



**PLATEFORME INDUSTRIELLE DE
VALORISATION
DE DECHETS NON DANGEREUX DES
PROFESSIONNELS**

SAINT-PIERRE DE LA REUNION (974)

(Conformément aux articles R181-13 et suivants du Code de l'environnement)

**MEMOIRE EN REPONSE A LA DEMANDE DE COMPLEMENTS
du 05 juillet 2022**

REDACTEURS :
FRANÇOISE PIERRISNARD CHASSAUD
STEPHANE OLIVIER

TOUT DROIT DE REPRODUCTION ET REPRESENTATION SONT RESERVES ET LA PROPRIETE EXCLUSIVE D'INDDIGO SAS, Y COMPRIS LES TEXTES ET LES REPRESENTATIONS ICONOGRAPHIQUES, PHOTOGRAPHIQUES. L'UTILISATION, LA REPRODUCTION, LA TRANSMISSION, MODIFICATION, REDIFFUSION OU VENTE DE TOUTES LES INFORMATIONS REPRODUITES SUR CE DOCUMENT (ARTICLES, PHOTOS ET LOGOS COMPRIS) OU PARTIE DE CE DOCUMENT (TEXTE Y COMPRIS) SUR UN SUPPORT QUEL QU'IL SOIT, OU ENCORE LA DIFFUSION SUR UN SITE INTERNET PAR LE BIAIS D'UN GROUPE DE DISCUSSION, FORUM OU AUTRE SYSTEME OU RESEAU INFORMATIQUE QUE CE SOIT, ET CE DANS LE CADRE D'UNE UTILISATION A CARACTERE COMMERCIAL OU NON LUCRATIF, SONT FORMELLEMENT INTERDITES SANS L'AUTORISATION PREALABLE ET ECRITE DE LA SOCIETE INDDIGO SAS.

AVANT-PROPOS

Suite au dépôt du dossier de Demande d'Autorisation Environnementale déposé par la société ValoRé (Dossier B-220308-134901-466-003 version de mars 2022), concernant une plateforme de valorisation de déchets non dangereux des professionnels sur la commune de Saint-Pierre de la Réunion, le service coordonnateur de la Direction de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement a émis une demande de compléments en date du 5 juillet 2022 (Réf. : SPREI/UTSW/0100002135/LN/2022-1154).

Le présent document constitue le mémoire en réponse à cette demande de compléments.

Conformément aux échanges ayant eu lieu avec les services de la DEAL sur le mois de septembre 2022, le présent mémoire en réponse (ainsi que ses pièces jointes : annexes au mémoire et pièces du dossier initial modifiées) sont transmises directement au service référent en charge de notre dossier (SPREI, Mme Léa NIFAUT) à la date du 03/10/2022.

A réception des éléments complémentaires, également constitutifs de la réponse à la demande de compléments, un dossier autoportant complet sera remis (dépôt sur plateforme en ligne + version papier) à la DEAL suivant une nouvelle échéance de dépôt qui nous sera communiquée ultérieurement par le service instructeur.

Les modifications apportées aux différentes pièces du dossier sont précisées par numéro de pièce, chapitre et numéro de paragraphe et sont indiquées en caractères bleus.

Les pièces fournies dans le dossier de demande d'autorisation initial qui sont impactées par des modifications sont jointes au présent mémoire en réponse. Voici la liste de ces pièces présentant des modifications :

- Pièce 1 – Notice Administrative
- Pièce 4 – Présentation du projet
- Pièce 7 – Etude d'incidences
- Pièce 9 – Etude des dangers
- Annexe 10-5 – Justification du respect des prescriptions AMPG.

SOMMAIRE

AVANT-PROPOS	3
1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE	5
1.1 CREATION D'UNE NOUVELLE RUBRIQUE ICPE RELATIVE AU DECONDITIONNEMENT DE BIODECHETS	5
1.2 EMPLOI DE PALETTES TRAITEES CHIMIQUEMENT DANS LE PROCESS DE GRANULATION	6
2 VOLET INSTALLATIONS CLASSEES	7
2.1 ENSEMBLE DU SITE	7
2.1.1 Dispositifs de désenfumage	7
2.1.2 Panneaux photovoltaïques	8
2.1.3 Modalités de cessation d'activité	9
2.2 UNITE DE COMPOSTAGE	10
2.2.1 Caractérisation des matières entrantes	10
2.2.2 Analyse des eaux épurées utilisées en arrosage des espaces verts	14
2.2.3 Réception de sous-produits animaux	19
2.2.4 Gestion des refus de tri du déconditionneur	21
3 VOLET EAU ET MILIEU AQUATIQUE	21
3.1 PRISE EN COMPTE DES ENJEUX « LOI SUR L'EAU »	21
3.2 GESTION DES EAUX PLUVIALES	23
3.2.1 Respect du taux d'imperméabilisation maximal de 70 %	23
3.2.2 Infiltration des eaux pluviales sur la parcelle à l'aide d'un bassin d'infiltration et d'un volume de rétention tampon calculé pour l'occurrence vicennale	25
3.2.3 Rejet des eaux de surverse au-delà de l'occurrence vicennale dans le réseau de fossés de la ZAC	27
4 VOLET BIODIVERSITE	28
4.1 PRESERVATION DE LA FAUNE	29
4.2 PRESERVATION DE LA FLORE	30
5 AVIS DES SERVICES CONSULTES	30
ANNEXES	31
1 ANNEXE 1 : PLANS PROJET MIS A JOUR	32
2 ANNEXE 2 : NOTE INFORMATIVE DEAL	35
3 ANNEXE 3 : NOTE DE CALCUL HYDRAULIQUE	55
4 ANNEXE 4 : DEVIS ETUDE HYDRAULIQUE	68
5 ANNEXE 5 : CERFA 13616-01	100
6 ANNEXE 6 : RISQUE D'ECHOUAGE DES PETRELS ET PUFFINS : GUIDE TECHNIQUE POUR LA REALISATION DES TRAVAUX DE NUIT (SEOR)	103
7 ANNEXE 7 : ARRETE DU PERMIS DE CONSTRUIRE	110

1 CONTEXTE REGLEMENTAIRE

1.1 CREATION D'UNE NOUVELLE RUBRIQUE ICPE RELATIVE AU DECONDITIONNEMENT DE BIODECHETS

La demande de compléments porte sur la conformité de l'installation avec le projet d'arrêté de prescriptions générales relatif à la nouvelle rubrique n°2783 au régime Enregistrement en date du 26 avril 2022 et notamment les points suivants :

- ✓ Systèmes de désenfumages (bâtiment de déconditionnement)
- ✓ Conditions de réception des biodéchets : hauteurs, organisations par lots, plan de lutte contre les nuisibles, durées d'entreposage
- ✓ VLE pour les MES et la DBO5 sur les eaux résiduaires

La pièce n°1, Notice administrative a été complétée au paragraphe 5.4 : Classement ICPE des activités, (sur la pièce modifiée en page 17) par le paragraphe suivant :

« A noter, une nouvelle rubrique est cours de création et a fait l'objet de projets de texte réglementaires soumis à consultation publique du 26 avril au 24 mai 2022. Il s'agit de la rubrique n°2783, dont l'intitulé est :

Installation de déconditionnement de biodéchets ayant fait l'objet d'un tri à la source en vue de leur valorisation organique.

La quantité de biodéchets déconditionnés traités dans l'installation de compostage étant d'environ 13 tonnes par jour, donc supérieure ou égale à 10 t/j, l'installation sera alors soumise à Enregistrement. »

De manière générale, l'installation est soit déjà conforme aux prescriptions de ce projet d'arrêté, soit conçue de façon évolutive pour s'adapter le cas échéant, aux prescriptions qui seront in fine publiées.

L'annexe 10-5 « Justification du respect des prescriptions AMPG », est modifiée comme suit :

- ✓ Le SCHEMA D'IDENTIFICATION DES INSTALLATIONS VISEES PAR LES DIFFERENTES RUBRIQUES SOUMISES A ENREGISTREMENT est modifié pour inclure l'identification des installations soumises au projet de rubrique 2783-1 (page 3)
- ✓ Un chapitre est ajouté à l'annexe 10-5 : COMPATIBILITE AVEC LES PRESCRIPTIONS GENERALES APPLICABLES A LA RUBRIQUE 2783-1 AU REGIME DE L'ENREGISTREMENT – PROJET D'ARRETE DU 26/04/2022 (sur la pièce modifiée en pages 83 à 99)

Concernant le désenfumage : voir plus loin « paragraphe 2.1.1 Dispositifs de désenfumage », p 7.

Concernant les conditions de réception des biodéchets et la durée d'entreposage :

La pièce 4, Présentation du projet, chapitre Détail des activités projetées, paragraphe 2.3.2. RECEPTION DES BIODECHETS (anciennement pages 50 et 51 et sur la pièce modifiée page 60 et 61) **est modifiée** comme suit :

« En ce qui concerne les silos de réception, un stock tampon d'un jour est prévu pour les déchets verts et quasiment 2 jours pour les denrées alimentaires avec une hauteur de 2 m de stockage. Avec une hauteur maximale de 3 m (maximum de la rubrique 2783) le volume dédié aux déchets alimentaires passe à 52 m³ ce qui permet de stocker 2,7 j d'apport moyen ~~et les denrées alimentaires~~. Le silo pour les boues donne un stock tampon de 4 jours.

Les denrées alimentaires en caisses palettes seront déposées sur le quai de déchargement où une surface de 60 m² permet de stocker les caisses palettes. Chaque caisse palette pèsera autour de 250 kg. Les 60 m² permettent de stocker environ 60 caisses soit 15 tonnes de denrées alimentaires. Cela correspond au chargement de 5 camions avec 3 tonnes chacun. L'apport quotidien est de 7 tonnes. Le stock tampon est donc de plus de 2 jours.

En temps normal la durée d'entreposage des matières entrantes ne dépassera pas 48h avec une tolérance à 72h les week-end et jours fériés. »

La **pièce 4, Présentation du projet, chapitre Détail des activités projetées, paragraphe 2.3.3.2 Préparation pour la filière biodéchets**, (anciennement page 53 et sur la pièce modifiée page 63) est **modifiée** comme suit :

« En sortie de déconditionneur, une pompe va envoyer la « soupe de déconditionné » vers la mélangeuse où des déchets verts broyés seront utilisés pour le mélange. La machine n'a pas vocation à stocker la « soupe de déconditionné » ; le volume présent sous la machine est limité à quelques centaines de litres afin d'assurer le fonctionnement de la pompe de reprise. La déconditionneuse est donc mise en service en même temps que la mélangeuse afin de préparer sans délai un mélange apte au compostage. »

Plan de lutte contre les nuisibles : voir « paragraphe 2.2.3. Réception de sous-produits animaux », p 19.

VLE pour les MES et la DBO5 sur les eaux résiduaires :

L'installation de traitement des eaux prévue permettra un rejet à 35 mg/l de MES et 30 mg/l de DBO5 voir plus loin « paragraphe 2.2.2 Analyse des eaux épurées utilisées en arrosage des espaces verts », p 14.

1.2 EMPLOI DE PALETTES TRAITÉES CHIMIQUEMENT DANS LE PROCESS DE GRANULATION

La **pièce 4, Présentation du projet, chapitre Détail des activités projetées, paragraphe « 1.2 Nature et origine des intrants »** (anciennement page 35 et sur la pièce modifiée en pages 41 et 42) est **complétée** comme suit :

~~« Les palettes utilisées par les loueurs se distinguent par des couleurs spécifiques dues à l'utilisation d'un colorant alimentaire (rouge pour LPR, marron pour LOGIPAL, bleu pour CHEP). Les fiches techniques des peintures utilisées montrent qu'il n'y a ni métaux lourds ni produits organo-halogénés. Bien que rares, ces palettes pourront être acceptées.~~

Les palettes utilisées par les loueurs qui se distinguent par des couleurs spécifiques (rouge pour LPR, marron pour LOGIPAL, bleu pour CHEP) ne seront pas acceptées au démarrage par Valoré. En effet, bien que les fiches techniques des peintures utilisées montrent qu'il n'y a ni métaux lourds ni produits organo-halogénés, nous n'avons pas pu vérifier l'absence de produits biocides dans ces palettes. Ces palettes peuvent aussi être contaminées lors de leur transport en container lors d'une fumigation mal identifiée de la cargaison. A l'avenir et selon les progrès possibles sur la traçabilité de ces palettes Valoré pourrait les introduire dans son process. Ce changement ferait alors l'objet d'un porté à connaissance de l'administration. »

La **pièce 4, Présentation du projet, chapitre Détail des activités projetées, paragraphe « 1.8.1 CONTROLES SUR LE PRODUIT ENTRANT »** (anciennement page 39 et sur la pièce modifiée page 46) est **complétée** comme suit :

« Chaque client fera l'objet d'une fiche d'acceptation préalable qui vise notamment à valider la qualité des palettes livrables avec le cahier des charges de Valoré.

Chaque livraison fera l'objet d'un enregistrement qui mentionne :

✓ Le nom du transporteur ;

- ✓ Sa conformité avec la fiche d'information préalable ;
- ✓ L'origine des palettes ;
- ✓ La date de livraison. »

La pièce 4, Présentation du projet, chapitre **Détail des activités projetées**, paragraphe « 1.8.3 **CONTROLES SUR LA MATIERE FINALE**» (anciennement page 43 et sur la pièce modifiée page 50) est **complétée** comme suit :

« La conformité à ces analyses sera affichée :

- ✓ sur la fiche produit qui accompagne le bon de livraison des livraisons vrac
- ✓ Sur la notice d'utilisation imprimée sur les sacs »

2 VOLET INSTALLATIONS CLASSEES

2.1 ENSEMBLE DU SITE

2.1.1 DISPOSITIFS DE DESENFUMAGE

La pièce 4, Présentation du projet, chapitre **Présentation générale de la plateforme de valorisation des déchets non dangereux des professionnels Valoré**, paragraphe « 3.4.3.1 **Équipements communs aux deux activités** » (anciennement page 26 et sur la pièce modifiée page 30) est **complétée** comme suit :

« Les bâtiments abritant les installations sont équipés en partie haute de dispositifs d'évacuation naturelle de fumées et de chaleur permettant l'évacuation à l'air libre des fumées, gaz de combustion, chaleur et produits imbrûlés dégagés en cas d'incendie.

Ces dispositifs sont à commandes automatique et manuelle.

Leur surface utile d'ouverture est de :

- ✓ 2% pour le hall de réception des biodéchets et le couloir de circulation devant les tunnels de compostage
- ✓ 2% dans le bâtiment granulation

Les justificatifs du calcul et l'implantation des dispositifs sont fournis le plan ci-après. »

Ce plan figure en Annexe 1 du mémoire en réponse.

L'annexe 10-5 « Justification du respect des prescriptions AMPG »,

- **chapitre Compatibilité avec les prescriptions générales applicables à la rubrique 2780 au régime de l'enregistrement – Arrêté ministériel du 21 juin 2018 modifiant l'arrêté du 20 avril 2012, article 14 de l'arrêté du 20 avril 2012 – Désenfumage** (anciennement page 31 et sur la pièce modifiée page 32) **est modifiée** en conséquence :

« Le bâtiment comportera un minimum de 2% de surface de toiture composés ~~d'éléments fusibles avec des~~ d'exutoires de fumées à commande automatique et manuelle, ~~de surface supérieure à 0,5%.~~ Voir pièce 4, Présentation du projet, chapitre Présentation générale de la plateforme de valorisation des déchets non dangereux des professionnels Valoré, **Détail des activités projetées**, paragraphe « 3.4.3.1 **Équipements communs aux deux activités** ».

- **chapitre Compatibilité avec les prescriptions générales applicables à la rubrique 2410 au régime de l'enregistrement – Arrêté ministériel du 02 septembre 2014, Article 13 de l'arrêté du 2 septembre 2014** (page 65) **est complétée** comme suit :

« Le bâtiment comportera en toiture des DENFC à commande automatique et manuelle de surface d'ouverture minimum de 2% de surface de toiture répartis par cantons, avec une surface utile entre 1 et 6 m² et conformes à la norme NF EN 12 101-2.

Voir pièce 4, Présentation du projet, chapitre Présentation générale de la plateforme de valorisation des déchets non dangereux des professionnels Valoré, Détail des activités projetées, paragraphe « 3.4.3.1 Équipements communs aux deux activités ».

Est précisé dans le nouveau chapitre relatif à la **Compatibilité avec les prescriptions générales applicables à la rubrique 2783-1 au régime de l'enregistrement – Projet d'arrêté ministériel du 26/04/2022, article 7 du projet d'arrêté du 26 avril 2022 – Désenfumage**, Page 85

« Le bâtiment comportera au minimum de 2% de surface de toiture composés d'exutoires de fumées à commande automatique et manuelle. »

Voir pièce 4, Présentation du projet, chapitre Présentation générale de la plateforme de valorisation des déchets non dangereux des professionnels Valoré, Détail des activités projetées, paragraphe « 3.4.3.1 Équipements communs aux deux activités ».

Le plan de toiture où figurent les exutoires de désenfumage est fourni en Annexe 1 de ce mémoire.

2.1.2 PANNEAUX PHOTOVOLTAÏQUES

Le **paragraphe 6.12** (anciennement page 47, et sur la pièce modifiée en pages 47 et 48) du **chapitre relatif à l'identification des potentiels de dangers de l'étude de dangers (pièce n°9)** est modifié comme suit :

« Des panneaux photovoltaïques seront implantés en toiture des bâtiments (hors unité de granulation) et seront en conformité avec les dispositions de l'Arrêté Ministériel du 25/05/2016 relatif à la prévention des risques au sein d'ICPE qui projettent d'installer des équipements photovoltaïques [ainsi qu'avec les dispositions de l'arrêté ministériel du 05/02/2020 pris en application de l'article L.111-18-1 du code de l'urbanisme](#).

L'ensemble de la documentation spécifique à l'installation photovoltaïque sera intégré aux documents du site d'exploitation tenus à la disposition de l'inspection au titre des installations classées pour la protection de l'environnement [et notamment les plans du site et des bâtiments signalant la présence d'équipements photovoltaïques et équipements associés](#). Un rapport annuel de fonctionnement est établi par la société responsable du contrat de maintenance (contrôle annuel des équipements et éléments de sécurité de l'unité de production photovoltaïque).

L'installation est conçue dans le respect des règles et normes de conception des centrales en vigueur (NF EN 61215 ; référentiel UTE C15-712-1).

La construction des installations complémentaires fera appel à des entreprises qualifiées et expérimentées (certifiées COFRAC).

Le bâtiment process est couvert par des poutres métalliques avec bacs acier isolé étanché classement BroofT3. La toiture qui accueille les panneaux n'est pas combustible (toiture métallique REI 30).

Les solutions de fixation permettent une bonne ventilation des modules et évite le phénomène de surchauffe (et permet un rendement optimisé de l'installation), tout en garantissant l'accessibilité entre les modules. Les modules sont distants d'au moins 5 m des acrotères, et de 2 m des ouvertures en toiture (dômes de désenfumage).

Pour éviter tout problème électrique sous la toiture, les câbles sont mis en place dans des chemins de câbles capotés avec signalétique, à l'extérieur du bâtiment. Les chemins de câbles sont protégés contre les chocs mécaniques et présentent les mêmes caractéristiques de résistance au feu que le bâtiment (REI 30).

L'onduleur se situe dans un local béton ventilé. La proximité des utilités permet de réduire les longueurs de câbles en courant continu et ainsi réduire le risque d'arc électrique. Le local des onduleurs présente les caractéristiques de résistance au feu REI 60, de manière à éviter la propagation d'un incendie des onduleurs à la toiture. À noter que l'électricité produite actuellement est injectée au réseau de distribution : il n'y a pas d'unité de stockage d'électricité sur site (pas de batterie ni accumulateur).

Toute l'unité centrale électrique (tableau électrique, le transformateur...) est à l'abri des intempéries. Ce local technique est équipé d'un détecteur incendie et d'un extincteur CO₂. **Il sera également muni d'une alarme permettant d'alerter l'exploitant en cas d'évènement anormal pouvant conduire à un départ de feu.**

Le site est équipé d'une coupure générale unique (dispositif **électromécanique**), situé dans l'armoire TGBT présent dans le local TGBT de manière à faciliter l'intervention des secours en cas de sinistre. La coupure d'urgence permet la coupure du réseau de distribution et la coupure du circuit de production.

Il sera procédé à l'affichage d'un plan à l'entrée du site avec les coordonnées de l'exploitant de la centrale photovoltaïque et le n° d'astreinte, ainsi que l'affichage des risques photovoltaïques sur site (pictogrammes au niveau des accès secours, des accès aux panneaux, des accès aux volumes et locaux abritant les équipements techniques liés à la centrale, et le long des chemins de câbles. Ces pictogrammes sont définis dans les guides pratiques UTE C 15-712-1 version de juillet 2013 pour les installations photovoltaïques sans stockage et raccordées au réseau public de distribution).

L'installation fera l'objet d'un contrôle annuel et particulier notamment à la suite d'un évènement climatique. Le contrôle comprend :

- ✓ L'inspection visuelle des panneaux ;
- ✓ Le nettoyage des panneaux à l'eau osmosée ;
- ✓ La vérification des différents équipements ;
- ✓ Les tests électriques de vérification de bon fonctionnement. »

2.1.3 MODALITES DE CESSATION D'ACTIVITE

Le **chapitre relatif à la cessation d'activité et remise en état du site** (anciennement page 65 et sur la pièce modifiée en page 76) de la **présentation du projet (pièce n°4)** ainsi que le **chapitre relatif aux conditions de remise en état du site après exploitation** (anciennement page 189 et sur la version modifiée en page 192) de **l'étude d'incidences (pièce n°7)** sont **modifiés** comme suit :

« Conformément **aux articles R.512-39 à R.512-39-6 à l'article R.512-39-4** du code de l'Environnement, en cas de mise à l'arrêt définitif des activités de ValoRé, le site devra être remis en l'état. Le Préfet sera informé trois mois avant la fermeture des activités concernées.

La notification devra préciser les mesures prises ou prévues pour assurer, dès l'arrêt de l'exploitation, la mise en sécurité du site. Ces mesures comportent notamment :

- ✓ L'évacuation des produits dangereux, et, pour les installations autres que les installations de stockage de déchets, la gestion des déchets présents sur le site (évacuation et envoi vers des filières de valorisation ou traitement adaptées) ;
- ✓ Des interdictions ou limitations d'accès au site ;
- ✓ La suppression des risques d'incendie et d'explosion ;
- ✓ La surveillance des effets de l'installation sur son environnement, notamment par la pose de piézomètres de contrôle et leur suivi ;

✓ Le calendrier des opérations.

Dès que les mesures pour assurer la mise en sécurité auront été mises en œuvre, il sera fait attester, conformément au dernier alinéa de l'article L. 512-6-1, de cette mise en œuvre par une entreprise certifiée dans le domaine des sites et sols pollués ou disposant de compétences équivalentes en matière de prestations de services dans ce domaine.

L'exploitant transmet cette attestation à l'inspection des installations classées.

Lors de la fermeture du site, il sera procédé avant tout à l'évacuation totale des matériaux encore stockés sur place. Ils seront valorisés ou évacués vers des installations dûment autorisées. Ces matériaux sont en principe déjà évacués au fur et à mesure de l'exploitation. Les produits dangereux seront évacués vers des filières de traitement dédiées.

Les bâtiments et ouvrages maçonnés seront dans la mesure du possible conservés afin d'être réutilisés dans le cadre d'une activité industrielle. S'ils devaient être démolis, ils le seraient sans danger particulier compte-tenu des activités qui y auront été pratiquées. Il n'est donc pas à prévoir de dispositif de dépollution particulier.

~~Il n'y a pas lieu de prévoir des mesures de dépollution des sols lors de la remise en état du site.~~

Le mobilier et les engins seront évacués et réutilisés sur d'autres sites ou démantelés dans les filières ad hoc.

Les mesures de gestion des milieux comprennent au minimum, notamment pour les sols et les eaux souterraines, le traitement des sources de pollution et des pollutions concentrées.

Les mesures de gestion seront appréciées au regard des usages constatés ou déterminés pour les terrains concernés, ainsi que de l'efficacité des techniques disponibles dans des conditions économiquement acceptables justifiées sur la base d'un bilan des coûts et des avantages.

Pour toute réhabilitation, les mesures de gestion permettent un usage du site au moins comparable à celui de la dernière période d'exploitation des installations mises à l'arrêt définitif. »

2.2 UNITE DE COMPOSTAGE

2.2.1 CARACTERISATION DES MATIERES ENTRANTES

L'attention du demandeur est attirée sur la nécessité de contrôler l'adéquation entre les matières entrantes et le process de traitement des eaux étant donné que les eaux épurées sont destinées à être utilisées en arrosage sur les espaces verts du site.

Une réunion avec la DEAL le 21/09 a permis de clarifier et valider les points détaillés ci-après (cf. partie 1 de l'Annexe 2 du présent mémoire).

La pièce 4, Présentation du projet, chapitre Présentation générale de la plateforme de valorisation des déchets non dangereux des professionnels Valoré, paragraphe « 3.4.2.1 Gestion des eaux usées », (anciennement pages 17 et 19, et sur la version modifiée en pages 18, 19 et 21) est modifiée comme suit :

« Niveau de rejet à atteindre

Dans le cas d'un rejet au milieu naturel, le niveau d'épuration à atteindre (concentrations limites) dépend des flux rejetés (en kg/j), voir Tableau 4.

