'ouvrage d'un rapport pour chacun des réseaux mise en œuvre.

4.1 ASSAINISSEMENT

Le projet sera conçu en respectant les orientations de la Communauté Urbaine d'Arras et de VEOLIA.

Le projet sera doté d'un réseau d'assainissement **séparatif** conformément aux règlements d'urbanisme.

Les précisions sur la DT font apparaître :

- Un réseau d'assainissement eaux usées/unitaires **Ø800mm** sur la route de Lens sous la voirie,
- Un réseau d'assainissement eaux usées/unitaires **Ø400mm** sur la rue des 4 Maisons sous la voirie.

Annexe 01 – Plan de gestion des eaux usées et eaux pluviales

4.1.1 LES EAUX USÉES

Le réseau principal d'eaux usées sera constitué de canalisations de diamètre 200mm avec des regards 1000 mm.

Les branchements des logements individuels seront réalisés de **diamètre 160mm** ou autres diamètres suivant la note de calcul du plombier.

Le gestionnaire viendra raccorder le réseau des eaux usées au réseau existant sur la route de Lens par une servitude de passage dans l'ilot 2. Le tracé sera précisé et aménagé dans le dépôt du PCVD de cet ilot. De plus, il est prévu la rétrocession d'une partie de cet ilot.

Par conséquent, le tracé dessiné dans l'ilot 1 est donné à titre indicatif. Il est prévu de raccorder l'ensemble du projet dans ce réseau.

Le projet sera conçu en respectant les orientations de la Communauté Urbaine d'Arras et de VEOLIA.

Les collecteurs seront constitués de canalisations **PRV**.

Le projet sera doté d'un réseau d'assainissement **séparatif** conformément aux règlements d'urbanisme.

4.1.2 LES EAUX PLUVIALES

Une étude de sol a été réalisée en juillet 2016 par l'entreprise SOREG. Une seconde étude de sol a été réalisée en avril 2022 par AnteaGroup afin de déterminer la perméabilité des sols. Une troisième étude de sol a été réalisée en mars 2023 par AnteaGroup au droit de chaque bassin d'infiltration projeté.

Nous retenons le coefficient de perméabilité suivant : **$1,0 \times 10^{-4}$ m/s** (Valeur d'AnteaGroup sur les essais de Mars 2023).

A la vue de la perméabilité, nous infiltrerons les eaux pluviales de l'emprise publique sur l'emprise du projet et nous retenons une perméabilité de **$1,0 \times 10^{-4}$ m/s**.

Le projet a été dimensionné sur une **période de retour de 30 ans**.

- Le secteur Nord (Voirie en double sens) : Les eaux pluviales de la voirie en double sens depuis le rue des 4 maisons seront donc infiltrées à l'aide de noues accompagnées de massifs d'infiltration constitués de matériaux 20/40.
Les eaux pluviales de la voirie en double sens, au centre du projet, seront collectées par des bouches d'égouts et infiltrées à l'aide de massifs d'infiltration constitués de matériaux granulaires 20/40 assurant 30% de vide.
La gestion des eaux pluviales des ilots 3 à 7 se fera à la parcelle.
La conception sera conforme aux exigences du Dossier au titre de la Loi sur l'Eau qui sera déposé sur la base du PRO.
- Le secteur Sud, (Placettes et parc) : Les eaux pluviales de la placette du parc seront infiltrées à l'aide de puits d'infiltration directement dans la craie.
Les eaux pluviales du parc seront infiltrées à l'aide de noues de collecte et/ou de grilles avaloir. Ces eaux seront acheminées vers des massifs d'infiltration constitués de matériaux granulaires 20/40 assurant 30% de vide. Une dépression avec grille avaloir permettra de récupérer l'excédent des eaux pluviales du parc en cas de pluie plus importante.
La gestion des eaux pluviales de l'îlot 2 se fera à la parcelle. Compte tenu des résultats des essais de perméabilité, nous favoriserons tant que possible l'infiltration des eaux pluviales tout en respectant un temps de vidange inférieur à 72h.

Les collecteurs seront constitués de canalisations **PVC CR16**.

Annexe 02 - Note de calculs pour la gestion des eaux pluviales

4.2 ALIMENTATION EN EAU POTABLE

4.2.1 RÉSEAU PRINCIPAL DE DISTRIBUTION

Les précisions sur la DT font apparaître :

- Une canalisation en Fonte de diamètre 125 sur la route de Lens, du côté de l'opération,
- Une canalisation en Fonte de diamètre 150 sur la rue des 4 Maisons, du côté opposé à l'opération.

Le projet sera desservi au Nord à partir du réseau existant en Fonte de diamètre 150 mm rue des 4 Maisons sous réserve des préconisations de VEOLIA.

Le projet sera desservi au Sud à partir du réseau existant en Fonte de diamètre 125 mm route de Lens pour alimentation de l'îlot 2 sous réserve des préconisations de VEOLIA.

Dans l'opération, le réseau sera réalisé en tranchée ouverte. Une canalisation de diamètre 63 mm desservira les maisons individuelles pour la partie Nord.

Pour la partie Sud, une canalisation de diamètre 150 mm alimentera l'îlot.

Une fosse à compteur générale sera mise en place en limite de propriété Nord et Sud.

Un regard compact sera positionné en limite de propriété de chaque maison individuelle et une fosse à compteur sera positionné en limite de propriété pour chaque collectif.

