

SEPHIE DEVELOPPEMENT

Quartier des Terrasses - Tranche 4



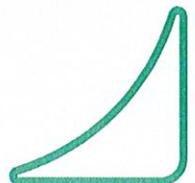
Programme des travaux

PA 08a



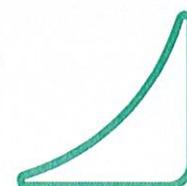
Suivi des Modifications

Indice	Description	Rédacteur	Vérificateur	Date
A	Établissement du document	AC	-	18/09/2024

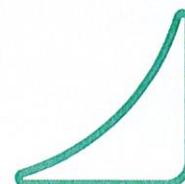


Sommaire

1	Généralités	5
2	Assainissement Eaux Pluviales	6
2.1	Principes de gestion hydraulique	6
2.2	Apport amont :	8
2.3	Dimensionnement des ouvrages	9
2.3.1	Synthèse des calculs :	10
2.3.2	Résumé des ouvrages :	10
2.3.3	Outils de dimensionnement fourni par Caen la Mer pour le BV Nord :	11
2.3.4	Outils de dimensionnement par Caen la Mer pour le BV Centre :	12
2.3.5	Outils de dimensionnement par Caen la Mer pour le BV Milieu :	13
2.3.6	Outils de dimensionnement par Caen la Mer pour le BV Sud :	14
2.3.7	Outils de dimensionnement par Caen la Mer pour le BV Haut :	15
3	Assainissement Eaux Usées	16
4	Adduction d'Eau Potable et Protection incendie	16
4.1.1	Adduction	16
4.1.2	La défense incendie	17
5	Electricité	17
6	Télécommunications (Fourreaux)	18
7	Eclairage Public	19



8	Gaz	19
9	Réseau de chaleur urbain	20
10	Espaces communs et plantations	20
11	Voirie	20
11.1	Terrassements :	21
11.2	Constitution des chaussées et aires de stationnement	21
11.3	Constitution des trottoirs :	22
11.4	Bordures et caniveaux :	22
11.5	Stationnements :	22
11.6	Parvis situé au nord des macrolots F et G :	23
11.7	Cheminements :	23
12	Collecte des ordures ménagères	23



1 Généralités

Il est composé d'une voie de desserte, se raccordant aux précédentes Tranches, au nord, à l'Est mais aussi à la voirie existant « Chemin Perdu ». Le raccordement à l'échangeur du périphérique ne fait partie du présent PA.

7 macrolots seront réalisés.

Les travaux pourront être réalisés en deux phases :

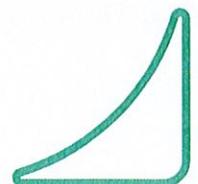
- › Une première phase, avant la construction des macrolots, comprenant tous les réseaux souterrains et une chaussée provisoire.

Pour des raisons techniques, les bordures pourront être partiellement ou totalement réalisées en première phase.

- › Une deuxième phase, après les constructions et les clôtures, (ou en fonction de l'avancement de celles-ci) et au plus tard dans les délais fixés par l'article R 442-13 du Code l'Urbanisme.

Comprenant :

- › La pose des bordures,
- › L'éclairage public,
- › La chaussée définitive avec le revêtement,
- › L'aménagement des trottoirs et des accès aux parcelles sur parties espaces communs,
- › La réalisation des espaces verts et des clôtures.



2 Assainissement Eaux Pluviales

2.1 Principes de gestion hydraulique

A l'intérieur de l'opération, l'évacuation des eaux pluviales provenant uniquement des chaussées et espaces publics et de deux macrolots (F et G, à l'Est) s'effectuera :

- › Soit par l'intermédiaire de noues et de bassins d'infiltration à ciel ouvert (en majorité) ou enterré,
- › Soit par un dispositif de canalisation sous chaussée.

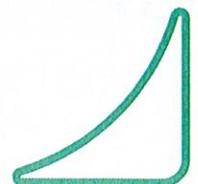
Plusieurs bassins d'infiltration seront créés au point bas de chaque bassin versant.

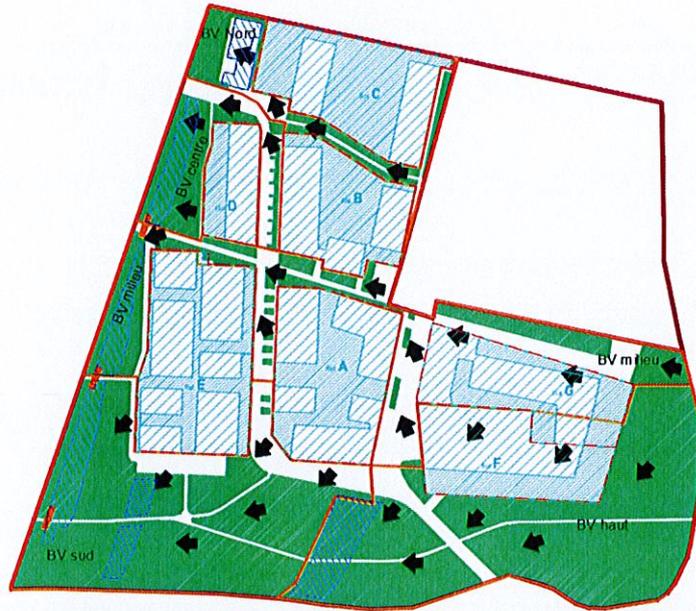
Nb : La stabilité et la structuration de ces bassins situés sur la lisière ouest du quartier seront assurées par la réalisation d'études de stabilité réalisées au stade des études détaillées.

Les noues sont situées dans les bandes engazonnées le long des voies, conformément au plan voirie - assainissement. Le rejet des eaux pluviales se fera avec un débit de fuite généré par l'infiltration dans le sol existant.

Ces ouvrages seront configurés et dimensionnés en accord avec les services et la collectivité compétente en la matière.

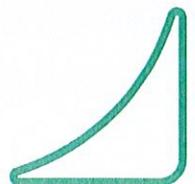
La localisation et le dimensionnement des ouvrages est susceptible de varier en fonction de l'étude technique, l'implantation définie au plan est indicative.





Plan 1 : Synoptique des bassins versants (avec le sens d'écoulement)

Les autres macrolots seront gérés « à la parcelle ». Les eaux de ces macrolots seront recueillies et infiltrées superficiellement sur leur propre terrain et ne seront pas évacuées sur le domaine public. Des dispositifs appropriés seront mis en place. Ils seront à la charge des acquéreurs.