Le cas d'une réutilisation des eaux traitées issues d'un processus industriel sur des espaces verts privés non accessibles au public, n'est pas encore réglementé en France.

Des opérations expérimentales existent à partir d'eaux traitées issues de stations d'épuration urbaines et sur des espaces verts accessibles au public (golfs).

Concernant la réutilisation en agriculture des eaux épurées d'origine urbaine le règlement européen du 25 mai 2020 fixe pour les eaux de qualité BCD (les moins bonnes) des seuils de 25 mg/l pour la DBO5, 125 mg/l pour la DCO et 60 mg/l pour les MES (il fixe aussi des rendements d'épuration minimaux largement atteints sur ValoRé).

Il convient de souligner que les intrants dans l'installation de compostage de ValoRé seront uniquement issus de produits alimentaires exclusivement d'origine professionnelle (les biodéchets des particuliers sont exclus), il s'agit :

- ✓ soit de biodéchets composés de fruits et légumes ou de sous produits animaux de catégorie 3 (déchets de cuisine et de table, anciennes denrées alimentaires retirées pour motifs commerciaux, ...) et certains sous produits animaux de catégorie 2 (les oeufs, produits à base d'œufs, lait, et les produits qui en sont dérivés...). Voir paragraphe 2.2.2, chapitre **Détail des activités projetées**.
- ✓ soit de boues d'industries agroalimentaires

Chaque intrant fera l'objet d'une fiche d'acceptation préalable qui vise notamment à valider sa qualité de déchet avec le cahier des charges de ValoRé.

Par ailleurs aucun additif n'est ajouté dans le processus de compostage.

Ainsi de par l'origine professionnelle des matières traitées, les effluents qui résultent du process de compostage sont beaucoup moins hétérogènes que des boues issues d'une station urbaine alimentée par un réseau public.

Néanmoins le process de traitement des eaux prévu par ValoRé étant performant nous proposons de retenir les valeurs les plus strictes prévues par l'arrêté compostage enregistrement du 20 avril 2012 pour un rejet au milieu naturel et ce alors même que les flux sont très faibles.

ValoRé a retenu des valeurs plus exigeantes pour :

- ✓ La DCO : le flux journalier moyen prévu est de 11,9 kg/j ce qui permettrait un rejet à une concentration de 300 mg/l. ValoRé a retenu un niveau de rejet à 125 mg/l.
- ✓ La DBO5 : le flux journalier moyen prévu est de 7,8 kg/j ce qui permettrait un rejet à une concentration de 300 mg/l. ValoRé a retenu un niveau de rejet à 30 mg/l.
- ✓ L'azote : aucune valeur n'est prévue pour un rejet inférieur à 50 kg/j, ValoRé a retenu un niveau de rejet à 30 mg/l.
- ✓ Le phosphore : le flux journalier moyen prévu est très faible et non quantifié. ValoRé a retenu un niveau de rejet à 10 mg/l.
- ✓ Les MES : le flux journalier moyen prévu est de 2,08 kg/j, ce qui permettrait un rejet à une concentration de 100 mg/l. ValoRé a retenu un niveau de rejet à **35 mg/l**.

Le tableau ci-après mentionne les valeurs limites de l'AP selon les flux, les valeurs retenues par ValoRé apparaissent en gras.

~~Pour la DBO5, ValoRé a retenu les valeurs de l'arrêté pour un flux < 15 kg/j.~~

Tableau 1 : Valeurs limites pour un rejet au milieu naturel prévues par l'arrêté compostage enregistrement

	Par jour		Par jour	
	flux	concentration moyenne	flux	concentration moyenne
kg DCO	Si < 50 kg/j	300 mg/l	Si > 50 kg/j	125 mg/l
kg DBO5	Si < 15 kg/j	100 mg/l	Si > 15 kg/j	30 mg/l
kg NTK			Si > 50 kg/j	30 mg/l
kg P TOTAL			Si > 15 kg/j	10 mg/l
kg de MES	Si < 15 kg/j	100 mg/l	Si > 50 kg/j	35 mg/l

En gras les valeurs retenues compte tenu de l'évaluation des flux journaliers

Ainsi en sortie de l'installation de traitement biomembranaire, le flux d'eaux usées épurées sera de 1 600 m³/an avec les caractéristiques suivantes :

Tableau 2 : Caractéristiques du flux d'eaux usées épuré

	Concentration	Flux journalier
		4,4 m ³
kg DCO	125 mg/l	0,55 kg
kg DBO5	30 mg/l	0,13 kg
kg NTK	30 mg/l	0,13 kg
kg P total	10 mg/l	0,04 kg
kg de MES	35 mg/l	0,15 kg

« Réutilisation des eaux épurées en arrosage

La quantité maximale arrosable par unité de surface est contrainte par deux objectifs :

- ✓ Pas de dégradation de la végétation du site ;
- ✓ Pas d'augmentation de l'infiltration pouvant générer un transfert des polluants vers la nappe.

Il faut souligner que la réutilisation d'effluent traité en arrosage d'espaces verts est parfois limitée par des concentrations excessives en certains minéraux non arrêtés par les membranes d'ultrafiltration. Il s'agit de molécules simples de petite taille, typiquement des chlorures qui constituent un danger à long terme pour la végétation. Les effluents du process de compostage comportent peu de chlorures ~~pas de tel-sels~~, les seules molécules de petite taille qui passent les membranes sont des fertilisants (ammonium), lesquels ont été dégradés par l'étape biologique de l'installation de traitement (voir plus loin "autocontrôle du dispositif"). »

Dans ce même paragraphe (anciennement en page 20 et sur la pièce modifiée en page 22), **la surface d'espace verts ayant été corrigée les calculs sont ajustés et une précision sur la mise en œuvre de l'arrosage est apportée :**

«

Calcul du volume arrosable		janv-07	févr-07	mars-07	avr-07	mai-07	juin-07	juil-07	août-07	sept-07	oct-07	nov-07	déc-07	Total année 2007
Nombre de jours arrosables	j	17	12	17	30	28	17	1	24	24	20	25	14	229
Volume arrosable	l/m ²	51	36	51	90	84	51	3	72	72	60	75	42	687
Volume arrosable pour 5957 m ²	m ³	304	214	304	536	500	304	18	429	429	357	447	250	4092

La surface d'espaces verts prévue de ~~5 957 m²~~ ~~5-500-m³~~ permet annuellement l'arrosage d'un maximum de ~~4092 m³~~ ~~3778-m³~~ soit plus du double du volume d'eaux épurées produit.

Afin d'éviter la projection d'aérosol, cet arrosage sera uniquement réalisé par un réseau de goutte à goutte enterré. »

Dans ce même paragraphe (anciennement en page 20 et sur la pièce modifiée en pages 22), **le dernier sous-paragraphe est modifié** comme suit :

« Volume de stockage tampon

La production d'effluent sera régulière (4,4 m³/j) contrairement à l'arrosage, aussi une capacité tampon doit être prévue pendant les périodes où l'arrosage n'est pas possible.

Le site de ValoRé comporte ~~5 957~~ ~~5-500~~ m² d'espaces verts. En considérant la valeur de 3 mm/j, la surface permet un arrosage journalier de ~~18 46,5~~ m³ soit quatre fois plus que la production journalière moyenne de 4,4 m³/j.

La production mensuelle moyenne d'eaux épurées est de 133 m³. Selon les statistiques précitées, le mois de juin est la période la plus défavorable puisqu'elle ne permet qu'un jour d'arrosage soit ~~18 46,5~~ m³. Il convient de stocker le reste de la production mensuelle soit 115 m³. »

A la suite de ce sous-paragraphe est ajouté un nouveau sous-paragraphe relatif l'autocontrôle (page 23 de la pièce n°4 modifiée) :

« Auto contrôle du dispositif

Valoré procédera à des analyses de routine sur le traitement bio membranaire sur les paramètres nécessaires au suivi de son fonctionnement (DCO, DBO5, MES, NTK).

Des prélèvements annuels seront également réalisés en entrée de traitement et en sortie afin de valider l'efficacité du dispositif, les niveaux de rejet et l'adéquation avec l'arrosage des espaces verts. Les paramètres suivis sont DCO, DBO5, MES, NTK, P total et chlorures.

Il est également proposé de réaliser sur ces eaux des analyses sur les paramètres applicables aux composts afin de valider l'absence de transfert de pollution entre les matières compostées et les eaux épurées qui retournent sur les espaces verts privés. Ces analyses porteront sur les éléments traces métalliques et composés trace organiques cités dans les normes NFU 44-051 et 44-095.

Des nouveaux paramètres ont été proposés par l'Etat dans le cadre de la réflexion sur le "socle commun" sur les matières fertilisantes. Ces textes qui ont fait l'objet d'une première consultation publique ont fait l'objet de nombreux commentaires de la part des parties prenantes et ne sont toujours pas publiés. Valoré adaptera son protocole de suivi à l'évolution de la réglementation non seulement sur les matières fertilisantes mais aussi sur son dispositif de traitement des effluents. »

Enfin la **pièce 4, Présentation du projet, chapitre Détail des activités projetées, paragraphe 2.8.1 CONTROLES A LA RECEPTION DES DECHETS**, (anciennement page 58 et dans la pièce modifiée page 69) est **complétée et modifiée** comme suit :

« L'installation ne recevra pas de biodéchets issus d'une collecte publique auprès des ménages et assimilés mais uniquement des producteurs privés. Chaque type d'intrant et client fera l'objet d'une fiche d'acceptation préalable qui vise notamment à valider sa qualité du déchet avec le cahier des charges de Valoré.

Chaque livraison fera l'objet d'un enregistrement qui mentionne :

- ✓ Le nom du transporteur ;
- ✓ Sa conformité avec la fiche d'information préalable ;
- ✓ L'origine des déchets ;
- ✓ La date de livraison.

Un contrôle visuel sera effectué pour estimer l'absence de matières autres (plastiques, métaux, etc.). En cas de déchets avec trop d'impuretés, le chargement sera refusé et renvoyé. »

2.2.2 ANALYSE DES EAUX EPUREES UTILISEES EN ARROSAGE DES ESPACES VERTS

La page anciennement 130 de l'**étude d'incidences (pièce n°7), paragraphe 1.2.2., chapitre Analyse des incidences relatif à l'analyse des incidences directes, indirectes, temporaires et permanentes sur l'environnement** et dans la pièce modifiée, page 132 est **modifiée** comme suit :

« Pour prévenir les risques de pollution des sols et des eaux souterraines, des mesures adaptées de gestion des activités polluantes et des stockages ont été prises en compte dès la conception du projet, à savoir :

- ✓ Imperméabilisation des aires de circulation et des zones d'entreposage et traitement des déchets ;
- ✓ Stockage dans des espaces dédiés sur une dalle de béton étanche ;
- ✓ Stockage des produits susceptibles de créer une pollution adapté et placé sous rétention ;
- ✓ Présence de kit de dépollution du site ;
- ✓ Gestion et traitement des eaux pluviales de voirie par un débourbeur-déshuileur et stockage dans un bassin de régulation et infiltration avant rejet dans le réseau de la ZAC. Ces eaux feront l'objet de contrôles réguliers ;
- ✓ Gestion des eaux de rétention incendie susceptibles d'être polluées, et stockage dans le bassin étanche. Les eaux pourront être pompées, puis évacuées et traitées dans une filière adaptée ;
- ✓ Traitement interne des eaux usées industrielles (recirculation partielle en tête du process de compostage et traitement biologique et membranaire) ;
- ✓ Utilisation d'effluents épurés en arrosage des espaces verts du site avec caractéristiques compatibles avec les rejets en milieu naturel, uniquement en période sèche pour éviter l'infiltration dans le sol et la migration vers la nappe, en tenant compte des besoins des plantes et de la réserve utile du sol ;
- ✓ Isolement des espaces verts arrosés par ces effluents par bordure de protection avec pancarte de signalisation ;
- ✓ Contrôle ~~régulier~~ **annuel** des caractéristiques physico-chimiques des effluents épurés avant utilisation en arrosage. »

Les pages 122 à 124 de l'ancienne version et pages 122 à 126 de la pièce modifiée de l'**étude d'incidences (pièce n°7), paragraphe 1.1.1.4, chapitre Analyse des incidences relatif à l'analyse des incidences directes, indirectes, temporaires et permanentes sur l'environnement** est **modifiée** comme suit :

« Elles concernent :

- ✓ Les eaux usées sanitaires des locaux sociaux
- ✓ Les effluents de process.

Les eaux usées sanitaires sont comparables à des eaux usées domestiques. Elles seront rejetées dans le réseau d'eaux usées de la ZAC. Le volume d'eaux usées sanitaires rejeté est estimé à environ 140 m³/an.

Les effluents industriels proviennent de l'unité de production de compost qui générera 3 types d'effluents :

- ✓ Les eaux provenant du lavage des caisses de collecte de biodéchets : cet effluent, peu chargé, disposera néanmoins d'une étape de séparation des matières en suspension (restes de biodéchets) par dégrillage. Le volume est estimé à 170 m³/an. Cet effluent sera dirigé dans une cuve enterrée de 20 m³, commune au système de désodorisation cité ci-après, puis traitées par une station interne de bioréacteur à membrane et ultrafiltration.
- ✓ Les effluents du système de désodorisation : ces effluents seront issus du traitement d'air de l'installation. Il s'agit des percolâts de biofiltre et des purges de laveur qui seront moyennement chargés mais représenteront les volumes de rejets les plus importants de l'installation, estimés à 1 430 m³/an. Ces eaux usées industrielles seront traitées sur place dans une installation de traitement biologique et membranaire (ultrafiltration) pour garantir un niveau d'épuration compatible avec un rejet au milieu naturel selon les prescriptions de l'arrêté d'enregistrement de l'activité de compostage (cf. dossier annexes, arrêté préfectoral du 20 avril 2012 article 45). Une partie des eaux traitées sont remises en circulation en tête du process. L'autre partie sera réutilisée en arrosage des espaces verts du site. De ce fait, elles seront stockées dans des cuves (20 m³) avant leur réutilisation en période sèche. Ainsi, avec les eaux de lavage, 1 600 m³/an d'effluents seront traités dans la station de traitement.
- ✓ Les jus issus des aires et silos de réception des déchets organiques et des siphons des silos de compostage (fermentation et maturation) ainsi que des pots de purges : ces jus seront fortement chargés mais faibles en volume puisqu'ils seront facilement biodégradables. Le volume de rejet est estimé à 321 m³/an. Ces jus seront réutilisés en circuit fermé dans le process de compostage.

L'installation de traitement biologique et membranaire (ultrafiltration) proposée garantit un niveau d'épuration compatible avec un rejet au milieu naturel selon les prescriptions de l'arrêté enregistrement de l'activité compostage (AP du 20 avril 2012 article 45).

Les caractéristiques des eaux ont été évaluées à partir de données sur des sites similaires (voir figure en page suivante).

Les eaux usées dirigées vers la station de traitement interne présentent une charge importante en DCO, DBO5 et azote.

Tableau 35 : Caractéristiques des eaux industrielles de la plateforme de compostage en entrée de station de traitement

Caractéristique des rejets eaux industrielles brutes entrée traitement		
Par an	Par jour	Concentration
1 600 m ³	4,4 m ³	
4 341 kg DCO	11,89 kg	2 713 mg/l
2 872 kg DBO5	7,87 kg	1 795 mg/l
860 kg NTK	2,36 kg	537 mg/l
758 kg de MES	2,08 kg	473 mg/l

~~Le niveau d'épuration à atteindre pour un rejet au milieu naturel (concentrations limites) dépend des flux rejetés (en kg/j). ValoRé a retenu des valeurs plus exigeantes pour :~~

- ~~✓ La DCO : le flux journalier moyen prévu est de 11,9 kg/j ce qui permettrait un rejet à une concentration de 300 mg/l. ValoRé a retenu un niveau de rejet à 125 mg/L.~~
- ~~✓ L'azote : aucune valeur n'est prévue pour un rejet inférieur à 50 kg/j, ValoRé a retenu un niveau de rejet à 30 mg/L.~~
- ~~✓ Pour la DBO5 et les MES, ValoRé a retenu les valeurs de l'arrêté pour un flux < 15 kg/j.~~

~~Le tableau ci-après mentionne les valeurs limites de l'AP selon les flux, les valeurs retenues par ValoRé apparaissent en gras.~~

~~Tableau 36 : Valeurs limites de l'AP et niveaux de concentration des rejets épurés~~

	Par jour		Par jour	
kg DCO	Si < 50 kg/j	300 mg/l	Si > 50 kg/j	125 mg/l
kg DBO5	Si < 15 kg/j	100 mg/l	Si > 15 kg/j	30 mg/l
kg NTK			Si > 50 kg/j	30 mg/l
kg de MES	Si < 15 kg/j	100 mg/l	Si > 50 kg/j	35 mg/l

Ainsi en sortie de l'installation de traitement biomembranaire, le flux d'eaux usées épurées sera de 1600 m³/an avec les caractéristiques suivantes :

Tableau 37 : Caractéristiques des rejets issus de l'unité de traitement interne

	Concentration	Par jour
		4,4 m ³
kg DCO	125 mg/l	0,55 kg
kg DBO5	100 mg/l	0,44 kg
kg NTK	30 mg/l	0,13 kg
kg de MES	50 mg/l	0,22 kg

Le cas d'une réutilisation des eaux traitées issues d'un processus industriel sur des espaces verts privés non accessibles au public, n'est pas encore réglementé en France.

Des opérations expérimentales existent à partir d'eaux traitées issues de stations d'épuration urbaine et sur des espaces verts accessible au public (golfs).

Concernant la réutilisation en agriculture des eaux épurées d'origine urbaine le règlement européen du 25 mai 2020 fixe pour les eaux de qualité BCD (les moins bonnes) des seuils de 25 mg/l pour la DBO5, 125 mg/l pour la DCO et 60 mg/l pour les MES (il fixe aussi des rendements d'épuration minimaux largement atteints sur Valoré).

Il convient de souligner que les intrants dans l'installation de compostage de Valoré seront uniquement issus de produits alimentaires puisqu'il s'agit :

- ✓ soit de biodéchets composés de fruits et légumes ou de sous produits animaux de classe 3 (déchets de cuisine et de table, anciennes denrées alimentaires retirées pour motifs commerciaux, ...)
- ✓ soit de boues d'industries agroalimentaires

Chaque intrant fera l'objet d'une fiche d'acceptation préalable qui vise notamment à valider sa qualité du déchet avec le cahier des charges de Valoré.

Par ailleurs aucun additif n'est ajouté dans le processus de compostage.

Ainsi de par l'origine des matières traitées, les effluents qui résultent du process de compostage sont beaucoup moins hétérogènes que des boues issues d'une station urbaine alimentée par un réseau public.

Néanmoins le process de traitement des eaux prévu par Valoré étant performant nous proposons de retenir les valeurs les plus strictes prévues par l'arrêté compostage enregistrement du 20 avril 2012 pour un rejet au milieu naturel et ce alors même que les flux sont très faibles.

ValoRé a retenu des valeurs plus exigeantes pour :

- ✓ La DCO : le flux journalier moyen prévu est de 11,9 kg/j ce qui permettrait un rejet à une concentration de 300 mg/l. ValoRé a retenu un niveau de rejet à 125 mg/l.
- ✓ La DBO5 : le flux journalier moyen prévu est de 7,8 kg/j ce qui permettrait un rejet à une concentration de 300 mg/l. ValoRé a retenu un niveau de rejet à 30 mg/l.
- ✓ L'azote : aucune valeur n'est prévue pour un rejet inférieur à 50 kg/j, ValoRé a retenu un niveau de rejet à 30 mg/l.

- ✓ Le phosphore : le flux journalier moyen prévu est très faible et non quantifié. ValoRé a retenu un niveau de rejet à 10 mg/l.
- ✓ Les MES : le flux journalier moyen prévu est de 2,08 kg/j, ce qui permettrait un rejet à une concentration de 100 mg/l. ValoRé a retenu un niveau de rejet à 35 mg/l.

Le tableau ci-après mentionne les valeurs limites de l'AP selon les flux, les valeurs retenues par ValoRé apparaissent en gras.

Tableau 36 : Valeurs limites de l'AP et niveaux de concentration des rejets épurés

	Par jour		Par jour	
	flux	concentration moyenne	flux	concentration moyenne
kg DCO	Si < 50 kg/j	300 mg/l	Si > 50 kg/j	125 mg/l
kg DBO5	Si < 15 kg/j	100 mg/l	Si > 15 kg/j	30 mg/l
kg NTK			Si > 50 kg/j	30 mg/l
kg P TOTAL			Si > 15 kg/j	10 mg/l
kg de MES	Si < 15 kg/j	100 mg/l	Si > 50 kg/j	35 mg/l

En gras les valeurs retenues compte tenu de l'évaluation des flux journaliers

Ainsi en sortie de l'installation de traitement biomembranaire, le flux d'eaux usées épurée sera de 1600 m³/an avec les caractéristiques suivantes :

Tableau 37 : Caractéristiques des rejets issus de l'unité de traitement interne

	Concentration	Flux journalier
		4,4 m3
kg DCO	125 mg/l	0,55 kg
kg DBO5	30 mg/l	0,13 kg
kg NTK	30 mg/l	0,13 kg
kg P total	10 mg/l	0,04 kg
kg de MES	35 mg/l	0,15 kg

Valoré - Schéma de gestion des eaux usées

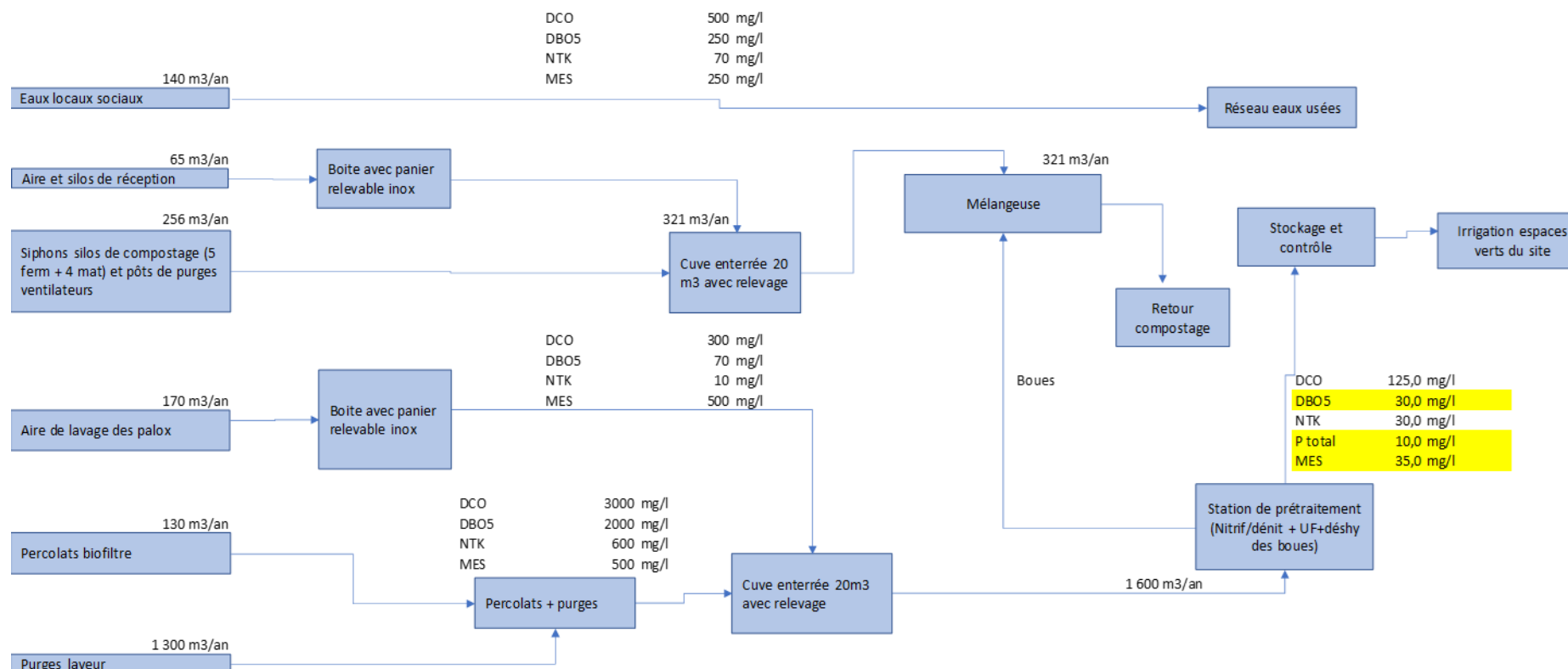


Figure 1 : Schéma de gestion des eaux usées industrielles de la plateforme de compostage »

2.2.3 RECEPTION DE SOUS-PRODUITS ANIMAUX

Le projet prévoit effectivement la réception de sous-produits animaux (SPAN).

Un **paragraphe 2.2.2 est inséré** dans la version modifiée pages 58 et 59 de la **pièce 4, Présentation du projet, chapitre Détail des activités projetées** :

« 2.2.2 DECHETS ALIMENTAIRES ET SPAN

La plupart des déchets alimentaires contiennent des sous-produits animaux et relèvent à ce titre des règlements sanitaires UE 1069/2009 et 142/2011.

Le tableau ci-dessous présente la nature des différents sous-produits animaux de catégorie 3 qui pourront être reçus sur l'installation.

L'installation pourra aussi recevoir et traiter les SPAN de catégorie 2 suivants :

- ✓ Lisier ou fumier (ponctuellement),
- ✓ appareil digestif et son contenu,
- ✓ lait et produits à base de lait, colostrum,
- ✓ oeufs et produits à base d'oeufs.

