



NOTICE DIMENSIONNEMENT HYDRAULIQUE

DATE : 05 JUILLET 2019

Table des matières

| | |
|---|-----------|
| 1 - GÉNÉRALITÉS | 4 |
| 1.1 - Prescriptions..... | 4 |
| 1.1.1 - Doctrine DDTM 06 | 4 |
| 1.1.2 - PLU de la Gaude Métropole Nice Côte d'Azur..... | 4 |
| 1.1.3 - Règlement du service public de l'assainissement, de l'hydraulique et du pluvial de la métropole Nice Cote d'Azur :..... | 5 |
| 1.1.4 - Conclusions sur les prescriptions..... | 6 |
| 2 - HYDROLOGIE | 7 |
| 2.1 - Contexte géologique et hydrogéologique : | 7 |
| 2.1.1 - Lithologie : | 7 |
| 2.1.2 - Hydrogéologie :..... | 7 |
| 2.2 - Pluviométrie | 8 |
| 2.2.1 - Statistiques pluviométriques..... | 8 |
| 3 - GESTION DES EAUX PLUVIALES :..... | 10 |
| 3.1 - Occupation des sols | 10 |
| 3.2 - Cas particulier des enclaves | 11 |
| 3.3 - Impluvium Projet : | 12 |
| 3.3.1 - Occupation au sol des impluviums..... | 13 |
| 3.3.2 - Caractéristiques hydrauliques des Impluviums..... | 15 |
| 3.4 - Compensation de l'imperméabilisation..... | 15 |
| 3.5 - Exutoire et débit de fuite :..... | 15 |
| 3.5.1 - Réseau collectif à réaliser dans le cadre du giratoire de la Baronne au Sud de la parcelle :..... | 15 |
| 3.5.2 - Infiltration | 16 |
| 3.6 - Justification des Ouvrages proposés: | 16 |
| 3.6.1 - Fonctionnement pour T=30 ans : | 16 |
| 3.6.2 - Fonctionnement pour T=100 ans : | 19 |
| 3.6.3 - Fonctionnement pour T >100 ans :..... | 20 |
| 4 - GESTION DES EAUX D'EXTINCTION INCENDIE..... | 21 |

| | |
|--|-----------|
| 5 - TRAITEMENT DES HYDROCARBURES : | 22 |
| 5.1 - Pollution Chronique :..... | 22 |
| 5.1.1 - Rendement épuratoire | 22 |
| 5.1.2 - Impluvium Ouest (BV1) :..... | 22 |
| 5.1.3 - Impluvium Est (BV2) | 22 |
| 5.1.4 - Impluvium BV3-PIA | 22 |
| 5.1.5 - Impluvium BV3-MIN..... | 23 |
| 5.1.6 - Impluvium BV4 | 23 |
| 5.2 - Pollution Accidentelle : | 23 |
| 6 - ANNEXE 1 : CARTE ZONAGE PLUVIAL | 24 |
| 7 - ANNEXE 2 : PLAN DE PRINCIPE DES EP | 25 |
| 8 - ANNEXE 3 : PLAN DE PRINCIPE DE CONFINEMENT DES EAUX INCENDIE DU MIN | 26 |
| 9 - NOTE DE CALCUL DES BASSINS DE RÉTENTION | 27 |
| 10 - ANNEXE 4 : CALCULS D9-MIN | 28 |
| 11 - ANNEXE 4 : CALCULS D9-PIA..... | 29 |

1 - GÉNÉRALITÉS

La présente note expose les prescriptions, hypothèses et dimensionnement du réseau d'eaux pluviales, des volumes de rétention et de gestion des eaux d'incendie du futur MIN de Nice.

1.1 - Prescriptions

Le projet est soumis aux prescriptions de la DDTM 06 et au PLU de la Gaude

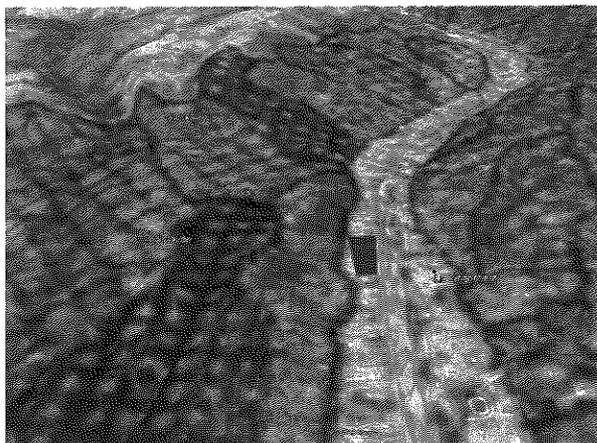
1.1.1 - Doctrine DDTM 06

Projet de guide DDTM06 pluvial

Extrait :

Le zonage pluvial s'avère l'outil le plus approprié pour hiérarchiser géographiquement les enjeux de rétention des eaux pluviales. La cartographie à l'échelle des principaux cours d'eau, utilisée par la DDTM pour réglementer les rejets d'eau pluviale des grands projets, peut être une source d'information sur les enjeux. Cette cartographie est basée sur la fréquence des désordres et débordements des cours d'eau. Elle ne reflète pas l'état des vallons et réseaux pluviaux qui peut nécessiter de surdimensionner localement les ouvrages de rétention.

FIGURE 1 INSERTION DU PROJET SUR LE ZONAGE DDTM06



On constate sur la vue ci-dessus que le projet s'insère dans une zone ne nécessitant pas de rétention¹ au regard des prescriptions de la DDTM06.

1.1.2 - PLU de la Gaude Métropole Nice Côte d'Azur

¹ En phase chantier : Le zonage des eaux pluviales des Alpes Maritimes impose au minimum de réduire le ruissellement d'une pluie de période de retour 10 ans au débit de fuite correspondant à une pluie de période de retour 2 ans avant-projet.

Extrait du règlement du PLU :

« ARTICLE 8 – GESTION DES EAUX PLUVIALES

La gestion des eaux pluviales des aménagements projetés devra se faire au sein de chaque lot, au plus près de la zone de production des ruissellements. Des techniques dites alternatives telles que la rétention sur toiture, les revêtements perméables, les noues, fossés et tranchées d'infiltration, etc, devront être privilégiées afin de limiter les ruissellements et assurer leur rétention et leur infiltration au sein de chaque lot.

Une infiltration même partielle des eaux pluviales reste à privilégier. En cas de gestion totale des eaux pluviales à la parcelle, la période de retour de dimensionnement (sans aucun débordement) est trentennale. Dans tous les autres cas, la période de retour de dimensionnement est centennale.

Le rejet des eaux pluviales des parties privées vers le réseau pluvial public ou vers un vallon n'est autorisé que par dérogation en cas d'impossibilité de gestion totale à la parcelle dûment justifiée. Dans ce cas, le débit rejeté vers le réseau public ou le vallon doit être limité à 30 l/s/ha de surface collectée et ce, jusqu'à une occurrence de précipitation centennale. Les ouvrages de rétention des eaux pluviales nécessaires au maintien de ce débit de fuite devront présenter un ratio de stockage minimum de 95 L/m² de surface active.

Dans tous les cas, la surverse de sécurité des ouvrages de gestion des eaux pluviales devra se faire dans l'emprise du lot par épandage en surface.

L'évacuation des eaux pluviales dans le réseau public d'assainissement des eaux usées est interdite.

Tout parc de stationnement non couvert de plus de 100 m² devra mettre en œuvre des techniques alternatives visant à limiter la concentration de la pollution en collectant et en infiltrant les ruissellements au plus près de leur zone de production (surface perméable, tranchée ou noue d'infiltration...) ou devra être équipé d'ouvrages spécifiques de traitement de la pollution chronique lorsque l'infiltration directe des pluies fréquentes n'est pas possible. Les débourbeurs et les séparateurs à hydrocarbures (ou déshuileur) sont interdits pour traiter les eaux de ruissellement des voies et parkings (quelle que soit la surface drainée). »

1.1.3 - Règlement du service public de l'assainissement, de l'hydraulique et du pluvial de la métropole Nice Côte d'Azur :

Le règlement précise à l'article 23 :

« Le rejet des eaux de pluie et de ruissellement des parties privatives est de la responsabilité des particuliers. La Métropole Nice Côte d'Azur n'a pas d'obligation de recevoir les eaux pluviales en provenance des parties privatives dans les collecteurs publics.

Tout propriétaire doit prévoir la bonne gestion des eaux pluviales sur sa parcelle, privilégiant notamment l'infiltration si les conditions nécessaires sont réunies, et garantissant un débit limité de rejet vers l'exutoire choisi (article 24.01).

En cas de rejet vers un exutoire (réseau canalisé, vallon ou chaussée), les dispositifs d'écoulement gravitaire des eaux pluviales sont recommandés afin de garantir une bonne évacuation lors de fortes précipitations. L'utilisation de tout système de pompage vers un exutoire (rejet canalisé ou rejet à la parcelle) relève de la responsabilité du propriétaire.

Cela n'exonère notamment pas le propriétaire d'identifier l'exutoire gravitaire naturel en cas de défaut de fonctionnement des pompes, et de garantir la conformité de ce rejet également.

Lorsque le rejet se fait vers un exutoire naturel privé : vallon par exemple, la Métropole recommande au pétitionnaire de s'assurer des dispositions auxquelles il serait soumis auprès des services en charge de la police des eaux. A défaut de recommandations spécifiques de la part de la police des eaux, il sera demandé de respecter le débit limité applicable aux rejets vers exutoire public. »

Le règlement précise par ailleurs :

« Article 24.01 Limitation du débit

La Métropole impose un débit limité de rejet des eaux pluviales vers tout exutoire public (réseaux canalisés, caniveau).