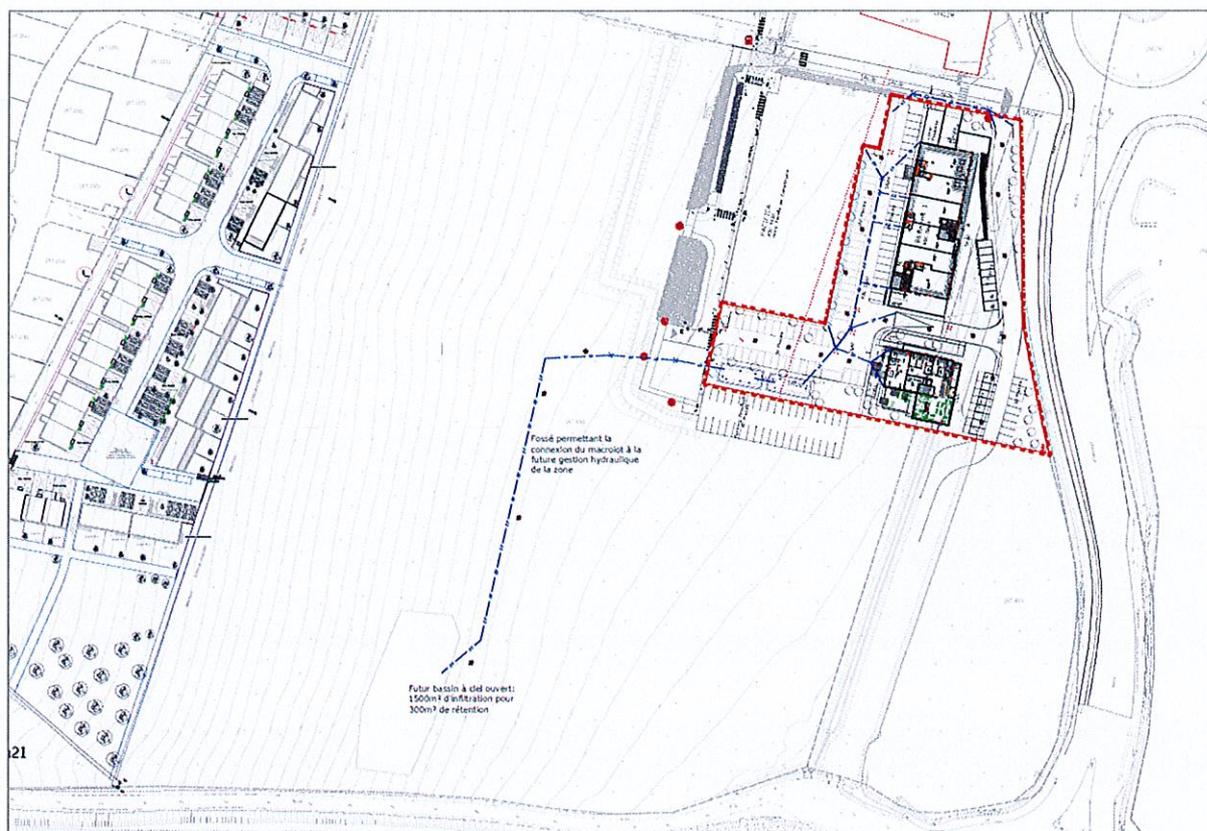


Plan 2 : Synoptique complété avec l'apport amont d'un précédent permis de construire et la gestion des macrolots

2.2 Apport amont :

Les eaux pluviales du macrolot n°2 du premier permis d'aménager PA 014 271 21D0001, situé en dehors du périmètre du Permis d'Aménager, seront reprises par les futurs bassins du permis d'aménager conformément au permis de construire PC 014 271 22R0008 autorisé le 22/12/2022 et son modificatif n°1 en date du 24/06/2024.

L'ensemble des ouvrages, en aval de ce macrolot seront dimensionnés à la centennale.



Plan 3 : Extrait du permis de construire du macrolot n°2 du PA n°1, situé en dehors du périmètre du Permis d'aménager

2.3 Dimensionnement des ouvrages

La nature, l'emplacement, le nombre et les caractéristiques des ouvrages pluviaux seront rendus définitifs au travers du dossier loi/eau en cours d'élaboration et qui sera instruit par les services compétents.

- Hypothèse de calculs :
 - Récurrence des évènements pluvieux : 100 ans
 - Coefficient de ruissèlement : Voirie, trottoir : 0.95 / Espaces verts : 0.15
 - Vitesse d'infiltration K (issue d'essais géotechniques précédents) = $1.10 \cdot 10^{-5}$ m/s
 - Afin de respecter, les prescriptions du SAGE Orne Aval, les vitesses d'infiltration doivent être comprises entre $1 \cdot 10^{-5}$ m/s et $1 \cdot 10^{-6}$ m/s. Des essais seront réalisés, lors des études complémentaires afin de confirmer ces hypothèses.

- Coefficient de Montana : Station Caen Carpiquet

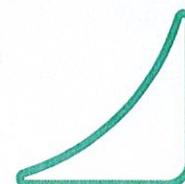
2.3.1 Synthèse des calculs :

Bassin Versant	Surface totale ha	Coeff de ruissellement moyen %	Coefficient de perméabilité K m/s	Surface Infiltration s m ²	Débit de fuite Q l/s	Volume 100 ans m ³
Bv Nord	0,22	66%	1,00E-05	360	3,60	62,0
Bv Centre	0,27	43%	1,00E-05	500	5,00	45,0
Bv Milieu avec la moitié du tertiaire F et G	0,94	68%	1,00E-05	470	4,70	399,0
Bv Sud	1,08	30%	1,00E-05	750	7,50	195,0
Bv Haut avec la moitié du tertiaire F et G	1,48	41%	1,00E-05	920	9,20	352,0

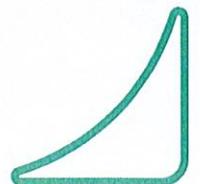
2.3.2 Résumé des ouvrages :

Bassin versant	Type	Volume potentiel en m ³	Volume nécessaire en m ³	Altimétrie Fond de bassin	Côte des Plus Hautes Eaux
BV Nord	Enterré	108	62	1m30 sous le niveau projet du stationnement Géotextile dépolluant sous le stationnement en cas de pollution	S. O
BV Centre	Ciel Ouvert	200	45	40.56	41.08
BV Milieu	Ciel Ouvert	250	699 (399+300 avec apport amont)	39.50	40.46
BV Sud	Ciel Ouvert	692	195	38.30	39.61
BV Haut	Ciel Ouvert	394	352	50.50	51.49

Une liaison, via un dalot, dimensionné à la centennale, permettra de relier les Bassins Milieu et Sud



2.3.3 Outils de dimensionnement fourni par Caen la Mer pour le BV Nord :



Dimensionnement du dispositif de gestion des eaux pluviales en application du zonage pluvial de Caen la mer

Autres projets de construction

Mode d'emploi : Les cases à fond **orange** sont destinées à être renseignées par l'utilisateur de l'outil. Ces informations sont nécessaires pour les calculs. Les autres cases sont issues de formules automatiques. Les cases à fond **rouge** sont les résultats des calculs.
Afin de mieux utiliser l'outil, il est conseillé de lire, la notice de zonage eaux pluviales : caenlamer.fr

Etape	Données	Valeurs
1	Définir les surfaces comptabilisables et les surfaces imperméabilisées	
Surface du projet	Surface totale du projet (S_t)	$S_t =$ 2 240 m ²
	Surface imperméabilisée (S_{imp})	$S_{imp} =$ 1 362 m ²
	Surface partiellement imperméabilisée ($S_{p,imp}$)	$S_{p,imp} =$ m ²
	Surface perméable (S_{vert})	$S_{vert} =$ 878 m ²
	Surface active	$S_a =$ 1 625 m ²
Coefficient de ruissellement (variable suivant l'occurrence de la pluie T considérée)	Occurrence de la pluie considérée	$T =$ 1 mois à 50 ans 100 ans
	Coefficient de ruissellement S imperméabilisée (C_{imp})	$C_{imp} =$ 0,9 1,0
	Coefficient de ruissellement S partiellement imperméabilisée ($C_{p,imp}$)	$C_{p,imp} =$ 0,5 0,7
	Coefficient de ruissellement S perméable (C_{vert})	$C_{vert} =$ 0,2 0,3
	Coefficient d'apport	$C_a =$ 0,6 0,7
2	Gestion Quantitative : Définir le volume minimum à réguler (Vr)	
Risque quantitatif et pluie dimensionnante	L'exutoire des eaux pluviales du projet est situé dans une zone de : Risque quantitatif : Sélectionner parmi les choix de la liste déroulante Période de retour de la pluie dimensionnante (T) : 100 ans	
Rejet et débit de fuite	Le rejet des eaux pluviales est prévu d'être géré par : Infiltration Rejet par infiltration : ⁽¹⁾ Faisabilité et potentiel d'infiltration à confirmer par une étude spécifique systématique Perméabilité K = 1,00E-05 m/s soit K = 36,00 mm/h ⁽²⁾ K doit être comprise entre 10 ⁻⁶ et 10 ⁻⁵ m/s surface d'infiltration = 360 m ² ⁽³⁾ K ne doit pas être supérieur à 10 ⁻⁶ m/s dans les zones à enjeux de protection de la ressource (ex : PPR captage AEP) Qf_infiltration = 3,60 L/s Rejet régulé vers un exutoire superficiel à : Un débit de fuite maximal imposé à : Qf = 3 L/s/ha soit Qf = L/s Type de débit de fuite : Sélectionner parmi les choix de la liste déroulante	
Calcul du volume minimum à réguler	Le volume minimum à réguler est : $V_r =$ 62 m ³ Le temps de vidange de l'ouvrage de stockage est : $T_v =$ 5 h Validé	
Dans le cas d'une gestion des eaux pluviales "mixte" au sein d'une opération d'ensemble (projet composé de parcelles privatives et d'espaces communs où chaque parcelle gère les eaux pluviales individuellement et le surplus est évacué vers un ouvrage de régulation commun collectif)	Le volume minimum à réguler du projet total est : V_r total projet = 62 m ³ La somme des volumes à réguler des parcelles privées est ⁽¹⁾ : V_r total privés = m ³ Le volume minimum à réguler de la partie collective est : V_r total collectif = 62 m ³ Le temps de vidange de l'ouvrage de stockage collectif est : $T_v =$ 5 h Validé ⁽¹⁾ Le volume à réguler des parcelles individuelles privatives doit être calculé pour chaque parcelle via l'onglet "PCMI", de cette feuille de calcul.	