Le site est conçu pour réceptionner, contrôler et transformer ces matières en compost conformément à ces règlements et intègre en particulier :

- ✓ Un principe de marche en avant des matières,
- ✓ Une conception des ouvrages de réception, stockage et préparation qui facilite les opérations de contrôle et de nettoyage
- ✓ Une conception du process de compostage qui permettra de vérifier l'atteinte d'un couple de conversion temps /température de 70°C pendant 1h.

Un dossier de demande d'agrément sanitaire sera déposé avant la mise en service de l'installation. Ce dossier explicitera le plan de maîtrise sanitaire et la démarche HACCP.

L'intervention d'entreprises spécialisées sera prévue dans le cadre du plan de lutte contre les nuisibles qui sera établi pour le projet.

Tableau 20 : les matières entrantes contenant des SPAn3

Dénomination SPAN selon UE 1069/2009			Origine	Réception et stockage
Dénomination SPAn	Réf article 1069/2009	Catégorie SPAN		
les déchets de cuisine et de table autres que ceux visés à l'article 8, point f)	Art 10 p	3	Collecte sélective auprès des professionnels uniquement	Caisse palette sur le quai de réception ou Vrac en silo
les produits d'origine animale ou les aliments contenant de tels produits, qui ne sont plus destinés à la consommation humaine pour des raisons commerciales ou en raison de défauts de fabrication ou d'emballage ou d'autres défauts n'entraînant aucun risque pour la santé humaine ou animale	Art 10 f		Industries agro-alimentaires (IAA), commerces alimentaires, artisans	
les sous-produits animaux issus de la fabrication de produits destinés à la consommation humaine, y compris les os dégraissés, les cretons et les boues de centrifugeuses ou de séparateurs issues de la transformation du lait	Art 10 e		Industries agro-alimentaires (IAA), artisans	
les aliments pour animaux familiers et les aliments pour animaux d'origine animale ou qui contiennent des sous-produits animaux ou des produits dérivés, qui ne sont plus destinés à l'alimentation animale pour des raisons commerciales ou en raison de défauts de fabrication ou d'emballage ou d'autres défauts n'entraînant aucun risque pour la santé humaine ou animale	Art 10 g			
les animaux aquatiques et les parties de ces animaux, à l'exception des mammifères marins, n'ayant présenté aucun signe de maladie transmissible aux êtres humains ou aux animaux	Art 10 i		Industries agro-alimentaires (IAA)	
les sous-produits d'animaux aquatiques qui proviennent d'établissements ou d'usines fabriquant des produits destinés à la consommation humaine;	Art 10 j			
les matières suivantes provenant d'animaux n'ayant présenté aucun signe de maladie transmissible par ces matières aux êtres humains ou aux animaux : i) les carapaces de crustacés ou coquilles de mollusques présentant des corps mous ou de la chair ; ii) les éléments suivants provenant d'animaux terrestres : — les sous-produits d'écloserie, — les œufs, — les sous-produits d'œufs, y compris les coquilles ;	Art 10 k			
les invertébrés aquatiques et terrestres autres que les espèces pathogènes pour l'être humain ou les animaux	Art 10 l			

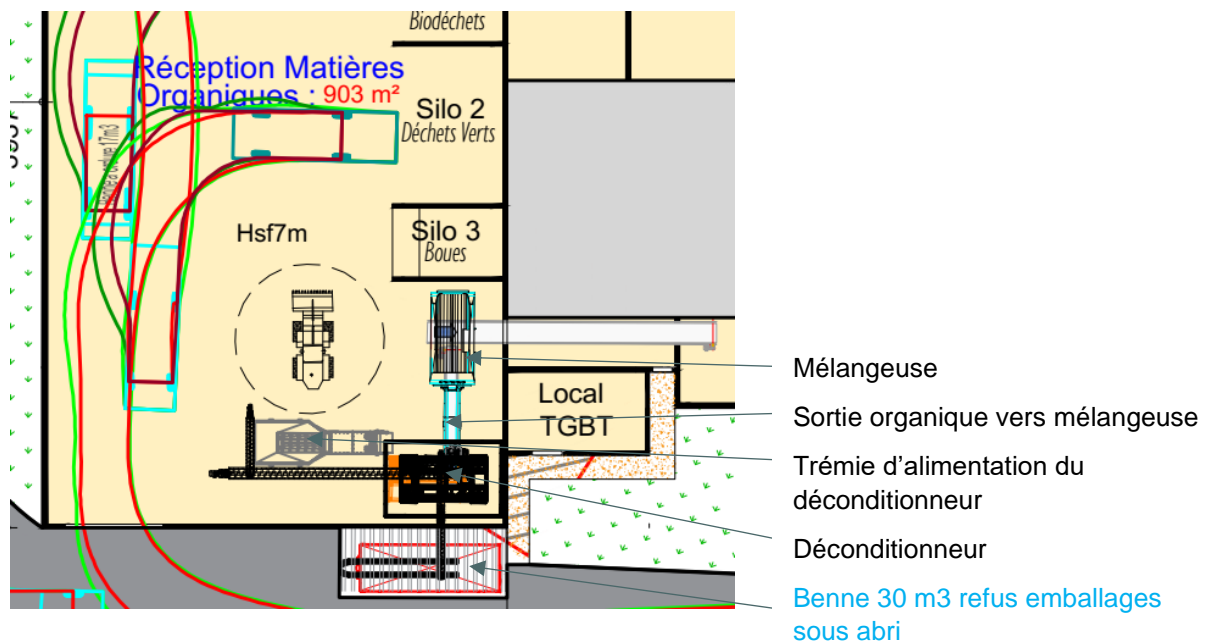
2.2.4 GESTION DES REFUS DE TRI DU DECONDITIONNEUR

Les refus de déconditionnement sont stockés dans une benne fermée placée sous abri.

Voir **annexe 10.5 : COMPATIBILITE AVEC LES PRESCRIPTIONS GENERALES APPLICABLES A LA RUBRIQUE 2783-1 AU REGIME DE L'ENREGISTREMENT – PROJET D'ARRETE DU 26/04/2022 Article 18 du projet d'arrêté du 26 avril 2022**, page 92 et 93

La **pièce 4, Présentation du projet, chapitre, Détail des activités projetées, paragraphe « 2.3.3.2 Préparation pour la filière biodéchets »**, page 53 de l'ancienne version et page 64 de la pièce modifiée, est ainsi **complétée**

«



»

3 VOLET EAU ET MILIEU AQUATIQUE

3.1 PRISE EN COMPTE DES ENJEUX « LOI SUR L'EAU »

Le **paragraphe 5.5**, pages 18-19 de l'ancienne version et pages 18-19 de la pièce modifiée, de la **notice administrative (pièce n°1)** est **modifié** comme suit :

« Le projet est concerné par la nomenclature IOTA (Installations, Ouvrages, Travaux et Activités ayant une incidence sur l'eau et les milieux aquatiques) au titre des rubriques suivantes :

Tableau 7 : Activités présentes au sein de l'installation et inscrites dans la nomenclature IOTA

Rubrique n°	Intitulé de la rubrique	Capacité de l'installation	Régime ¹
2.1.5.0.	Rejet d'eaux pluviales dans les eaux douces superficielles ou sur le sol ou dans le sous-sol, la surface totale du projet, augmentée de la surface correspondant à la partie du bassin naturel dont les écoulements sont interceptés par le projet, étant : <i>2° Supérieure à 1 ha mais inférieure à 20 ha.</i>	1,1 ha	D
2.1.1.0.	Systèmes d'assainissement collectif des eaux usées et installations d'assainissement non collectif destinés à collecter et traiter une charge brute de pollution organique au sens de l'article R. 2224-6 du code général des collectivités territoriales : <i>1° Supérieure à 600 kg de DBO5, 2° Supérieure à 12 kg de DBO5, mais inférieure ou égale à 600 kg de DBO5.</i>	7,8 kg de DBO5 par jour	NC
2.3.1.0.	Rejets d'effluents sur le sol ou dans le sous-sol, à l'exclusion des rejets visés à la rubrique 2.1.5.0, des rejets des ouvrages visés aux rubriques 2.1.1.0, 2.1.2.0, des épandages visés aux rubriques 2.1.3.0 et 2.1.4.0, ainsi que des réinjections visées à la rubrique 5.1.1.0.	Rejets visés par la rubrique 2.1.1.0	NG A

¹ A : autorisation, D : déclaration, NC : non classé

A noter, les parcelles occupées par le projet sont concernées par l'encadrement IOTA dont dispose la ZAC Pierrefonds Aéroport.

Néanmoins, étant donné la nature et le volume des rejets aqueux de l'installation et la capacité des réseaux et ouvrages de traitement publics, seules les eaux vannes sanitaires seront orientées vers le réseau de la ZAC, ainsi que les eaux pluviales de toiture et de voirie après traitement dans un déboureur déshuileur et stockage dans un bassin tampon. Les effluents aqueux industriels seront gérés sur la plateforme et traités par une unité spécifique afin d'être réutilisés pour partie dans le processus de compostage et pour partie en arrosage des espaces verts du site.

~~D'autres rubriques IOTA susceptibles d'être concernées par le projet. Parmi elles :~~

- ~~✓ la rubrique 2.3.1.0., concernant les rejets d'effluents sur le sol ou dans le sous-sol, à l'exclusion des rejets visés à la rubrique 2.1.5.0, des rejets des ouvrages visés aux rubriques 2.1.1.0, 2.1.2.0, des épandages visés aux rubriques 2.1.3.0 et 2.1.4.0, ainsi que des réinjections visées à la rubrique 5.1.1.0.~~
- ~~✓ la rubrique 2.1.1.0., concernant les rejets issus de systèmes d'assainissement collectif des eaux usées et installations d'assainissement non collectif destinés à collecter et traiter une charge brute de pollution organique au sens de l'article R. 2224-6 du code général des collectivités territoriales.~~

Les effluents visés par ~~cette dernière~~ la rubrique 2.1.1.0. auront comme caractéristique une DBO5 de 7,8 Kg de DBO5 par jour et seront traités par la station interne de traitement des jus de compost qui est une unité de Biofiltration à Membrane et permettant de garantir les seuils de cette rubrique sont largement au-dessus.

La rubrique 2.3.1.0. concernant les rejets d'effluents sur le sol ou dans le sous-sol, à l'exclusion des rejets visés à la rubrique 2.1.5.0, des rejets des ouvrages visés aux rubriques 2.1.1.0, 2.1.2.0, des épandages visés aux rubriques 2.1.3.0 et 2.1.4.0, ainsi que des réinjections visées à la rubrique 5.1.1.0. **Or Comme, les rejets dans le sol et le sous-sol pour l'arrosage des espaces verts du site ne sont pas visés par la rubrique 2.1.1.0. Ils sont donc exclus soumis de à la rubrique 2.3.1.0. »**

Les impacts et mesures relatifs à ces rubriques sont détaillés en pièce n°7 (étude d'incidences), dans le chapitre relatif à l'analyse des incidences directes, indirectes, temporaires et permanentes sur l'environnement, au paragraphe 1.1, pages 121 à 128 (ancienne version) et pages 121 à 130 (version modifiée).

3.2 GESTION DES EAUX PLUVIALES

Une note de calcul hydraulique est jointe en Annexe 3 du présent mémoire.

3.2.1 RESPECT DU TAUX D'IMPERMEABILISATION MAXIMAL DE 70 %

Les données ont été harmonisées au sein du dossier. Le projet comprend la construction de bâtiments (6514 m²) et voiries (6322 m²) soit un total de 12 836 m² d'imperméabilisation. Par rapport à la superficie totale de la parcelle de 19 188 m², cela représente environ 67% pour un maximum autorisé de 70%.

La pièce 4, Présentation du projet, chapitre Présentation générale de la plateforme de valorisation des déchets non dangereux des professionnels Valoré, paragraphe 3.4.2.2 Gestion des eaux pluviales, pages 21 à 23 (ancienne version) et pages 24 à 27 (version modifiée), est ainsi modifiée :

Le calcul a été modifié compte tenu des remarques et ajusté aux variations de surfaces.

Dimensionnement de l'ouvrage de régulation

Le dimensionnement reprend la méthode préconisée dans le Guide sur les modalités de gestion des eaux pluviales à La Réunion.

Le principe est la non-aggravation des impacts d'une pluie vicennale par la parcelle occupée par rapport à son état naturel.

La démarche s'effectue en 4 étapes (voir note hydraulique) :

- ✓ Détermination du temps de concentration à partir des caractéristiques du bassin versant
- ✓ Détermination du débit vicennal à l'état naturel
- ✓ Détermination du volume du bassin de rétention

Cette approche conduit à mettre en place un bassin de régulation qui joue aussi le rôle de bassin d'infiltration avec une surface en fond de 380 m², une profondeur de 1,1m, un volume de 490 m³ et une emprise au sol de 520 m².

~~Le taux d'imperméabilisation de 70% est identique à celui de la ZAC si bien que le volume de bassin minimal à mettre en place est identique à celui calculé lors de l'étude d'impact de la ZAC pour une occurrence vicennale (cf. p 176 de l'étude d'impact de la ZAC) :~~

Tableau 10 : Dimensionnement de l'ouvrage de régulation

Lot	Surface (m ²)	VOLUME (m ³)	Débit de fuite (m ³ /s Q20-état naturel)	Débit de surverse (m ³ /s Q100-état projet)
2	17 202	284	0,26	0,47
2ter	3 200	52	0,05	0,09
Total	20 402	333	0,34	0,56

Toutefois les eaux de voiries sont séparées des autres eaux pluviales par un système de pentes et bordures qui délimitent les voies et conduisent les eaux au point bas du site où elles transitent par un déboureur déshuileur avant de rejoindre le bassin de régulation et infiltration.

Sont alors distinguées les eaux de voirie d'une part et les eaux de toiture d'autre part avec un calcul de volume de bassin et de débit proposé pour chacune d'elles selon la méthode des pluies.

Les coefficients montana et période de retour ont été utilisés lors de l'étude d'impact de la ZAC :

- ✔ Période de retour : 20 ans.
- ✔ Coefficients Montana pour une pluie de 6 min à 1h (d'après les données de la station CIRAD Ligne Paradis, 1968-2008) : a=4,858 b=0,319.

Le débit de fuite Q20 état naturel du site étant de 0,31 m³/s pour 20 402 m² on en déduit un ratio de 0,015 l/s/m² qui est appliqué aux surfaces de toiture d'une part et de voirie d'autre part pour aboutir à un débit de fuite pour chacune de ces surface (voir courbes page 26).

Cette approche conduit à :

- ✔ Un débit de pointe de 221 litres/s pour les eaux de voirie (5805 m², coefficient d'imperméabilisation de 0,95). S'agissant d'un débit vicennal, comme le propose la norme NF EN 752-4, il est envisagé un déboureur déshuileur avec bypass d'une capacité de 20% du débit maximum soit 44 l/s minimum (avec un calcul décennal comme le prévoit la norme, ce serait 36 l/s). Le modèle retenu possède une capacité de 50 l/s avec une classe de séparation d'hydrocarbure à 5 mg/l et un volume de 5000 l pour le compartiment déboureur et 770 l pour le compartiment hydrocarbures.
- ✔ Un volume de bassin tampon de 123 m³ pour les eaux de voirie et 164 m³ pour les eaux de toiture (6 580 m²) soit 287 m³ minimum pour l'ensemble.

Dimensionnement de l'ouvrage d'infiltration

La perméabilité du sol est considérée à $K=5.10^{-4}$ m/s (Cf. p 176 étude d'impact de la ZAC) et sera confirmée par les études de sol en cours.

Pour un débit de fuite de Qs de 186 l/s ($0,015$ l/s/m² x 12 386 m² imperméabilisé) la surface d'infiltration à prévoir est de $S_i=K \times Q_s = 372$ m².

L'ouvrage aura également une fonction de régulation des eaux avec un volume minimum de 287 m³ arrondi à 300 m³.

Ces deux valeurs cibles dimensionnent un bassin de 0,7 m de profondeur avec une pente de 3 (horizontal) pour 2 (vertical) et une surface de 474 m².

Dimensionnement de l'ouvrage de stockage des eaux d'extinction d'incendie

En cas d'incendie, les eaux souillées d'extinction suivront le chemin des eaux pluviales de voirie et de toiture. Le bassin de régulation va aussi jouer le rôle de stockage des eaux d'extinction d'incendie. Le volume d'eaux d'extinction est calculé selon la règle D9A qui prend en compte les surfaces bâties et la

nature du risque voir annexe 9. Ce volume est de 360 m³ ce qui est supérieur au volume nécessaire à la stricte régulation des eaux pluviales.

Le bassin de stockage est équipé d'une vanne d'isolement en sortie et de conduites en cas de nécessité de pompage et d'export des eaux souillées.

Schéma hydraulique

Le schéma hydraulique de la gestion des eaux pluviales est le suivant :

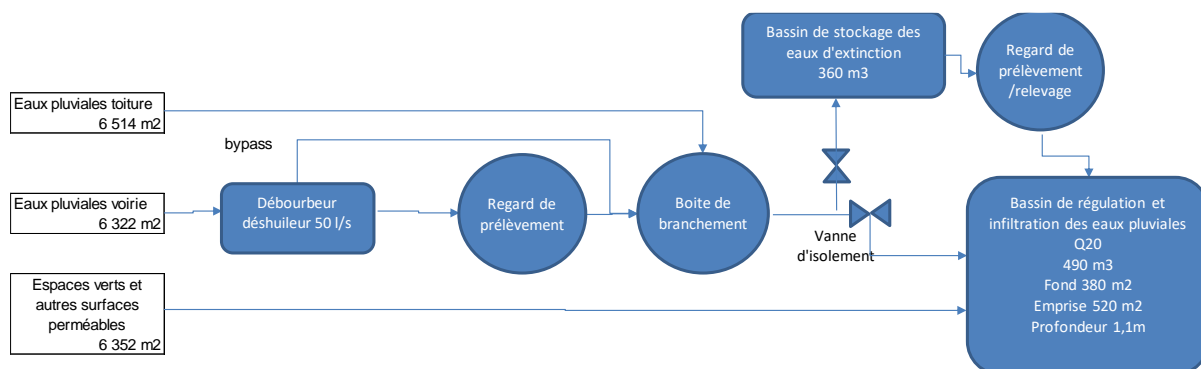


Figure 12 : Schéma hydraulique de la gestion des eaux pluviales

Le plan masse mis à jour avec le dimensionnement du bassin corrigé est fourni en Annexe 1 du mémoire.

3.2.2 INFILTRATION DES EAUX PLUVIALES SUR LA PARCELLE A L'AIDE D'UN BASSIN D'INFILTRATION ET D'UN VOLUME DE RETENTION TAMPON CALCULÉ POUR L'OCCURRENCE VICENNALE

Le calcul a été modifié compte tenu des remarques et ajusté aux variations de surfaces.

La pièce 4, Présentation du projet, chapitre Présentation générale de la plateforme de valorisation des déchets non dangereux des professionnels Valoré, paragraphe 3.4.2.2

Gestion des eaux pluviales, pages 21 à 23 (ancienne version) et pages 24 à 27 (version modifiée), est ainsi **modifiée** :

« Dimensionnement de l'ouvrage de régulation

Dimensionnement de l'ouvrage de régulation

Le dimensionnement reprend la méthode préconisée dans le Guide sur les modalités de gestion des eaux pluviales à La Réunion.

Le principe est la non-aggravation des impacts d'une pluie vicennale par la parcelle occupée par rapport à son état naturel.

La démarche s'effectue en 4 étapes (voir note hydraulique en annexe) :

- ✓ Détermination du temps de concentration à partir des caractéristiques du bassin versant
- ✓ Détermination du débit vicennal à l'état naturel
- ✓ Détermination du volume du bassin de rétention

Cette approche conduit à mettre en place un bassin de régulation qui joue aussi le rôle de bassin d'infiltration avec une surface en fond de 380 m², une profondeur de 1,1m, un volume de 490 m³ et une emprise au sol de 520 m².

~~Le taux d'imperméabilisation de 70% est identique à celui de la ZAC si bien que le volume de bassin minimal à mettre en place est identique à celui calculé lors de l'étude d'impact de la ZAC pour une occurrence vicennale (cf. p 176 de l'étude d'impact de la ZAC):~~

Tableau 3 : Dimensionnement de l'ouvrage de régulation

Lot	Surface (m ²)	Volume (m ³)	Débit de fuite (m ³ /s Q20 état naturel)	Débit de surverse (m ³ /s Q100 état projet)
2	17 202	284	0,26	0,47
2ter	3 200	52	0,05	0,09
Total	20 402	333	0,31	0,56

~~Toutefois les eaux de voiries sont séparées des autres eaux pluviales par un système de pentes et bordures qui délimitent les voies et conduisent les eaux au point bas du site où elles transitent par un débourbeur déshuileur avant de rejoindre le bassin de régulation et infiltration.~~

~~Sont alors distinguées les eaux de voirie d'une part et les eaux de toiture d'autre part avec un calcul de volume de bassin et de débit proposé pour chacune d'elles selon la méthode des pluies.~~

~~Les coefficients montana et période de retour ont été utilisés lors de l'étude d'impact de la ZAC :~~

- ~~✔ Période de retour : 20 ans.~~
- ~~✔ Coefficients Montana pour une pluie de 6 min à 1h (d'après les données de la station CIRAD Ligne Paradis, 1968-2008) : a=4,858 b=0,319.~~

~~Le débit de fuite Q20 état naturel du site étant de 0,31 m³/s pour 20 402 m² on en déduit un ratio de 0,015 l/s/m² qui est appliqué aux surfaces de toiture d'une part et de voirie d'autre part pour aboutir à un débit de fuite pour chacune de ces surface (voir courbes page 26).~~

~~Cette approche conduit à :~~

- ~~✔ Un débit de pointe de 221 litres/s pour les eaux de voirie (5805 m², coefficient d'imperméabilisation de 0,95). S'agissant d'un débit vicennal, comme le propose la norme NF EN 752-4, il est envisagé un débourbeur déshuileur avec bypass d'une capacité de 20% du débit maximum soit 44 l/s minimum (avec un calcul décennal comme le prévoit la norme, ce serait 36 l/s). Le modèle retenu possède une capacité de 50 l/s avec une classe de séparation d'hydrocarbure à 5 mg/l et un volume de 5000 l pour le compartiment débourbeur et 770 l pour le compartiment hydrocarbures.~~
- ~~✔ Un volume de bassin tampon de 123 m³ pour les eaux de voirie et 164 m³ pour les eaux de toiture (6 580 m²) soit 287 m³ minimum pour l'ensemble.~~

Dimensionnement de l'ouvrage d'infiltration

~~La perméabilité du sol est considérée à $K=5 \cdot 10^{-4}$ m/s (Cf. p 176 étude d'impact de la ZAC) et sera confirmée par les études de sol en cours.~~

~~Pour un débit de fuite de Qs de 186 l/s ($0,015$ l/s/m² x 12 386 m² imperméabilisé) la surface d'infiltration à prévoir est de $S_i = K \times Q_s = 372$ m².~~

~~L'ouvrage aura également une fonction de régulation des eaux avec un volume minimum de 287 m³ arrondi à 300 m³.~~

Ces deux valeurs cibles dimensionnent un bassin de 0,7 m de profondeur avec une pente de 3 (horizontal) pour 2 (vertical) et une surface de 474 m².

Dimensionnement de l'ouvrage de stockage des eaux d'extinction d'incendie

En cas d'incendie, les eaux souillées d'extinction suivront le chemin des eaux pluviales de voirie et de toiture. Le bassin de régulation va aussi jouer le rôle de stockage des eaux d'extinction d'incendie. Le volume d'eaux d'extinction est calculé selon la règle D9A qui prend en compte les surfaces bâties et la nature du risque voir annexe 9. Ce volume est de 360 m³ ce qui est supérieur au volume nécessaire à la stricte régulation des eaux pluviales.

Le bassin de stockage est équipé d'une vanne d'isolement en sortie et de conduites en cas de nécessité de pompage et d'export des eaux souillées.

Schéma hydraulique

Le schéma hydraulique de la gestion des eaux pluviales est le suivant :

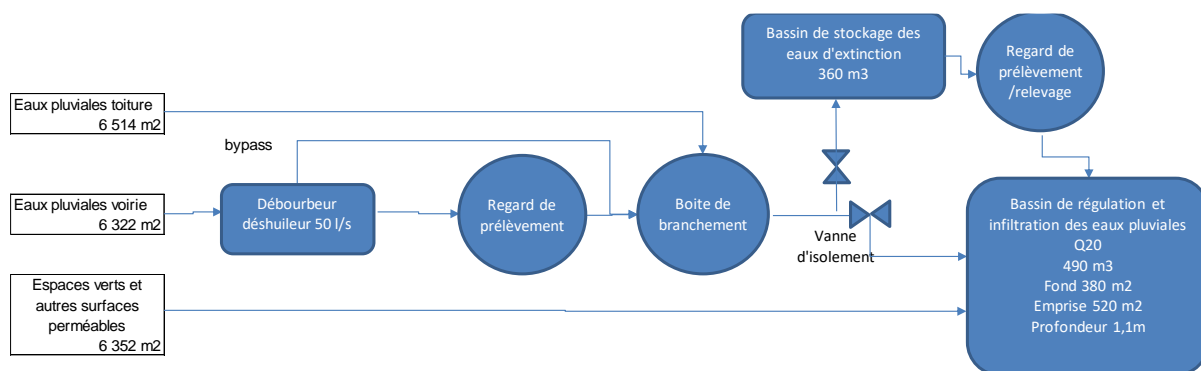


Figure 2 : Schéma hydraulique de la gestion des eaux pluviales

3.2.3 REJET DES EAUX DE SURVERSE AU-DELA DE L'OCCURRENCE VICENNALE DANS LE RESEAU DE FOSSES DE LA ZAC

Une réunion avec la DEAL le 21/09 a permis de clarifier et valider les points détaillés ci-après (cf. partie 2 de l'Annexe 2 du présent mémoire).