Pour les projets d'une surface imperméabilisée (S.I.) égale ou supérieure à 300 m², le débit maximum rejeté à l'exutoire sera de 0,003 L/s/m² de surface imperméabilisée.

Cette limitation concerne toute surface imperméabilisée nouvellement créée ou augmentée à l'occasion du projet. »

1.1.4 - Conclusions sur les prescriptions

- Le projet se situe dans une zone sans prescription de la part de la DDTM
- Le PLU de la Gaude demande une rétention trentennale dans le cas d'une totale infiltration.
- A défaut, il faut mettre en place une rétention centennale avec un débit de fuite de 30l/s/ha collecté.
- Le règlement d'assainissement MNCA définit le débit de rejet par rapport à la surface imperméabilisée

2 - HYDROLOGIE

2.1 - Contexte géologique et hydrogéologique :

Les données ci-dessous proviennent de l'étude géotechnique n° **AF.EN.17.0023** réalisée par le bureau d'étude Fondasol pour le compte de la MNCA en date du 30/06/2017.

2.1.1 - Lithologie :

Les sondages ont mis en évidence des formations alluvionnaires principalement caractérisées par des galets et des sables gris en proportion variable à passées limoneuses.

Ces formations sont localement coiffées en tête d'une couverture de terre végétale, de remblais et/ou de terrain remanié

2.1.2 - Hydrogéologie :

2.1.2.1 - Contexte hydrogéologique :

D'après l'étude géothermique du BRGM, le sous-sol de la basse vallée du Var est composé de trois entités hydrogéologiques principales, avec, depuis la surface :

- La nappe des alluvions quaternaires composée de plusieurs niveaux aquifères : Cette nappe dispose d'une forte perméabilité (environ 10-3 m/s).
- L'aquifère profond des poudingues pliocènes :

Il s'agit d'une formation aquifère composée principalement de galets et de débris arrondis consolidés et cimentés. Le coefficient de perméabilité est relativement faible, de l'ordre de 10-6 m/s, et peut devenir localement fort dans les zones fracturées.

- L'aquifère des calcaires jurassiques :

Les calcaires jurassiques constituent une ressource en eau importante à l'Ouest de la vallée du Var au sein des plateaux karstiques de Valbonne – La Gaude, et à l'Est dans les crêtes de Saint-Blaise au Mont chauve d'Aspremont.

Le niveau piézométrique de la nappe des alluvions est se situe approximativement environ 13 m sous le niveau du sol, à une cote voisine de +22 / +24 NGF.

Lors de nos investigations réalisées en mars 2017 et avril 2018, des niveaux d'eau ont été identifiés dans chacun de piézomètres à des profondeurs comprises entre 11,0m et 13,0 m.

2.1.2.2 - Perméabilité des sols :

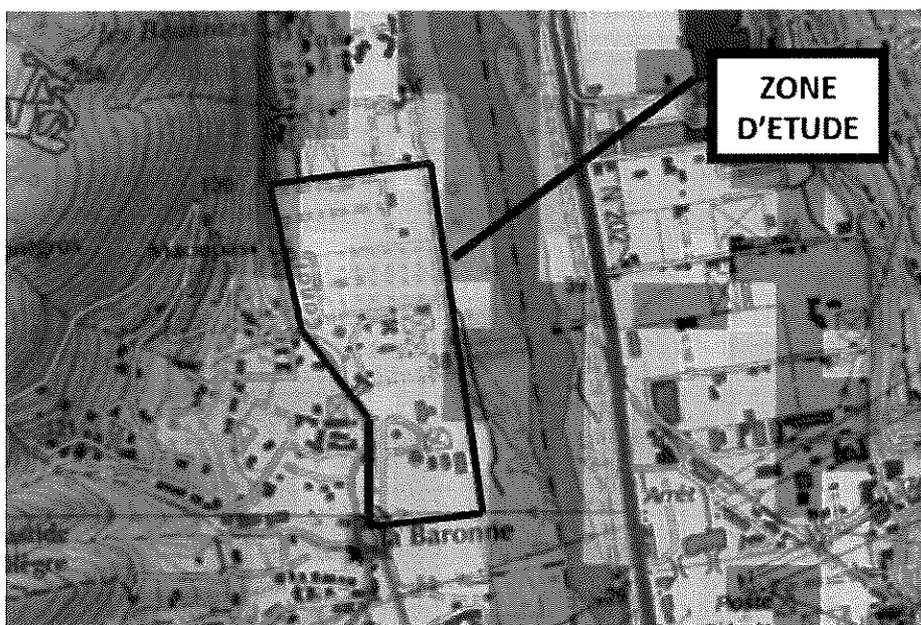
Des essais de perméabilité ont été réalisés par Fondasol dans le cadre de son étude de 2017.

| Sondage | Profondeur | Type d'essai | Perméabilité (m/s) | Nature des matériaux |
|---------|-------------|-----------------------------|---------------------|--|
| SC1 | 3,4 m / TN | Nasberg (phase montée) | $1,2 \cdot 10^{-4}$ | Galets et sables |
| | | Nasberg (phase descente) | $1,1 \cdot 10^{-4}$ | |
| | 6,35 m / TN | Nasberg (phase montée) | $1,7 \cdot 10^{-4}$ | Galets et sables à passées légèrement limoneuses |
| | | Nasberg (phase descente) | $3,0 \cdot 10^{-5}$ | |
| SC2 | 2,15 m / TN | Nasberg (phase montée) | $9,8 \cdot 10^{-4}$ | Galets et sables |
| | | Nasberg (phase descente) | $2,4 \cdot 10^{-4}$ | |
| | 6,1 m / TN | Nasberg (phase montée) | $5,0 \cdot 10^{-4}$ | Galets et sables |
| | | Nasberg (phase descente) | $1,2 \cdot 10^{-4}$ | |
| SC3 | 2,5 m / TN | Nasberg (phase montée) | $1,7 \cdot 10^{-3}$ | Galets et sables à passées légèrement limoneuses |
| | | Nasberg (phase descente) | $1,6 \cdot 10^{-4}$ | |
| | 6,5 m / TN | Nasberg (phase montée) | $9,5 \cdot 10^{-5}$ | Galets et sables |
| | | Nasberg (phase descente) | $1,0 \cdot 10^{-5}$ | |

Ces essais concluent à une bonne perméabilité des terrains en place (moyenne de $1,7 \cdot 10^{-4}$ m/s).

2.1.2.3 - Remontée de nappe

Le site présente une sensibilité faible pour la majorité du terrain à très élevé localement, notamment en limite Est (proximité du Var) et Ouest (Canal des Iscles), d'après l'extrait de carte ci-dessous.



2.2 - Pluviométrie

2.2.1 - Statistiques pluviométriques

Les statistiques pluviométriques sont celles de la station météorologique de Nice sur la période de 1984 à 2016.

De 6 min à 1 heure en mm/mn pour t en minutes

| Durée de retour | a | b |
|-----------------|-------|-------|
| 5 ans | 5.027 | 0.453 |
| 10 ans | 5.638 | 0.437 |
| 20 ans | 6.163 | 0.423 |
| 30 ans | 6.393 | 0.414 |
| 50 ans | 6.666 | 0.404 |
| 100 ans | 6.983 | 0.39 |

De 1 à 24 heures en mm/min pour t en minutes

| Durée de retour | a | b |
|-----------------|--------|-------|
| 5 ans | 14.784 | 0.727 |
| 10 ans | 19.255 | 0.742 |
| 20 ans | 24.041 | 0.755 |
| 30 ans | 26.982 | 0.762 |
| 50 ans | 30.932 | 0.77 |
| 100 ans | 36.68 | 0.781 |

3 - GESTION DES EAUX PLUVIALES :

L'aménagement du PIA ne peut être dissocié de celui du MIN car le PIA est enclavé dans la parcelle du MIN et dépendante de cette dernière pour la desserte véhicule, et réseaux.

Ces opérations font ainsi parti de la même unité d'aménagement et au sens du code de l'environnement du même projet :

« La réalisation de travaux de construction, d'installations ou d'ouvrages, ou d'autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, y compris celles destinées à l'exploitation des ressources du sol. Lorsqu'un projet est constitué de plusieurs travaux, installations, ouvrages ou autres interventions dans le milieu naturel ou le paysage, il doit être appréhendé dans son ensemble, y compris en cas de fractionnement dans le temps et dans l'espace et en cas de multiplicité de maîtres d'ouvrage, afin que ses incidences sur l'environnement soient évaluées dans leur globalité ».