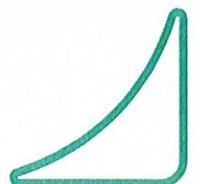
Dimensionnement du dispositif de gestion des eaux pluviales en application du zonage pluvial de Caen la mer

Autres projets de construction

Mode d'emploi : Les cases à fond **orange** sont destinées à être renseignées par l'utilisateur de l'outil. Ces informations sont nécessaires pour les calculs. Les autres cases sont issues de formules automatiques. Les cases à fond **rouge** sont les résultats des calculs.
Afin de mieux utiliser l'outil, il est conseillé de lire, la notice de zonage eaux pluviales : caenIamer.fr

Etape	Données	Valeurs
3	Gestion Qualitative : Définir le volume minimum à déconnecter (Vmin)	
	Risque qualitatif et pluie dimensionnante	L'exutoire des eaux pluviales du projet est situé dans une zone de : Risque qualitatif : <input style="width: 100px;" type="text" value="Faible"/> Pluie dimensionnante : <input style="width: 100px;" type="text" value="Pluie de 16 mm en 1 heure (T=1 an)"/> Hauteur d'eau à déconnecter : <input style="width: 100px;" type="text" value="16 L/m² de surface imperméabilisée"/>
	Calcul du volume minimum à déconnecter	Le volume minimum à déconnecter est : $V_{min} = $ <input style="width: 50px; background-color: #f08080;" type="text" value="22"/> $ m^3$
	Dans le cas d'une gestion des eaux pluviales " mixte " au sein d'une opération d'ensemble <i>(projet composé de parcelles privatives et d'espaces communs où chaque parcelle gère les eaux pluviales individuellement et le surplus est évacué vers un ouvrage de régulation)</i>	Le volume minimum à déconnecter du projet total est : $V_{min} \text{ total projet} = $ <input style="width: 50px;" type="text" value="22"/> $ m^3$ La somme des volumes à déconnecter des parcelles privatives est ⁽¹⁾ : $V_{min} \text{ total privés} = $ <input style="width: 50px;" type="text"/> Le volume minimum à déconnecter de la partie collective est : $V_{min} \text{ total collectif} = $ <input style="width: 50px; background-color: #f08080;" type="text" value="22"/> $ m^3$ <small>⁽¹⁾ Le volume à déconnecter des parcelles individuelles privatives doit être calculé pour chaque parcelle via l'onglet "PCMI", de cette feuille de calcul.</small>
4	Définir le volume à stocker (Vt) par les dispositifs de gestions des eaux pluviales	
	Volume à stocker	Rejet régulé vers un exutoire superficiel : <input style="width: 100px;" type="text" value="Non"/> Gestion des eaux pluviales " mixte " au sein du opération d'ensemble : <input style="width: 100px;" type="text" value="Non"/> Le volume total à stocker est : $V_t = $ <input style="width: 50px; background-color: #f08080;" type="text" value="62"/> $ m^3$

2.3.4 Outils de dimensionnement par Caen la Mer pour le BV Centre :



Dimensionnement du dispositif de gestion des eaux pluviales en application du zonage pluvial de Caen la mer

Autres projets de construction

Mode d'emploi : Les cases à fond **orange** sont destinées à être renseignées par l'utilisateur de l'outil. Ces informations sont nécessaires pour les calculs. Les autres cases sont issues de formules automatiques. Les cases à fond **rouge** sont les résultats des calculs.
 Afin de mieux utiliser l'outil, il est conseillé de lire, la notice de zonage eaux pluviales : caenlamer.fr

Etape	Données	Valeurs
1	Définir les surfaces comptabilisables et les surfaces imperméabilisées	
Surface du projet	Surface totale du projet (S_t)	$S_t =$ 2 736 m ²
	Surface imperméabilisée (S_{imp})	$S_{imp} =$ 964 m ²
	Surface partiellement imperméabilisée ($S_{p,imp}$)	$S_{p,imp} =$ m ²
	Surface perméable (S_{vert})	$S_{vert} =$ 1 772 m ²
	Surface active	$S_a =$ 1 496 m ²
Coefficient de ruissellement (variable suivant l'occurrence de la pluie T considérée)	Occurrence de la pluie considérée	$T =$ 1 mois à 50 ans 100 ans
	Coefficient de ruissellement S imperméabilisée (C_{imp})	$C_{imp} =$ 0,9 1,0
	Coefficient de ruissellement S partiellement imperméabilisée ($C_{p,imp}$)	$C_{p,imp} =$ 0,5 0,7
	Coefficient de ruissellement S perméable (C_{vert})	$C_{vert} =$ 0,2 0,3
	Coefficient d'apport	$C_a =$ 0,4 0,5
2	Gestion Quantitative : Définir le volume minimum à réguler (Vr)	
Risque quantitatif et pluie dimensionnante	L'exutoire des eaux pluviales du projet est situé dans une zone de : Risque quantitatif : Sélectionner parmi les choix de la liste déroulante Période de retour de la pluie dimensionnante (T) : 100 ans	
Rejet et débit de fuite	Le rejet des eaux pluviales est prévu d'être géré par : Infiltration	
	Rejet par infiltration : ⁽¹⁾ Faisabilité et potentiel d'infiltration à confirmer par une étude spécifique systématique Perméabilité K = 1,00E-05 m/s soit K = 36,00 mm/h ⁽²⁾ K doit être comprise entre 10 ⁻⁶ et 10 ⁻⁵ m/s surface d'infiltration = 500 m ² ⁽³⁾ K ne doit pas être supérieur à 10 ⁻⁶ m/s dans les zones à enjeux de protection de la ressource (ex : PPR captage AEP) Qf_infiltration = 5,00 L/s	
	Rejet régulé vers un exutoire superficiel à : Un débit de fuite maximal imposé à : Qf = 3 L/s/ha soit Qf = L/s Type de débit de fuite : Sélectionner parmi les choix de la liste déroulante	
	Le volume minimum à réguler est : Vr = 45 m ³ Le temps de vidange de l'ouvrage de stockage est : Tv = 3 h Validé	
Calcul du volume minimum à réguler	Le volume minimum à réguler du projet total est : Vr total projet = 45 m ³ La somme des volumes à réguler des parcelles privées est ⁽¹⁾ : Vr total privés = m ³ Le volume minimum à réguler de la partie collective est : Vr total collectif = 45 m ³ Le temps de vidange de l'ouvrage de stockage collectif est : Tv = 3 h Validé	
Dans le cas d'une gestion des eaux pluviales "mixte" au sein d'une opération d'ensemble (projet composé de parcelles privatives et d'espaces communs où chaque parcelle gère les eaux pluviales individuellement et le surplus est évacué vers un ouvrage de régulation commun collectif)	⁽¹⁾ Le volume à réguler des parcelles individuelles privatives doit être calculé pour chaque parcelle via l'onglet "PCMI", de cette feuille de calcul.	