À l'issue des travaux, l'entreprise adressera un dossier de récolement, établi selon les règles de l'art au Maître d'ouvrage.

Il sera procédé aux différents contrôles (désinfection, essais de pression, essais de compactage) prescrits en pareille matière par les soins de l'entreprise.

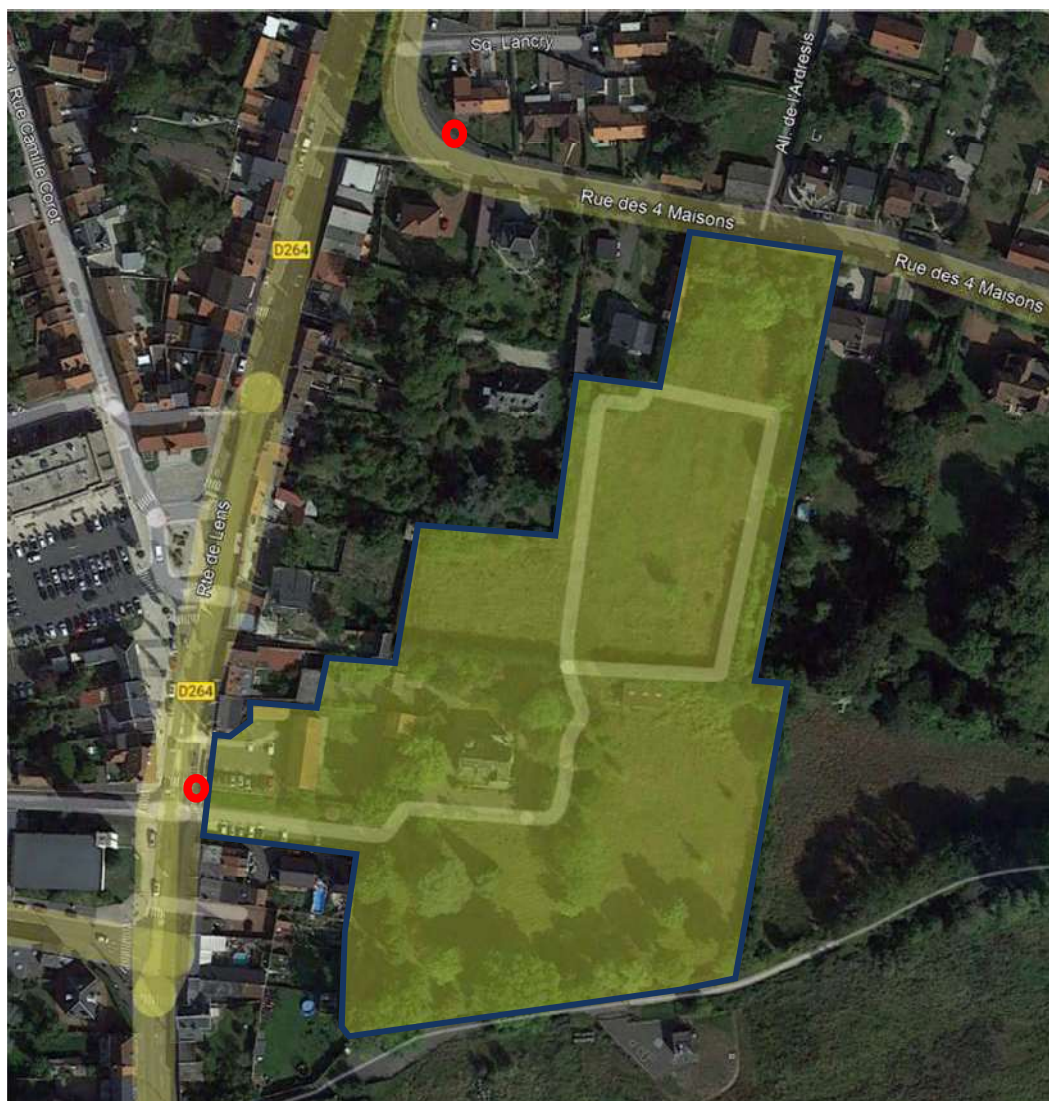
A l'obtention du permis d'aménager, des échanges auront lieu avec VEOLIA. Par conséquent les diamètres des canalisations pourront évoluer.

Annexe 03 : Plan des Réseaux divers

4.2.2 PROTECTION CONTRE L'INCENDIE

Un poteau incendie est présent sur la rue des 4 Maisons, dans le virage en direction du rond-point Gustave Saintive.

Un second poteau incendie est présent sur la route de Lens, à l'entrée Sud du site.



Poteau
Incendie
Existant

Ces deux ouvrages, situés à proximité immédiate, couvrent par un rayon de 200 m l'ensemble du projet.

Le SDIS confirmera si les deux ouvrages suffisent aux besoins des acquéreurs ou si l'implantation d'un poteau incendie supplémentaire s'avère nécessaire dans l'emprise du projet.

En fonction du retour du SDIS, et des projets déposés sur les ilots, un poteau incendie ou une cuve incendie pourrait être mise en place dans l'emprise du projet.

4.3 ÉLECTRICITÉ

Il n'y a pas de réseau d'électricité dans l'emprise du projet.