3.1 - Occupation des sols

La parcelle étudiée a une surface totale de 13.5 ha

Le schéma ci-dessous définit les différents type d'occupation des sols :

Les surfaces imperméabilisées font 9.2 ha

La surface active est de 10.8 ha soit un coefficient d'apport de 0.8 suivant les hypothèses suivantes :

- Espaces Verts $C_a=0,22$
- Voirie $C_a =1$
- Bâtiment $C_a = 1$
- Noue $C_a= 1$

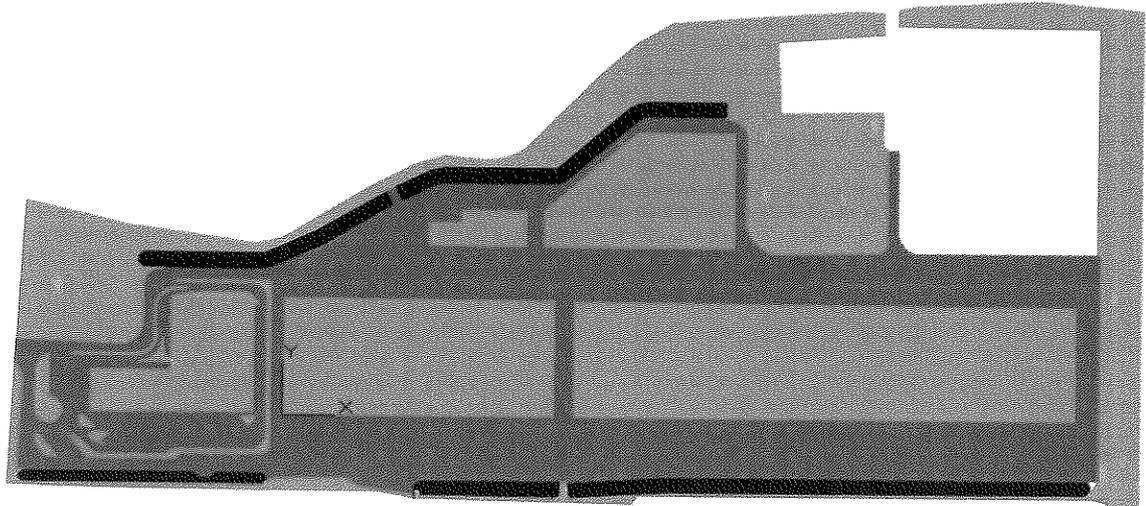
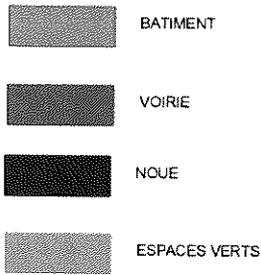


FIGURE 2 SCHÉMA OCCUPATION DES SOLS

3.2 - Cas particulier des enclaves

Le CREAM au Nord de la parcelle se rejette dans le réseau d'assainissement superficiel existant le long de la route de Gattières. Un bassin de rétention a été mis en œuvre pour la gestion des eaux pluviales.

Aussi, cet équipement est indépendant hydrauliquement et n'est pas pris en compte dans le présent projet.

3.3.1 - Occupation au sol des impluviums

Les tableaux ci-dessous présentent les caractéristiques des Impluviums projet.

| BV 1 | | | | |
|---------------------|-----------------------------------|---|------------------------|-----------------------------------|
| | Surfaces brutes (m ²) | Surfaces Imperméabilisées (m ²) | Coeff de ruissellement | Surface actives (m ²) |
| Couverture Batiment | 7750 | 7752 | 1 | 7750 |
| Voirie | 19800 | 19800 | 1 | 19800 |
| Espaces verts | 26650 | 0 | 0,22 | 5863 |
| Noue | 3695 | 0 | 1 | 3695 |
| | 57895 | 27552 | 0,64 | 37108 |

| BV 2 | | | | |
|---------------------|-----------------------------------|---|------------------------|-----------------------------------|
| | Surfaces brutes (m ²) | Surfaces Imperméabilisées (m ²) | Coeff de ruissellement | Surface actives (m ²) |
| Couverture Batiment | 32070 | 32070 | 1 | 32070 |
| Voirie | 18122 | 18122 | 1 | 18122 |
| Espaces verts | 4455 | 0 | 0,22 | 980,1 |
| Noue | 3960 | 0 | 1 | 3960 |
| | 58607 | 50192 | 0,94 | 55132,1 |

| BV | | 3 | | |
|---------------------|-----------------------------------|---|------------------------|-----------------------------------|
| | Surfaces brutes (m ²) | Surfaces Imperméabilisées (m ²) | Coeff de ruissellement | Surface actives (m ²) |
| Couverture Batiment | 4450 | 4450 | 1 | 4450 |
| Voirie | 8450 | 8450 | 1 | 8450 |
| Espaces verts | 2320 | 0 | 0,22 | 510,4 |
| Noue | 1080 | 0 | 1 | 1080 |
| | 16300 | 12900 | 0,89 | 14490,4 |

| BV | | 4 | | |
|---------------------|-----------------------------------|---|------------------------|-----------------------------------|
| | Surfaces brutes (m ²) | Surfaces Imperméabilisées (m ²) | Coeff de ruissellement | Surface actives (m ²) |
| Couverture Batiment | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Voirie | 1450 | 1450 | 1 | 1450 |
| Espaces verts | 360 | 0 | 0,22 | 79,2 |
| Noue | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | 1810 | 1450 | 0,84 | 1529,2 |

3.3.2 - Caractéristiques hydrauliques des Impluviums

| Numéro bassin | Surface totale m ² | Coeff. de ruissellemt | Pente BV m/m | Longueur BV m | Tc min | Q10 m ³ /s | Q30 m ³ /s | Q100 m ³ /s |
|---------------|----------------------------------|-----------------------|-----------------|------------------|-----------|--------------------------|--------------------------|---------------------------|
| BV1 | 57 895 | 0,64 | 0,002 | 580 | 22 | 0,773 | 0,965 | 1,154 |
| BV2 | 58 607 | 0,94 | 0,001 | 510 | 18 | 1,214 | 1,510 | 1,801 |
| BV3 | 16 300 | 0,89 | 0,007 | 240 | 5 | 0,572 | 0,690 | 0,797 |
| BV4 | 1 810 | 0,84 | 0,010 | 105 | 3 | 0,085 | 0,101 | 0,115 |
| Total | 134 612 | 0,80 | 0,002 | 685 | 18 | 2,282 | 2,839 | 3,386 |

3.4 - Compensation de l'imperméabilisation

Le principe retenu pour la compensation de l'imperméabilisation consiste principalement à la rétention et infiltration des eaux de ruissellement à la parcelle pour les occurrences inférieures ou égales à 30 ans. Néanmoins les contraintes topographiques ne permettent pas le drainage de l'ensemble des voiries vers les ouvrages d'infiltration mis en œuvre. Il s'agit notamment des sous bassins versant BV3 et BV4

3.5 - Exutoire et débit de fuite :

2 exutoires sont envisageables pour le drainage des eaux de ruissèlement du projet :

3.5.1 - Réseau collectif à réaliser dans le, cadre du giratoire de la Baronne au Sud de la parcelle :

Un nouvel exutoire vers le canal des Iscles sera créé dans le cadre des travaux du giratoire d'accès au MINN. Ce réseau en DN600 mm a une pente moyenne de 1,7%.

■ Débit de fuite

- Selon le PLU de la Gaude , le débit de fuite maximal autorisé sur le réseau collectif est de 30l/s/ha de surface collectée, soit 30l/s/ha *(13.5 ha) = **405 l/s**
- Selon le règlement d'assainissement de la MNCA, le débit de fuite est égale à 0.003l/s/m² de surface imperméabilisée (**Cette limitation concerne toute surface imperméabilisée nouvellement créée ou augmentée à l'occasion du projet.**). Dans la cadre du projet la totalité des surfaces créées est prise en compte. L'existence de construction (imperméabilisation) sur la parcelle du projet n'est pas prise en compte. Soit un debit de fuite de **276l/s**

Le débit de fuite retenu dans le cadre du projet est la plus contraignante des valeurs soit $Q_{\text{fuite}} = 276 \text{ l/s}$.

3.5.2 - Infiltration

Compte tenu de la profondeur de la nappe (supérieur à 10 m) et de la perméabilité des terrains en place. L'infiltration des eaux sera recherchée.

3.5.2.1 - Débit d'infiltration

Les hypothèses suivantes sont prises :

- Le coefficient d'infiltration K retenu sera de $8,5 \cdot 10^{-5}$ soit 50% de la valeur mesurée, par mesure de sécurité afin de prendre en compte l'hétérogénéité des terrains en place.

Des essais d'infiltration à l'emplacement des noues afin de confirmer l'aptitude à l'infiltration des sols.

3.5.2.2 - Débit d'infiltration

La surface d'infiltration est calculée pour la surface au miroir des noues d'infiltration.

La noue Sud Est servant de stockage des eaux incendie et devant être imperméable, elle ne servira pas à l'infiltration.

Les débits d'infiltration sont de 335 l/s pour la noue Est et de 307l/s pour la noue Ouest.

3.6 - Justification des Ouvrages proposés:

3.6.1 - Fonctionnement pour T=30 ans :

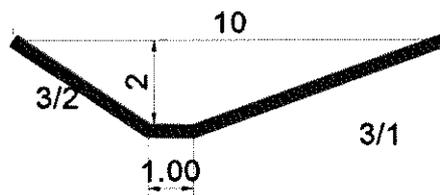
3.6.1.1 - BV1 :

- Géométrie des noues

L'impluvium BV1 est drainé vers la noue Ouest et infiltrée.

Les caractéristiques de la noue sont :

- Longueur = 345 m
- Pente = 0%
- Section=



- Débit d'infiltration :

Le tableau ci-dessous décrit les surfaces des noues et débits d'infiltration envisageables pour une perméabilité de $8,5 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$ à confirmer par les essais de perméabilité en cours de réalisation.:

| | | | |
|--|------|------------|------------|
| | 2079 | 176.7 | |
| | 1529 | 130.0 | |
| | | 307 | l/s |

■ Dimensionnement de la rétention :

| NOUE OUEST | | | |
|---------------|-------------------------------|-------|----------------|
| | Longueur = 345 m | | |
| | volume d'eau = | 1930 | m ³ |
| | volume disponible = | 3500 | m ³ |
| | débit de fuite à hmax = | 0,0 | l/s |
| | débit d'infiltration à hmax = | 307,0 | l/s |
| | temps de vidange = | 84 | mn |

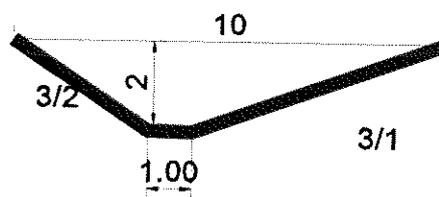
3.6.1.2 - BV2 :

L'impluvium BV2 est drainé vers la noue Est et infiltrée.