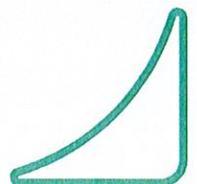
Dimensionnement du dispositif de gestion des eaux pluviales en application du zonage pluvial de Caen la mer

Autres projets de construction

Mode d'emploi : Les cases à fond **orange** sont destinées à être renseignées par l'utilisateur de l'outil. Ces informations sont nécessaires pour les calculs. Les autres cases sont issues de formules automatiques. Les cases à fond **rouge** sont les résultats des calculs.
Afin de mieux utiliser l'outil, il est conseillé de lire, la notice de zonage eaux pluviales : caenlamer.fr

Etape	Données	Valeurs
3	Gestion Qualitative : Définir le volume minimum à déconnecter (Vmin)	
Risque qualitatif et pluie dimensionnante	L'exutoire des eaux pluviales du projet est situé dans une zone de : <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 40%;">Risque qualitatif :</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 55%; text-align: center;">Faible</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <div style="width: 40%;">Pluie dimensionnante :</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 55%; text-align: center;">Pluie de 16 mm en 1 heure (T=1 an)</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; margin-top: 5px;"> <div style="width: 40%;">Hauteur d'eau à déconnecter :</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; width: 55%; text-align: center;">16 L/m² de surface imperméabilisée</div> </div>	
Calcul du volume minimum à déconnecter	Le volume minimum à déconnecter est :	Vmin = 16 m ³
Dans le cas d'une gestion des eaux pluviales " mixte " au sein d'une opération d'ensemble <i>(projet composé de parcelles privatives et d'espaces communs où chaque parcelle gère les eaux pluviales individuellement et le surplus est évacué vers un ouvrage de régulation)</i>	Le volume minimum à déconnecter du projet total est : Vmin total projet = 16 m ³ La somme des volumes à déconnecter des parcelles privées est ⁽¹⁾ : Vmin total privés = m ³ Le volume minimum à déconnecter de la partie collective est : Vmin total collectif = 16 m ³	
	<small>⁽¹⁾ Le volume à déconnecter des parcelles individuelles privatives doit être calculé pour chaque parcelle via l'onglet "PCMI", de cette feuille de calcul.</small>	
4	Définir le volume à stocker (Vt) par les dispositifs de gestions des eaux pluviales	
Volume à stocker	Rejet régulé vers un exutoire superficiel : Non Gestion des eaux pluviales " mixte " au sein du opération d'ensemble : Non	
	Le volume total à stocker est :	Vt = 45 m ³

2.3.5 Outils de dimensionnement par Caen la Mer pour le BV Milieu :



Dimensionnement du dispositif de gestion des eaux pluviales en application du zonage pluvial de Caen la mer

Autres projets de construction

Mode d'emploi : Les cases à fond **orange** sont destinées à être renseignées par l'utilisateur de l'outil. Ces informations sont nécessaires pour les calculs. Les autres cases sont issues de formules automatiques. Les cases à fond **rouge** sont les résultats des calculs.
Afin de mieux utiliser l'outil, il est conseillé de lire, la notice de zonage eaux pluviales : caenlamer.fr

Etape	Données	Valeurs
1	Définir les surfaces comptabilisables et les surfaces imperméabilisées	
Surface du projet	Surface totale du projet (S _t)	S _t = 9 388 m ²
	Surface imperméabilisée (S _{imp})	S _{imp} = 6 226 m ²
	Surface partiellement imperméabilisée (S _{p_imp})	S _{p_imp} = m ²
	Surface perméable (S _{vert})	S _{vert} = 3 162 m ²
	Surface active	S _a = 7 175 m ²
Coefficient de ruissellement (variable suivant l'occurrence de la pluie T considérée)	Occurrence de la pluie considérée	T = 1 mois à 50 ans 100 ans
	Coefficient de ruissellement S imperméabilisée (C _{imp})	C _{imp} = 0,9 1,0
	Coefficient de ruissellement S partiellement imperméabilisée (C _{p_imp})	C _{p_imp} = 0,5 0,7
	Coefficient de ruissellement S perméable (C _{vert})	C _{vert} = 0,2 0,3
	Coefficient d'apport	C _a = 0,7 0,8
2	Gestion Quantitative : Définir le volume minimum à réguler (Vr)	
Risque quantitatif et pluie dimensionnante	L'exutoire des eaux pluviales du projet est situé dans une zone de : Risque quantitatif : Sélectionner parmi les choix de la liste déroulante Période de retour de la pluie dimensionnante (T) : 100 ans	
Rejet et débit de fuite	Le rejet des eaux pluviales est prévu d'être géré par : Infiltration	
	Rejet par infiltration : <i>(1) Faisabilité et potentiel d'infiltration à confirmer par une étude spécifique systématique</i> <i>(2) K doit être comprise entre 10⁻⁶ et 10⁻⁵ m/s</i> <i>(3) K ne doit pas être supérieur à 10⁻⁶ m/s dans les zones à enjeux de protection de la ressource (ex : PPR captage AEP)</i>	Perméabilité K = 1,00E-05 m/s soit K = 36,00 mm/h Surface d'infiltration = 470 m ² Q _{f_infiltration} = 4,70 L/s
	Rejet régulé vers un exutoire superficiel à : Un débit de fuite maximal imposé à : Q _f = 3 L/s/ha soit Q _f = L/s Type de débit de fuite : Sélectionner parmi les choix de la liste déroulante	
	Calcul du volume minimum à réguler	Le volume minimum à réguler est : Vr = 399 m ³ Le temps de vidange de l'ouvrage de stockage est : Tv = 24 h Validé
Dans le cas d'une gestion des eaux pluviales "mixte" au sein d'une opération d'ensemble (projet composé de parcelles privatives et d'espaces communs où chaque parcelle gère les eaux pluviales individuellement et le surplus est évacué vers un ouvrage de régulation commun collectif)	Le volume minimum à réguler du projet total est : Vr total projet = 399 m ³ La somme des volumes à réguler des parcelles privées est ⁽¹⁾ : Vr total privés = m ³ Le volume minimum à réguler de la partie collective est : Vr total collectif = 399 m ³ Le temps de vidange de l'ouvrage de stockage collectif est : Tv = 24 h Validé	
	<small>⁽¹⁾ Le volume à réguler des parcelles individuelles privatives doit être calculé pour chaque parcelle via l'onglet "PCMI", de cette feuille de calcul.</small>	

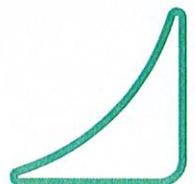
Dimensionnement du dispositif de gestion des eaux pluviales en application du zonage pluvial de Caen la mer

Autres projets de construction

Mode d'emploi : Les cases à fond **orange** sont destinées à être renseignées par l'utilisateur de l'outil. Ces informations sont nécessaires pour les calculs. Les autres cases sont issues de formules automatiques. Les cases à fond **rouge** sont les résultats des calculs.
Afin de mieux utiliser l'outil, il est conseillé de lire, la notice de zonage eaux pluviales : caenlamer.fr

Etape	Données	Valeurs
3	Gestion Qualitative : Définir le volume minimum à déconnecter (Vmin)	
Risque qualitatif et pluie dimensionnante	L'exutoire des eaux pluviales du projet est situé dans une zone de : Risque qualitatif : Faible Pluie dimensionnante : Pluie de 16 mm en 1 heure (T=1 an) Hauteur d'eau à déconnecter : 16 L/m² de surface imperméabilisée	
Calcul du volume minimum à déconnecter	Le volume minimum à déconnecter est : Vmin = 100 m³	
Dans le cas d'une gestion des eaux pluviales "mixte" au sein d'une opération d'ensemble <i>(projet composé de parcelles privées et d'espaces communs où chaque parcelle gère les eaux pluviales individuellement et le surplus est évacué vers un ouvrage de régulation)</i>	Le volume minimum à déconnecter du projet total est : Vmin total projet = 100 m³ La somme des volumes à déconnecter des parcelles privées est ⁽¹⁾ : Vmin total privés = m³ Le volume minimum à déconnecter de la partie collective est : Vmin total collectif = 100 m³	
	⁽¹⁾ Le volume à déconnecter des parcelles individuelles privées doit être calculé pour chaque parcelle via l'onglet "PCMI", de cette feuille de calcul.	
4	Définir le volume à stocker (Vt) par les dispositifs de gestions des eaux pluviales	
Volume à stocker	Rejet régulé vers un exutoire superficiel : Non Gestion des eaux pluviales "mixte" au sein du opération d'ensemble : Non Le volume total à stocker est : Vt = 399 m³	