Les précisions sur la DT font apparaître :

- Un réseau Haute Tension souterrain sur la rue des 4 Maisons, du côté de l'opération,
- Un réseau Basse Tension aérien sur la rue des 4 Maisons, du côté de l'opération,
- Un réseau Haute Tension souterrain sur la route de Lens, du côté opposé de l'opération,
- Un réseau Basse Tension souterrain sur la route de Lens, du côté de l'opération.

Un ReMBT est présent dans l'emprise du projet, au niveau du point de viabilisation projeté de l'ilot 2, au niveau de la route de Lens.

Le réseau d'électricité sera étudié par ENEDIS.

Pour la partie Nord, il est prévu la création d'un poste de transformation à l'entrée du site. Il a été projeté de se raccorder sur le réseau HTA existant de la rue des 4 maisons.

Pour la partie Sud, il est prévu, la création d'un poste de transformation à l'entrée du site.

Nos hypothèses :

- Le secteur Nord, les 5 ilots pourront accueillir environ 29 maisons individuelles. La création d'un poste de transformation dans l'emprise du projet. Une alimentation depuis le réseau Haute Tension de la rue des 4 maisons est prévue dans le cadre du réaménagement de cette rue par la CUA.
- Le secteur Sud, l'alimentation électrique sera à définir avec ENEDIS après le dépôt du PCVD de l'ilot 2.

L'alimentation en énergie électrique sera réalisée conformément aux prescriptions en vigueur.

Un coffret de raccordement placé en limite de propriété permettra le raccordement de chaque collectif et/ou de chaque maison individuelle et restera accessible depuis le domaine public

Dans l'opération, le réseau sera réalisé en tranchée commune. Les sections de câbles à mettre en œuvre seront donnés par ENEDIS.

A l'issue des travaux, l'entreprise adressera un dossier de recollement établi selon les règles de l'art au Maître d'ouvrage.

Annexe 03 : Plan des réseaux divers

4.4 TÉLÉCOMMUNICATION ET FIBRE

Le réseau de télécommunication sera étudié par ORANGE.

Les précisions sur la DT font apparaître :

- Un réseau de télécommunications en aérien sur la rue des 4 Maisons, du côté opposé de l'opération,
- Un réseau de télécommunications en souterrain sur la route de Lens, du côté de l'opération,
- Deux réseaux de télécommunications en souterrain sur la route de Lens, du côté opposé de l'opération,
- Un réseau fibre en souterrain sur la rue des 4 Maisons, du côté opposé de l'opération,
- Un réseau fibre en souterrain sur la route de Lens, du côté opposé de l'opération.

La partie Nord du projet se raccordera au réseau existant en aérien sur la rue des 4 Maisons avec une remontée aéro-souterraine depuis le poteau situé en face de l'entrée du site.

La partie Sud du projet se raccordera depuis le réseau souterrain existant de la route de Lens, depuis la chambre de tirage existante au niveau de l'entrée Sud du site.

Un réseau commun de télécommunication sera mis en place dans l'opération avec (2) deux fourreaux de diamètres 42/45 pour chaque maison individuelle. Le réseau entre chambre de tirage sera composé de (3) trois fourreaux 42/45.

À l'issue des travaux, l'entreprise adressera un dossier de recollement établi selon les règles de l'art au Maître d'ouvrage.

Un avant-projet sera fourni pour validation auprès d'Orange.

Annexe 03 : Plan des réseaux divers

4.5 ÉCLAIRAGE PUBLIC

Un éclairage LED accompagnera les cheminements piétons et les voies de circulation. Ce dernier répondra aux normes d'accessibilité PMR avec un éclairage juste des circulations pour les Personnes à Mobilité Réduite de 20 lux moyen.

L'implantation des mâts est donnée à titre indicative. A partir du mobilier retenu en partenariat avec la commune, une étude d'éclairement sera faite pour garantir le niveau d'éclairement minimum pour les cheminements piétons pour être en adéquation avec la réglementation. De ce fait, il est possible que l'implantation des mâts d'éclairage soit modifiée pour répondre à cette réglementation.

Le réseau d'éclairage pourra être raccordé au réseau existant communal avec une remontée aéro-souterraine sur le poteau existant sur la rue des 4 Maisons, du côté de l'opération pour la partie Nord, ou se raccorder à une nouvelle armoire de commande qui a été projeté au niveau de la du nouveau poste de transformation. La position de cette nouvelle armoire de commande est donnée à titre indicative.

Des détecteurs de présence pourront être mis en place pour un éclairage adapté aux besoins.

À l'issue des travaux, l'entreprise adressera un dossier de recollement établi selon les règles de l'art au maître d'œuvre.

Annexe 03 : Plan des réseaux divers

4.6 GAZ

Les précisions sur la DT font apparaître :

- Un réseau gaz (MPB AC 219 1956) sur la rue des 4 Maisons, du côté opposé de l'opération,
- Un réseau gaz (MPB AC 114 CLASSE A 1975) sur la route de Lens, du côté de l'opération,

Il est prévu la réalisation d'une alimentation gaz depuis le réseau existant de la route de Lens.

Un coffret gaz sera positionné en limite de propriété de chaque collectif de l'ilot 2.

Il n'est pas prévu de desserte en gaz pour la partie Nord ne desservant que des logements individuels.

Le réseau gaz sera posé par le gestionnaire en tranchée ouverte.