■ Géométrie des noues

Les caractéristiques de la noue sont :

- Longueur = 390 m
- Pente = 0%
- Section =



■ Débit d'infiltration :

| | Surface noue | Débit infiltration |
|-----|--------------|--------------------|
| Est | 2953 | 251.0 |
| | 987 | 83.9 |
| | | 335 |
| | | l/s |

■ Dimensionnement de la rétention :

| NOUE EST | | | |
|----------|-------------------------------|-------|----------------|
| | Longueur = 390m | | |
| | volume d'eau = | 3152 | m ³ |
| | volume disponible = | 4520 | m ³ |
| | débit de fuite à hmax = | 0,0 | l/s |
| | débit d'infiltration à hmax = | 335,0 | l/s |
| | temps de vidange = | 132 | mn |

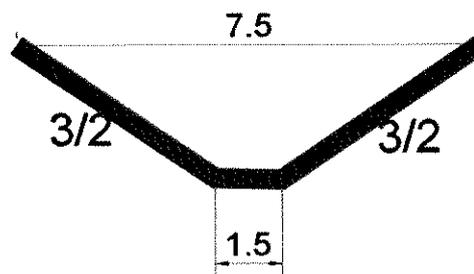
3.6.1.3 - BV3 :

L'impluvium BV3 est drainé vers une noue étanche à l'ouest.

Cette noue sert également de rétention des eaux de ruissellement en cas d'incendie.

Ces caractéristiques sont les suivantes :

- Longueur = 140 m
- Pente = 0.5 %
- Section =



- Débit de rejet:

Le rejet vers le réseau communal est limité à 140 l/s.

- Dimensionnement de la rétention :

| NOUE EST ETANCHE | | | |
|------------------|-------------------------------|---------|----------------|
| | Longueur = 130 m | | |
| | volume d'eau = | 717 | m ³ |
| | volume disponible = | 1000 | m ³ |
| | débit de fuite à hmax = | 140 l/s | l/s |
| | débit d'infiltration à hmax = | 0,0 | l/s |
| | temps de vidange = | 72 | mn |

3.6.1.4 - BV4 :

IL n'est pas prévu d'ouvrage de rétention pour cet impluvium.

Le débit de rejet pour les pluies d'occurrence T=30 ans est Q₃₀=100l/s

3.6.1.5 - Conclusions :

Le débit total rejeté dans le réseau pour une pluie d'occurrence T=30 ans est de 240l/s < 276 l/s, Le projet MIN et PIA respecte les prescriptions du PLU et de MNCA

3.6.2 - Fonctionnement pour T= 100 ans :

Pour les pluies d'occurrence T=100ans, compte tenu de la profondeur de la nappe et de la nature des terrains en plus sables et grave les plus ou moins argileux, le risque de saturation du terrain en place est faible. Les eaux pourront être infiltrés même pour cette occurrence de pluie.

- L'impluvium BV1 est drainé vers la noue Ouest et infiltrée.

Le volume à retenir est :

| NOUE OUEST | | | |
|------------|-------------------------------|-------|----------------|
| | Longueur =345 m | | |
| | volume d'eau = | 2600 | m ³ |
| | volume disponible= | 3500 | m ³ |
| | débit de fuite à hmax = | 0,0 | l/s |
| | débit d'infiltration à hmax = | 307,0 | l/s |
| | temps de vidange = | 120 | mn |

- L'impluvium BV2 est drainé vers la noue Est et infiltrée.

| NOUE EST | | | |
|----------|-------------------------------|-------|----------------|
| | Longueur =390 m | | |
| | volume d'eau = | 4212 | m ³ |
| | volume disponible= | 4520 | m ³ |
| | débit de fuite à hmax = | 0,0 | l/s |
| | débit d'infiltration à hmax = | 335,0 | l/s |
| | temps de vidange = | 174 | mn |

- L'impluvium BV3 est drainé vers une noue étanche à l'ouest.

| NOUE EST ETANCHE | | | |
|------------------|--------------------|------|----------------|
| | Longueur =130m | | |
| | volume d'eau = | 972 | m ³ |
| | volume disponible= | 1000 | m ³ |

| | | |
|-------------------------------|-------|-----|
| débit de fuite à hmax = | 140,0 | l/s |
| débit d'infiltration à hmax = | 0,0 | l/s |
| temps de vidange = | 96 | mn |

3.6.2.1 - BV4 :

IL n'est pas prévu d'ouvrage de rétention pour cet impluvium.

Le débit de rejet pour les pluies d'occurrence T=100 ans est $Q_{30}=130\text{l/s}$

3.6.2.2 - Conclusions :

**Le débit total rejeté dans le réseau pour une pluie d'occurrence T=100 ans est de $270\text{l/s} < 276\text{l/s}$.
Le projet MIN et PIA respecte les prescriptions du PLU et de MNCA**

3.6.3 - Fonctionnement pour T > 100 ans :

Il est à noter que pour les occurrences très exceptionnelle supérieure à 100 ans, les quais offrent des possibilités de rétention complémentaire.

4 - GESTION DES EAUX D'EXTINCTION INCENDIE.

Conformément au règlement incendie applicable aux bâtiments projetés, les eaux d'extinction incendie augmentée du volume des eaux ruissellement (10l/s) vers le périmètre d'intervention doivent être confinées sur le site.

Suivant les bassins versants du projet, 3 périmètres ont été identifiés (voir plan de principe de confinement joint en annexe) :

- La zone 1 est relative aux bâtiments distributeurs + grossistes. Le périmètre drainé vers l'ouvrage de confinement a une surface de 61168 m².
- La zone 2 est relative au bâtiment stockage + énergie. Le périmètre drainé vers l'ouvrage de confinement a une surface de 2490 m².
- La zone 3 est relative au PIA. Le périmètre drainée vers la rétention à créer est de 11500 m²

Zone 1 :

Le volume d'eaux d'extinction incendie à confiner pour la zone 1 a été estimé à 1 212 m³ (calcul D9), ce qui correspond à la zone de plus grande surface (Bâtiments Grossistes / Distributeurs y compris quais et des aménagements extérieurs connexes).

Les volumes disponibles pour les rétentions en cascade des eaux extinction incendie de la zone 1 sont localisé au niveau de la noue côté Est (noue imperméable avec capacité utile de 1 000 m³) et dans des zones inondables maîtrisées (quais camions) pour 215 m³. Les canalisations enterrées offrent par ailleurs une capacité de rétention complémentaire de 285 m³

Zone 2 :

Le volume d'eaux d'extinction incendie à confiner pour la zone 2 a été estimé à 144 m³ (calcul D9), ce qui correspond la zone de plus grande surface (de la zone technique et des aménagements extérieurs connexes). Cette rétention sera assurée par un ouvrage enterrée.

Par ailleurs, il est à noter que le bâtiment Parking attenant au bâtiment stockage et énergie n'est pas prise en compte dans le calcul du volume à confiner pour la zone 2 dans la mesure où, il est hydrauliquement indépendant du bâtiment Energie (réseau de collecte et exutoire distincts).

Des dispositifs de sectionnement avec vannes d'isollements automatique seront mis en œuvre afin de retenir les eaux polluées de lutte contre l'incendie, en cas de sinistre sur le bâtiment (voir plan de principe de confinement joint en annexe).

- Eaux pluviales pour zone 1:
Vanne d'isolement au niveau de l'exutoire de la noue imperméable côté Est + vannes d'isollements sur le réseau EP avec surverse pour canaliser et assurer la liaison hydraulique des eaux incendies au niveau des rétentions en cascade
Nota : Les systèmes de rétention déporté en cascade seront hydrauliquement liées afin de ne pas laisser les effluents traverser des zones non étanchées.
- Eaux pluviales pour zone 2: vannes de sectionnement aux niveaux de l'entrée de la noue côté ouest (noue d'infiltration).

Zone 3 :

Le volume d'eaux d'extinction incendie à confiner pour la zone 3 a été estimé à 940 m³, ce qui correspond à la zone de plus grande surface. Le détail du calcul figure en Annexe.

Les volumes disponibles pour le bassin déporté des eaux extinction incendie de la zone PIA est localisé au niveau de la noue côté Est (noue imperméable avec capacité utile de 1 000 m³)

5 - TRAITEMENT DES HYDROCARBURES :

5.1 - Pollution Chronique :

5.1.1 - Rendement épuratoire

La pollution chronique issue des voiries sera principalement traité par des noues enherbées.

Le rendement épuratoire observé pour ce type d'aménagement est de l'ordre de :

- 65% pour les MES
- 50% pour le sDCE
- 65% pour Cu,Cd,Zn
- 50 % pour Hc et HAP

| Ouvrages de traitement | Taux d'abattement en % | | | |
|---|------------------------|-----|------------|-----------|
| | MES | DCO | Cu, Cd, Zn | Hc et HAP |
| Fossé enherbé (longueur minimale 100 m, sans infiltration et avec une pente nulle) | 65 | 50 | 65 | 50 |
| Bief de confinement enherbé | 65 | 50 | 65 | 50 |
| Fossé subhorizontal enherbé | 65 | 50 | 65 | 50 |
| Filtre à sable ¹ | 90 | 75 | 90 | 95 |
| Bassin routier avec volume mort Avec Vitesse horizontale < 0,15m/s Vitesse de sédimentation ¹ en m/h | | | | |
| 1 | 85 | 75 | 80 | 65 |
| 3 | 70 | 65 | 70 | 45 |
| 5 | 60 | 55 | 60 | 40 |

Tableau n° 3 : rendement observés des ouvrages de traitement des eaux de ruissellement vis-à-vis de la pollution chronique. [15]

FIGURE 4:EXTRAIT DE LA NOTE DU SETRA DE FÉVRIER 2008 SUR LE TRAITEMENT DES EAUX DE RUISSÈLEMENT ROUTIÈRES

La mise en œuvre d'un traitement complémentaire par phyto-remédiation permettre d'optimiser le rendement épuratoire des noues.