2.3.6 Outils de dimensionnement par Caen la Mer pour le BV Sud :



Dimensionnement du dispositif de gestion des eaux pluviales en application du zonage pluvial de Caen la mer

Autres projets de construction

Mode d'emploi : Les cases à fond **orange** sont destinées à être renseignées par l'utilisateur de l'outil. Ces informations sont nécessaires pour les calculs. Les autres cases sont issues de formules automatiques. Les cases à fond **rouge** sont les résultats des calculs.
Afin de mieux utiliser l'outil, il est conseillé de lire, la notice de zonage eaux pluviales : caenlamer.fr

Etape	Données	Valeurs
1	Définir les surfaces comptabilisables et les surfaces imperméabilisées	
Surface du projet	Surface totale du projet (S_t)	$S_t =$ 10 799 m ²
	Surface imperméabilisée (S_{imp})	$S_{imp} =$ 2 005 m ²
	Surface partiellement imperméabilisée ($S_{p,imp}$)	$S_{p,imp} =$ m ²
	Surface perméable (S_{vert})	$S_{vert} =$ 8 794 m ²
	Surface active	$S_a =$ 4 643 m ²
Coefficient de ruissellement (variable suivant l'occurrence de la pluie T considérée)	Occurrence de la pluie considérée	$T =$ 1 mois à 50 ans 100 ans
	Coefficient de ruissellement S imperméabilisée (C_{imp})	$C_{imp} =$ 0,9 1,0
	Coefficient de ruissellement S partiellement imperméabilisée ($C_{p,imp}$)	$C_{p,imp} =$ 0,5 0,7
	Coefficient de ruissellement S perméable (C_{vert})	$C_{vert} =$ 0,2 0,3
	Coefficient d'apport	$C_a =$ 0,3 0,4
2	Gestion Quantitative : Définir le volume minimum à réguler (Vr)	
Risque quantitatif et pluie dimensionnante	L'exutoire des eaux pluviales du projet est situé dans une zone de : Risque quantitatif : Sélectionner parmi les choix de la liste déroulante Période de retour de la pluie dimensionnante (T) : 100 ans	
Rejet et débit de fuite	Le rejet des eaux pluviales est prévu d'être géré par : Infiltration	
	Rejet par infiltration : <i>(1) Faisabilité et potentiel d'infiltration à confirmer par une étude spécifique systématique</i> <i>(2) K doit être comprise entre 10⁻⁶ et 10⁻⁵ m/s</i> <i>(3) K ne doit pas être supérieur à 10⁻⁶ m/s dans les zones à enjeux de protection de la ressource (ex : PPR captage AEP)</i>	
	Perméabilité K = 1,00E-05 m/s soit K = 36,00 mm/h	
	Surface d'infiltration = 750 m ²	
	Qf_infiltration = 7,50 L/s	
Rejet régulé vers un exutoire superficiel à : Un débit de fuite maximal imposé à : Qf = 3 L/s/ha soit Qf = L/s Type de débit de fuite : Sélectionner parmi les choix de la liste déroulante		
Calcul du volume minimum à réguler	Le volume minimum à réguler est : Vr = 195 m ³ Le temps de vidange de l'ouvrage de stockage est : Tv = 7 h Validé	
Dans le cas d'une gestion des eaux pluviales "mixte" au sein d'une opération d'ensemble (projet composé de parcelles privatives et d'espaces communs où chaque parcelle gère les eaux pluviales individuellement et le surplus est évacué vers un ouvrage de régulation commun collectif)	Le volume minimum à réguler du projet total est : Vr total projet = 195 m ³ La somme des volumes à réguler des parcelles privées est ⁽¹⁾ : Vr total privés = m ³ Le volume minimum à réguler de la partie collective est : Vr total collectif = 195 m ³ Le temps de vidange de l'ouvrage de stockage collectif est : Tv = 7 h Validé	
	<small>⁽¹⁾ Le volume à réguler des parcelles individuelles privatives doit être calculé pour chaque parcelle via l'onglet "PCMI", de cette feuille de calcul.</small>	

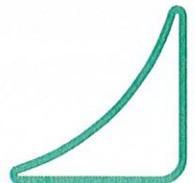
Dimensionnement du dispositif de gestion des eaux pluviales en application du zonage pluvial de Caen la mer

Autres projets de construction

Mode d'emploi : Les cases à fond **orange** sont destinées à être renseignées par l'utilisateur de l'outil. Ces informations sont nécessaires pour les calculs. Les autres cases sont issues de formules automatiques. Les cases à fond **rouge** sont les résultats des calculs.
Afin de mieux utiliser l'outil, il est conseillé de lire, la notice de zonage eaux pluviales : caenlamer.fr

Etape	Données	Valeurs			
3	Gestion Qualitative : Définir le volume minimum à déconnecter (Vmin)				
	Risque qualitatif et pluie dimensionnante	L'exutoire des eaux pluviales du projet est situé dans une zone de : <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 40%;"> Risque qualitatif : Pluie dimensionnante : Hauteur d'eau à déconnecter : </div> <div style="width: 55%; border: 1px solid black; padding: 5px;"> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">Faible</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">Pluie de 16 mm en 1 heure (T=1 an)</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center; padding: 2px;">16 L/m² de surface imperméabilisée</td> </tr> </table> </div> </div>	Faible	Pluie de 16 mm en 1 heure (T=1 an)	16 L/m ² de surface imperméabilisée
	Faible				
	Pluie de 16 mm en 1 heure (T=1 an)				
16 L/m ² de surface imperméabilisée					
Calcul du volume minimum à déconnecter	Le volume minimum à déconnecter est : <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; margin-top: 10px;"> Vmin = <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; background-color: #e91e63; color: white;">32</div> m³ </div>				
Dans le cas d'une gestion des eaux pluviales " mixte " au sein d'une opération d'ensemble <i>(projet composé de parcelles privées et d'espaces communs où chaque parcelle gère les eaux pluviales individuellement et le surplus est évacué vers un ouvrage de régulation)</i>	<div style="margin-bottom: 10px;"> Le volume minimum à déconnecter du projet total est : Vmin total projet = <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; background-color: #e91e63; color: white;">32</div> m³ </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> La somme des volumes à déconnecter des parcelles privées est ⁽¹⁾ : Vmin total privés = <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; background-color: #fff9c4;"> </div> m³ </div> <div style="margin-bottom: 10px;"> Le volume minimum à déconnecter de la partie collective est : Vmin total collectif = <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; background-color: #e91e63; color: white;">32</div> m³ </div> <p><small>⁽¹⁾ Le volume à déconnecter des parcelles individuelles privées doit être calculé pour chaque parcelle via l'onglet "PCMI", de cette feuille de calcul.</small></p>				
4	Définir le volume à stocker (Vt) par les dispositifs de gestions des eaux pluviales				
	Volume à stocker	Rejet régulé vers un exutoire superficiel : <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; background-color: #fff9c4;">Non</div> Gestion des eaux pluviales " mixte " au sein du opération d'ensemble : <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; background-color: #fff9c4;">Non</div> Le volume total à stocker est : <div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center; margin-top: 10px;"> Vt = <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; background-color: #e91e63; color: white;">195</div> m³ </div>			

2.3.7 Outils de dimensionnement par Caen la Mer pour le BV Haut :



Dimensionnement du dispositif de gestion des eaux pluviales en application du zonage pluvial de Caen la mer

Autres projets de construction

Mode d'emploi : Les cases à fond **orange** sont destinées à être renseignées par l'utilisateur de l'outil. Ces informations sont nécessaires pour les calculs. Les autres cases sont issues de formules automatiques. Les cases à fond **rouge** sont les résultats des calculs.
Afin de mieux utiliser l'outil, il est conseillé de lire, la notice de zonage eaux pluviales : caenlamer.fr