Annexe 03 : Plan des réseaux divers

5 LES TRAVAUX

5.1 PHASAGE

Le phasage des travaux pourrait se dérouler de la manière suivante :

- Phase de viabilisation :
 - Les terrassements en déblais/remblais complémentaires pour la réalisation du fond de forme,
 - La réalisation de l'assainissement Eaux usées et Eaux pluviales,
 - La préparation du fond de forme et son compactage,
 - La mise en œuvre de la couche de fondation en Grave Non Traitée,
 - La mise en œuvre de la couche de base en Grave Bitume,
 - La mise en œuvre des fourreaux en traversée de chaussée,
 - La fourniture et pose des bouches d'égout et ou grilles siphonides préfabriquées en béton avec décantation et filtre ainsi que le raccordement au réseau d'assainissement au réseau d'eaux usées,
 - La réalisation des tranchées communes pour mise en place des réseaux divers (Eau potable, Gaz, Telecom, Électricité, Éclairage public)
 - La réalisation des réseaux divers,
 - La réfection du fond de forme après la pose des différents réseaux,
- Phase de construction des logements
- Phase de finition :
 - Réalisation des accès, parkings et cheminements piétons,
 - La fourniture et la pose des maçonneries (bordures, caniveaux, etc.),
 - La mise à niveau des différents ouvrages,
 - La pose de l'éclairage,
 - La fourniture et la mise en œuvre mécanique et manuelle des revêtements de surface,
 - La réalisation des espaces verts,
 - La fourniture et la plantation des arbres, d'arbustes et graminées.

L'ilot 1 pourra démarrer ses travaux avant la réalisation des voiries et de la viabilisation au Nord compte tenu que les réseaux sont disponibles route de Lens et que l'accès se fera également route de Lens.

6 ANNEXES

En annexes, vous trouverez :

- Annexe 01 : Plan de gestion des eaux usées et eaux pluviales.
- Annexe 02 : Les notes de calculs pour la gestion des eaux pluviales.
- Annexe 03 : Plan des réseaux divers.



PERMIS D'AMÉNAGER

PA8 – PROGRAMME ET LES PLANS DES TRAVAUX

ANNEXE 01

Plan de gestion des eaux usées et eaux pluviales



PERMIS D'AMÉNAGER

PA8 – PROGRAMME ET LES PLANS DES TRAVAUX

ANNEXE 02

Les notes de calculs pour la gestion des eaux pluviales



Méthode des Pluies (Infiltration)

Bassin Versant 1

Voirie Nord

Période de retour (T) = 30 ans

Région : Station météo Lille-Lesquin 15min-6h (1982-2021)

a(T) = 11,82

b(T) = -0,732

IM(t,T) = a(T) * t^b(T)

H(t,T) = IM(t,T) * t = a(T) * t^b(T) + 1

I(t,T) = dH/dt = (b(T) + 1) * a(T) * t^b(T)

Loi Intensité-Durée

Relation Hauteur-Durée (équation de la courbe enveloppe)

Intensité instantanée

Perméabilité du site

K = 1,000E-04

Solution retenue :

Massif en 20/40

1

Caissons alvéolaires

Débit de fuite :

Q = 0,000961 m3/s

Débit de fuite fonction du bassin

Surface totale du BV :

S = 0,02340 ha

Coefficient d'apport :

Ca = 0,54

q(mm/h) = 360 * Q / Sa

T = 1/F

i(t,F) = a(F) * t^b(F)

Log i(t,F) = Log a(F) + b(F) * Log t

1 mm = 10 m3/ha

Dt correct

Surface active :

Sa = 0,01 ha

Débit de fuite :

q = 27,33 mm/h

Débit de vidange spécifique :

q' = 273,27 m3/h/ha

Pas de discrétisation :

Dt = 5 min

Hauteur maximale :

ΔH(TM,T) = 17,59 mm

Volume spécifique :

ΔH(TM,T) = 176 m3/ha

Volume réel retenue :

V = 2,23 m3

Instant TM à ΔH Maxi :

TM = 15 min

Instant TV à ΔH=0 :

TV = 90 min

Durée de remplissage :

tA = 15 min

0,25 h

Durée de vidange :

tB-tA = 75 min

1,25 h

V = 10 * DH(mm) * Sa(ha)

Temps auquel H est maximum

Calcul du temps TM auquel H est maxi :

5	2,0151
10	2,1970
15	2,2271
20	2,1867
25	2,1042

MAX

Calcul du temps de vidange :

80	0,230
85	0,021
90	0,000
95	0,000
100	0,000

ZERO

Si courbe I.D.F. approximée par :

IM(t,T) = a(T) * t^b(T)

Alors :

$$V_{(h,t,T)} = 10 \cdot \left[\frac{-b_T \cdot q}{1 + b_T} \right] \cdot \left[\frac{q}{a_{(T)} \cdot (1 + b_T)} \right]^{1/b_T} \cdot Sa$$

Volume réel retenue :

V = 2,227 m3

Solution retenue

Bassin en matériaux 20/40 (30% de vide)

Longueur

3,10 m

Largeur

3,10 m

Hauteur

0,80 m

Surface d'infiltration

9,61 m2

Volume réel :

V = 2,306 m3

104%

OK



Méthode des Pluies (Infiltration)

Bassin Versant 2

Voirie Nord

Période de retour (T) = 30 ans

Région : Station météo Lille-Lesquin 15min-6h (1982-2021)

a(T)= 11,82

b(T)= -0,732

COEFF

Surface

Voirie	Accès	Stationnement	Esp.verts	TOTAL
0,90	0,90	0,60	0,15	0,58
122,00 m2	40,00 m2	23,00 m2	124,00 m2	309,00 m2