Les aménagements envisagés dans le cadre de l'opération sont les suivants :

5.1.2 - Impluvium Ouest (BV1) :

Traitement dans les noues enherbées

5.1.3 - Impluvium Est (BV2)

Traitement dans les noues enherbées

5.1.4 - Impluvium BV3-PIA

Le traitement des eaux issues de ruissèlement des voiries du PIA seront traitées par un séparateur à hydrocarbures avec by-pass de taille $TN = 0.2 \cdot Q_{10} = 61 \text{ l/s}$.

Département : 06 situé en zone pluviométrique 3
 Surface : 7100 m²
 Pente : 0,7 %
 Nature du sol : Chaussée en béton, asphaltée

| Coefficient de ruissellement relatif aux surfaces | |
|---|-------------|
| Chaussée en béton asphaltée | 0,70 - 0,95 |
| Chaussée en brique | 0,70 - 0,85 |
| Toiture | 0,75 - 0,95 |
| Terrain gazonné sol sablonneux | 0,05 - 0,20 |
| Terrain gazonné sol dense | 0,13 - 0,35 |
| Entrée de parking en gravier | 0,15 - 0,30 |

| DONNEES | |
|----------------------------------|---------------------|
| Département : | 06 |
| Surface du bassin : | 7100 m ² |
| Coefficient de ruissellement C : | 0,9 |
| Pente du terrain : | 0,7 % |
| Densité des hydrocarbures : | ≤ 0,85 |

ZONE 3
 soit A = 0,7100 ha
 soit I = 0,007 m/m

D'où Q_p : débit de pointe = **0,305 m³/s** pour une densité ≤ 0,85

| RESULTAT | Q _p = | 305,11 L/s |
|----------|----------------------|------------|
| | 20% Q _p = | 61,02 L/s |

Débit nominal.
 Débit traité avec un appareil muni d'un déversoir d'orage (by pass) : 20 % du débit nominal.

5.1.5 - Impluvium BV3-MIN

Traitement dans la noue Est enherbé et étanche.

5.1.6 - Impluvium BV4

La surface de l'impluvium est de **1810 m²**. Il n'est pas prévu de traitement pour cette surface.

5.2 - Pollution Accidentelle :

En amont des rejets dans les noues perméables et en aval de la noue imperméable, il sera mis en œuvre des vannes d'isolement motorisées asservies à la GTB (Gestion technique du bâtiment) afin de contenir la pollution dans les réseaux étanches et permettre son évacuation.

Dans le cas de déversement direct dans les noues perméables, le complexe terre pierre réalisé en couverture des noues permettra de ralentir la propagation des hydrocarbures dans le sol. Par ailleurs, le risque de pollution de la nappe reste faible compte tenu de sa profondeur par rapport au TN (11 m mini).

6 - ANNEXE 1 : CARTE ZONAGE PLUVIAL

FIGURE 5 CARTE DU ZONAGE PLUVIAL DDTM 06

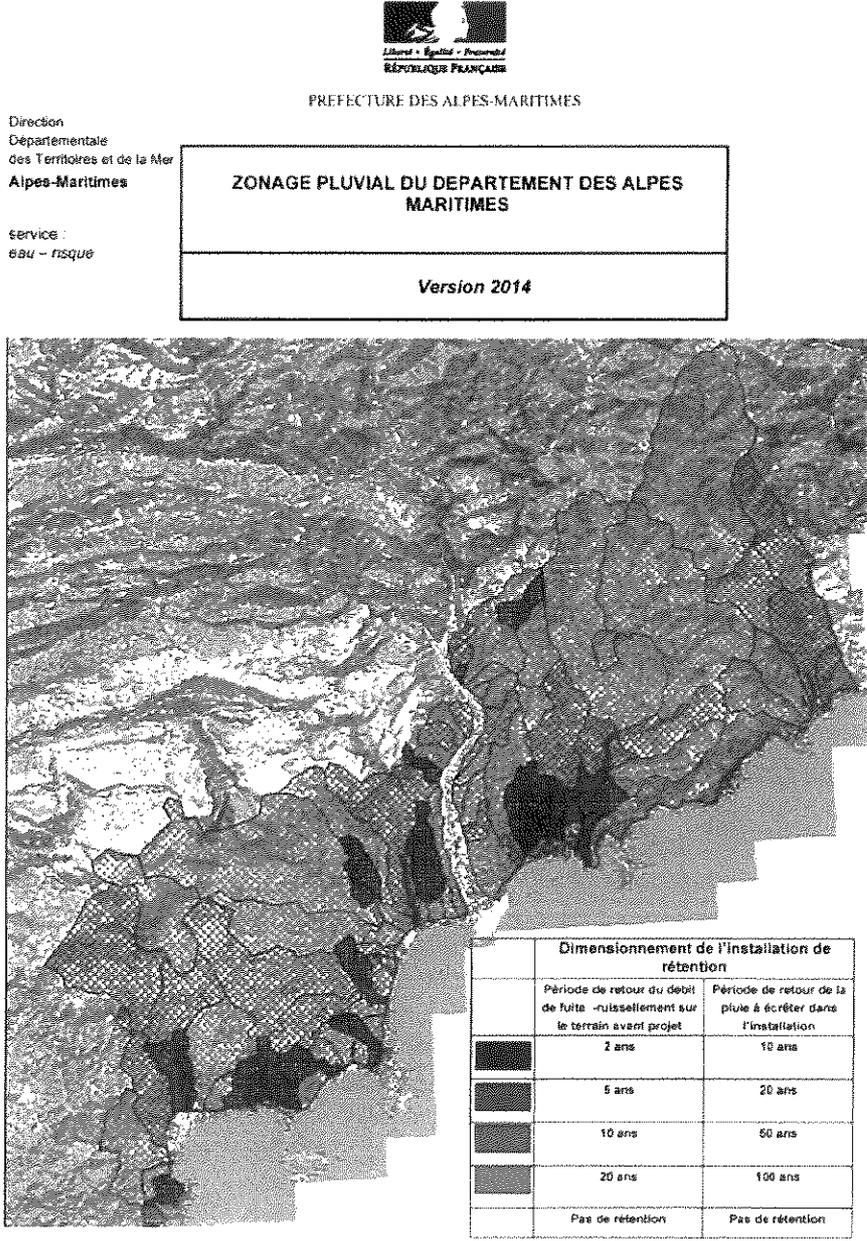


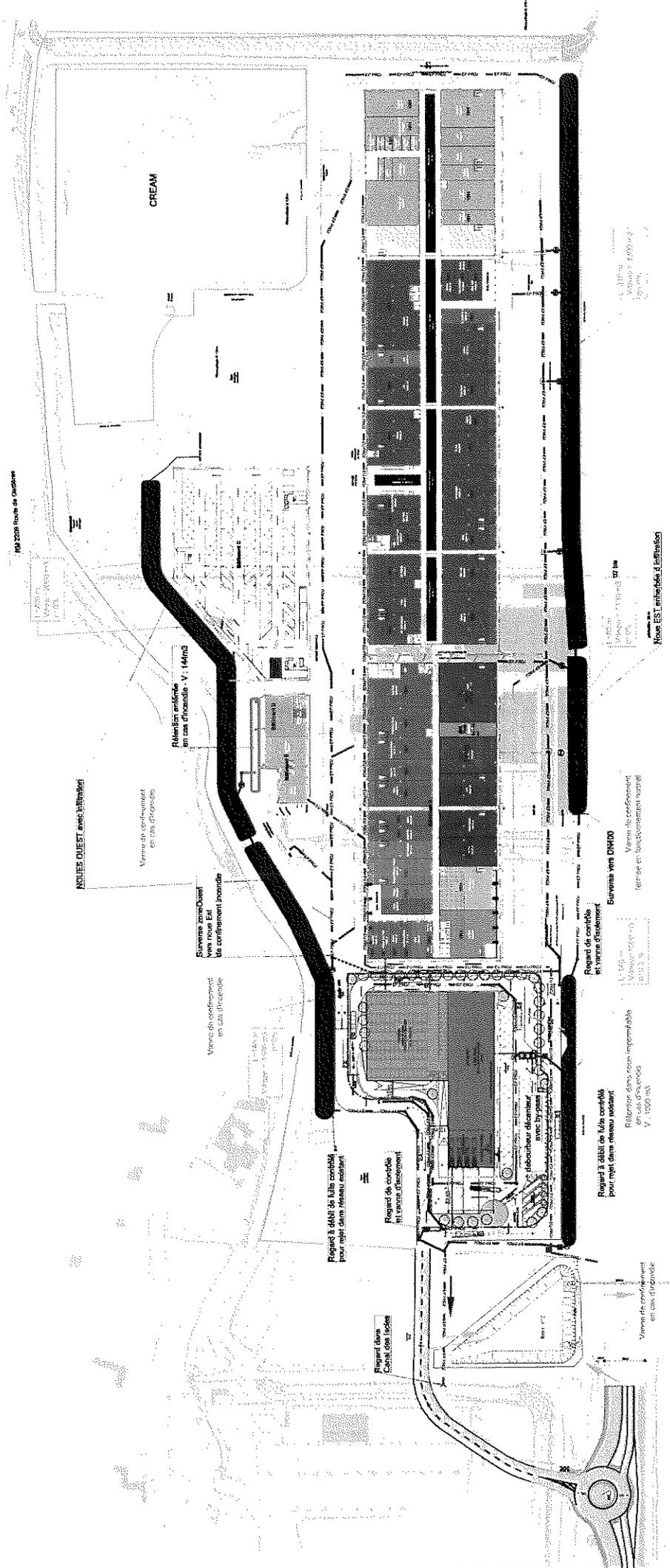
TABLEAU 1 DEBIT DE REJET DES ENCLAVES

| Débits d'apport enclaves 30 l/s/ha | Surfaces brutes (ha) | Débit de sortie (l/s) |
|------------------------------------|----------------------|-----------------------|
| Enclaves | | 92 |
| PIA logistique | 1.14 | 34 |
| CMEA | 1.93 | 58 |