Etape	Données	Valeurs
1	Définir les surfaces comptabilisables et les surfaces imperméabilisées	
Surface du projet	Surface totale du projet (S _t)	S _t = 14 780 m ²
	Surface imperméabilisée (S _{Imp})	S _{Imp} = 4 811 m ²
	Surface partiellement imperméabilisée (S _{P,Imp})	S _{P,Imp} = m ²
	Surface perméable (S _{Vert})	S _{Vert} = 9 969 m ²
	Surface active	S _a = 7 802 m ²
Coefficient de ruissellement (variable suivant l'occurrence de la pluie T considérée)	Occurrence de la pluie considérée	T = 1 mois à 50 ans 100 ans
	Coefficient de ruissellement S imperméabilisée (C _{Imp})	C _{Imp} = 0,9 1,0
	Coefficient de ruissellement S partiellement imperméabilisée (C _{P,Imp})	C _{P,Imp} = 0,5 0,7
	Coefficient de ruissellement S perméable (C _{Vert})	C _{Vert} = 0,2 0,3
	Coefficient d'apport	C _a = 0,4 0,5
2	Gestion Quantitative : Définir le volume minimum à réguler (Vr)	
Risque quantitatif et pluie dimensionnante	L'exutoire des eaux pluviales du projet est situé dans une zone de : Risque quantitatif : Sélectionner parmi les choix de la liste déroulante Période de retour de la pluie dimensionnante (T) : 100 ans	
Rejet et débit de fuite	Le rejet des eaux pluviales est prévu d'être géré par : Infiltration	
	Rejet par infiltration : <i>(1) Faisabilité et potentiel d'infiltration à confirmer par une étude spécifique systématique</i> Perméabilité K = 1,00E-05 m/s soit K = 36,00 mm/h <i>(2) K doit être comprise entre 10⁻⁶ et 10⁻⁵ m/s</i> <i>(3) K ne doit pas être supérieur à 10⁻⁶ m/s dans les zones à enjeux de protection de la ressource (ex : PPR captage AEP)</i> Surface d'infiltration = 920 m ² Q _{f_infiltration} = 9,20 L/s	
	Rejet régulé vers un exutoire superficiel à : Un débit de fuite maximal imposé à : Q _f = 3 L/s/ha soit Q _f = L/s Type de débit de fuite : Sélectionner parmi les choix de la liste déroulante	
	Calcul du volume minimum à réguler Le volume minimum à réguler est : Vr = 352 m ³ Le temps de vidange de l'ouvrage de stockage est : Tv = 11 h Validé	
Dans le cas d'une gestion des eaux pluviales "mixte" au sein d'une opération d'ensemble (projet composé de parcelles privatives et d'espaces communs où chaque parcelle gère les eaux pluviales individuellement et le surplus est évacué vers un ouvrage de régulation commun collectif)	Le volume minimum à réguler du projet total est : Vr total projet = 352 m ³ La somme des volumes à réguler des parcelles privées est ⁽¹⁾ : Vr total privés = m ³ Le volume minimum à réguler de la partie collective est : Vr total collectif = 352 m ³ Le temps de vidange de l'ouvrage de stockage collectif est : Tv = 11 h Validé	
	<small>⁽¹⁾ Le volume à réguler des parcelles individuelles privatives doit être calculé pour chaque parcelle via l'onglet "PCMI", de cette feuille de calcul.</small>	

Dimensionnement du dispositif de gestion des eaux pluviales en application du zonage pluvial de Caen la mer

Autres projets de construction

Mode d'emploi : Les cases à fond **orange** sont destinées à être renseignées par l'utilisateur de l'outil. Ces informations sont nécessaires pour les calculs. Les autres cases sont issues de formules automatiques. Les cases à fond **rouge** sont les résultats des calculs.
Afin de mieux utiliser l'outil, il est conseillé de lire, la notice de zonage eaux pluviales : caenlamer.fr

Etape	Données	Valeurs
3	Gestion Qualitative : Définir le volume minimum à déconnecter (Vmin)	
Risque qualitatif et pluie dimensionnante	L'exutoire des eaux pluviales du projet est situé dans une zone de : Risque qualitatif : Faible Pluie dimensionnante : Pluie de 16 mm en 1 heure (T=1 an) Hauteur d'eau à déconnecter : 16 L/m² de surface imperméabilisée	
Calcul du volume minimum à déconnecter	Le volume minimum à déconnecter est :	Vmin = 77 m ³
Dans le cas d'une gestion des eaux pluviales " mixte " au sein d'une opération d'ensemble <i>(projet composé de parcelles privées et d'espaces communs où chaque parcelle gère les eaux pluviales individuellement et le surplus est évacué vers un ouvrage de régulation)</i>	Le volume minimum à déconnecter du projet total est :	Vmin total projet = 77 m ³
	La somme des volumes à déconnecter des parcelles privées est ⁽¹⁾ :	Vmin total privés = m ³
	Le volume minimum à déconnecter de la partie collective est :	Vmin total collectif = 77 m ³
	⁽¹⁾ Le volume à déconnecter des parcelles individuelles privées doit être calculé pour chaque parcelle via l'onglet "PCMI", de cette feuille de calcul.	
4	Définir le volume à stocker (Vt) par les dispositifs de gestions des eaux pluviales	
Volume à stocker	Rejet régulé vers un exutoire superficiel : Non Gestion des eaux pluviales " mixte " au sein du opération d'ensemble : Non	
	Le volume total à stocker est :	Vt = 352 m ³

3 Assainissement Eaux Usées

Un réseau pour l'évacuation des eaux usées sera réalisé gravitairement tel qu'il figure au plan voirie - assainissement. Il sera raccordé au réseau eaux usées existant sur la tranche 3 du quartier, à l'Est de l'opération, opération finalisée.

Un réseau avait été réalisé pour viabiliser la Tranche Nord Est. Ce réseau sera dévié afin de correspondre au plan masse de ce présent Permis d'Aménager.

Ce réseau sera, de préférence constitué de tuyaux en polypropylène SN16, de diamètre 200 mm, de regards de visite de diamètre 1000 mm et de culottes de branchement.

Les macrolots seront desservis par des branchements particuliers se composant, de préférence, de canalisations polypropylène SN16 de diamètre 160 mm, reliées à des boîtes à passage direct polypropylène SN16 situées en limite du domaine public, prolongées par une canalisation PP SN16 Ø160 mm en attente à 1 m à l'intérieur des macrolots.

La localisation des ouvrages de branchement est susceptible de varier en fonction de l'étude technique, l'implantation définie au plan est indicative.

4 Adduction d'Eau Potable et Protection incendie

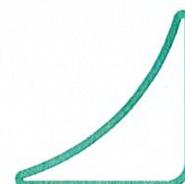
4.1.1 Adduction

L'ensemble des constructions sera alimenté, conformément au plan Réseaux souples. L'alimentation en eau potable se fera à partir du réseau existant sur la Tranche Nord Est, de la Tranche 3 à l'Est.

Les sections des canalisations (Ø100), ainsi que les emplacements des robinets vannes, des branchements particuliers sont indiqués sur ce plan.

Les matériaux utilisés seront, le PEHD ou la fonte, suivant les prescriptions techniques du syndicat d'eau potable.

Chaque macrolot sera desservie par un branchement PEHD de Ø50mm (minimum) avec vanne et bouche à clef se terminant par un regard préfabriqué destiné à recevoir le compteur



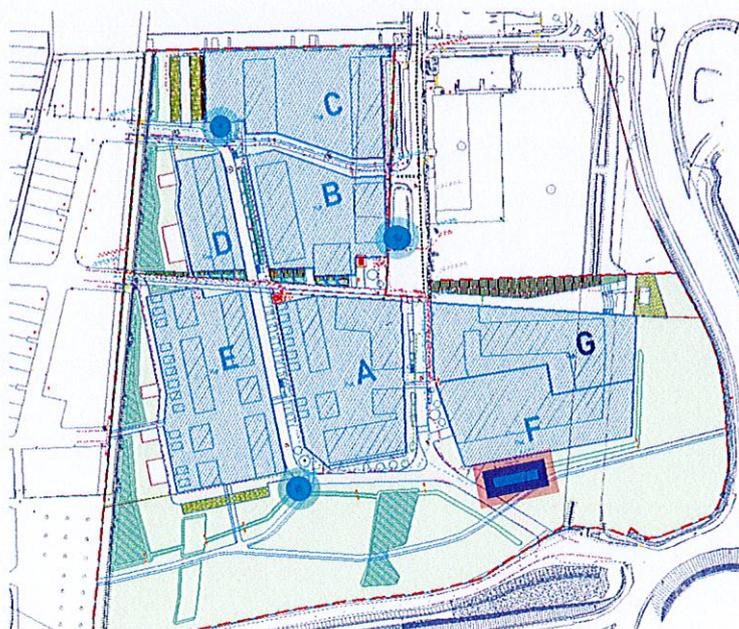
avec robinet d'arrêt et purge, le tout situé à l'intérieur de la propriété. Un dimensionnement de chaque macrolot sera réalisé pour déterminer précisément le diamètre.