Surface Active 178,20 m2

Perméabilité du site

K = 1,000E-04

IM(t,T)= a(T)*t^b(T)

H(t,T)= IM(t,T)*t=a(T)*t^(b(T)+1)

I(t,T)= dH/dt=(b(T)+1)*a(T)*t^b(T)

Loi Intensité-Durée

Relation Hauteur-Durée (équation de la courbe enveloppe)

Intensité instantanée

Solution retenue :

Massif en 20/40 1

Caissons alvéolaire 0

Débit de fuite :

Q= 0,001563 m3/s

Débit de fuite fonction du bassin

Surface totale du BV :

S= 0,03090 ha

Coefficient d'apport :

Ca= 0,58

q(mm/h)=360*Q/Sa

T=1/F

i(t,F)=a(F)*t^b(F)

Log i(t,F)=Log a(F) + b(F)*Log t

1 mm = 10 m3/ha

Dt correct

Surface active :

Sa= 0,02 ha

Débit de fuite :

q= 31,57 mm/h

Débit de vidange spécifique :

q'= 315,68 m3/h/ha

Pas de discrétisation :

Dt= 5 min

Hauteur maximale :

ΔH(TM,T)= 16,65 mm

Volume spécifique :

ΔH(TM,T)= 166 m3/ha

Volume réel retenue :

V= 2,97 m3

Instant TM à ΔH Maxi :

TM= 10 min

Instant TV à ΔH=0 :

TV= 75 min

Durée de remplissage :

tA= 10 min

0,17 h

Durée de vidange :

tB-tA= 65 min

1,08 h

V=10*DH(mm)*Sa(ha)

Temps auquel H est maximum

Calcul du temps TM auquel H est maxi :

0	0,0000
5	2,7735
10	2,9666
15	2,9459
20	2,8260

MAX

Calcul du temps de vidange :

65	0,353
70	0,014
75	0,000
80	0,000
85	0,000

ZERO

Si courbe I.D.F. approximée par :

IM(t,T)= a(T)*t^b(T)

Alors :

$$V_{(h,t,T)} = 10 \cdot \left[\frac{-b_{(T)} \cdot q}{1+b_{(T)}} \right] \cdot \left[\frac{q}{a_{(T)} \cdot (1+b_{(T)})} \right]^{\frac{1}{b_{(T)}}} \cdot Sa$$

Volume réel retenue :

V= 2,967 m3

Solution retenue

Bassin en matériaux 20/40 (30% de vide)

Longueur

5,09 m

Largeur

3,07 m

Hauteur

0,65 m

Surface d'infiltration

15,63 m2

Volume réel :

V= 3,047 m3

OK

103%



Méthode des Pluies (Infiltration)

Bassin Versant 3

Voirie Nord

Période de retour (T) = 30 ans

Région : Station météo Lille-Lesquin 15min-6h (1982-2021)

a(T)= 11,82

b(T)= -0,732

IM(t,T)= a(T)*t^b(T)

H(t,T)= IM(t,T)*t=a(T)*t^b(T)+1

I(t,T)= dH/dt=(b(T)+1)*a(T)*t^b(T)

Loi Intensité-Durée

Relation Hauteur-Durée (équation de la courbe enveloppe)

Intensité instantanée

Perméabilité du site

K = 1,000E-04

Solution retenue :

Massif en 20/40

1

Caissons alvéolaires

Débit de fuite :

Q= 0,001220 m3/s

Débit de fuite fonction du bassin

Surface totale du BV :

S= 0,02780 ha

Coefficient d'apport :

Ca= 0,55

q(mm/h)=360*Q/Sa

T=1/F

i(t,F)=a(F)*t^b(F)

Log i(t,F)=Log a(F) + b(F)*Log t

1 mm = 10 m3/ha

Dt correct

Surface active :

Sa= 0,02 ha

Débit de fuite :

q= 28,96 mm/h

Débit de vidange spécifique :

q'= 289,61 m3/h/ha

Pas de discrétisation :

Dt= 5 min

Hauteur maximale :

ΔH(TM,T)= 17,18 mm

Volume spécifique :

ΔH(TM,T)= 172 m3/ha

Volume réel retenue :

V= 2,61 m3

Instant TM à ΔH Maxi :

TM= 15 min

Instant TV à ΔH=0 :

TV= 80 min

Durée de remplissage :

tA= 15 min

0,25 h

Durée de vidange :

tB-tA= 65 min

1,08 h

V=10*DH(mm)*Sa(ha)

Temps auquel H est maximum

Calcul du temps TM auquel H est maxi :

5	2,3932
10	2,5905
15	2,6058
20	2,5367
25	2,4172

MAX

Calcul du temps de vidange :

70	0,473
75	0,211
80	0,000
85	0,000
90	0,000

ZERO

Si courbe I.D.F. approximée par :

IM(t,T)= a(T)*t^b(T)

Alors :

$$V_{(h,t,T)} = 10 \cdot \left[\frac{-b_{(T)} \cdot q}{1+b_{(T)}} \right] \cdot \left[\frac{q}{a_{(T)} \cdot (1+b_{(T)})} \right]^{1/b_{(T)}} \cdot Sa$$