7 - ANNEXE 2 : PLAN DE PRINCIPE DES EP

LEGENDE

- | | | | |
|--|-----------------------------|--|--------------------------|
| | Réseau EP voirie | | Regard EP |
| | Réseau EP descente d'eau | | Regard EP descente d'eau |
| | Réseau EP giratoire | | Regard EU Industrielle |
| | Réseau AEP / AEI | | Vanne de confinement |
| | Réseau EU | | Regard EU |
| | Réseau EU Industrielle | | Débourbeur |
| | Réseau Noue enherbée | | Regard de prélèvement |
| | Réseau Glothermie | | Pyjama HTA existant |
| | Réseau de surverse incendie | | |



8 - ANNEXE 3 : PLAN DE PRINCIPE DE CONFINEMENT DES EAUX INCENDIE DU MIN

9 - NOTE DE CALCUL DES BASSINS DE RÉTENTION

Dimensionnement du bassin par la méthode des pluies

IMPLUVIUM BV1_NOUE OUEST

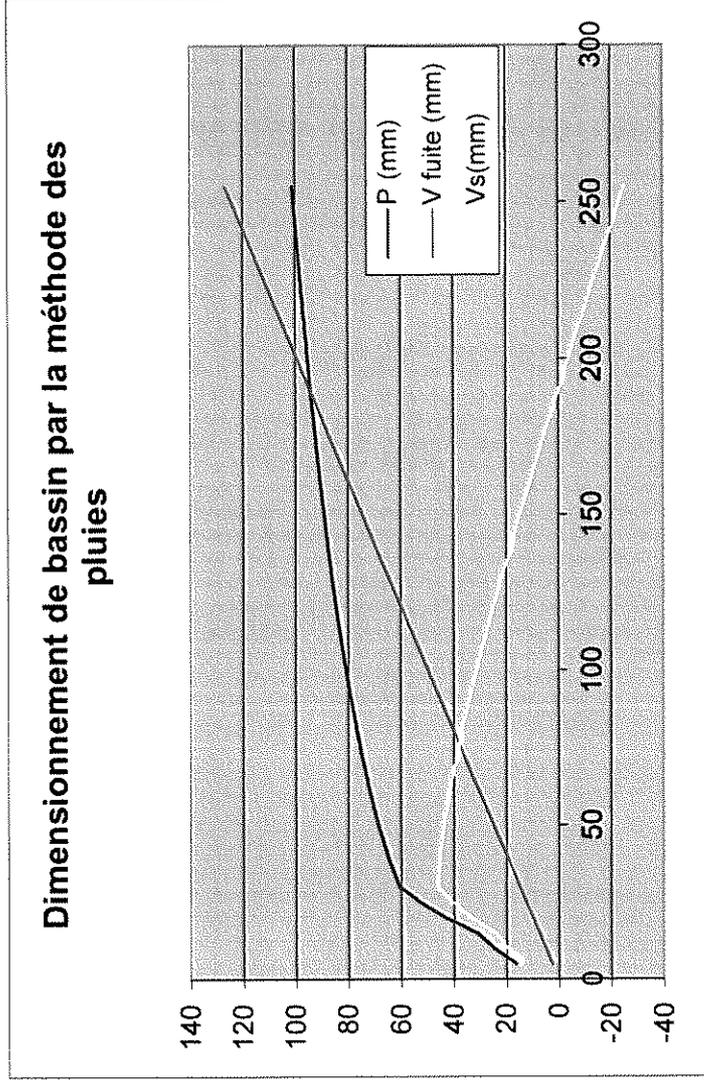
| Caractéristiques du bassin versant | | | |
|------------------------------------|-----------------|------------------------------|---------------------|
| Type de surface | Superficie (m²) | Coefficient de ruissellement | Surface active (m²) |
| Voirie | 7750 | 1 | 7750 |
| Batiment | 19800 | 1 | 19800 |
| Espaces verts | 26650 | 0,22 | 5863 |
| Noues | 3695 | 1 | 3695 |
| Total | 57895 | 0,64 | 37108 |

| Caractéristiques pluviométriques | | | |
|----------------------------------|----|-------------------------|-------|
| Durée de pluie (min) | | Coefficients de Montana | |
| | | a | b |
| Durée minimale | 60 | 383,58 | 0,414 |
| | 60 | 1618,92 | 0,762 |

| | |
|--------------|-------|
| Pas de temps | 5 min |
|--------------|-------|

| Caractéristiques du bassin | |
|----------------------------------|------------------------|
| Débit de fuite (l/s) | 306,68 l/s |
| Débit de fuite spécifique (mm/s) | 0,0083 mm/s |
| Volume à stocker | 1697,53 m ³ |

Avec sécurité de 15% 1950 m³



Dimensionnement du bassin par la méthode des pluies

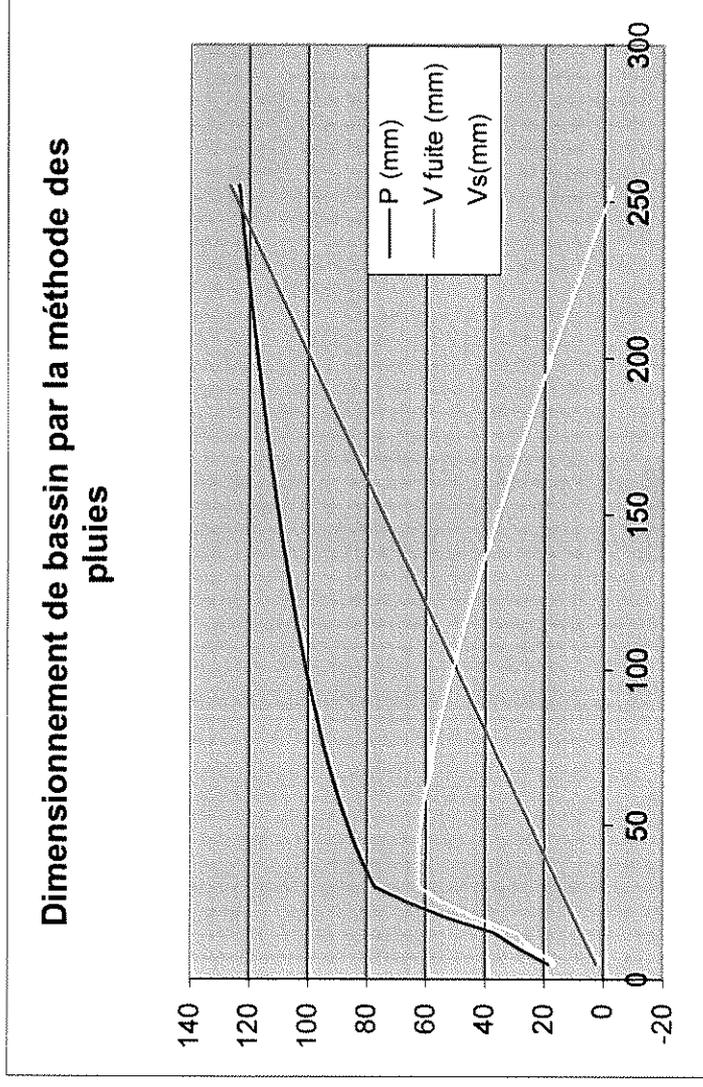
IMPLUVIUM BV1_NOUE OUEST

| Caractéristiques du bassin versant | | | |
|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| Type de surface | Superficie (m ²) | Coefficient de ruissellement | Surface active (m ²) |
| Voirie | 7750 | 1 | 7750 |
| Batiment | 19800 | 1 | 19800 |
| Espaces verts | 26650 | 0,22 | 5863 |
| Noues | 3695 | 1 | 3695 |
| Total | 57895 | 0,64 | 37108 |

| Caractéristiques pluviométriques | | | 100 ANS | |
|----------------------------------|----------------|-------------------------|---------|--|
| Durée de pluie (min) | | Coefficients de Montana | | |
| Durée minimale | Durée maximale | a | b | |
| 6 | 60 | 418,98 | 0,39 | |
| 60 | 1440 | 2200,8 | 0,781 | |

| | |
|--------------|-------|
| Pas de temps | 5 min |
|--------------|-------|

| Caractéristiques du bassin | |
|----------------------------------|------------------------|
| Débit de fuite (l/s) | 306,68 l/s |
| Débit de fuite spécifique (mm/s) | 0,0083 mm/s |
| Volume à stocker | 2321,13 m ³ |
| Avec sécurité de 15% | |
| | 2550 m ³ |