4.1.2 La défense incendie

La défense incendie sera assurée par des poteaux qui seront mis en place conformément au plan réseaux souples. Ils seront implantés à proximité de la nouvelle voie de desserte ; et permettront de protéger l'intégralité des lots de l'opération d'ensemble.

Des réserves incendie seront réalisées afin d'assurer les besoins des macrolots, si nécessaire. Les caractéristiques techniques du réseau d'eau potable devront être strictement conformes aux spécifications techniques du syndicat d'alimentation en eau potable.

La localisation des ouvrages de branchement est susceptible de varier en fonction de l'étude technique, l'implantation définie au plan est indicative.



5 Electricité

Le raccordement au réseau sera réalisé, selon les prescriptions formulées par ENEDIS.

Trois transformateurs seront implantés, à proximité de la voie de desserte.

Le bilan de puissance, établi avec Enedis, de cette opération est :

Macrolot	Type	Puissance
F et G	Tertiaire	1 350 KVa
A, B, C, D, E	Logements	1 324 kVa



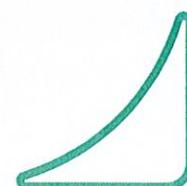
Le réseau de distribution basse-tension à l'intérieur de l'opération sera réalisé par des câbles souterrains conformes aux normes en vigueur.

Les macrolots seront alimentés par un coffret borne type REMBT, équipé de barrettes de connexion pour téléreport, et placé en limite de propriété.

Les emplacements des ouvrages (émergences, coffrets, poste, ...) et raccordements sont indicatifs et pourront être modifiés suivant les avis techniques d'ENEDIS.

6 Télécommunications (Fourreaux)

Des fourreaux pour la construction de l'infrastructure des réseaux de téléphone / fibre (mutualisés) seront posés en tranchées communes. Ce réseau sera constitué de fourreaux de 45 et/ou 60 mm de diamètre et de chambres de tirage, à partir desquelles les macrolots



seront desservies avec des fourreaux de 45mm de diamètre, se prolongeant jusqu'à l'intérieur d'un regard en béton 40x40, conformément aux prescriptions des gestionnaires de réseaux.

L'opération sera raccordée au réseau existant des Tranches Nord Est et de la tranche 3.

Les chambres de tirage seront du type L1T, L2C, L2T, L3C ou L3T, selon les prescriptions des gestionnaires de réseaux.

La localisation des ouvrages de branchement est susceptible de varier en fonction de l'étude technique, l'implantation définie au plan est indicative (Plan réseaux souples).

7 Eclairage Public

L'éclairage public desservant l'opération sera réalisé par un réseau enterré, raccordé à une armoire conformément au plan réseaux souples.

Le modèle de candélabre ainsi que le RAL retenu, seront en accord avec la commune et agréé par les services compétents (SDEC). Les caractéristiques techniques (hauteur de mâts, type et puissance des lanternes) seront déterminées par l'étude d'éclairage et validées par les services compétents.

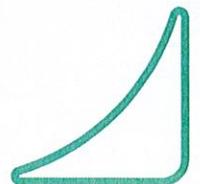
La localisation des ouvrages de branchement et des candélabres est susceptible de varier en fonction de l'étude technique, l'implantation définie au plan est indicative.

8 Gaz

L'aménageur se réserve la possibilité de se raccorder ou non au réseau gaz existant à proximité et selon les termes d'une convention que pourrait lui proposer le concessionnaire du réseau gaz.

En cas de signature d'une convention de desserte, avec le concessionnaire du réseau, du lotissement en gaz, le réseau et les branchements respecteront les prescriptions dudit concessionnaire.

Le réseau gaz, le cas échéant, sera réalisé sous maîtrise d'ouvrage et maîtrise d'œuvre GRDF.



9 Réseau de chaleur urbain

Des canalisations, pour la construction de l'infrastructure, du Réseau de Chaleur Urbain seront posés en tranchées communes (avec des distances appropriées avec les autres réseaux, notamment Aep). Ce réseau sera constitué de différents diamètres de canalisations, conformément aux prescriptions des gestionnaires de réseaux.

L'opération sera raccordée au réseau existant de la Tranche Nord Est.

Les chambres de vannes seront de type L3C, selon les prescriptions des gestionnaires de réseaux.

La localisation des ouvrages de branchement est susceptible de varier en fonction de l'étude technique, l'implantation définie au plan est indicative (Plan réseaux souples).

10 Espaces communs et plantations

Les plantations et les espaces verts seront réalisés à l'intérieur de l'opération à la saison convenable et conformément aux plans techniques.

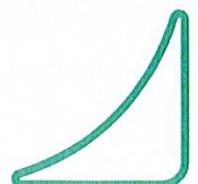
Ils consisteront en l'engazonnement des espaces communs, ainsi qu'en la plantation d'arbres le long de la voie de desserte et dans les espaces communs prévus à cet effet. La plantation de massifs arbustifs dans les espaces communs pourra être envisagée.

L'implantation des arbres et différents sujets sera définie en accord avec la ville et les services de Caen-la-mer (distance minimum de 2 mètres des voiries et des clôtures, fosses de 3 mètres cubes, le choix des essences des arbres, l'ensemble de la palette végétale, des arbustes, vivaces sera défini en concertation avec la Communauté Urbaine Caen-La-Mer et la Ville.

11 Voirie

La desserte de l'opération se fera depuis la rue du Mont Aval, depuis la rue de la boussole ainsi que depuis le giratoire du périphérique.

Concernant le tracé de l'accès du quartier côté périphérique :



- Le tracé et la géométrie de la portion interne à l'opération et reprenant le débouché du chemin perdu, est indicatif et sera défini ultérieurement en concertation avec la ville et les services de Caen la mer et sous leur validation.

La reconfiguration du raccordement au chemin perdu tiendra compte des girations d'engins agricoles et de poids-lourds.

- Le tracé et la géométrie du raccordement de cet accès sur le giratoire est indicatif et sera défini ultérieurement au stade des études techniques fines avec les services du Département et autres collectivités concernées, et sous leur validation.

Concernant la voie principale (Profil A du plan PA8e –Profils en travers) :

- Cette voirie sera réalisé selon le concept « chaucidou » avec une voie centrale banalisée, la largeur circulaire matérialisée étant au maximum de 2.75m selon ce concept conformément au profil « A ».

Les voies seront réalisées, comme indiqué ci-après :

11.1 Terrassements :

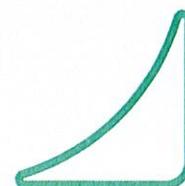
- › Décapage de la terre végétale,
- › Terrassement et évacuation des déblais excédentaires,
- › Dressement et compactage du fond de forme.

11.2 Constitution des chaussées et aires de stationnement

La constitution des plateformes sera réalisée dans le but d'obtenir une portance de classe PF2 ($\geq 50\text{Mpa}$) et une structure hors-gel.

Les épaisseurs des revêtements seront adaptées aux classes de trafic des voiries et aux natures de sol.

- › Variante environnementale : dans un objectif de qualité environnementale de l'aménagement, la couche de fondation pourra être remplacée soit par un matériau recyclé inerte pour une couche de forme (type béton de démolition, mâchefer...), soit par le sol en place traité au ciment et/ou à la chaux dans la mesure où une portance



minimum de 50 Mpa est assurée durablement sur cette fondation. Les matériaux et la portance feront l'objet d'essais de validation.