Volume réel retenue :

V= 2,606 m3

Solution retenue

Bassin en matériaux 20/40 (30% de vide)

Longueur

3,05 m

Largeur

4,00 m

Hauteur

0,75 m

Surface d'infiltration

12,20 m2

Volume réel :

V= 2,745 m3

OK

105%



Méthode des Pluies (Infiltration)

Bassin Versant 4

Voirie Nord

Période de retour (T) = 30 ans

Région : Station météo Lille-Lesquin 15min-6h (1982-2021)

a(T)= 11,82

b(T)= -0,732

COEFF

Surface

Voirie	Accès	Stationnement	Esp.verts	TOTAL
0,90	0,90	0,60	0,15	0,54
87,00 m2	88,00 m2	67,00 m2	170,00 m2	412,00 m2

Surface Active 223,20 m2

Perméabilité du site

K = 1,000E-04

IM(t,T)= a(T)*t^b(T)

H(t,T)= IM(t,T)*t=a(T)*t^(b(T)+1)

I(t,T)= dH/dt=(b(T)+1)*a(T)*t^b(T)

Loi Intensité-Durée

Relation Hauteur-Durée (équation de la courbe enveloppe)

Intensité instantanée

Solution retenue :

Massif en 20/40 1

Caissons alvéolaire 0

Débit de fuite :

Q= 0,002659 m3/s

Débit de fuite fonction du bassin

Surface totale du BV :

S= 0,04120 ha

Coefficient d'apport :

Ca= 0,54

q(mm/h)=360*Q/Sa

T=1/F

i(t,F)=a(F)*t^b(F)

Log i(t,F)=Log a(F) + b(F)*Log t

1 mm = 10 m3/ha

Dt correct

Surface active :

Sa= 0,02 ha

Débit de fuite :

q= 42,88 mm/h

Débit de vidange spécifique :

q'= 428,79 m3/h/ha

Pas de discrétisation :

Dt= 5 min

Hauteur maximale :

ΔH(TM,T)= 14,76 mm

Volume spécifique :

ΔH(TM,T)= 148 m3/ha

Volume réel retenue :

V= 3,29 m3

Instant TM à ΔH Maxi :

TM= 10 min

Instant TV à ΔH=0 :

TV= 50 min

Durée de remplissage :

tA= 10 min

0,17 h

Durée de vidange :

tB-tA= 40 min

0,67 h

V=10*DH(mm)*Sa(ha)

Temps auquel H est maximum

Calcul du temps TM auquel H est maxi :

0	0,0000
5	3,2635
10	3,2949
15	3,0587
20	2,6981

MAX

Calcul du temps de vidange :

40	0,710
45	0,140
50	0,000
55	0,000
60	0,000

ZERO

Si courbe I.D.F. approximée par :

IM(t,T)= a(T)*t^b(T)

Alors :

$$V_{(h,t,T)} = 10 \cdot \left[\frac{-b_{(T)} \cdot q}{1+b_{(T)}} \right] \cdot \left[\frac{q}{a_{(T)} \cdot (1+b_{(T)})} \right]^{\frac{1}{b_{(T)}}} \cdot Sa$$

Volume réel retenue :

V= 3,295 m3

Solution retenue

Bassin en matériaux 20/40 (30% de vide)

Longueur

8,18 m

Largeur

3,25 m

Hauteur

0,45 m

Surface d'infiltration

26,59 m2

Volume réel :

V= 3,589 m3

OK

109%

DS
ND

Méthode des Pluies (Infiltration)

Bassin Versant 5

Voirie Nord

Période de retour (T) = 30 ans

Région : Station météo Lille-Lesquin 15min-6h (1982-2021)

a(T)= 11,82

b(T)= -0,732

COEFF

Surface

Voirie	Accès	Stationnement	Esp.verts	TOTAL
0,90	0,90	0,60	0,15	0,71
84,00 m2	69,00 m2	13,00 m2	51,00 m2	217,00 m2

Surface Active 153,15 m2

Perméabilité du site

K = 1,000E-04

IM(t,T)= a(T)*t^b(T)

H(t,T)= IM(t,T)*t=a(T)*t^(b(T)+1)

I(t,T)= dH/dt=(b(T)+1)*a(T)*t^b(T)

Loi Intensité-Durée

Relation Hauteur-Durée (équation de la courbe enveloppe)

Intensité instantanée

Solution retenue :

Massif en 20/40

1

Caissons alvéolaires

Débit de fuite :

Q= 0,000985 m3/s

Débit de fuite fonction du bassin

Surface totale du BV :

S= 0,02170 ha

Coefficient d'apport :

Ca= 0,71

q(mm/h)=360*Q/Sa

T=1/F

i(t,F)=a(F)*t^b(F)

Log i(t,F)=Log a(F) + b(F)*Log t

1 mm = 10 m3/ha

Dt correct

Surface active :

Sa= 0,02 ha

Débit de fuite :

q= 23,14 mm/h

Débit de vidange spécifique :

q= 231,42 m3/h/ha

Pas de discrétisation :

Dt= 5 min

Hauteur maximale :

ΔH(TM,T)= 18,67 mm

Volume spécifique :

ΔH(TM,T)= 187 m3/ha

Volume réel retenue :

V= 2,86 m3

Instant TM à ΔH Maxi :

TM= 20 min

Instant TV à ΔH=0 :