L'étude d'incidences (pièce n°7), chapitre relatif à l'analyse des incidences directes, indirectes, temporaires et permanentes sur l'environnement, paragraphe 2.1.3.1, page 137 (ancienne version) et page 139 (version modifiée) est ainsi modifiée :

« 2.1.3.1 Incidences sur les enjeux écologiques à l'échelle de l'installation

Enfin, une problématique propre à l'île et au secteur d'implantation du projet concerne le développement de larves de moustiques dans les bassins de rétention des eaux pluviales. Le seul bassin susceptible d'être en eau est le bassin de régulation infiltration des eaux pluviales de voirie et de toiture. Ce bassin est dimensionné pour une infiltration et une évacuation des surverses dans le bassin existant limitrophe à la limite ouest du site (validation par étude hydraulique en cours) maximale et une surverse si besoin dans le fossé de la ZAC pour éviter toute stagnation d'eau susceptible d'entraîner une prolifération de larves de moustiques. »

L'étude d'incidences (pièce n°7), chapitre relatif à l'analyse des incidences directes, indirectes, temporaires et permanentes sur l'environnement, paragraphe 3.4.1, page 143 (ancienne version) et page 146 (version modifiée) est ainsi modifiée :

« Les eaux pluviales de voirie seront acheminées gravitairement vers un déboureur-déshuileur puis dans un bassin de régulation et infiltration où elles seront rejointes par les eaux de toiture [avec rejet de la surverse dans le bassin existant limitrophe à la limite ouest du site \(validation par étude hydraulique en cours\)-réseau d'eaux pluviales de la ZAC Pierrefonds Aérodrome-](#)

L'étude d'incidences (pièce n°7), chapitre relatif à l'analyse des incidences directes, indirectes, temporaires et permanentes sur l'environnement, paragraphe 1.1.1.2, page 121 (ancienne version) et page 121 (version modifiée) est ainsi modifiée :

« Les eaux pluviales de voirie de l'ensemble de la plateforme imperméabilisée sont séparées des autres eaux pluviales provenant des toitures par un système de pentes et bordures qui délimitent les voies et les conduisent au point bas du site où elles transitent par un déboureur déshuileur avant de rejoindre un bassin de régulation et infiltration.

Les eaux de toiture sont directement dirigées via un système de cunettes vers le bassin de régulation et infiltration.

Ce bassin de ~~300~~490 m³ a une fonction d'infiltration et son volume de rétention a été calculé pour l'occurrence vicennale (conformément au règlement de la ZAC [et au Guide relatif à la modalité de la gestion des eaux pluviales à la Réunion, édité par la DEAL en octobre 2012](#)). Le rejet des eaux de surverse au-delà de l'occurrence vicennale s'effectue dans [le bassin existant limitrophe à la limite ouest du site.](#) »

L'étude d'incidences (pièce n°7), chapitre relatif à l'analyse des incidences directes, indirectes, temporaires et permanentes sur l'environnement, paragraphe 1.1.2, page 128 (ancienne version) et page 130 (version modifiée) est ainsi modifiée :

«

- ✓ Gestion et traitement des eaux pluviales de voirie par un déboureur-déshuileur et stockage dans un bassin de régulation et infiltration avec [rejet de la surverse dans le bassin existant limitrophe à la limite ouest du site dans le réseau de la ZAC](#);
- ✓ Respect de la réglementation pour l'entretien régulier du déboureur-déshuileur, avec curage au minimum une fois par an ;
- ✓ Contrôles [réguliers](#) de la qualité des eaux. [Les eaux pluviales rejetées dans le fossé du réseau de la ZAC seront contrôlées au minimum 1 fois par an](#) de manière à vérifier leur conformité en fonction du flux rejeté. Ce contrôle sera effectué avant rejet au niveau du regard prélèvement relevage. »

Une étude hydraulique sera réalisée (consultation BE en cours et échanges avec les services de la CIVIS et de la SPLA Grand Sud, cf. devis fournis en Annexe 4 de ce mémoire). Un complément d'information sera fourni ultérieurement.

4 VOLET BIODIVERSITE

Tout d'abord, le volet biodiversité de l'étude d'incidence (Pièce n°7) s'est appuyé sur les données de l'étude faune-flore réalisée dans le cadre de l'étude d'impact de la ZAC Pierrefonds Aérodrome, ainsi que les données des dossiers ICPE réalisés pour les projets voisins (SBIE, RER, notamment).

Aucun inventaire spécifique au site n'a été réalisé. Il est prévu de mandater un écologue, avant la période de travaux pour identifier la présence d'espèces protégées, de zones de nidification de certaines espèces d'avifaune, d'indices de présence de l'Endormi (*Furcifer pardalis*). (**ajout** en page 138 de l'étude d'incidences ancienne version et page 140 de la pièce modifiée, paragraphe 2.1.3.2).

4.1 PRESERVATION DE LA FAUNE

Le phasage des travaux, tel que prévu initialement en Pièce n°4, Présentation du projet en pages 63 et 64, sera modifié, pour tenir compte de la période de reproduction de l'avifaune, et donc se déroulera pour la partie préparation du terrain, notamment le débroussaillage, entre mai et juillet. **Ce point est ajouté** en page 138 de l'étude d'incidences, ancienne version et page 140 de la pièce modifiée paragraphe 2.1.3.2.

Au préalable, comme évoqué en introduction, il est prévu le passage d'un écologue pour détecter la présence éventuelle d'espèces protégées. **Ce point est ajouté** en page 138 de l'étude d'incidences, ancienne version et page 140 de la pièce modifiée paragraphe 2.1.3.2.

Les végétaux qui seront enlevés lors des opérations de débroussaillage du terrain feront l'objet d'un stockage temporaire de 4 à 5 jours sur le site, afin de permettre à la faune cachée de se déplacer et ainsi éviter sa destruction. (ajout en page 138 de l'étude d'incidences, ancienne version et page 140 de la pièce modifiée paragraphe 2.1.3.2)

Par ailleurs, ValoRé s'engage formellement à la mise en œuvre du « Protocole de sauvetage des caméléons *Furcifer pardalis*, potentiellement présents sur le site et joint au présent document en Annexe 5, le formulaire CERFA n°13 616*01, dûment rempli et signé. (**ajout** en page 138 de l'étude d'incidences, ancienne version et page 140 de la pièce modifiée paragraphe 2.1.3.2)

Par ailleurs, les travaux seront réalisés uniquement en phase diurne (**ajout** en page 137 de l'étude d'incidences, ancienne version et page 139 de la pièce modifiée paragraphe 2.1.3.1). Aucun éclairage ne sera mis en place pour le gardiennage du chantier. Celui-ci sera réalisé par un dispositif de télésurveillance de chantier composé d'un système d'alarme et d'une surveillance photo. Le système sera armé à chaque fin de chantier par les opérateurs concernés équipés chacun d'un code individuel.

Le calendrier sera adapté aux phases d'échouages des espèces protégées fourni par la SEOR. (cf. Annexe 6)

Aucun câble ne sera tiré (fonctionnement sur batteries et piles) et aucun éclairage ne sera prévu, le système de rafale photo fonctionne avec une torche infrarouge, activée par détecteur de mouvement et d'ouverture. (**ajout** en page 138 de l'étude d'incidences, ancienne version et page 140 de la pièce modifiée, paragraphe 2.1.3.2)

En phase exploitation, comme indiqué dans l'étude d'incidences (Pièce n°7), paragraphe 4.7.2.2, du chapitre Analyse des incidences directes, indirectes, temporaires et permanentes sur l'environnement, en page 151, ancienne version et page 154 de la pièce modifiée :

« Compte-tenu de l'augmentation de l'éclairage artificiel par les activités de ValoRé en période crépusculaire, il sera prévu :

- ✓ Des éclairages non permanents déclenchés par détecteur de mouvement par exemple ;
- ✓ Un éclairage uniquement aux endroits où c'est nécessaire ;
- ✓ Le respect des préconisations de la SEOR (Société d'Etude Ornithologique de La Réunion) : éclairage orienté vers le bas, lampes à sodium basse pression, etc. Il pourra être demandé la validation des dispositifs lumineux auprès de la SEOR (cf. Annexe 6) ;
- ✓ Une sensibilisation du personnel quant à de potentiels échouages d'avifaune marine. »

Ce paragraphe est complété des éléments suivants :

«

- ✓ utilisation d'éclairages de couleur la plus chaude possible, d'une colorimétrie inférieure à 2200K

- ✓ coffrage des luminaires permettant l'absence de flux lumineux au-dessus de l'horizontale, afin qu'ils ne soient pas visibles depuis le ciel. »

4.2 PRESERVATION DE LA FLORE

Comme indiqué en introduction du paragraphe 4, il sera effectué un relevé par un écologue pour identifier la présence d'espèces protégées.

Dans la mesure du possible, si ce relevé mettait en évidence la présence de *Zornia gibbosa* ou d'une autre espèce floristique protégée, des mesures d'évitement seront privilégiées en accord avec les services en charge de la Biodiversité de la DEAL. (ajout en page 138 de l'étude d'incidences, paragraphe 2.1.3.2 ancienne version et page 140 de la pièce modifiée).

5 AVIS DES SERVICES CONSULTÉS

Au moment de la transmission de la demande de compléments, il est mis en avant le manque de retour en provenance du service de la Direction des Affaires Culturelles - Océan Indien (DAC OI) concernant l'avis émis par l'Architecte des Bâtiments de France sur le dossier.

Suite aux échanges que le porteur de projet avait pu avoir avec les services de la DAC OI, les éléments en possession du porteur de projet ont été transmis pour information au service de la DEAL en charge du dossier ValoRé (SPREI) dès le mois d'août 2022.

Les documents suivants ont été transmis par e-mail le 19 août 2022 et déposés en version papier le 31 août 2022 :

- Bordereau de dépôt des pièces modifiées à la mairie de Saint Pierre, en date du 18 mai 2022,
- Pièces modifiées = Planches PC mises à jour suivant les modifications (x2 planches),
- Retour fait à la mairie de Saint Pierre validant l'accord de la DAC OI suite aux modifications proposées, en date du 20 juillet 2022.

Conformément à la demande du service coordonnateur, et suite à l'avancement du dossier auprès des différents services consultés, le permis de construire pour le projet ValoRé a, depuis l'émission de la demande de compléments, été délivré. Ainsi, il est fourni en annexe 7 du présent document, l'arrêté du permis de construire n° PC 97416 2 A0102, transmis le 25 août 2022, pour le projet ValoRé.

.

ANNEXES

ANNEXE 1 : PLANS PROJET MIS A JOUR

ANNEXE 2 : NOTE INFORMATIVE DEAL

ANNEXE 3 : NOTE DE CALCUL HYDRAULIQUE

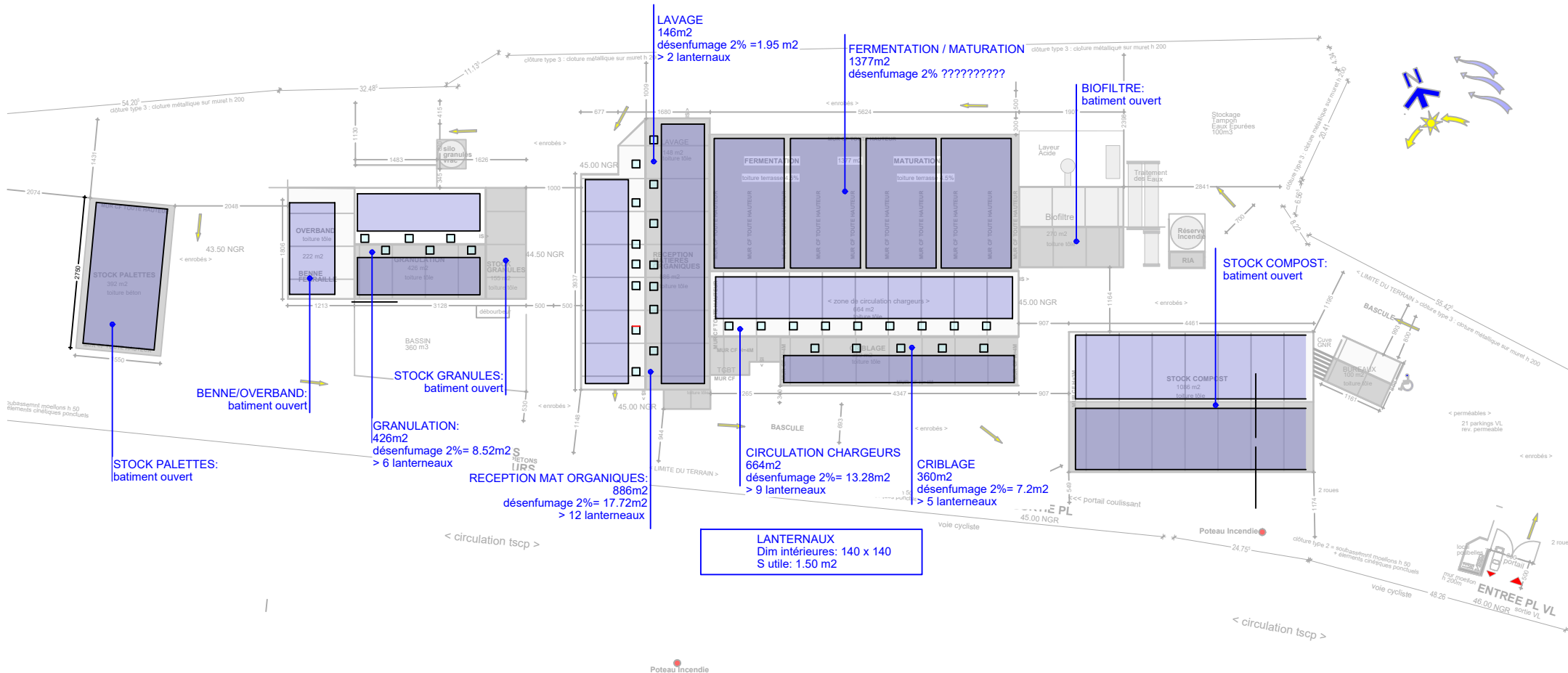
ANNEXE 4 : DEVIS ETUDE HYDRAULIQUE

ANNEXE 5 : CERFA 13616-01

ANNEXE 6 : RISQUE D'ECHOUAGE DES PETRELS ET PUFFINS : GUIDE TECHNIQUE POUR LA REALISATION DES TRAVAUX DE NUIT (SEOR)

ANNEXE 7 : ARRETE DU PERMIS DE CONSTRUIRE

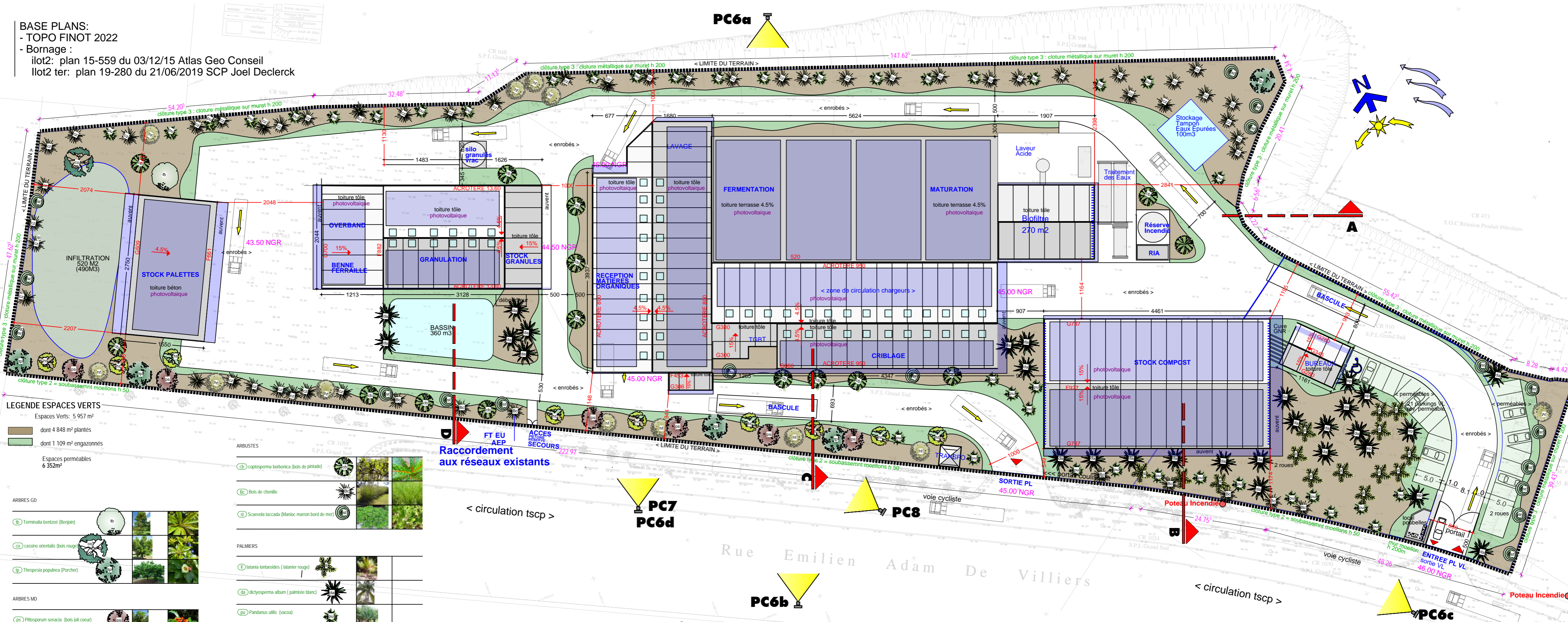
ANNEXE 1 : PLANS PROJET MIS A JOUR



DESENFUMAGE : calcul

1:1000

BASE PLANS:
 - TOPO FINOT 2022
 - Bornage :
 ilot2: plan 15-559 du 03/12/15 Atlas Geo Conseil
 Ilot2 ter: plan 19-280 du 21/06/2019 SCP Joel Declerck



LEGENDE ESPACES VERTS
 Espaces Verts: 5 957 m²
 dont 4 848 m² plantés
 dont 1 109 m² engazonnés
 Espaces perméables
 6 352 m²

- ARBUSTES**
- (cb) coprosma borbonica (bois de pintade)
 - (bc) Bois de chenille
 - (sd) Scaevola taccada (Manioc marron bord de mer)
- ARBRES GD**
- (tb) Terminalia bentzoë (Benjoin)
 - (co) cassine orientalis (bois rouge)
 - (td) Thespesia populnea (Porcher)
- ARBRES MD**
- (ps) Pittosporum senecio (bois joli coeur)
 - (hd) Heliotropium forthierianum (veloutier bord de mer)
 - (th) Hibiscus tiliaceus (Mahot bord de mer)
- PALMIERS**
- (ll) llatanion lontanaroides (lalanier rouge)
 - (da) dactyloperma album (palmiste blanc)
 - (pu) Pandanus utilis (vacca)
- GAZON**
- Cynodon dactylon (Chiendent pied de poule)

Raccordement aux réseaux existants

Approche paysagère coté TCSP:
 > séquençage de façon à créer une variation de paysages ...cf PC6
 > palette végétale selon la liste des endémiques du cahier des charges

TABEAU DES SURFACES	min/max	PROJET
SURFACE PARCELLE	19 188 m ²	
EMPRISE BATIMENT	13 432 m ²	6 514 m ²
ESPACE VERT	2 878 m ²	5 957 m ²
ESPACE PERMEABLE	5 756 m ²	6 352 m ²
SURFACE PLANCHER	m ²	4 250 m ²
PLACES DE PARKING		21 pl
deux roues		10 pl

James How Choong
 Signature

ANNEXE 2 : NOTE INFORMATIVE DEAL

NOTE INFORMATIVE A L'ATTENTION DE LA DEAL DE LA REUNION

Demande de compléments de la part du service coordonnateur :

➤ Caractérisation des matières entrantes :

En page 19 de la *Présentation du projet*, il est indiqué que la réutilisation d'effluents aqueux traités en eau d'arrosage d'espaces verts peut être limitée par des concentrations excessives en certains minéraux qui n'auraient pas été arrêtés par les membranes d'ultrafiltration. Il est par ailleurs précisé que les seules molécules présentes dans les effluents du process qui pourraient passer à travers ces membranes sont des fertilisants de type ammonium (absence de chlorures), lesquels seraient dégradés en amont par l'étape biologique de l'installation de traitement.

Le site recevra d'une part des **boues industrielles**, et d'autre part des **biodéchets** provenant de particuliers, de restaurants et d'industries agro-alimentaires. Il n'est pas exclu que les matières entrantes dans le process de compostage contiennent des chlorures ou autres micropolluants susceptibles de passer à travers les membranes d'ultrafiltration. L'exploitant apportera des garanties concernant la caractérisation des matières entrantes dans le process de compostage, et en particulier les micropolluants qu'ils contiennent, afin de permettre d'apprécier **l'adéquation du traitement des effluents aqueux proposé** en vue de leur réutilisation pour l'arrosage des espaces verts.

Il est demandé à l'exploitant d'apporter des garanties concernant la caractérisation des matières entrantes dans le process de compostage et en particulier les micropolluants qu'elles contiennent afin de permettre d'apprécier l'adéquation du traitement des effluents aqueux proposé en vue de leur réutilisation pour l'arrosage des espaces verts.

Il est aussi demandé de préciser la fréquence d'analyse des eaux épurées destinées à l'arrosage des espaces verts.

Nous pouvons apporter les garanties suivantes :

Origine et nature des déchets : le site ne recevra pas de boues industrielles autres que celles d'activités agroalimentaires. De même les biodéchets de particuliers ne sont pas destinés à être traités sur le site de ValoRé.

Traçabilité : conformément aux articles 25 et 26 de l'arrêté d'enregistrement du 20 avril 2012, chaque type d'intrant fera l'objet d'un protocole d'information préalable afin de vérifier leur compatibilité avec le cahier des charges de l'installation.

Concernant les boues, à l'instar de ce qui exigé pour les unités de compostage en autorisation, nous prévoyons une fiche de description par type de boue qui mentionne :

- la description du procédé conduisant à la production de boues ;
- une liste des contaminants susceptibles d'être présents en quantité significative dans les boues ;
- une caractérisation de ces boues au regard des substances pour lesquelles des valeurs limites sont fixées par l'arrêté du 8 janvier 1998, et par la norme NFU 44-095. Seules les boues présentant des concentrations en éléments traces métalliques (As, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Se et Zn) et en composés traces organiques (7 PCB et 3 HAP) conformes à la NFU U 44-095 pourront être admises.

Concernant les micro polluants, les textes réglementaires relatifs à réglementation « socle commun » prévoient la réalisation de différentes analyses complémentaires selon la nature des intrants et en particulier des analyses obligatoires de nouveaux contaminants sans seuil réglementaire (Cr VI, As inorg , 16 HAP, dioxines) et de nouveaux test dit tests sentinelles pour les contaminants émergents avec une application progressive à partir de 2027. Ces textes ont fait l'objet d'une consultation publique à l'automne 2020 et ont suscité de nombreuses questions de la part des acteurs. L'absence de données et d'impact des nouveaux tests est particulièrement débattue. Leur publication était prévue fin 2020 mais aucun n'est paru à ce jour. GTC suit attentivement l'évolution de ce dossier et se conformera bien entendu à l'évolution réglementaire mais ne souhaite pas fixer aujourd'hui des paramètres qui pourraient rapidement devenir caduques.

Valoré prévoit donc de réaliser des analyses semestrielles sur les eaux épurées.

Ces analyses porteront sur les ETM et CTO visés dans les fiches d'information préalable ainsi que les chlorures.

Demande de compléments de la part du service coordonnateur :

➤ Rejet des eaux de surverse au-delà de l'occurrence vicennale dans le réseau des fossés de la ZAC :

Il est prévu que les eaux de surverse soient rejetées dans le réseau de fossé de la ZAC Roland Hoareau.

Or, il est précisé par l'article 2 de l'arrêté d'autorisation de la ZAC que « *les surverses des bassins de rétention-infiltration des îlots de la ZAC pour des crues d'occurrence supérieure à 20 ans seront collectées principalement par le réseau de noues traitant de la transparence hydraulique des bassins versants amonts* ».

Ainsi, conformément à l'article précité, **les eaux de surverses du bassin devront être amenées jusqu'à une noue de transparence dimensionnée en conséquence** (transparence n°1 sur la figure ci-après).