Dimensionnement du bassin par la méthode des pluies

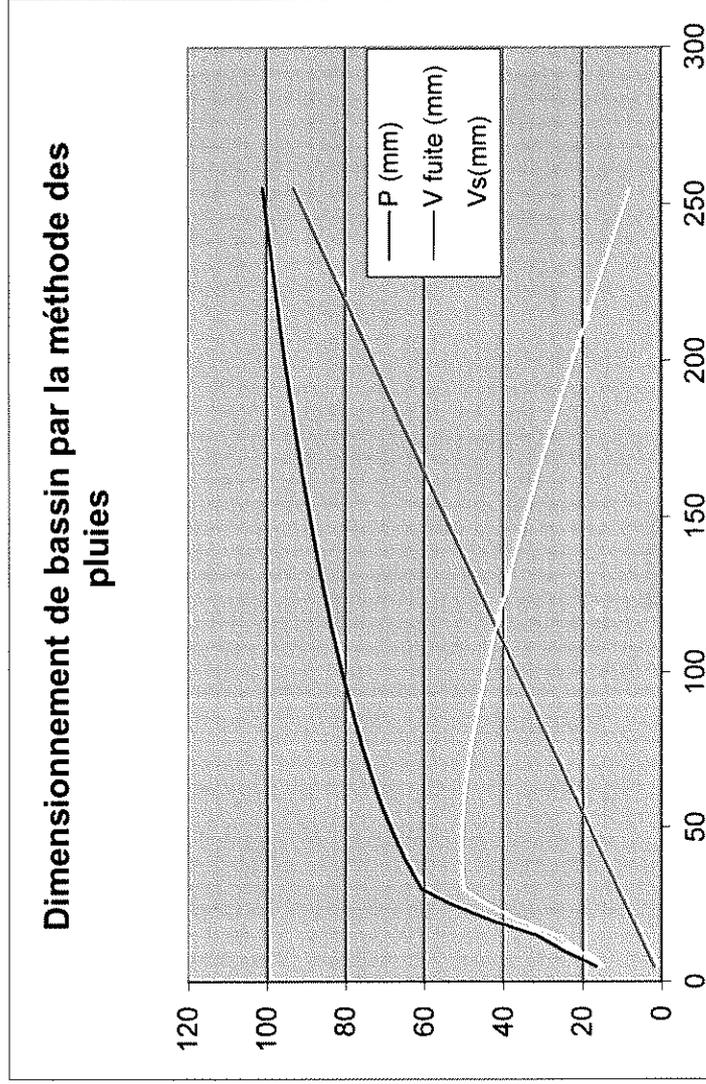
IMPLUVIUM BV2_NOUE EST

| Caractéristiques du bassin versant | | | |
|------------------------------------|-----------------|------------------------------|---------------------|
| Type de surface | Superficie (m²) | Coefficient de ruissellement | Surface active (m²) |
| Voirie | 32070 | 1 | 32070 |
| Batiment | 18122 | 1 | 18122 |
| Espaces verts | 4455 | 0,22 | 980,1 |
| Noues | 3960 | 1 | 3960 |
| Total | 58607 | 0,94 | 55132,1 |

| Caractéristiques pluviométriques | | | |
|----------------------------------|----------------|-------------------------|-------|
| Durée de pluie (min) | | Coefficients de Montana | |
| Durée minimale | Durée maximale | a | b |
| 6 | 60 | 383,58 | 0,414 |
| 60 | 1440 | 1618,92 | 0,762 |

| | |
|--------------|-------|
| Pas de temps | 5 min |
|--------------|-------|

| Caractéristiques du bassin | |
|----------------------------------|------------------------|
| Débit de fuite (l/s) | 334,9 l/s |
| Débit de fuite spécifique (mm/s) | 0,0061 mm/s |
| Volume à stocker | 2776,58 m ³ |
| Avec sécurité de 15% | |
| 3190 m ³ | |



Dimensionnement du bassin par la méthode des pluies

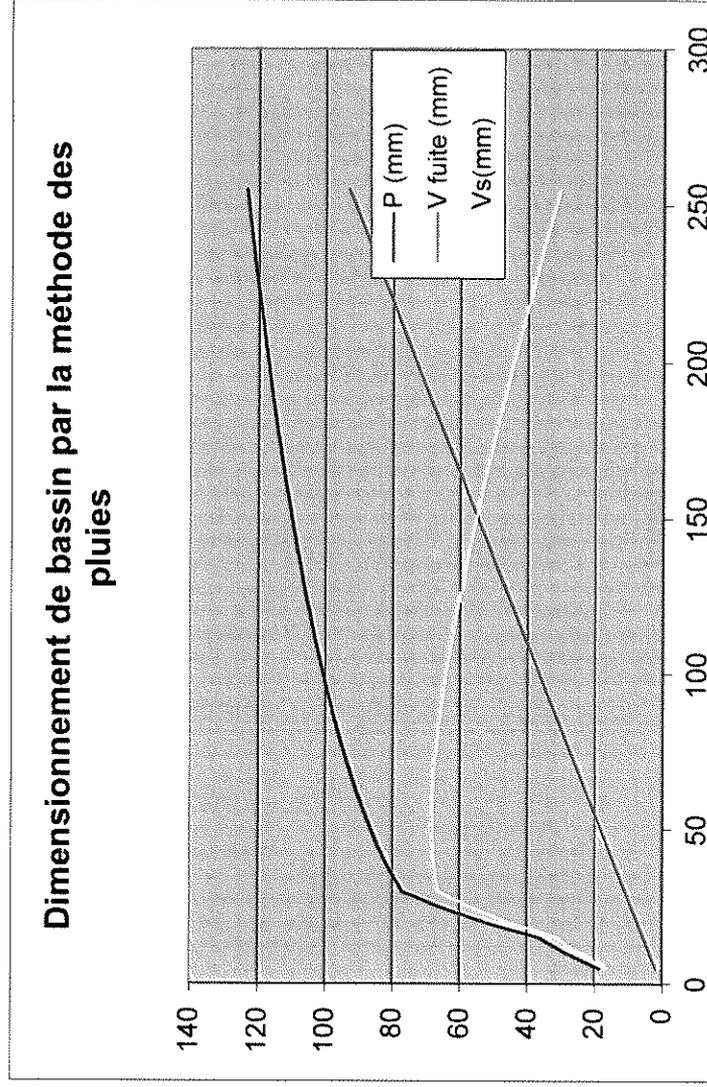
IMPLUVIUM BV2_NOUE EST

| Caractéristiques du bassin versant | | | |
|------------------------------------|-----------------|------------------------------|---------------------|
| Type de surface | Superficie (m²) | Coefficient de ruissellement | Surface active (m²) |
| Voirie | 32070 | 1 | 32070 |
| Batiment | 18122 | 1 | 18122 |
| Espaces verts | 4455 | 0,22 | 980,1 |
| Noues | 3960 | 1 | 3960 |
| Total | 58607 | 0,94 | 55132,1 |

| Caractéristiques pluviométriques | | | 100 ANS | |
|----------------------------------|----------------|-------------------------|---------|--|
| Durée de pluie (min) | | Coefficients de Montana | | |
| Durée minimale | Durée maximale | a | b | |
| 6 | 60 | 418,98 | 0,39 | |
| 60 | 1440 | 2200,8 | 0,781 | |

| | |
|--------------|-------|
| Pas de temps | 5 min |
|--------------|-------|

| Caractéristiques du bassin | |
|-------------------------------------|------------------------|
| Débit de fuite (l/s) - Infiltration | 334,9 l/s |
| Débit de fuite spécifique (mm/s) | 0,0061 mm/s |
| Volume à stocker | 3758,60 m ³ |
| Avec sécurité de 15% | |
| | 4320 m ³ |



Dimensionnement du bassin par la méthode des pluies

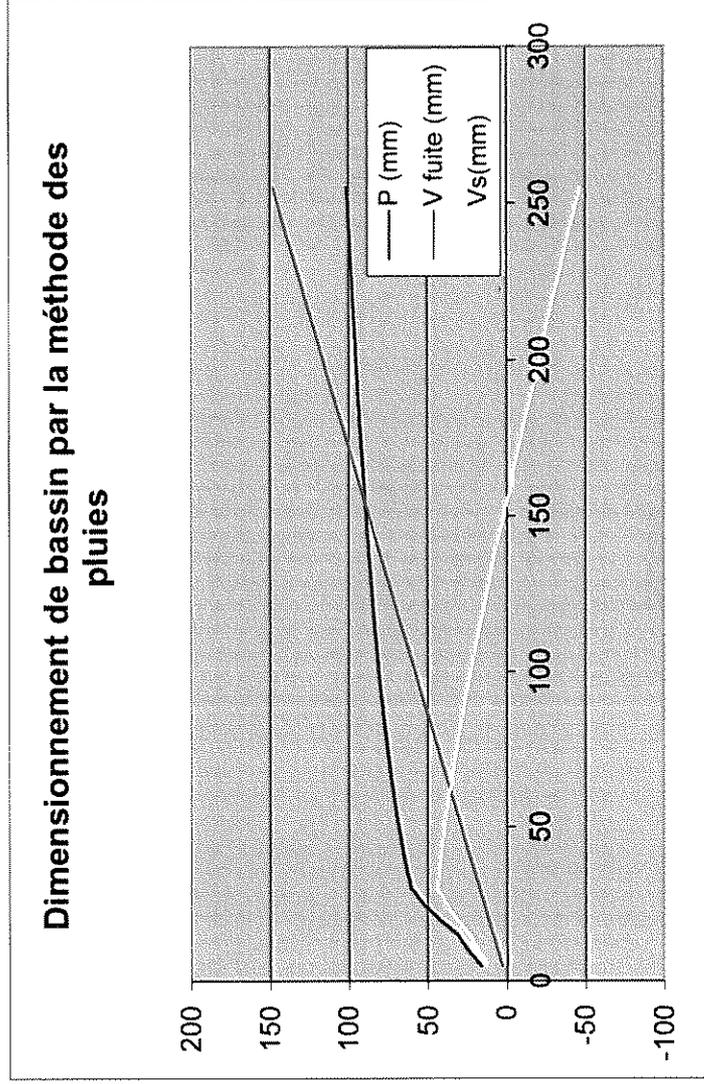
IMPLUVIUM BV3_NOUE EST

| Caractéristiques du bassin versant | | | |
|------------------------------------|-----------------|------------------------------|---------------------|
| Type de surface | Superficie (m²) | Coefficient de ruissellement | Surface active (m²) |
| Voirie | 4450 | 1 | 4450 |
| Batiment | 8450 | 1 | 8450 |
| Espaces verts | 2320 | 0,22 | 510,4 |
| Noues | 1080 | 1 | 1080 |
| Total | 16300 | 0,89 | 14490,4 |

| Caractéristiques pluviométriques | | | 30 ANS | |
|----------------------------------|----------------|-------------------------|--------|--|
| Durée de pluie (min) | | Coefficients de Montana | | |
| Durée minimale | Durée maximale | a | b | |
| 6 | 60 | 383,58 | 0,414 | |
| 60 | 1440 | 1618,92 | 0,762 | |

| | |
|--------------|-------|
| Pas de temps | 5 min |
|--------------|-------|

| Caractéristiques du bassin | |
|----------------------------------|-----------------------|
| Débit de fuite (l/s) | 140 l/s |
| Débit de fuite spécifique (mm/s) | 0,0097 mm/s |
| Volume à stocker | 626,43 m ³ |
| Avec sécurité de 15% | |
| | 720 m ³ |