TV= 110 min

Durée de remplissage :

tA= 20 min

0,33 h

Durée de vidange :

tB-tA= 90 min

1,50 h

V=10*DH(mm)*Sa(ha)

Temps auquel H est maximum

Calcul du temps TM auquel H est maxi :

10	2,7646
15	2,8544
20	2,8589
25	2,8125
30	2,7319

MAX

Calcul du temps de vidange :

100	0,312
105	0,099
110	0,000
115	0,000
120	0,000

ZERO

Si courbe I.D.F. approximée par :

IM(t,T)= a(T)*t^b(T)

Alors :

$$V_{(h,t,T)} = 10 \cdot \left[\frac{-b_{(T)} \cdot q}{1+b_{(T)}} \right] \cdot \left[\frac{q}{a_{(T)} \cdot (1+b_{(T)})} \right]^{\frac{1}{b_{(T)}}} \cdot Sa$$

Volume réel retenue :

V= 2,859 m3

Solution retenue

Bassin en matériaux 20/40 (30% de vide)

Longueur

3,58 m

Largeur

2,75 m

Hauteur

1,00 m

Surface d'infiltration

9,85 m2

Volume réel :

V= 2,954 m3

OK

103%



Méthode des Pluies (Infiltration)

Bassin Versant 6

Voirie centrale

Période de retour (T) = 30 ans

Région : Station météo Lille-Lesquin 15min-6h (1982-2021)

a(T)= 11,82

b(T)= -0,732

COEFF

Surface

Voirie / Stationnement	Accès / Trottoir	Stationnement	Esp.verts	TOTAL
0,90	0,90	0,60	0,15	0,70
414,00 m2	0,00 m2	65,00 m2	144,00 m2	623,00 m2

Surface Active 433,20 m2

Perméabilité du site

K = 1,000E-04

IM(t,T)= a(T)*t^b(T)

H(t,T)= IM(t,T)*t=a(T)*t^(b(T)+1)

I(t,T)= dH/dt=(b(T)+1)*a(T)*t^b(T)

Loi Intensité-Durée

Relation Hauteur-Durée (équation de la courbe enveloppe)

Intensité instantanée

Solution retenue :

Massif en 20/40 1

Caissons alvéolaires 0

Débit de fuite :

Q= 0,003225 m3/s

Débit de fuite fonction du bassin

Surface totale du BV :

S= 0,06230 ha

Coefficient d'apport :

Ca= 0,70

q(mm/h)=360*Q/Sa

T=1/F

i(t,F)=a(F)*t^b(F)

Log i(t,F)=Log a(F) + b(F)*Log t

1 mm = 10 m3/ha

Dt correct

Surface active :

Sa= 0,04 ha

Débit de fuite :

q= 26,80 mm/h

Débit de vidange spécifique :

q'= 268,01 m3/h/ha

Pas de discrétisation :

Dt= 5 min

Hauteur maximale :

ΔH(TM,T)= 17,72 mm

Volume spécifique :

ΔH(TM,T)= 177 m3/ha

Volume réel retenue :

V= 7,68 m3

Instant TM à ΔH Maxi :

TM= 15 min

Instant TV à ΔH=0 :

TV= 90 min

Durée de remplissage :

tA= 15 min

0,25 h

Durée de vidange :

tB-tA= 75 min

1,25 h

V=10*DH(mm)*Sa(ha)

Temps auquel H est maximum

Calcul du temps TM auquel H est maxi :

5	6,9144
10	7,5559
15	7,6778
20	7,5583
25	7,2951

MAX

Calcul du temps de vidange :

80	1,090
85	0,394
90	0,000
95	0,000
100	0,000

ZERO

Si courbe I.D.F. approximée par :

IM(t,T)= a(T)*t^b(T)

Alors :

$$V_{(h,t,T)} = 10 \cdot \left[\frac{-b_{(T)} \cdot q}{1+b_{(T)}} \right] \cdot \left[\frac{q}{a_{(T)} \cdot (1+b_{(T)})} \right]^{1/b_{(T)}} \cdot Sa$$

Volume réel retenue :

V= 7,678 m3

Solution retenue

Bassin en matériaux 20/40 (30% de vide)

Longueur	21,50 m
Largeur	1,50 m
Hauteur	0,80 m
Surface d'infiltration	32,25 m2

Volume réel :

V= 7,740 m3

OK

101%



Méthode des Pluies (Infiltration)

Bassin Versant 7

Voirie centrale

Période de retour (T) = 30 ans

Région : Station météo Lille-Lesquin 15min-6h (1982-2021)

a(T)= 11,82

b(T)= -0,732

	Voirie / Stationnement	Accès / Trottoir	Stationnement	Esp.verts	TOTAL
COEFF	0,90	0,90	0,60	0,15	0,77
Surface	302,00 m2	41,00 m2	0,00 m2	75,00 m2	418,00 m2
				Surface Active	319,95 m2

Perméabilité du site

K = 1,000E-04

IM(t,T)= a(T)*t^b(T)

H(t,T)= IM(t,T)*t=a(T)*t^b(T)+1

I(t,T)= dH/dt=(b(T)+1)*a(T)*t^b(T)

Loi Intensité-Durée

Relation Hauteur-Durée (équation de la courbe enveloppe)

Intensité instantanée

Solution retenue :

Massif en 20/40

1

Caissons alvéolaire0

Débit de fuite :