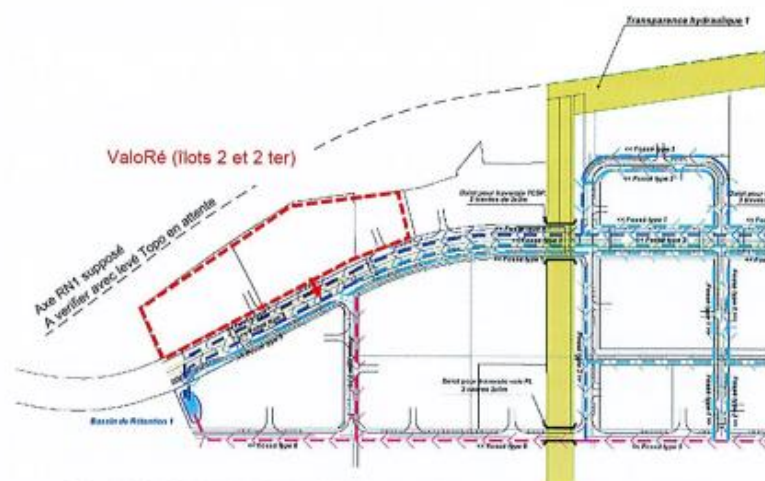


Figure 1. Localisation des îlots de ValoRé dans la ZAC (extrait pièce n°4 du dossier p.21/65)

Sources utilisées pour formulation de la présente note :

- Arrêté n° 2013-519/SG/DRCTCV du 17 avril 2013 portant autorisation au titre de l'article L 214-3 du Code de l'Environnement de la ZAC Pierrefonds Aérodrome
- Arrêté n°2016-1176/SG/DRCTCV du 23 juin 2016 portant prescriptions complémentaires au titre des articles R.214-17 et R-214-18 du code de l'environnement, concernant l'arrêté préfectoral d'autorisation (ci-dessus) relatif à la zone d'aménagement concertée (ZAC) Pierrefonds Aérodrome sur le territoire de la commune de Saint-Pierre
- Cahier des charges de cession ou de location des terrains de la ZAC Pierrefonds Aérodrome datant de septembre 2015
- Dossier d'autorisation de la ZAC Pierrefonds Aérodrome au titre du Code de l'Environnement transmis en date du 24/05/12 et complété le 14/06/12
- Porté à connaissance des adaptations apportées au dossier d'Autorisation de la ZAC Pierrefonds Aérodrome de février 2014 et septembre 2015
- Observations réalisées sur le terrain

Gestion de eaux pluviales et Transparence hydraulique 1 de la ZAC :

Rappel de la gestion des EP initial - L'article 2 de l'arrêté préfectoral 2013-519/SG/DRCTCV d'autorisation de la ZAC est présenté comme suit :

Article 2 : Description des travaux :

L'objet de l'opération est l'aménagement de la Zone d'Aménagement Concertée, ZAC Pierrefonds Aéroport, composée d'activités de différents types, d'équipements publics, de services et de commerces.

Le périmètre de cet aménagement est de 87 hectares situés au sud-ouest du territoire de la commune de Saint Pierre en aval de la route nationale n°1,

- Les installations, ouvrages, travaux et activités prévus dans le projet au regard de la loi sur l'eau consistent notamment en la mise en œuvre :

- des travaux d'aménagement des îlots de la ZAC y compris terrassement, à l'exclusion des affouillements relevant de la réglementation sur les installations classées pour la protection de l'environnement (livre V, titre I du code de l'environnement);

- de la réalisation du réseau viaire de la ZAC ;

- de la réalisation d'un réseau d'eaux pluviales ;

- des systèmes de rétention et de dépollution au niveau des exutoires vers le milieu naturel ;

- d'un réseau d'eaux usées raccordé au réseau communal ; d'un réseau enterré d'alimentation en eau potable.

Les principes d'aménagement retenus en matière de gestion des eaux pluviales, sont les suivants :

- collecte des eaux pluviales via des fossés jusqu'à des bassins de traitements avant rejet dans le milieu,

- fossés étanches au niveau des zones industrielles et au bord des voies poids lourds

- fossés perméable au niveau des bureaux et des activités,

- bassin de traitement des eaux pluviales de toutes les voiries.

2.1 Réseau d'eau pluviale (EP)

Le bassin intercepté par l'opération s'étend en amont de l'opération au-delà de la route nationale n°1, du fait de la présence d'ouvrages de transparence hydraulique sous l'infrastructure routière. La surface totale du bassin interceptée par l'opération de ZAC s'élève à 339,29 hectares. Les installations et le calibrage du réseau sont dimensionnés pour des pluies d'occurrence vicennale.

Les eaux pluviales de chaque îlot seront traitées par infiltration sur place au maximum. Un maximum de 70% d'imperméabilisation sera imposé dans le cahier des charges de cession de chaque lot.

Les eaux de voiries seront collectées par un réseau de fossés longitudinaux en bordure des emprises des voiries de la ZAC, imperméabilisés le long des voiries poids lourds et dans la zone industrielle conformément à la figure n°29 du dossier d'étude d'impact annexé au présent rapport (ANNEXE 1).

Les eaux issues des bassins versants amonts seront canalisées par trois transparences hydrauliques sous forme de noues situés le long de la RN1 et se prolongeant, quasi- perpendiculairement à la RN1, au sein de la ZAC par 3 couloirs paysagés, (ANNEXE 1).

- Les caractéristiques des noues sont les suivantes :

- transparence 1 : linéaire, 254 m le long de la RN1 et 335 m dans le couloir paysager, largeur en fond de 7 m, 1 m de profondeur, et pente de talus 3/2 (3 mètres en longueur pour 2 m en hauteur) ;

- transparence 2 : linéaire, 150 m le long de la RN1 et 350 m dans le couloir paysager, largeur en fond de 11 m, 1 m de profondeur, et pente de talus 3/2 ;

- transparence 3 : linéaire, 485 m le long de la RN1 et 425 m dans le couloir paysager, largeur en fond de 15 m, 1 m de profondeur, et pente de talus 3/2 ;

- les ouvrages hydrauliques prévus sur les noues liées au traitement des bassins versant amonts ont pour caractéristiques :

- transparence 1 : 2 chutes de 1,10 m, un ouvrage sous voirie TCSP en 2 travées de dalots de 2x2m, un ouvrage sous voirie poids lourds de 2 travées de dalot 2x1 m ;

- transparence 2 : 5 chutes de 1,50 m, un ouvrage sous voirie TCSP en 3 travées de dalots de 2x2m, un ouvrage sous voirie poids lourds de 3 travées de dalot 2x1 m ;

- transparence 3 : 5 chutes de 1,50 m, un ouvrage sous voirie TCSP en 3 travées de dalots de 2,5x2m, un ouvrage sous voirie poids lourds de 3 travées de dalot 2,5x1 m.

2.2 Système de rétention et de traitement des eaux pluviales

En complément, chaque lot disposera d'un bassin de rétention-infiltration dont le dimensionnement a été calculé pour des crues allant jusqu'à l'occurrence vicennale (Cf. tableau n° 14 du dossier d'autorisation, annexe n° 2). Les débits de fuite de l'ensemble de ces ouvrages pour des crues allant jusqu'à l'occurrence vicennale seront drainés par le réseau d'assainissement des eaux pluviales des voiries de la ZAC (fossés).

Le réseau d'assainissement des eaux pluviales des voiries de la ZAC draine à la fois les eaux de ruissellement des surfaces de voiries et annexes et les débits de fuites des îlots. Le projet définit 4 exutoires vers le milieu naturel pour ce réseau. Le débit de fuite autorisé au niveau des exutoires des 2 bassins BR1 et BR3 vers le milieu naturel sera le suivant :

- N°1 : situé au Nord Ouest de la ZAC : 1,27 m³/s.

- N°3 : situé au Sud de la ZAC : 0,31 m³/s.

Les débordements pour les crues d'occurrence supérieur à 20 ans se feront par surverse dans le respect du milieu récepteur et sans aggraver les risques pour les fonds inférieurs.

Les deux bassins BR2 et BR4 situés respectivement au Sud-Est et au Sud de la ZAC sont des bassins d'infiltration dimensionnés pour traiter l'intégralité des eaux pluviales de l'opération, donc sans débit de fuite vers le milieu naturel.

Les sur-verses des bassins de rétention-infiltration des îlots de la ZAC pour des crues d'occurrence supérieure à 20 ans seront collectées principalement par le réseau de noues traitant de la transparence hydraulique des bassins versants amonts de l'opération.

Les ouvrages de traitements qualitatifs des rejets d'eaux pluviales seront réalisés par l'aménageur de la ZAC au niveau de chacun des 4 exutoires de la ZAC vers le milieu naturel :

- BR1 : Bassin de rétention et d'infiltration de 930 m³ ;

complété d'un ouvrage de diffusion en ruissellement vers le milieu naturel, suivant le mode de ruissellement préexistant ;

- BR2 : Bassin de rétention et d'infiltration de 7 840 m³, avec une profondeur de 2 m ;

- BR3 : Bassin de rétention et d'infiltration de 250 m³ ;

complété d'un ouvrage de diffusion en ruissellement vers le milieu naturel, suivant le mode de ruissellement préexistant ;

- BR4 : Bassin de rétention et d'infiltration de 730 m³

L'ensemble des 4 bassins disposeront en fond d'un lit de sable d'au moins 80 cm.

Les dispositifs de décantation/infiltration seront équipés, en amont, de bassins étanches dimensionnés pour retenir une pollution accidentelle, a minima, permettant de retenir un volume de 50 m³.

Le schéma de principe de ces aménagements est présenté en annexe 3.

(Articles 2.3 et 2.4 traitants des eaux usées et de l'eau potable non repris).

Il est à noter que les dispositions du chapitre 2.1 de l'arrêté 2013-519/SG/DRCTCV présentées ci-avant sont abrogées et remplacées par les dispositions suivantes (Article 2 de l'arrêté 2016-1176/SG/DRCTCV – sans modification des autres dispositions de l'arrêté 2013-519/SG/DRCTCV) :

Article 2 – Réseau d'eau pluviale

Le bassin intercepté par l'opération s'étend en amont de l'opération au-delà de la route nationale n°1, du fait de la présence d'ouvrages de transparence hydraulique sous l'infrastructure routière. La surface totale du bassin intercepté par l'opération ZAC Pierrefonds Aéroport s'élève à 339,29 hectares. Les installations de calibrage du réseau sont dimensionnées pour des pluies d'occurrence au moins vicennale.

Les eaux pluviales de chaque îlot seront traitées par infiltration sur place au maximum. Un maximum de 70% d'imperméabilisation sera imposé dans le cahier des charges de cession de chaque lot.

Les eaux de voiries seront collectées par un réseau de fossés longitudinaux en bordure des emprises des voiries de la ZAC, imperméabilisés le long des voiries poids lourds et dans la zone industrielle conformément à la figure n°29 du dossier d'étude d'impact annexé au présent arrêté (ANNEXE 1).

Les eaux issues des bassins versants amonts seront canalisées par trois transparences hydrauliques sous forme de noues situés le long de la RN1 et se prolongeant, quasi- perpendiculairement à la RN1, au sein de la ZAC par 3 couloirs paysagers, (ANNEXE 1).

Les caractéristiques des noues sont les suivantes :

- Transparence 1 : linéaire, 506 m le long de la RN1 et 335 m dans le couloir paysager, largeur en fond de 7 m, 1 m de profondeur, et pente de talus 3/2 (3 m en longueur pour 2 m en hauteur);
- Transparence 2 : linéaire, 200 m dans le couloir paysager, largeur en fond de 3 m, 3 m de profondeur, et pente de talus 3/2;
- Transparence 3 : linéaire, 360 m dans le couloir paysager, largeur en fond de 15 m, 1 m de profondeur, et pente de talus 3/2, avec repositionnement de l'exutoire sous la voie VG au croisement avec la voie V1 afin de rejoindre la dépression du terrain naturel;

Les ouvrages hydrauliques prévus sur les noues liées au traitement des bassins versant amonts ont donc pour caractéristiques :

- Transparence 1 : Trois bassins de rétention/infiltration, un ouvrage sous voirie TCSP composé de 3 buses PEHD 1200, un ouvrage sous voirie poids lourds de 2 buses PEHD 1200, un ouvrage en dalot de 2x1,5m sur une longueur de 425 m en limite sud-ouest du périmètre de l'opération ;
- Transparence 2 : Deux bassins de rétention/infiltration, deux traversées en ouvrage sous voirie poids lourds composées d'une buse DN800 PVC ou PEHD ;
- Transparence 3 : 5 bassins de rétention/infiltration de 1,50 m, deux ouvrages sous voirie en trois buses PEHD 1200.

De plus, les extraits suivants, issus du Dossier de demande d'Autorisation de la ZAC Pierrefonds Aéroport, concernent la gestion des eaux pluviales sur la zone :

1.4 CARACTERISTIQUES DE LA GESTION DES EAUX PLUVIALES DU PROJET

Le réseau d'assainissement pluvial est dimensionné pour une occurrence vicennale.

Le principe retenu est la mise en œuvre d'un réseau superficiel de fossés. Pour les voies de circulation poids lourds et toutes les voiries de la zone industrielle, ces fossés seront imperméabilisés.

Les tronçons de fossés imperméabilisés seront équipés avec un dispositif d'obturation avant rejet dans un fossé non imperméabilisé du réseau d'assainissement pluvial afin de prévenir de tout risque de pollution accidentelle du milieu récepteur.

Le principe retenu pour la compensation de l'imperméabilisation des sols due à la création de la ZAC Pierrefonds est le suivant :

- création d'ouvrages de rétention à la parcelle pour les îlots ;
- création d'ouvrages de rétention collectifs pour les eaux de voirie.

Les ouvrages de rétention sont dimensionnés pour une occurrence vicennale.

L'occupation des sols a été définie de la façon suivante :

- Après analyse des potentialités d'aménagement, l'hypothèse d'une imperméabilisation de 70% sur les îlots a été retenue ;
- Les coefficients d'imperméabilisation pour les voiries ont été définis sur la base des profils en travers fournis.

En effet, les axes de circulation de la ZAC sont décomposés en voies de circulation, espaces piétons, pistes cyclables, stationnement, espaces verts et fossés de récupération des eaux pluviales.

Les eaux pluviales des voiries sont collectées via un réseau d'assainissement pluvial dimensionné pour une occurrence vicennale.

Des ouvrages de traitement qualitatif de l'eau et de rétention pour la compensation de l'imperméabilisation seront disposés aux exutoires du réseau avant rejet dans le milieu naturel.

Les ouvrages de rétention pour les eaux de voirie sont dimensionnés selon le principe décrit précédemment :

- ouvrage dimensionné pour une période de retour de 20 ans ;
- débit de fuite égal au débit généré à l'état naturel par la surface occupée par les voiries.

Le réseau d'assainissement pluvial de la ZAC aura quatre exutoires principaux, au Nord Ouest, au Sud Est et deux exutoires au Sud de la ZAC.

Ces bassins seront alimentés par le réseau d'assainissement pluvial de la ZAC qui draine également le débit de fuite des ouvrages de rétention à la parcelle sur les îlots. Afin de ne pas stocker une seconde fois les eaux issues des îlots, une transparence hydraulique devra être aménagée dans les ouvrages de rétention pour les voiries : le débit de fuite des îlots drainés vers chaque ouvrage de rétention devra être ajouté au débit sortant du bassin.

Ainsi, les débits de fuite des ouvrages de rétention devront être les suivants :

- BR 1 au Nord Ouest de la ZAC : $Q_{\text{fnat}} = 1.27 \text{ m}^3/\text{s}$ (débit état naturel de la surface occupée par les voiries) + $3.09 \text{ m}^3/\text{s}$ de débit de fuite sortant des parcelles
- BR 2 au Sud Est de la ZAC : $Q_{\text{fnat}} = 1.25 \text{ m}^3/\text{s}$ (débit état naturel de la surface occupée par les voiries) + $4.48 \text{ m}^3/\text{s}$ de débit de fuite sortant des parcelles
- BR 3 au Sud de la ZAC : $Q_{\text{fnat}} = 0.31 \text{ m}^3/\text{s}$ (débit état naturel de la surface occupée par les voiries) + $1.29 \text{ m}^3/\text{s}$ de débit de fuite sortant des parcelles
- BR 4 au Sud de la ZAC : pas de îlots connectés au réseau pluvial alimentant ce bassin

De plus, une partie des eaux pluviales pourra être infiltrée dans les bassins afin d'optimiser les volumes de stockage. En considérant que les bassins auront une profondeur de l'ordre de 2m, la perméabilité estimée à cette profondeur a été prise égale à 5.10^{-4} m/s .

Le débit sortant des bassins BR1 et 3 s'écoulera en nappe vers les champs de canne à l'aval par le biais d'un ouvrage de diffusion, suivant le mode de ruissellement existant en situation actuelle.

Les bassins BR2 et BR4 sont localisés à un endroit où il n'y a pas d'exutoire naturel des eaux pluviales et où la diffusion des eaux dans les champs de cannes n'est pas possible. Aucun débit de fuite ne sortira donc de ces ouvrages et l'intégralité des eaux sera infiltrée.

Le fond du bassin BR2 sera aménagé en profondeur afin d'optimiser la capacité d'infiltration dans le sol pour cet ouvrage. Ainsi, pour le bassin BR2 seulement, la perméabilité du sol sera prise égale à $1.4.10^{-3} \text{ m/s}$.

Outre la compensation de l'imperméabilisation, des ouvrages doivent également être mis en œuvre afin de traiter les eaux de voirie avant rejet dans le milieu naturel.

Ces ouvrages doivent assurer les deux fonctions suivantes :

- traitement de la pollution chronique,
- confinement de la pollution accidentelle.

Les ouvrages de traitement proposés ici sont donc des bassins de rétention avec un lit de sable au fond et un drain sous le lit de sable permettant la vidange totale du bassin.

Le lit de sable a pour objectif de créer une inertie dans la propagation des eaux vers le fond du bassin. Cette inertie est nécessaire pour permettre à l'exploitant de l'ouvrage de venir fermer la vanne en sortie de bassin afin de confiner une pollution accidentelle.

Il permet aussi le traitement de la pollution chronique pour une pluie équivalente à celle pour laquelle le bassin de confinement est dimensionné, soit une pluie de période de retour 2 ans et de durée 1 heure.

- L'arrosage de la piste évitera l'envol des poussières et donc le dépôt de celles-ci dans l'eau et sur la végétation,
- Des sanitaires seront installés pendant toute la durée du chantier au début et à la fin de la piste.

5.2.2 Les eaux

5.2.2.1 Imperméabilisation des sols

5.2.2.1.1 Impacts

Le secteur d'étude est particulièrement sensible vis-à-vis de cette thématique du fait de la présence de la nappe d'eau souterraine située entre +1 et +6 m NGR et de la présence de sols alluvionnaires, propices à l'infiltration. (Pour rappel, le périmètre de ZAC est situé à des cotes comprises entre +23 et +60 m NGR).

Le projet intervient sur des terrains actuellement agricoles. Le projet induira donc une nette augmentation de l'imperméabilité des sols.

Le cahier des charges mettra en œuvre une limitation de l'imperméabilisation des futures parcelles : chaque unité foncière devra avoir une perméabilité de 30% minimum.

Cette imperméabilisation entraînera :

- une augmentation du volume des eaux de ruissellement,
- une diminution de l'infiltration des eaux de pluies vers la nappe.

➔ **Impact direct fort sur la perturbation des écoulements. Des mesures permettront cependant de minimiser ces impacts en compensant l'imperméabilisation.**

5.2.2.1.2 Mesures envisagées

5.2.2.1.2.1 Volume de rétention à prévoir

Le principe retenu pour la compensation de l'imperméabilisation est de ne pas augmenter les débits à l'aval de la ZAC après la réalisation des aménagements.

5.2.2.1.2.2 Propositions de gestion des eaux pluviales

Les dispositions suivantes pourront être mises en place afin de gérer les eaux pluviales du futur aménagement :

- **Gestion des eaux à la parcelle en respectant un débit de fuite spécifique (identique à toute la ZAC) et des contraintes qualitatives. Ces éléments seront intégrés dans les CCCT.**
- **Limitation de l'imperméabilisation des parcelles.**
- Gestion des eaux issues des voiries et des espaces publics dans 2 ou 3 espaces réservés à cet effet (bassin sec) avec la possibilité de coupler d'autres activités dans ces espaces (parc...).
- Les eaux provenant des bassins versants amonts (Pierrefonds) seront gérées via des noues paysagères intégrées dans les espaces publics. **Elles seront dimensionnées pour une occurrence centennale. Ces noues récupéreront également une partie des eaux provenant des parcelles imperméabilisées de la ZAC.**
- Mise en place d'une forte contrainte qualitative pour les industriels (vanne de fermeture de réseau en cas de pollution, bassins étanches, décanteurs lamellaires...).
- Possibilité de coupler l'infiltration et la rétention des eaux pour réutiliser l'eau pour l'arrosage (citerne à la parcelle).
- **L'infiltration par le sol en place sera favorisée. Cependant, il est important de faire attention à l'aspect qualitatif des eaux qui peuvent avoir un impact sur la nappe.**
- Les aménagements seront dimensionnés et adaptés afin de ne pas être le lieu de développement de gîte larvaire. Les prescriptions de l'ARS seront respectées.

5.2.3.1.2.1 Ouvrages de rétention sur les îlots

Les ouvrages de compensation de l'imperméabilisation des îlots ont été dimensionnés avec la méthode des pluies appliquée pour une occurrence vicennale avec un débit de fuite égal au débit vicennal à l'état naturel de la parcelle.

Les volumes des ouvrages ainsi définis sont les suivants :

Ilot	Surface (m ²)	Volume (m ³)	Débit de fuite (m ³ /s Q20 état naturel)	Débit de surverse (m ³ /s Q100 état projet)
1	14400	235	0,22	0,39
2	17202	281	0,26	0,46
2ter	11750	192	0,18	0,32
3	14300	234	0,21	0,39
3bis	17800	291	0,27	0,48
4	4690	77	0,07	0,13
6	9908	162	0,15	0,27
7	7800	127	0,12	0,21
7bis	4968	81	0,07	0,13
8	11000	180	0,17	0,30
9	6400	105	0,10	0,17
10	7900	129	0,12	0,21
11	5900	96	0,09	0,16
12	8400	137	0,13	0,23
13	13000	212	0,20	0,35
14	37700	616	0,57	1,02
15	8700	142	0,13	0,23
15bis	3504	57	0,05	0,09
16	22600	369	0,34	0,61
17	27900	456	0,42	0,75
18	19600	320	0,29	0,53
19	33500	547	0,50	0,90
a	4100	67	0,06	0,11
b	4500	74	0,07	0,12
c	4500	74	0,07	0,12
d	16500	270	0,25	0,45
e	4900	80	0,07	0,13
f	4900	80	0,07	0,13
g	4900	80	0,07	0,13
h	4900	80	0,07	0,13
i	4900	80	0,07	0,13
j	31386	513	0,47	0,85
k	2000	33	0,03	0,05
kbis	2000	33	0,03	0,05
l	2000	33	0,03	0,05
m	3000	49	0,05	0,08
n	3000	49	0,05	0,08
o	4600	75	0,07	0,12
p	5000	82	0,08	0,14
q	5000	82	0,08	0,14
r	5000	82	0,08	0,14
s	4300	70	0,06	0,12
t	4600	75	0,07	0,12
u	4000	65	0,06	0,11

Ilot	Surface (m ²)	Volume (m ³)	Débit de fuite (m ³ /s Q20 état naturel)	Débit de surverse (m ³ /s Q100 état projet)
22	53300	871	0,80	1,44
22bis	10202	167	0,15	0,28
23ter	9864	161	0,15	0,27
24	24181	395	0,36	0,65
24bis	9781	160	0,15	0,26
25	43714	714	0,66	1,18
25bis	7214	118	0,11	0,19
25ter	7400	121	0,11	0,20
26	42300	691	0,63	1,14
27	22390	366	0,34	0,60
27bis	10550	172	0,16	0,28
28	9200	150	0,14	0,25

Tableau 14 : Volumes de rétention sur les îlots

Le débit de surverse des ouvrages de rétention des îlots sera pris en charge en partie par les grandes noues qui traversent le projet suivant un axe Nord Est – Sud Ouest en trois endroits différents et dédiées à la gestion des eaux des bassins versants amont. Pour les lots n'étant pas situés à proximité immédiate de ces noues de transparence hydraulique, les eaux s'écouleront suivant la pente du terrain naturel pour rejoindre les terrains situés à l'aval, au Sud ouest du site.

5.2.3.1.2.2 Ouvrages de rétention pour les voiries

Les eaux pluviales des voiries sont collectées via un réseau d'assainissement pluvial dimensionné pour une occurrence vicennale.

Des ouvrages de traitement qualitatif de l'eau et de rétention pour la compensation de l'imperméabilisation seront disposés aux exutoires du réseau avant rejet dans le milieu naturel.

Les ouvrages de rétention pour les eaux de voirie sont dimensionnés selon le principe décrit précédemment :

- ouvrage dimensionné pour une période de retour de 20 ans ;
- débit de fuite égal au débit généré à l'état naturel par la surface occupée par les voiries.