NB : déchets qualifiés d'inertes selon le Guide des Bonnes Pratiques Relatif aux Installations de Stockage de Déchets Inertes Issus du BTP.

Les revêtements définitifs seront en béton bitumineux noir. Certains carrefours sur chaussée pourront recevoir un traitement différencié (résine de couleur, traitement de l'enrobé ou autre...).

Les aménagements de voirie et espaces verts représentés sur les plans au droit des macrolots sont indicatifs et s'adapteront à la position définitive des accès à ces macrolots et aux projets définitifs sur ces macrolots

11.3 Constitution des trottoirs :

- ▶ Couche anti-contaminante : géotextile.
- ▶ Couche de fondation : GNT 0/80 et GNT 0/31.5.
- ▶ Revêtements : Béton bitumineux noir 0/6. D'autres revêtements pourront être utilisés en variante.

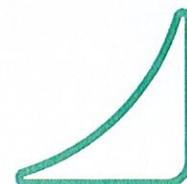
11.4 Bordures et caniveaux :

Les éléments de bordures et caniveaux s'ils existent, seront posés, sur un lit de béton d'épaisseur adapté au type de bordure ou caniveau mis en place. Ils seront notamment de types P, T, CS et/ou CC.

Les bordures pourront être coulées en place. La nature et les vues de bordures pourront varier en raison d'impératifs techniques lors de la réalisation des travaux.

11.5 Stationnements :

Concernant les stationnements à créer sur les espaces communs de l'opération, et apparaissant sur les plans du permis d'aménager, la législation en vigueur relative aux



obligations en matière d'équipement en bornes de recharge électrique, sera appliquée au stade des études techniques plus fines.

11.6 Parvis situé au nord des macrolots F et G :

Le revêtement de ce parvis sera mi-minéral, mi-perméable et végétalisé comme indiqué sur les plans du dossier et dans la notice descriptive qui présente des images de référence.

Les matériaux et revêtements définitifs de ce parvis seront soumis pour validation aux services de la mairie et de Caen-la-mer au stade des études techniques détaillées.

11.7 Cheminements :

L'ensemble des cheminements de l'opération seront sécurisés par la pose en limite de voirie de mobilier du type bornes amovibles empêchant leur circulation (hormis les véhicules de service des collectivités).

12 Collecte des ordures ménagères

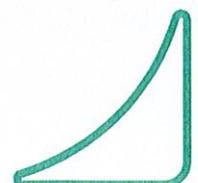
Pour l'habitat :

Les déchets ménagers sont collectés par des bornes d'apport volontaires enterrées, à raison de 5 zones constituées d'un container OM et d'un container Recyclables. Ces containers sont disposés sur l'espace public, conformément au cahier de recommandations de Caen la Mer, et seront gérés en surfaces par les copropriétés voisines. Ces cinq points ont été disposés sur les voiries principales à une distance inférieure à 5 mètres du fil d'eau pour permettre leur ramassage et sont accompagnées d'une place dépose.

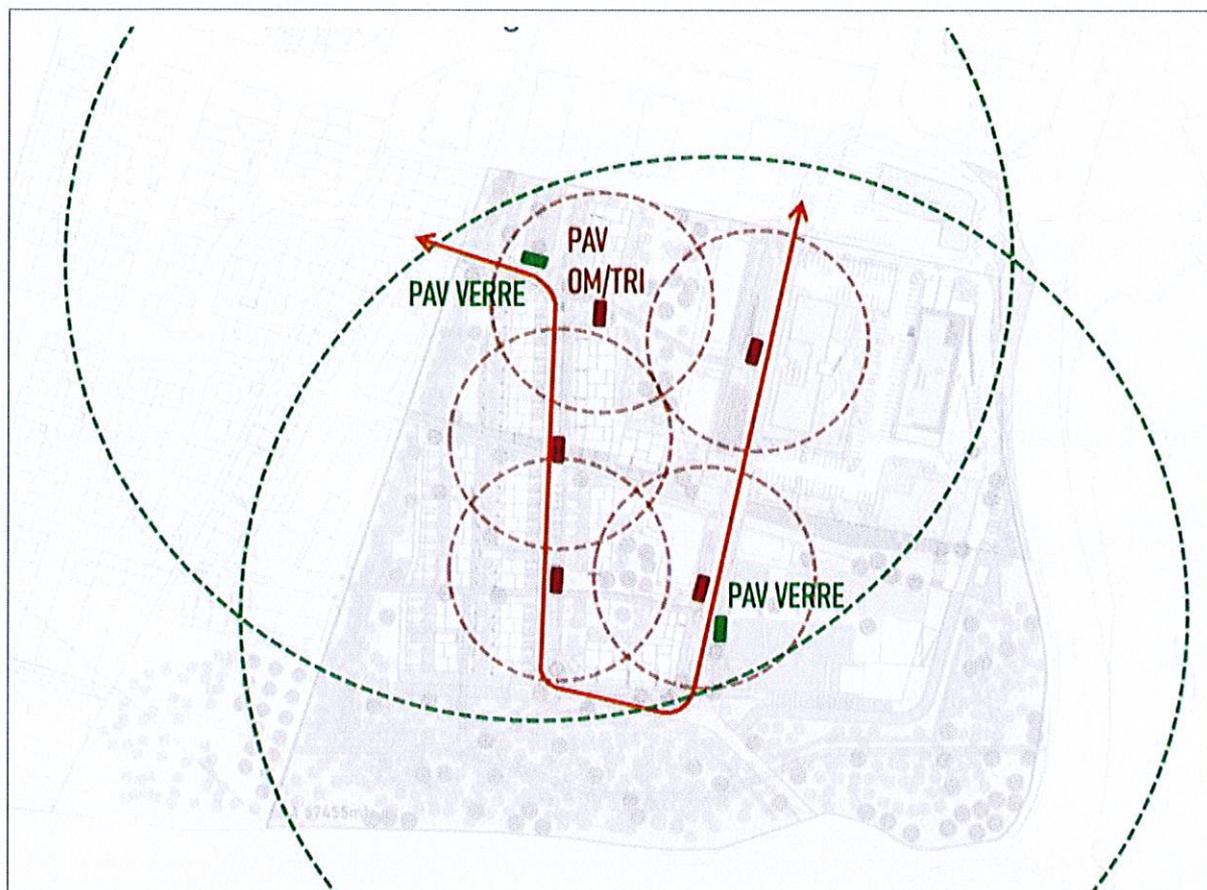
Ils sont également positionnés sur des cheminements naturels des habitants afin de faciliter et favoriser la dépose de chacun.

Les positionnements de chaque point containers sont situés à moins de 50 m de chaque entrée de logement (indication des cercles sur la figure).

Seules quelques maisons sont légèrement au-dessus de cette distance.



Les PAV verre sont positionnés sur la rue centrale (haut du quartier) et sur le bas de la rue des maisons (bas du quartier) pour être facilement repérés et pratiques pour tous, ils sont à moins de 400m de tout point dans le projet.



Calcul capacitaire et justification du nombre d'aires containers d'apport volontaire :

Pour 191 logements le nombre d'habitants est estimé à 570 habitants.

$570 \times 5l/\text{jour}/\text{habitant}$ de déchets ménagers $\times 7$ jours = 19950 litres par semaine.

Le ramassage est hebdomadaire.

A raison d'une contenance de 5000 litres par container cela nécessite la création de 5 aires containers d'apport volontaire.

Le calcul sera similaire pour les déchets recyclables.

Pour les activités économiques :

Ils sont gérés en bas et feront l'objet pour chaque permis de construire de la création d'un local OM approprié ainsi que de la réalisation d'une aire de présentation des bacs les jours de ramassage sur espace public.

De larges trottoirs sont à cet effet prévus sur la rue Mont a Val prolongée à ce stade de l'étude.

Containers enterrés pour la collecte du verre :

Deux containers verre sont prévus pour l'ensemble de l'opération.

(Fin du document)