Q= 0,002400 m3/s

Débit de fuite fonction du bassin

Surface totale du BV :

S= 0,04180 ha

Coefficient d'apport :

Ca= 0,77

q(mm/h)=360*Q/Sa

T=1/F

i(t,F)=a(F)*t^b(F)

Log i(t,F)=Log a(F) + b(F)*Log t

1 mm = 10 m3/ha

Dt correct

Surface active :

Sa= 0,03 ha

Débit de fuite :

q= 27,00 mm/h

Débit de vidange spécifique :

q'= 270,04 m3/h/ha

Pas de discrétisation :

Dt= 5 min

Hauteur maximale :

ΔH(TM,T)= 17,67 mm

Volume spécifique :

ΔH(TM,T)= 177 m3/ha

Volume réel retenue :

V= 5,65 m3

Instant TM à ΔH Maxi :

TM= 15 min

Instant TV à ΔH=0 :

TV= 90 min

Durée de remplissage :

tA= 15 min

0,25 h

Durée de vidange :

tB-tA= 75 min

1,25 h

V=10*DH(mm)*Sa(ha)

Temps auquel H est maximum

Calcul du temps TM auquel H est maxi :

5	5,1013
10	5,5697
15	5,6543
20	5,5606
25	5,3608

MAX

Calcul du temps de vidange :

80	0,718
85	0,199
90	0,000
95	0,000
100	0,000

ZERO

Si courbe I.D.F. approximée par :

IM(t,T)= a(T)*t^b(T)

Alors :

$$V_{(h,t,T)} = 10 \cdot \left[\frac{-b(T) \cdot q}{1+b(T)} \right] \cdot \left[\frac{q}{a(T) \cdot (1+b(T))} \right]^{1/b(T)} \cdot Sa$$

Volume réel retenue :

V= 5,654 m3

Solution retenue

Bassin en matériaux 20/40 (30% de vide)

Longueur	16,00 m
Largeur	1,50 m
Hauteur	0,80 m
Surface d'infiltration	24,00 m2

Volume réel :

V= 5,760 m3

OK

102%



Méthode des Pluies (Infiltration)

Bassin Versant 8

Placette du Parc

Période de retour (T) = 30 ans

Région : Station météo Lille-Lesquin 15min-6h (1982-2021)

a(T)= 11,82

b(T)= -0,732

COEFF

Surface

Voirie / Stationnement	Accès / Trottoir	Stationnement	Esp.verts	TOTAL
0,90	0,90	0,60	0,15	0,49
0,00 m2	120,00 m2	13,00 m2	151,00 m2	284,00 m2

Surface Active 138,45 m2

Perméabilité du site

K = 1,000E-04

IM(t,T)= a(T)*t^b(T)

H(t,T)= IM(t,T)*t=a(T)*t^(b(T)+1)

I(t,T)= dH/dt=(b(T)+1)*a(T)*t^b(T)

Loi Intensité-Durée

Relation Hauteur-Durée (équation de la courbe enveloppe)

Intensité instantanée

Solution retenue :

Massif en 20/40

0

Puits d'infiltration 1

Débit de fuite :

Q= 0,001257 m3/s

Débit de fuite fonction du bassin

Surface totale du BV :

S= 0,02840 ha

Coefficient d'apport :

Ca= 0,49

q(mm/h)=360*Q/Sa

T=1/F

i(t,F)=a(F)*t^b(F)

Log i(t,F)=Log a(F) + b(F)*Log t

1 mm = 10 m3/ha

Dt correct

Surface active :

Sa= 0,01 ha

Débit de fuite :

q= 32,68 mm/h

Débit de vidange spécifique :

q'= 326,75 m3/h/ha

Pas de discrétisation :

Dt= 5 min

Hauteur maximale :

ΔH(TM,T)= 16,46 mm

Volume spécifique :

ΔH(TM,T)= 165 m3/ha

Volume réel retenue :

V= 2,28 m3

Instant TM à ΔH Maxi :

TM= 10 min

Instant TV à ΔH=0 :

TV= 70 min

Durée de remplissage :

tA= 10 min

0,17 h

Durée de vidange :

tB-tA= 60 min

1,00 h

V=10*DH(mm)*Sa(ha)

Temps auquel H est maximum

Calcul du temps TM auquel H est maxi :

0	0,0000
5	2,1420
10	2,2793
15	2,2505
20	2,1445

MAX

Calcul du temps de vidange :

60	0,379
65	0,108
70	0,000
75	0,000
80	0,000

ZERO

Si courbe I.D.F. approximée par :

IM(t,T)= a(T)*t^b(T)

Alors :

$$V_{(h,t,T)}=10.\left[\frac{-b_{(T)}.q}{1+b_{(T)}}\right]\cdot\left[\frac{q}{a_{(T)}.(1+b_{(T)})}\right]^{\frac{1}{b_{(T)}}}.Sa$$

Volume réel retenue :

V= 2,279 m3

Solution retenue

Puits d'infiltration

Nombre de puits	2
Diamètre	1,00 m
Hauteur dans la craie	2,00 m
Surface d'infiltration	12,57 m

Volume réel :

V= 3,142 m3

OK

138%



Page 24 sur 25

PERMIS D'AMÉNAGER

PA8 – PROGRAMME ET LES PLANS DES TRAVAUX

ANNEXE 03

Plan des réseaux divers