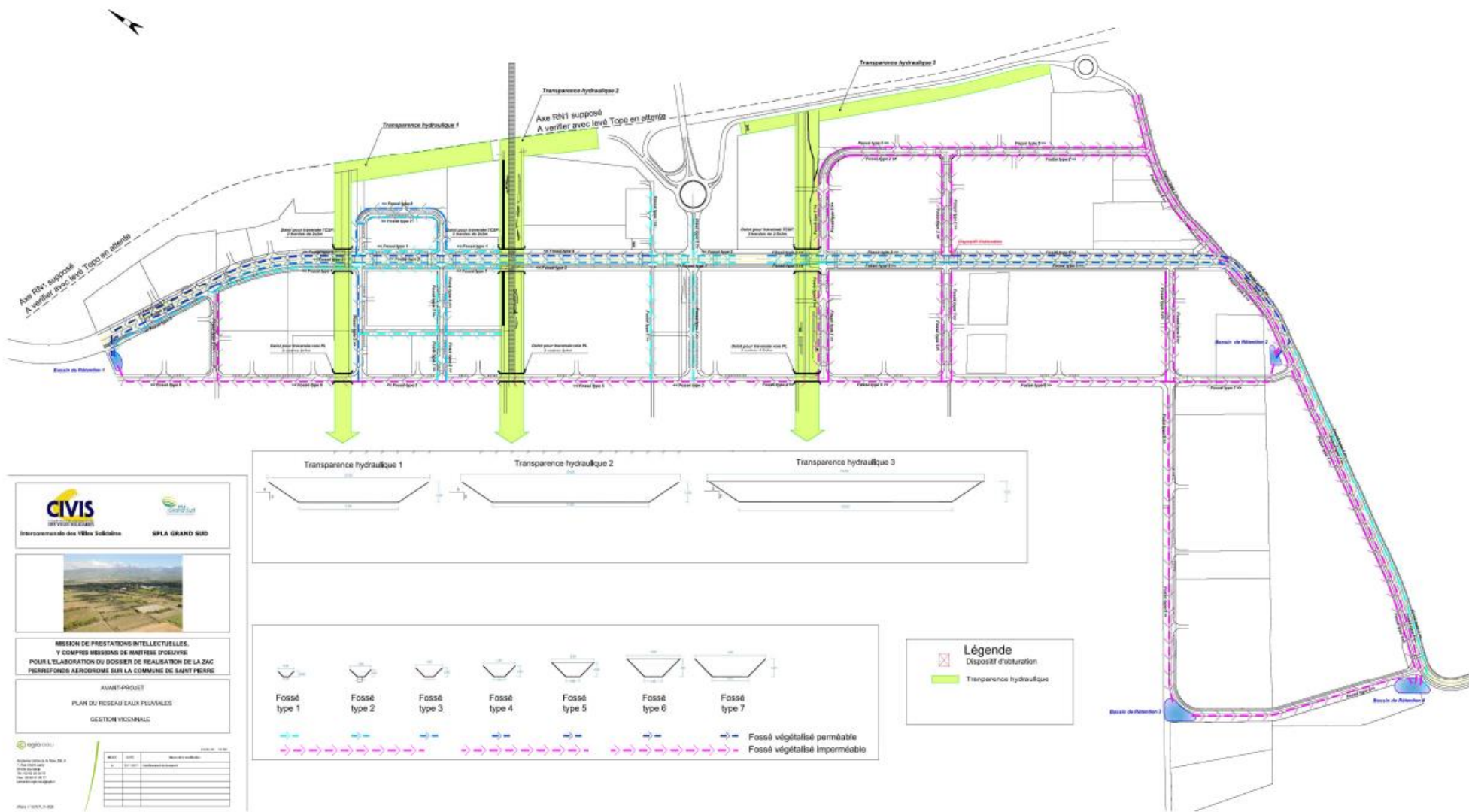
Le réseau d'assainissement pluvial de la ZAC aura quatre exutoires principaux, au Nord Ouest, au Sud Est et deux exutoires au Sud de la ZAC.

Ces bassins seront alimentés par le réseau d'assainissement pluvial de la ZAC qui draine également le débit de fuite des ouvrages de rétention à la parcelle sur les lots. Afin de ne pas stocker une seconde fois les eaux issues des lots, une transparence hydraulique devra être aménagée dans les ouvrages de rétention pour les voiries : le débit de fuite des lots drainés vers chaque ouvrage de rétention devra être ajouté au débit sortant du bassin.

Ainsi, les débits de fuite des ouvrages de rétention devront être les suivants :

- BR 1 au Nord Ouest de la ZAC : Qfnat = 1.27 m³/s (débit état naturel de la surface occupée par les voiries) + 3.09 m³/s de débit de fuite sortant des parcelles
- BR 2 au Sud Est de la ZAC : Qfnat = 1.25 m³/s (débit état naturel de la surface occupée par les voiries) + 4.48 m³/s de débit de fuite sortant des parcelles
- BR 3 au Sud de la ZAC : Qfnat = 0.31 m³/s (débit état naturel de la surface occupée par les voiries) + 1.29 m³/s de débit de fuite sortant des parcelles
- BR 4 au Sud de la ZAC : pas de lots connectés au réseau pluvial alimentant ce bassin

Figure 29 : Plan des réseaux d'eaux pluviales de la ZAC



5.2.3.2 Gestion des bassins versants amont

5.2.3.2.1 Principes de gestion des bassins versants amont

Un projet d'aménagement est en cours sur les parcelles situées au Sud de la ZAC, donc sur le bassin versant intercepté BV3. Des mesures de gestion des eaux pluviales de ce projet seront mises en œuvre. Ainsi, à terme ce bassin versant n'interférera plus avec l'emprise de la ZAC. Aucune mesure particulière de gestion des eaux pluviales de ce bassin versant n'est donc prévue.

Le plan masse d'aménagement de la ZAC Pierrefonds fait apparaître des espaces disponibles qui pourront être exploités pour la gestion des eaux des bassins versants amont.

Ces espaces sont les suivants :

- une bande de 35 mètres de large le long de la RN1 et dans laquelle aucune construction n'est autorisée
- 4 couloirs paysagers traversant la ZAC suivant un axe Nord Est – Sud Ouest.

Le principe retenu pour la gestion des eaux des bassins versants amont est le suivant :

- mise en œuvre d'une noue le long de la RN1 permettant d'intercepter les eaux provenant des transparences hydrauliques sous la RN1 ou bien de la surverse par-dessus la route pour les pluies de faible occurrence.
- mise en œuvre de noues dans les couloirs paysagers afin de créer une transparence hydraulique à travers la ZAC pour les eaux des bassins versants amont.

NB : le couloir paysager situé au droit de l'échangeur sur la RN1 ne peut pas être exploité pour la gestion des eaux pluviales amont car il est situé au niveau d'une ligne de crête topographique.

Ces ouvrages seront dimensionnés pour une occurrence centennale.

De plus, outre les eaux issues des bassins versants amont, les noues aménagées dans les couloirs paysagers seront dimensionnées pour permettre de prendre en charge également le débit centennal des lots et des voiries situées à proximité immédiate.

Pour les pluies d'occurrences supérieures à 20 ans, correspondant à la période de retour de dimensionnement du réseau pluvial de la ZAC, le surplus du réseau pluvial et les surverses des ouvrages de rétention des lots concernés transiteront par ces noues.

Le diagnostic géotechnique et hydrogéologique fait état de potentialités d'infiltration importantes sur le site.

En effet, la nature des sols et les profondeurs de nappe permettent d'envisager la mise en œuvre de systèmes d'infiltration des eaux de la ZAC.

Ainsi, le traitement du fond et des berges des noues sera défini de telle sorte qu'il permette le maintien de la capacité actuelle d'infiltration des sols.

Par conséquent, les noues permettront d'infiltrer une partie du débit centennal des bassins versants amont. Le débit résultant sortant des noues s'écoulera en nappe vers les champs de canne à l'aval par le biais d'un ouvrage de diffusion, suivant le mode de ruissellement existant en situation actuelle.

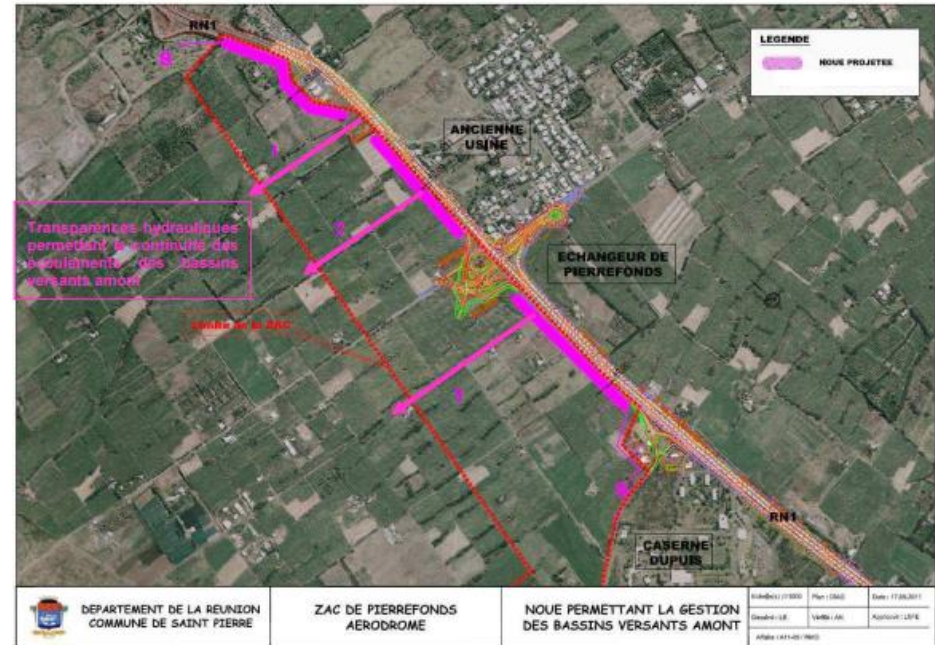


Figure 31 : Principe de gestion des bassins versants amont

5.2.3.2.2 Calcul du débit d'infiltration

Conductivité hydraulique à saturation des sols en place: K_{sat}

→ Essais de perméabilité réalisés le 04 novembre 2011. K_{sat} 1,53.10⁻⁵ à 5,50.10⁻⁴ m/s. A une profondeur située entre 1 et 2 mètres, on retiendra une valeur moyenne K_{sat} égale à 2,3.10⁻⁴ m/s

Remarque : K_{sat} représente la valeur limite du taux d'infiltration si le sol est saturé.

L'infiltration directe est possible car la base des noues est située au dessus du niveau des plus hautes eaux de la nappe souterraine (30 m en dessous de la cote projet). Si l'intensité des précipitations est inférieure au taux d'infiltration du sol, l'eau va s'infiltrer aussi vite qu'elle est fournie. Si l'intensité des précipitations est supérieure au taux d'infiltration du sol, l'eau va s'infiltrer et s'accumuler dans les noues et les dépressions, tout en s'écoulant selon la topographie.

Le volume d'eau infiltrable dans les noues est déterminé comme suit :

$$Q_{\text{effilé}} / \text{ml de noue} = K_{\text{sat}} \cdot \text{largeur en fond de la noue} = 2,3 \cdot 10^{-4} \cdot \text{largeur en fond de la noue}$$

NB : Le fait de ne pas inclure les berges des noues dans le calcul du débit d'infiltration constitue une marge de sécurité pour ce calcul.

Cette valeur est directement liée à la détermination du taux d'infiltration du sol (i.e. sa conductivité hydraulique à saturation) et de la dimension des noues.

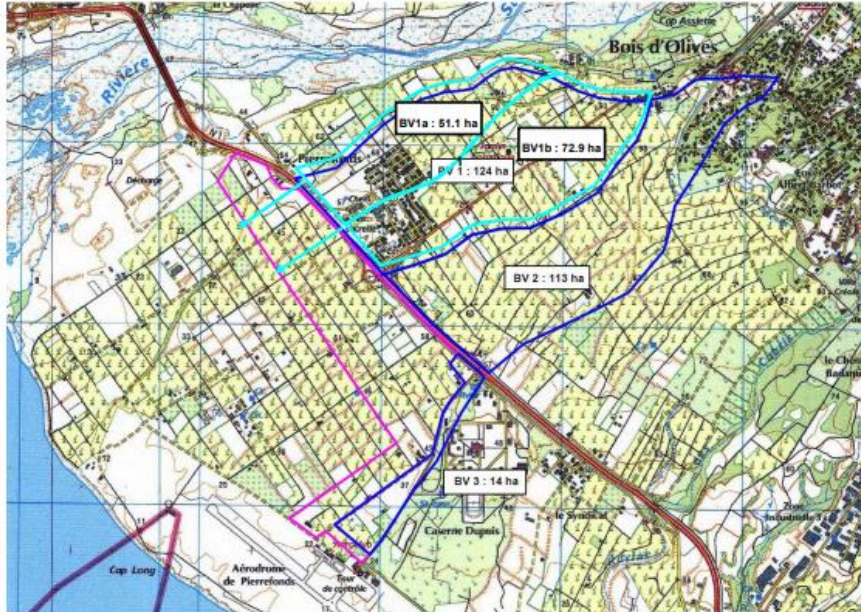
5.2.3.2.3 Dimensionnement des ouvrages

Le bassin versant amont BV1 est rétabli à travers la ZAC par les couloirs paysagers 1 et 2.

Il est donc nécessaire de subdiviser ces bassins versant amont en 2 afin de définir la répartition du débit de pointe centennal entre ces deux transparences hydrauliques.

L'analyse de la carte IGN au 1/25 000ème permet de définir le découpage suivant :

- bassin versant drainé par le couloir 1 : BV1a = 51.1 ha
- bassin versant drainé par le couloir 2 : BV1b = 72.9 ha



Le débit spécifique centennal du bassin versant amont BV1 a été calculé égal à 219 l/s/ha.

Les débits de pointe sont donc les suivants :

- débit centennal drainé par le couloir 1 : 11.2 m³/s
- débit centennal drainé par le couloir 2 : 15.9 m³/s

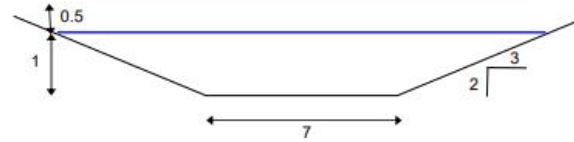
5.2.3.2.3.1 Transparence hydraulique 1

Le bassin versant amont drainé par cette première transparence hydraulique est le bassin versant BV1a, générant un débit de 11.2 m³/s pour une occurrence centennale.

La noue disposée le long de la RN1 (entre les couloirs 1 et 2) sera donc dimensionnée pour permettre l'interception de ce débit.

Cette noue emprunte ensuite le couloir paysager 1 (axe paysage agricole) où, pour une occurrence centennale, elle reçoit également les surverses des ouvrages de rétention des flots 7 à 10 et 13 et le surplus du réseau d'assainissement pluvial des voiries situées entre ces lots.

Les dimensions de cette noue sont les suivantes :



Avec une largeur en fond de 7 mètres, la capacité d'infiltration par mètre linéaire de noue est de $2,3 \cdot 10^{-4} \times 7 = 0,0016 \text{ m}^3/\text{s/m}$

Le linéaire total de noue est égal à :

- 254 m le long de la RN 1
- 335 m dans le couloir paysager 1
- Soit un total de 589 m

La capacité totale d'infiltration des noues de la transparence hydraulique 1 est donc de 0.95m³/s.

Le débit centennal de la ZAC drainé vers la transparence hydraulique 1 est égal à 2.02 m³/s (flots 7 à 10 et 13 + voiries avoisinantes).

Le débit de projet pour la transparence hydraulique 1 est donc le suivant :

Localisation	Q100 BV amont	Q100 ZAC vers noue	Q infiltré	Q projet = Q100 BVam + QZAC - Qinf
Noue dans le couloir paysager 1	11.2 m³/s	2.02 m³/s	0.95 m³/s	12.27 m³/s

Tableau 19 : Débits de projet, transparence hydraulique 1

Afin de limiter la problématique liée au transport solide, la vitesse maximum dans les noues a été fixée à 1.5 m/s.

Le gabarit de la noue permet d'évacuer le débit de projet avec une pente de 0.48% et une vitesse maximum de 1.5 m/s.

Cependant, la pente de la voirie suivant l'axe du couloir paysager est égale à 1.1%.

Il sera donc nécessaire d'aménager des chutes sur la noue afin de compenser le delta entre la pente de la noue et la pente de la voirie.

La hauteur maximum de chute est fixée à 1m sur ce tronçon.

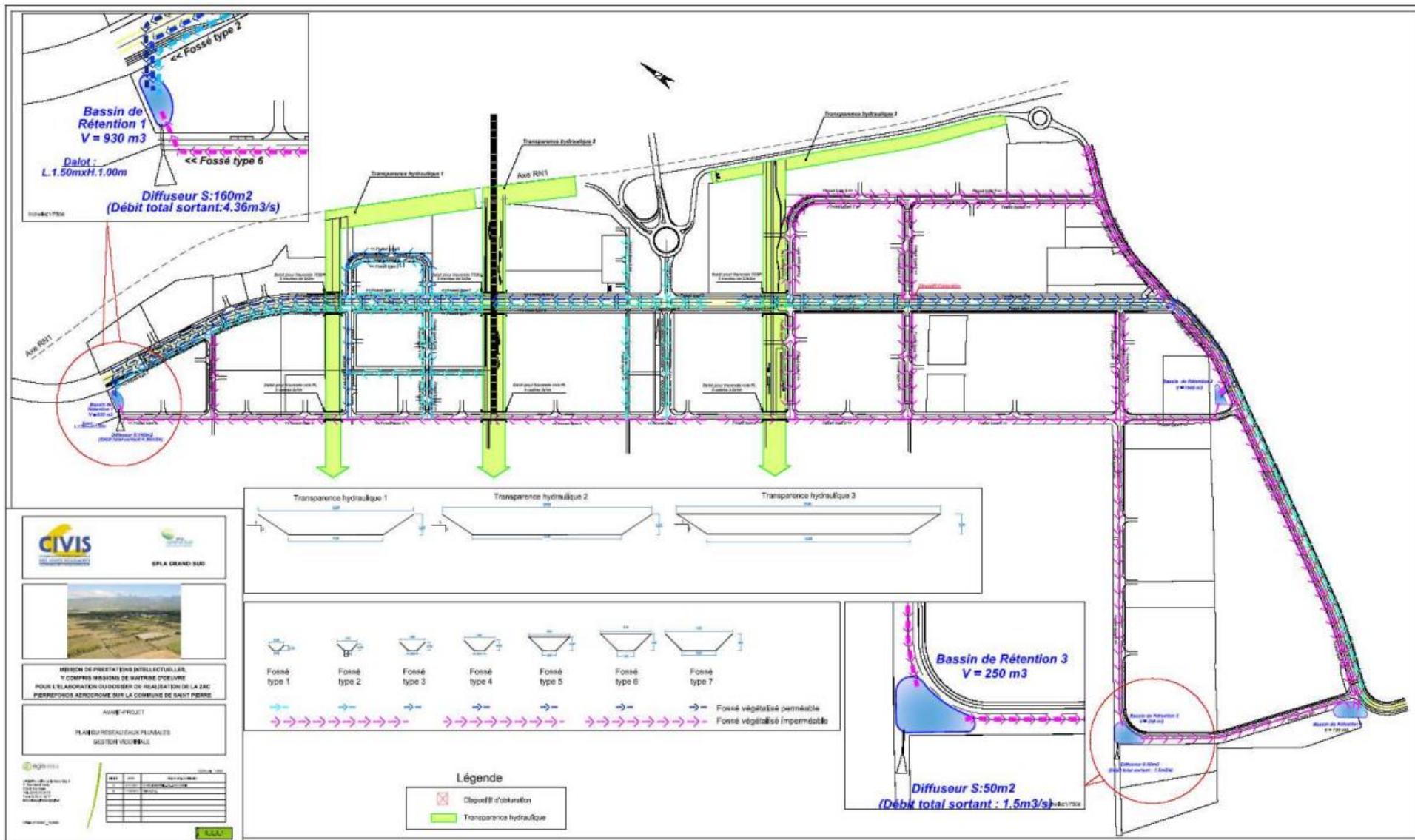
NB : A l'aval de chaque chute, un dispositif de dissipation sera mis en œuvre sur une longueur comprise entre 3 et 5 mètres.

Le nombre de chutes est défini de la façon suivante :

- Δh pour 335m à 1.1% = 3.7 m
- Δh pour 335m à 0.48% = 1.6 m
- Δh total à rattraper = 2.1 m
- H chute = 1 m
- Donc nombre de chutes = $2.1/1 \approx 2$ chutes

Cette noue traverse deux voiries sur le projet, la voie TCSP et la voirie Poids Lourds. Il a donc été dimensionné des ouvrages hydrauliques pour ces deux traversées.

Figure 32 : Plan des réseaux d'eaux pluviales pour les bassins versants amont



Ainsi, il apparaît bien que les transparences hydrauliques existantes sont prioritairement destinées à et dimensionnées pour recevoir les eaux provenant des bassins versants amont (situés côté montagne de l'autre côté de la RN) et, de façon ponctuelle, qu'elles sont également destinées à recevoir les eaux de surverses des îlots de la ZAC.

Cependant, comme précisé dans le Dossier de demande d'Autorisation de la ZAC, dans le cas de la transparence hydraulique 1, ce sont les îlots 7 à 10 ainsi que l'îlot 13 qui étaient précisément identifiés comme pouvant voir leurs eaux cheminer vers cet ouvrage.

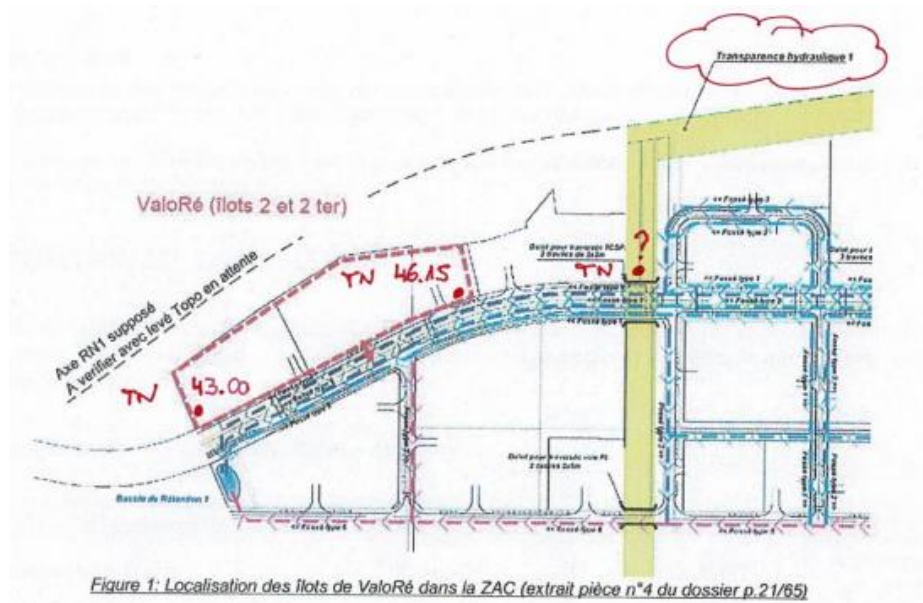
La transparence hydraulique 1 n'était donc pas fléchée pour recevoir les eaux des îlots de l'Ecopole (îlots 1 à 6) où se situe le projet ValoRé. Ce point peut être justifié par les éléments présentés ci-après.

Gestion des eaux pluviales et configuration du terrain pour le Projet ValoRé :

Dans le cadre des installations de ValoRé, comme présenté dans le Dossier de demande d'Autorisation communiqué, le respect des prescriptions des arrêtés d'autorisation et du cahier des charges de la ZAC ont été pris en compte.

Une gestion à la parcelle conforme aux recommandations a été proposée avec la mise en place d'un dispositif de temporisation (bassin de rétention-infiltration) dimensionné en conséquence selon les préconisations pour une période de retour de 20ans.

Pour la gestion des eaux de surverses de crues d'occurrence supérieure à 20 ans, en tenant compte des contraintes existantes sur la zone (topographie), le rejet dans le réseau des fossés existants de la ZAC conçu aux fins de gestion des eaux pluviales était identifié. En effet, le raccordement à la transparence hydraulique 1 qui avait été envisagé, se révèle être incompatible du fait de la topographie générale de la zone. Les relevés effectués (relevés topographiques sur la parcelle en pièce jointe) confirment la présence d'une pente (cf. figure ci-dessous) avec un dénivelé de plus de 3 mètres entre le point bas de la parcelle destinée à l'installation de ValoRé et le point haut du terrain situé au plus proche de la transparence hydraulique 1.



La création d'un réseau menant vers la transparence hydraulique 1 dans la configuration actuelle devrait alors être envisagée dans le sens inverse des écoulements naturels (équipements spécifiques à déployer : pompage, etc.) et impacterait d'autres secteurs de la ZAC (servitudes de passage sur les îlots et voiries ?)

De plus, la mise à niveau altimétrique du terrain permettant de créer une surverse avec un écoulement dans le sens souhaité et vers les voiries demanderait une révision complète (dont l'adéquation avec les contraintes de la ZAC n'est pas garantie) ainsi que des moyens techniques et financiers conséquents (surélévation de l'ensemble du projet : voiries et bâtiments).



(Vue depuis un des points Nord-Ouest « bas » de la parcelle)

Existence d'un bassin à proximité directe du terrain visé par le projet ValoRé :

Un ouvrage de rétention-infiltration est situé à proximité directe de la parcelle (cf. Point rouge sur la figure ci-dessous) :

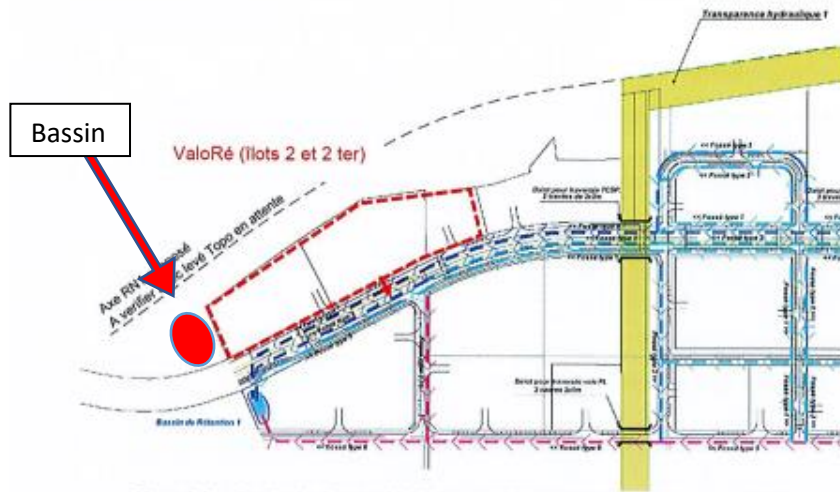


Figure 1: Localisation des îlots de ValoRé dans la ZAC (extrait pièce n°4 du dossier p.21/85)



Après vérification, il semble que ce bassin placé au droit de la limite nord-ouest de notre parcelle ait eu une fonction de récupération des eaux pluviales de la Route Nationale.