Dimensionnement du bassin par la méthode des pluies

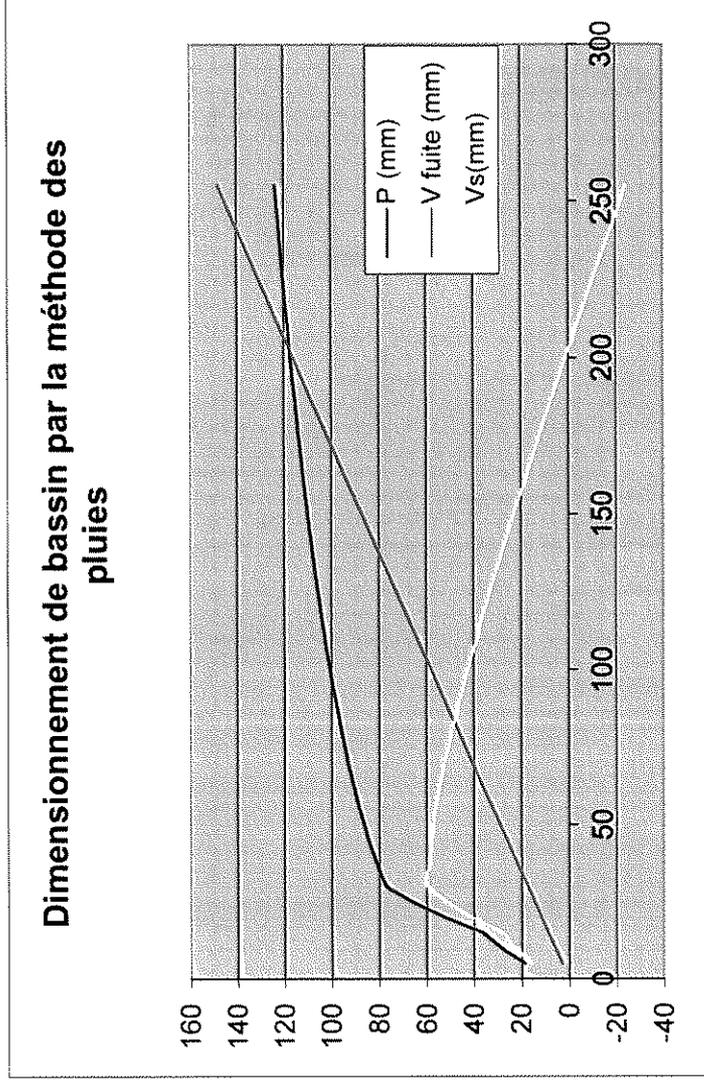
IMPLUVIUM BV3_NOUE EST

| Caractéristiques du bassin versant | | | |
|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| Type de surface | Superficie (m ²) | Coefficient de ruissellement | Surface active (m ²) |
| Voirie | 4450 | 1 | 4450 |
| Batiment | 8450 | 1 | 8450 |
| Espaces verts | 2320 | 0,22 | 510,4 |
| Noues | 1080 | 1 | 1080 |
| Total | 16300 | 0,89 | 14490,4 |

| Caractéristiques pluviométriques | | | 100 ANS |
|----------------------------------|----------------|-------------------------|---------|
| Durée de pluie (min) | | Coefficients de Montana | |
| Durée minimale | Durée maximale | a | b |
| 6 | 60 | 418,98 | 0,39 |
| 60 | 1440 | 2200,8 | 0,781 |

| | |
|--------------|-------|
| Pas de temps | 5 min |
|--------------|-------|

| Caractéristiques du bassin | |
|----------------------------------|-----------------------|
| Débit de fuite (l/s) | 140 l/s |
| Débit de fuite spécifique (mm/s) | 0,0097 mm/s |
| Volume à stocker | 867,44 m ³ |
| Avec sécurité de 15% | |
| | 1000 m ³ |



10 - ANNEXE 4 : CALCULS D9-MIN

CALCUL DES BESOINS EN EAU

Référence : Document D6 du CHPP, septembre 2001

Légende du fichier :

Remplir les cases grises

Utiliser un fichier par zone non recoupée (zone entourée de murs CF 2 heures ou d'espaces libres de tout encombrement non couvert de 10 m minimum)

Dossier :

| Créaires | activité zone 1 (Bâtiments ERP suivant règle D9) | activité zone 1 | activité zone 2 | stockage zone 2 |
|---|--|--|--|--|
| Description de la zone | Bâtiments Grossistes / Distributeurs y compris quais et aménagements extérieurs connexes | Bâtiments Grossistes / Distributeurs y compris quais et aménagements extérieurs connexes | Bâtiment technique et stockage | Bâtiment technique et stockage |
| HAUTEUR DE STOCKAGE | | | | |
| Hauteur de stockage (m) | | 3 < hauteur <= 8 m | 3 < hauteur <= 8 m | 3 < hauteur <= 8 m |
| Coefficient additionnel (-) | | 0,2 | 0,1 | 0,1 |
| TYPE DE CONSTRUCTION | | | | |
| Stabilité de l'ossature au feu (min) | | >60 min | >60 min | >60 min |
| Coefficient additionnel (-) | | -0,1 | -0,1 | -0,1 |
| TYPES D'INTERVENTION INTERNES | | | | |
| Type d'intervention interne | | DAI généralisée en libre surveillance ou au poste de secours | DAI généralisée en libre surveillance ou au poste de secours | DAI généralisée en libre surveillance ou au poste de secours |
| Coefficient additionnel (-) | | -0,1 | -0,1 | -0,1 |
| CALCUL | | | | |
| Somme des coefficients (-) | | 0,0 | -0,1 | -0,1 |
| 1 + : | | 1,0 | 0,9 | 0,9 |
| Surface de référence (m ²) | | 3500 | 433 | 603 |
| Q = 30 ¹ S/100 ¹ (1 = 2) - min | | 330 | 27 | 36 |
| CATEGORIE DE RISQUE | | | | |
| Catégorie de risque | | 1 | 2 | 2 |
| Débit intermédiaire (m ³ /h) | | 330 | 40 | 54 |
| Le risque est-il appréciable? | oui | oui | non | non |
| Débit avec risque apprécié (m ³ /h) (a=0,2) | | 195 | 20 | 27 |
| DEBIT NECESSAIRE | | | | |
| Q (m ³ /h) | 240 | 185 | 20 | 27 |
| Débit arrêté au multiple de 30 m ³ /h le plus proche | 240 | 180 | 30 | 30 |
| Débit nécessaire (m ³ /h) | | 240 | | 60 |
| Débit maximum du réseau public (m ³ /h) | | 400 | | |

11 - ANNEXE 4 : CALCULS D9-PIA

CALCUL DES BESOINS EN EAU

Référentiel : Document D9 du CNPP, septembre 2001

Utilisation du fichier : Remplir les cases grises

Description sommaire du risque :

cellule d'environ 4 000 m² pour l'activité d'entreposage des produits et de préparations des commandes ; cette cellule pourra recevoir, sur 8 m de haut - zone entourée de murs CF 2 heures- DAI généralisée reportée 24h/24 7j/7 - Ossature SF ≥ 1 heure

| | |
|--|--|
| Dossier : | |
| Critères | activité zone 1 |
| Description de la zone | Bâtiment Principal y compris quais et aménagements extérieurs connexes |
| HAUTEUR DE STOCKAGE | |
| Hauteur de stockage (m) | 3 < hauteur ≤ 8 m |
| Coefficient additionnel (-) | 0,1 |
| TYPE DE CONSTRUCTION | |
| Stabilité de l'ossature au feu (min) | >60 min |
| Coefficient additionnel (-) | -0,1 |
| TYPES D'INTERVENTION INTERNES | |
| Type d'intervention interne | DAI généralisée |
| Coefficient additionnel (-) | -0,1 |
| CALCUL | |
| Somme des coefficients Σ | -0,1 |
| 1 + Σ | 0,9 |
| Surface de référence (m ²) | 4065 |
| $Q = 30 \cdot S/500 \cdot (1 + \Sigma)$ (m ³ /h) | 220 |
| CATÉGORIE DE RISQUE | |
| Catégorie de risque | 2 |
| Débit intermédiaire (m ³ /h) | 329 |
| Le risque est-il sprinklé? | oui |
| Débit avec risque sprinklé (m ³ /h) (=Q/2) | 165 |
| DEBIT NECESSAIRE | |
| Q (m ³ /h) | 165 |
| Débit arrondi au multiple de 30 m ³ /h le plus proche | 150 |
| Débit nécessaire (m ³ /h) | 180 |
| Débit maximum du réseau public (m ³ /h)* | |

Egis Villes et Transports
communication.egis@egis.fr

www.egis-group.com