En effet, les eaux pluviales de la RN venaient se jeter dans un fossé situé en tête de talus, le long de la limite Nord longeant notre parcelle :



Les eaux étaient ensuite réceptionnées par un ouvrage moellons, et transitaient par une canalisation de diamètre 600mm pour arriver dans le bassin de rétention situé à proximité de notre parcelle :



Un petit bassin versant en espaces verts est également raccordé à ce bassin de rétention



En parallèle, sur site sont observés différents ouvrages (fossé béton, descente de talus en tuiles béton) qui ne fonctionnent plus actuellement :



Ces installations sont devenues obsolètes après la réalisation de travaux le long de la RN : mise en place d'une séparation béton qui intercepte les eaux pour les recueillir dans des avaloirs et canalisations avant de les diriger vers le rond-point situé sous la RN à l'Ouest de la parcelle :





La réalisation de ces travaux nous permet de dire que les eaux pluviales de la RN ne sont plus dirigées vers le fossé et le bassin de rétention. Ce dernier sert donc aujourd'hui uniquement au petit bassin versant en espaces verts :



Proposition du porteur de projet :

Afin de répondre aux exigences de l'arrêté d'autorisation de la ZAC et aux demandes du service coordonnateur, nous souhaitons proposer d'orienter, via création d'un fossé, les surverses de notre bassin versant vers ce bassin existant de façon à évacuer facilement et de façon cohérente les crues d'occurrences supérieures à 20 ans.

ANNEXE 3 : NOTE DE CALCUL HYDRAULIQUE



**PLATEFORME INDUSTRIELLE DE
VALORISATION
DE DÉCHETS NON DANGEREUX DES
PROFESSIONNELS
SAINT-PIERRE DE LA RÉUNION (974)**

(Conformément aux articles R181-13 et suivants du Code de l'environnement)

Note de calcul hydraulique

REDACTEURS :
STEPHANE OLIVIER

TOUT DROIT DE REPRODUCTION ET REPRESENTATION SONT RESERVES ET LA PROPRIETE EXCLUSIVE D'INDDIGO SAS, Y COMPRIS LES TEXTES ET LES REPRESENTATIONS ICONOGRAPHIQUES, PHOTOGRAPHIQUES. L'UTILISATION, LA REPRODUCTION, LA TRANSMISSION, MODIFICATION, REDIFFUSION OU VENTE DE TOUTES LES INFORMATIONS REPRODUITES SUR CE DOCUMENT (ARTICLES, PHOTOS ET LOGOS COMPRIS) OU PARTIE DE CE DOCUMENT (TEXTE Y COMPRIS) SUR UN SUPPORT QUEL QU'IL SOIT, OU ENCORE LA DIFFUSION SUR UN SITE INTERNET PAR LE BIAIS D'UN GROUPE DE DISCUSSION, FORUM OU AUTRE SYSTEME OU RESEAU INFORMATIQUE QUE CE SOIT, ET CE DANS LE CADRE D'UNE UTILISATION A CARACTERE COMMERCIAL OU NON LUCRATIF, SONT FORMELLEMENT INTERDITES SANS L'AUTORISATION PREALABLE ET ECRITE DE LA SOCIETE INDDIGO SAS.

Table des matières

1	DOCUMENTS DE REFERENCE	3
2	CALCUL DU DEBIT DE FUITE Q20	3
2.1	CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT.	3
2.2	CALCUL DU TEMPS DE CONCENTRATION.....	6
2.3	TRANSFORMATION PLUIE-DEBIT	6
3	CALCUL DU VOLUME DE RETENTION	7
3.1	COEFFICIENT DE RUISSELLEMENT MOYEN SUR LA PARCELLE CONSTRuite	7
3.2	VOLUME DE RETENTION AVEC DEBIT DE FUITE EGAL A Q20 AVANT TRAVAUX	7
3.3	VOLUME DE RETENTION AVEC DEBIT DE FUITE EGAL AU DEBIT D'INFILTRATION	8
4	CALCUL DU BASSIN D'INFILTRATION	10
5	CALCUL DU DESHUILHEUR	11
6	SCHEMA HYDRAULIQUE	12

1 DOCUMENTS DE REFERENCE

Les documents suivants ont été utilisés :

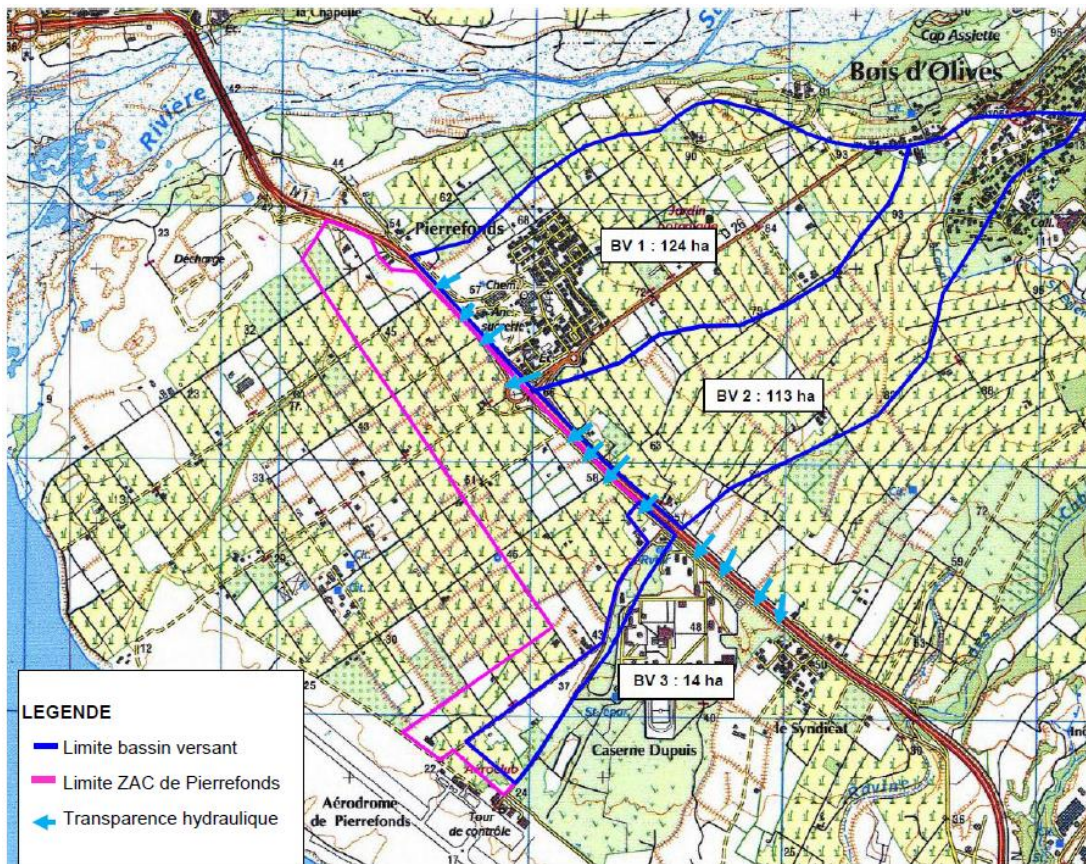
- Guide sur les modalités de gestion des eaux pluviales à La Réunion - octobre 2012
- Etude d'impact de la ZAC de Pierrefonds complétée – septembre 2012
- Plan topographique du terrain – mars 2022

2 CALCUL DU DEBIT DE FUITE Q20

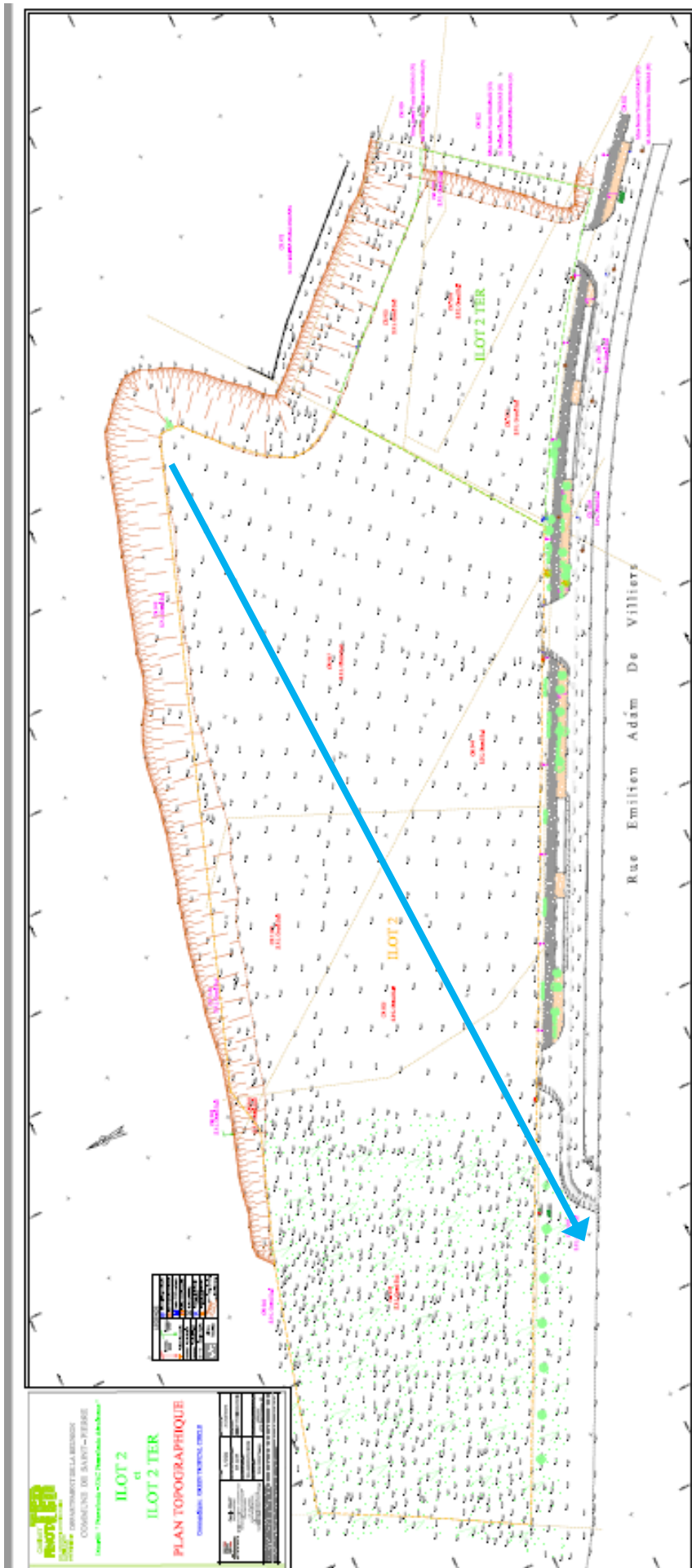
2.1 CARACTERISTIQUES DU BASSIN VERSANT.

Le bassin couvre les ilots 2 et 2 ter de la ZAC pour une surface de 19 188 m².

Les eaux s'écoulent globalement de l'est vers la mer.



A l'échelle du terrain la topographie identifie une longueur de sous bassin d'environ 200 m avec une pente moyenne de 0,0125 m/m (environ 2,5 m de dénivelé sur la ligne).



Le terrain est actuellement hétérogène et mal défini si bien que nous pouvons considérer une vitesse d'écoulement de 0,3 m/s (voir tableau ci-dessous).

Pente (%)	Pâturage dans la partie supérieure du bassin versant	Bois dans la partie supérieure du bassin versant	Impluvium naturel mal défini
0-3	0.45	0.3	0.3
4-7	0.9	0.6	0.9
7-11	1.3	0.9	1.5
11-15	1.3	1.05	2.4

Les caractéristiques globales du bassin versant sont résumées dans le tableau ci-dessous :

Caractéristiques du bassin versant				
S	Surface		km ²	0,019188
Li	longueur du sous bassin		m	200
Vi	vitesse d'écoulement		m/s	0,3
L	longueur du chemin hydraulique le plus long en		km	0,2
i	pente		m/m	0,0125

2.2 CALCUL DU TEMPS DE CONCENTRATION

La superficie du bassin étant relativement faible, le temps de concentration est déterminé par la moyenne des valeurs obtenues par les formules de la méthode des rectangles équivalents et de Kirpich 2 :

Méthode des rectangles équivalents	$T_c = 1/60 \cdot L_i / V_i$	Li en m, Vi en m/s	11,1 min
Méthode de Kirpich2	$T_c = 4 \cdot (S \cdot L)^{0,25} / i^{0,375}$	S en ha, L en km	16,3 min
Moyenne		Tc	13,7 min
			0,23 h

2.3 TRANSFORMATION PLUIE-DEBIT

Le calcul est réalisé à partir des coefficients de Montana fournis dans le Guide pour la Réunion pour la zone 1.

Le coefficient de ruissellement Ct du terrain nu est considéré égal à 0,6

Pour un temps de concentration de 13,7 min, le débit de fuite Q20 est de 353 l/s..

Coefficient de montana pour la Réunion, zone 1 en mm/h				
	Q10	Q20		
A	60	67,8		
B	0,33	0,33		
Intensité pluviométrique		$i=A.T_c^{-B}$	110,4	mm/h
Coefficient de ruissellement		Ct	0,6	
Débit de pointe		$Q_r=1/3,6.Ct.I.S$	0,353	m3/s

3 CALCUL DU VOLUME DE RETENTION

3.1 COEFFICIENT DE RUISELLEMENT MOYEN SUR LA PARCELLE CONSTRuite

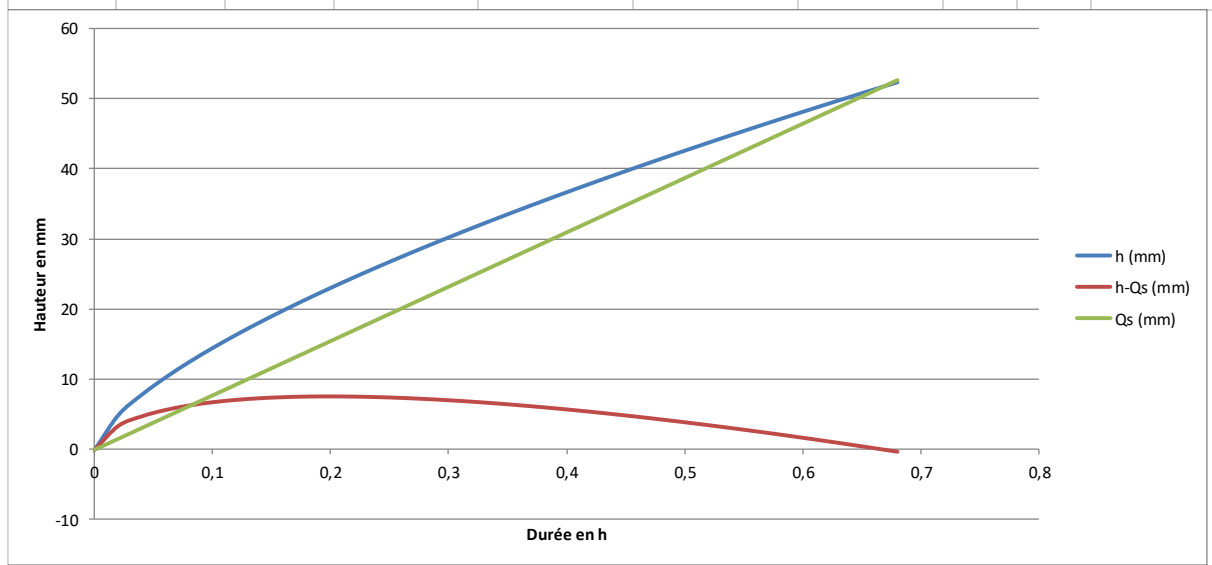
Il est déterminé par la moyenne pondérée des différentes surfaces réceptrices.

		Ct	S m2	S active m2
1	Toiture végétalisée	0,95		0
2	Bâtiment (bac acier)	1	6 514	6 514
3	Voirie et dallage	0,95	6 322	6 006
4	Espaces perméables très peu végétalisés (stabilisé, terre/pierre/remblais)	0,8	395	316
5	Espaces verts	0,6	5 957	3 574
6	Total	0,86	19 188	16 410

3.2 VOLUME DE RETENTION AVEC DEBIT DE FUITE EGAL A Q20 AVANT TRAVAUX

Dans cette hypothèse, un bassin de régulation de 124 m3 serait suffisant. Toutefois le rejet dans les fossés limitrophes de la ZAC n'ayant pas été prévu, l'exutoire sera un bassin d'infiltration.

Station de :	Zone 1
Durée d'averses	6 à 60 min
Période de retour	20
	mm/h
a	67,8
b	0,33
Qs	353 l/s
Ct	0,86
Sbrute	19188 m2
Sa	16410 m2
Qs/Sa=	77 mm/h
$h=a.t^{(1-b)}$	
tmax	0,2 heures
h max	8 mm
Volume de retenue = h max . Sa	
V	124 m3



3.3 VOLUME DE RETENTION AVEC DEBIT DE FUITE EGAL AU DEBIT D'INFILTRATION

Dans l'hypothèse, qui est celle retenue, d'un bassin d'infiltration, le débit d'infiltration peut être plus limitant que le Q20 à l'état naturel.

Un nouveau calcul s'impose avec un débit de fuite qui correspond à la surface d'infiltration disponible multipliée par la perméabilité.

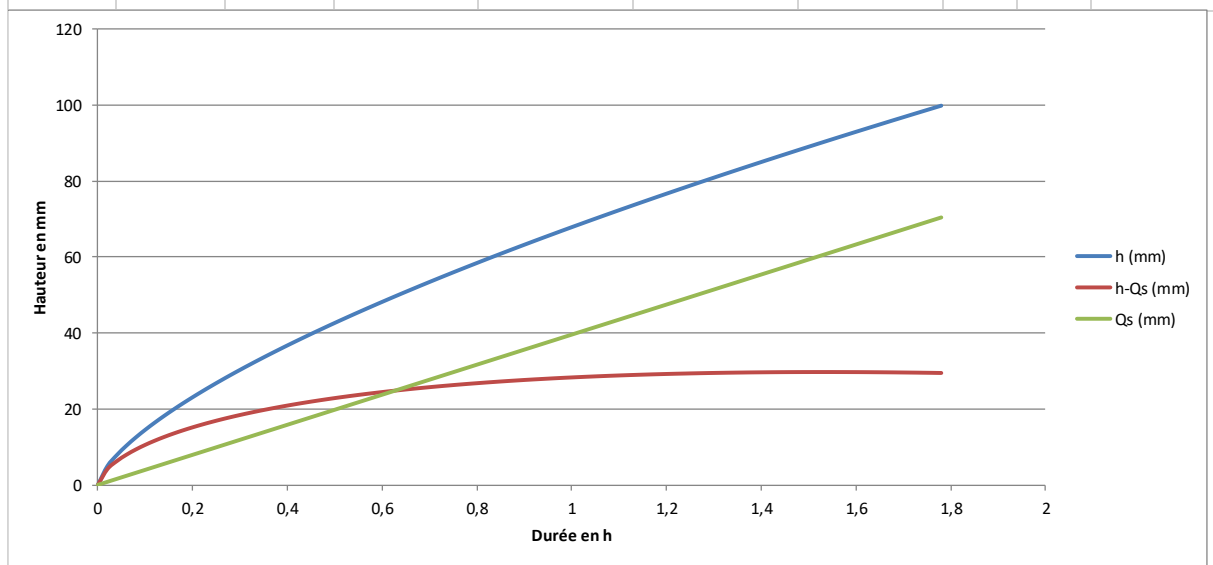
La perméabilité du sol est considérée à $K=5.10^{-4}$ m/s (Cf. p 176 étude d'impact de la ZAC) et sera confirmée par les études de sol en cours.

Avec cette perméabilité, un débit de fuite de 180 l/s nécessite une surface active de 360 m2 compatible avec l'espace disponible sur la parcelle :

Perméabilité K	0,0005	m/s
Débit de fuite retenu	180	l/s
Surface active cible (fond)	360	m2

Pour ce débit de fuite plus faible le volume du bassin de régulation est nécessairement supérieur et proche de 490 m3 :

Station de :	Zone 1								
Durée d'averses	6 à 60 min								
Période de retour	20								
	mm/h								
a	67,8								
b	0,33								
Qs	180 l/s	A caler avec le dimensionnement de l'ouvrage d'infiltration							
Ct	0,86								
Sbrute	19188 m2								
Sa	16410 m2								
Qs/Sa=	39 mm/h								
$h=a.t^{(1-b)}$									
tmax	1,5 heures								
h max	30 mm								
Volume de retenue = h max . Sa									
V	488 m3								



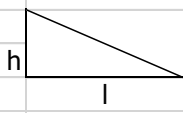
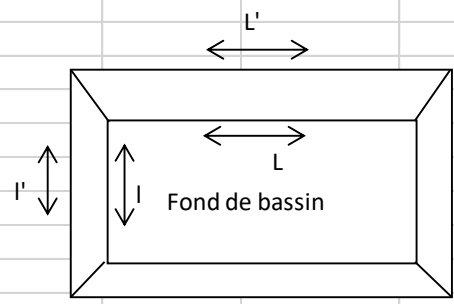
4 CALCUL DU BASSIN D'INFILTRATION

Le bassin doit présenter :

- Une surface en fond de 360 m²
- Un volume de stockage de 490 m³

En considérant une pente des parois de 1,5 (horizontal) pour 1 (vertical), et une profondeur de 1,1 m, le bassin requiert une emprise de l'ordre de 520 m².

La forme rectangulaire du bassin importe peu et ne sert qu'à faciliter le calcul.

BASSIN DE RETENTION					
Perméabilité K	0,0005	m/s			
Débit de fuite retenu	180	l/s		$Q_s = K_s \cdot H/L$	et $H/L=1$
Surface active cible (fond)	360	m ²			
Volume de stockage (m ³)	490				pente égale l/h
Pente des talus (p)	1 1/2				
					
Profondeur de bassin = h en m					
Emprise E = $(L+2 \cdot p \cdot h) \cdot (l+2 \cdot p \cdot h)$ en m ²					
Volume V = $h \cdot (L \cdot l + h^2 \cdot (L+l))$ en m ³					
Choix de h (m)	1,10				
Choix de L' (m)	20				
Surface de fond de bassin (m ²)	380				
largeur fond de bassin (m)	23				
Emprise du bassin (m ²)	521			$l' =$	26,07 m
RÉCAPITULATIF					
	Pente talus	1 1/2			
	LONGUEUR EN GUEULE (m)	20			
	LONGUEUR EN FOND (m)	17			
	Largeur en gueule (m)	26			
	Largeur en fond (m)	23			
EMPRISE BASSIN (m²)		521			
					

5 CALCUL DU DESHUILHEUR

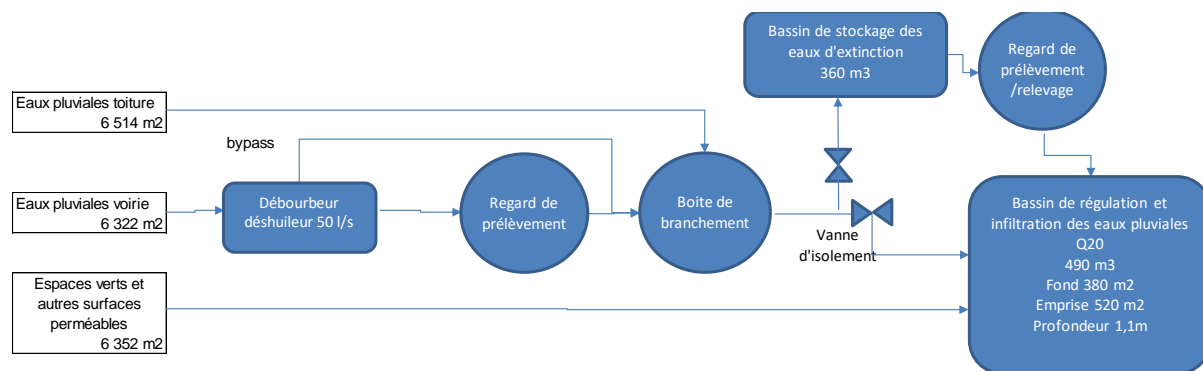
La méthode des pluies permet également de calculer le débit de ruissellement sur les voiries et le volume du déshuileur à mettre en place :

Calcul du temps de concentration Tc				
Caractéristiques du bassin versant				
S	Surface		km ²	0,006322
Li	longueur du sous bassin		m	200
Vi	vitesse d'écoulement		m/s	0,3
L	longueur du chemin hydraulique le plus long en		km	0,2
i	pente		m/m	0,0125 =1/90
Méthode des rectangles équivalents				
		$T_c=1/60.L/V$	L en m, V en m/s	11,1 min
Méthode de Kirpich2				
		$T_c=4.(S.L)^{0,25}/i^{0,375}$	S en ha, L en km	12,3 min
Moyenne				
			Tc	11,7 min
				0,20 h
Calcul du débit de pointe (méthode rationnelle)				
Coefficient de montana pour la Réunion, zone 1 en mm/h				
	Q10	Q20		
A	60	67,8		
B	0,33	0,33		
Intensité pluviométrique T20				
		$i=A.T_c^{-B}$		116,2 mm/h
Coefficient de ruissellement				
		Ct		0,95
Débit de pointe				
		$Q_r=1/3,6.Ct.I.S$		0,194 m ³ /s
Débit avec bypass				
				0,039 m ³ /s

S'agissant d'un débit vicennal, comme le propose la norme NF EN 752-4, il est envisagé un déboureur déshuileur avec bypass d'une capacité de 20% du débit maximum soit 39 l/s minimum.

Le modèle retenu possède une capacité de 50 l/s avec une classe de séparation d'hydrocarbures à 5 mg/l et un volume de 5000 l pour le compartiment déboureur et 770 l pour le compartiment hydrocarbures.

6 SCHEMA HYDRAULIQUE



ANNEXE 4 : DEVIS ETUDE HYDRAULIQUE

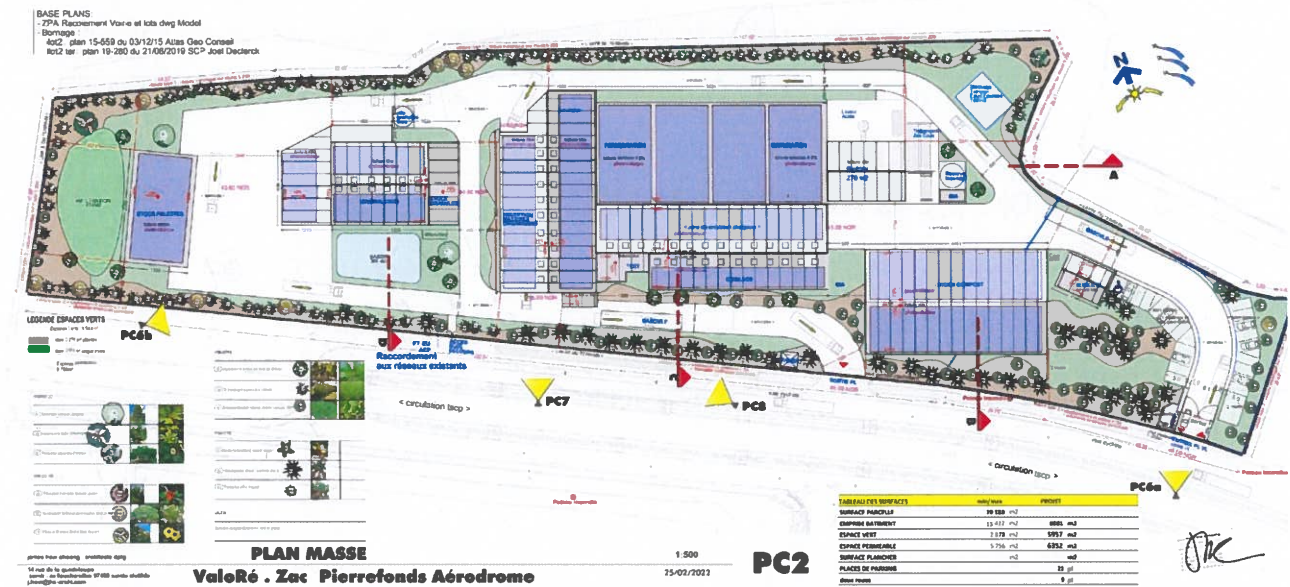
Etude hydraulique relative au site de ValoRé sur la commune de Saint-Pierre (ZAC Pierrefonds) pour le raccordement des eaux de surverse

1. CONTEXTE ET OBJECTIF DE L'ETUDE

L'entreprise Green Tropical Circle (GTC) travaille actuellement sur le projet ValoRé qui a pour vocation à construire et exploiter une plateforme dédiée à la valorisation des déchets non dangereux avec la mise en place :

- D'une unité de production de granulés de bois
- D'une unité de production de compost.

Ce projet est situé sur la ZAC Pierrefonds Aérodrome (plan de situation ci-dessous).



Dans le cadre de la construction de cet équipement, il est prévu la mise en place d'un réseau de gestion des eaux pluviales conforme à la ZAC dimensionné pour une pluie de période de retour 20 ans.

Pour les crues exceptionnelles (> 20 ans), GTC souhaite que soit étudié le raccordement des eaux vers un bassin jouxtant le futur projet. La présente méthodologie a pour objectif d'étudier cette possibilité.

2. DEFINITION DE LA PRESTATION

La prestation s'articulera autour des principales étapes suivantes :

- ↳ Visite sur site en présence de GTC ;
- ↳ Reconnaissance terrain du bassin existant et des réseaux qui y sont raccordés ;
- ↳ Analyse des données existantes (notamment note hydraulique du projet ValoRé, règlement de la ZAC, DLE de la ZAC, ...) ;
- ↳ Analyse du fonctionnement hydraulique du bassin existant (réseaux raccordés, débits caractéristiques, zones de surverse en cas de débordements du bassin, ...)
- ↳ Détermination des débits surversés du futur projet ValoRé ;

- ↵ Proposition d'aménagements à mettre en œuvre (fossé, réseaux, ...) au stade étude de faisabilité ;
- ↵ Rédaction d'un rapport ;
- ↵ Réunion de présentation.

3. DONNEES NECESSAIRES

Les données suivantes sont nécessaires pour mener à bien la mission et devront être fournis dès le démarrage de la mission :

- ↵ Topographie du secteur (au format DWG) depuis le site jusqu'au potentiel bassin ;
- ↵ Topographie du bassin ;
- ↵ Plan des réseaux existants se raccordant au bassin.

4. REUNIONS ET DOCUMENTS REMIS

Il est prévu 2 réunion : une réunion de démarrage avec visite sur site et une réunion de présentation.

Le rapport d'étude qui sera établi sera remis en 2 exemplaires dont un au format numérique.

5. CONDITIONS FINANCIERES ET DELAIS

Le montant global et forfaitaire de cette prestation, s'élève à **8 897.00 € TTC** soit 8 200 € HT (TVA à 8.5%).

A réception du bon de commande et des données mentionnées au § 3, l'étude pourra être réalisée dans un délai maximum de **4 semaines**.

La prestation sera facturée :

- ↵ 50% à la commande ;
- ↵ 50% à la remise du rapport définitif.

6. CLAUSES GENERALES

La présente proposition est valable pour autant que la commande intervienne dans un délai de 1 mois. Au-delà de ce délai, ARTELIA se réserve le droit d'en modifier les conditions techniques et financières et les délais de réalisation.

Conformément à l'Instruction Ministérielle du 26/12/78, la présente offre est la propriété intellectuelle d'ARTELIA. La méthodologie développée ici ne pourra être communiquée à un tiers, pour quelque raison que ce soit, sans l'autorisation préalable d'ARTELIA.

Pour tout ce qui n'est pas contraire aux articles de la présente proposition, les dispositions listées dans les conditions générales de vente et celles indiquées dans la lettre de commande (cf. fichiers joints) sont applicables.

Fait à Saint-Denis, le 28 septembre 2022


ARTELIA
Colin HOUSAYE
Responsable du pôle Hydraulique
97404 SAINT-DENIS CEDEX

Proposition technique et financière



Projet ValoRé – ZAC Aérodrome - Pierrefonds

Etude hydraulique

ENVIROTECH – Ingénierie de l'Environnement
SARL au capital de 4000 euros
4 résidence Ti Moulin – 10 chemin Tour des Roches
97460 SAINT PAUL
contact@envirotech-ing.fr – 0262 266 321
N° de SIREN : 799 509 518

PTF22-117-V1
15/09/2022

SOMMAIRE

1	Définition de la demande.....	3
2	Projet et contexte	3
2.1	Présentation du projet	3
2.2	Contexte	3
3	Présentation de l'équipe	4
3.1	ENVIROTECH Ingénierie	4
3.2	Équipe de projet.....	4
4	Méthodologie.....	5
4.1	Phase 1 : étude hydraulique.....	5
4.1.1	Orientation du projet et réunion de démarrage	5
4.1.2	Définition du contexte général.....	5
4.1.3	Définition du contexte hydraulique – état initial.....	5
4.1.4	Analyse du projet sur le bassin de rétention existant	5
4.2	Phase 2 : Rapport de synthèse.....	6
5	Conditions d'exécutions	6
5.1	Délais d'exécution.....	6
5.2	Conditions de validité de l'offre.....	6
5.3	Assurances.....	6
5.4	Fournitures des rapports	6
6	Offre de prix	7
6.1	Devis	7
6.2	Conditions de règlement	7
6.3	Limites de prestation	8

1 Définition de la demande

Dans le cadre du projet « ValoRé » dans la ZAC Aérodrome à Pierrefonds sur la commune de Saint Pierre, GTC consulte ENVIROTECH Ingénierie pour la réalisation d'une étude hydraulique.

GTC souhaite disposer d'une étude hydraulique permettant d'évaluer la possibilité de raccordement des surverses du projet vers un bassin de rétention situé à proximité du projet.

La mission d'Etude Hydraulique proposée par ENVIROTECH comporte les prestations suivantes :

- Etude du contexte hydraulique à l'état initial ;
- Analyse des effets du projet sur le bassin de rétention existant.

Le présent document constitue notre offre technique et financière pour la réalisation de ces prestations. Il est établi sur la base des éléments transmis par mail par Mme Florence PEIFFER en date du 12/09/2022.

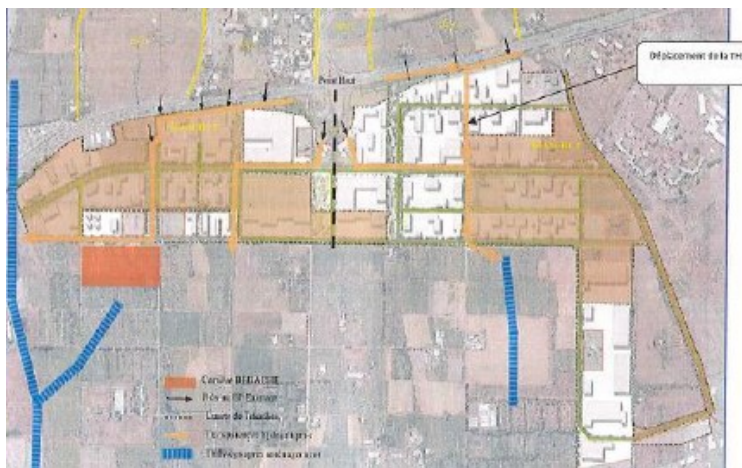
2 Projet et contexte

2.1 Présentation du projet

Le Projet ValoRé est localisé sur le territoire de la commune de Saint Pierre, au niveau de la ZAC Aérodrome à Pierrefonds. Il prévoit la création d'une plateforme de valorisation de déchets solides non dangereux des professionnels en biomasse et fertilisants. La surface du projet est de l'ordre de 1,89 ha.

2.2 Contexte

Dans le cadre de l'examen de la demande d'autorisation environnementale actuellement en cours, la DEAL demande de se conformer au règlement de la ZAC pour la gestion des eaux pluviales, avec un raccordement des surverses vers les emplacements dédiés à la transparence hydraulique.



Délimitations des transparences hydrauliques de la ZAC Aérodrome

Compte tenu du fait que la transparence hydraulique de la ZAC la plus proche est située en amont du site, GTC souhaite étudier la possibilité de raccordement vers un bassin de gestion des eaux pluviales existant situé en aval du projet et à proximité immédiate.

L'offre exposée dans le présent devis n'inclut pas la réalisation de dossiers réglementaires notamment au titre du Code de l'Environnement et la loi sur l'eau. Ces prestations complémentaires feront l'objet, si besoin, d'une proposition d'avenant.

3 Présentation de l'équipe

3.1 ENVIROTECH Ingénierie

ENVIROTECH Ingénierie est une structure créée pour répondre à vos besoins sur l'ensemble de vos problématiques environnementales.

Forts de leurs expériences et de leurs connaissances approfondies du contexte réunionnais, les ingénieurs et techniciens d'ENVIROTECH vous accompagnent dans vos projets d'aménagement du territoire et de développement industriel. Notre souhait est de participer à vos projets dès leurs premières phases de réflexion, et de constituer un véritable référent technique dans leur gestion environnementale.

ENVIROTECH intervient dans les domaines suivants :

- **Gestion des projets d'aménagement :**
 - Hydraulique : réalisation de notices de gestion des eaux pluviales, dossier loi sur l'eau, étude de conformité au PPRI, assistance technique et MOE ;
 - Assainissement : étude d'assainissements autonomes et semi-collectifs ;
 - Réglementaire : étude « cas par cas », étude d'impact ;
 - Écologique : expertise écologique, prescriptions, dérogation espèce
- **Gestion environnementale de sites industriels :**
 - Dossier ICPE ;
 - Suivi environnemental de site ;
 - Accompagnement lors de demandes de la DEAL ;
 - Rapport d'activité environnemental ;
 - Études odeurs, Etc.
- **Gestion des problématiques de pollution des sols, de désamiantage et de démolition :** diagnostic, assistance technique et maîtrise d'œuvre.

3.2 Équipe de projet

L'équipe de projet est présentée ci-après. Elle pourra varier en fonction des demandes du client et des compétences techniques nécessaires.

Le référent pour la réalisation de votre projet sera **Benjamin TESSIER**.

Il intervient depuis 14 ans dans l'élaboration de projets d'aménagement urbain, et dans les problématiques de gestion des risques liés à ce type de projet. Il travaille ainsi régulièrement sur la définition des caractéristiques physiques des bassins versants (limites, calcul des débits de crues,...), sur la conception de projets d'aménagement urbain intégrant la gestion des eaux pluviales ainsi que sur l'établissement de diagnostics hydrauliques en cas de problème d'inondation (débordement de ravine, sous-dimensionnement de réseau,...).

Il sera votre interlocuteur principal pour l'ensemble de la mission.

Il sera assisté par un ingénieur environnement/hydraulique pour la réalisation des phases de terrain et de rédaction de l'étude.

4 Méthodologie

4.1 Phase 1 : étude hydraulique

4.1.1 Orientation du projet et réunion de démarrage

Dans un premier temps, une réunion de travail (en présentielle ou en visioconférence) avec l'équipe du projet sera organisée afin de définir les attentes du maître d'ouvrage et de sa maîtrise d'œuvre en terme de gestion des surverses des ouvrages de gestion des eaux pluviales du site.

4.1.2 Définition du contexte général

Le contexte général du secteur d'étude sera défini afin d'appréhender les contraintes hydrauliques du secteur d'étude. Nous étudierons les volets suivants :

- **Environnement physique** : climatologie, hydrographie et hydrologie, topographie, géologie et hydrogéologie, appréhendés à partir des cartes (IGN, géologique, photographies aériennes, MNT, plans topographiques), des documents existants ;
- **Milieu eaux** : description des bassins versants et émissaires dans la zone d'influence du projet (réseaux de fossés, ...), débits naturels (étiages, crues, ...), zones inondables.

La cartographie des zonages et éléments majeurs sera établie.

4.1.3 Définition du **contexte hydraulique** – état initial

L'état initial hydraulique du site sera défini sur la base de la bibliographie existante, et notamment l'analyse de la cartographie de l'IGN.

Une visite détaillée du site d'étude constitué du bassin de rétention destiné à recevoir les eaux de surverse du projet et de son bassin versant sera effectuée. Elle devra permettre de comprendre l'ensemble des problématiques hydrauliques du projet de raccordement au bassin de rétention existant. Cette visite devra :

- Porter sur l'ensemble du linéaire des chemins, ainsi que sur les axes hydrauliques alentours ;
- Référencer les ouvrages hydrauliques ayant une affluence sur le fonctionnement hydraulique du bassin de rétention existant. Ce référencement comprendra la localisation, la prise de dimensions (longueur, largeur, hauteur), l'estimation de la pente de l'ouvrage, matériaux, états, ... ;
- Identifier les points de rejets au milieu (naturel ou réseau) ;
- Faire l'objet d'un reportage photographique illustrant les points significatifs.

Sur la base de ces informations, ENVIROTECH calculera le débit capable de chaque ouvrage afin de définir les points de débordements éventuels.

4.1.4 Analyse du projet sur le bassin de rétention existant

Les plans de projet ainsi que l'étude hydraulique de gestion des eaux pluviales à la parcelle (incluant les données des débits de surverse) seront étudiés en collaboration avec l'équipe technique. Le but sera d'appliquer les objectifs de gestion des eaux de surverse définis à la réunion de démarrage aux contraintes hydrauliques du projet.

L'analyse des effets du projet sur le bassin de rétention existant sera effectuée.

Les éléments graphiques fournis par ENVIROTECH ne constituent pas les plans et coupes cotés nécessaires à l'instruction du projet par les services de l'État. Ces éléments devront être réalisés par un bureau d'études spécialisé en VRD.

Commenté [BT1]: Bien mettre l'accent sur le fait que nous analyserons le BV amont du BR, et son point de rejet

4.2 Phase 2 : Rapport de synthèse

Un rapport de synthèse reprenant l'ensemble des éléments hydrauliques, hydrogéologiques et environnementaux sera établie. L'ensemble des éléments clés sera cartographié. Ce rapport permettra également de présenter les conclusions de l'analyse du projet sur le bassin de rétention existant.

D'une manière générale, on s'attachera à produire des éléments synthétiques et clairs ainsi que des figures de synthèse utiles à la compréhension du projet. Un soin particulier sera accordé à une présentation pédagogique des documents produits.

5 Conditions d'exécutions

5.1 Délais d'exécution

- Phase 1 – étude hydraulique : 2 semaines.
- Phase 2 – rédaction de la notice hydraulique : 1 semaine.

Ces délais sont donnés à titre indicatif. Ils sont à considérer comme des objectifs de mission. Nos délais de réalisation des prestations dépendent de la disponibilité de vos services et des équipes de projets, tant pour la transmission des données initiales (conception ...) que pour les études complémentaires et phase de relecture.

5.2 Conditions de validité de l'offre

Le délai de validité de cette offre est de 2 mois. Les conditions d'exécution de la présente proposition sont valables sous réserve de la non-modification des réglementations applicable au projet à la date de rédaction de cette offre.

5.3 Assurances

ENVIROTECH Ingénierie est contractant d'une assurance garantissant sa responsabilité civile professionnelle et garantie décennale pour les ouvrages d'assainissement autonome.

5.4 Fournitures des rapports

Les rapports seront fournis dans leur intégralité (figures, photos et annexes comprises) par courriel pour validation. Chaque rapport final remis sera réputé définitif dans un délai de 15 jours en l'absence de remarques écrites de votre part.

Dans le souci d'éviter toute consommation inutile de ressources naturelles, notre offre prévoit par défaut la fourniture de tous les livrables (rapports, plans et figures) en version électronique uniquement, sous forme de fichiers au format PDF, transmis par courriel.

Les services de la mairie demandent la fourniture du dossier en 7 exemplaires papiers. Notre offre n'intègre pas l'édition de ces documents.

6 Offre de prix

6.1 Devis

Description de la mission	Intervenant	Unité	Qté	Prix unitaire (euro HT)	Montant total (euro HT)
Phase 1 : étude hydraulique					
1.1 Visite du site et de ses avoisinants	ING	Jour	1	580,00 €	580,00 €
1.2 Définition de l'état hydraulique initial du site	ING	Jour	1	580,00 €	580,00 €
1.3 Réunions de travail (présentielle ou visioconférence) avec l'équipe de maîtrise d'œuvre et/ou la maîtrise d'ouvrage	RE	Unité	1	250,00 €	250,00 €
1.4 Analyse du projet sur le bassin de rétention existant	ING	Jour	1	580,00 €	580,00 €
1.5 Encadrement et validation	CP	Jour	0,25	700,00 €	175,00 €
Sous-total phase 1					2 165,00 €
Phase 2 : dossier réglementaire					
2.1 Réalisation du rapport de synthèse	ING	Jour	1	580,00 €	580,00 €
2.2 Encadrement et validation	CP	Jour	0,25	700,00 €	175,00 €
Sous-total phase 2					755,00 €
Montant total de la mission (HT)					2 920,00 €
Montant de la TVA					8,50%
Montant total de la mission (TTC)					3 168,20 €

Prix de vente		
TECHNICIEN	TECH	500,00 €
INGENIEUR	ING	550,00 €
CHEF DE PROJET	CP	700,00 €
EXPERT	EXP	800,00 €
REUNION	RE	275,00 €

6.2 Conditions de règlement

Les conditions de paiement sont les suivantes :

- 30% d'acompte à la commande ;
- Facturation mensuelle à l'avancement ;
- Règlement à date de facturation ;
- Solde à la remise du dossier.

Tout rapport n'ayant pas fait l'objet de remarque 15 jours après sa transmission par mail sera considéré comme rapport définitif.

6.3 Limites de prestation

Restent à la charge du client :

- La fourniture de données en sa possession ;
- Les réunions supplémentaires et temps passés non explicitement prévus au présent devis ;
- Études complémentaires non comprises au devis ;
- Impressions d'exemplaires supplémentaires.

Il est rappelé que les prestations d'accompagnement seront facturées sur la base des quantités réalisées. Les quantités sont susceptibles de varier en fonction des demandes de l'administration et de vos sollicitations.

Fait à Saint Denis, le 15/09/2022
Benjamin TESSIER, ENVIROTECH Ingénierie

ENVIROTECH INGENIERIE
4, résidence Ti Moulin
10, chemin Tour des Roches
97460 SAINT-PAUL
TEL : 0262 26 63 21
SIREN : 799 509 518
SARL au capital de 4 000 €

Bon pour accord :

Nom du signataire :

Date de commande :

Signature et cachet :

Offre technique et financière

Projet VALORE

Expertise hydraulique

Offre n°REUA220102 – 29 septembre 2022

Offre suivie par Eric ANTEMI – 02.62.20.95.88 – eric.antemi@anteagroup.fr



Fiche synthétique d'offre

Projet VALORE
Expertise hydraulique

CLIENT	SITE
GTC	GTC
27, avenue Dr Jean Marie Dambreville 97410 Saint-Pierre	ZI Pierrefond
Florence Peiffer Coordination de projets Tél : +262(0) 692 66 59 04 E-mail : florence.peiffer@gtc.re	

OFFRE D'ANTEA GROUP	
Date de remise	29 septembre 2022
Responsable de l'offre	Eric ANTEMI
Domaine de compétence / métier	Infrastructures
Thématique principale	Démolition, déconstruction et désamiantage
Offre n°	REUA220102
Version n°	/

	Nom	Fonction	Date	Signature
Rédaction	Eric ANTEMI	Directeur Antea Group Réunion	Septembre 2022	

Antea Group est certifié* :



*La portée de la certification est disponible sur www.anteagroup.fr

VOTRE BESOIN

GTC sollicite Antea Group pour une expertise hydraulique en matière de gestion de ses eaux pluviales. L'exploitant souhaite modifier le fonctionnement hydraulique pour une occurrence au delà de la vicennale en utilisant un bassin existant pour les débits de fuite. GTC souhaite s'assurer de la faisabilité..

NOTRE OFFRE TECHNIQUE

Nos atouts spécifiques Des équipes pluridisciplinaires qui vous apportent une véritable valeur ajoutée.

Prestations proposées ● Expertise hydraulique

Réunions ● 1 réunion de présentation des résultats par téléconférence

Délivrables ● 1 rapport d'expertise

Délai 2 semaines

NOTRE OFFRE FINANCIERE

Montant de l'offre ● 5 500,00 € HT

Conditions de facturation ● 30% du montant total TTC par chèque joint à la commande
● le solde à la remise du rapport

Offre valable 1 mois à compter de ce jour (ou selon dispositions du règlement de consultation)

Le Client peut transmettre cette fiche à Antea Group pour enregistrer son accord. Cependant, le lancement de la prestation deviendra effectif à la réception d'un bon de commande émis par le Client accompagné des conditions générales de vente d'Antea Group acceptées et signées.

Bon pour accord

Pour le Client :

Nom :

Fonction :

SIRET :

Société à facturer :

Adresse de facturation :

Votre numéro de commande :

Cachet, date et signature :

A compléter et à transmettre par mail à : magali.galmiche@anteagroup.fr

Sommaire

1. Contexte et objectifs	5
2. Notre proposition technique.....	8
2.1. Reconnaissance de terrain	8
2.2. Détermination du bassin versant actuel et débits de référence.....	8
2.3. Evaluation des possibilités d'usage de cet exutoire.....	8
2.4. Rapport d'intervention et livrables	9
2.5. Réunions.....	9
3. Planning prévisionnel	10
4. Présentation d'Antea Group et des moyens humains.....	11
5. Dispositions en matière de santé, sécurité et environnement	14
5.1. Sécurité des investigations et préservation de la santé des intervenants.....	14
5.2. Protection de l'environnement et limitation des impacts de la prestation.....	14
6. Confidentialité et déontologie	15
7. Conditions financières et d'intervention	16
7.1. Prix de la mission.....	16
7.2. Nature des prix – Validité – Conditions de règlement	16
7.3. Assurance – Garantie de couverture.....	16
7.4. Conditions d'intervention.....	17
7.5. Conditions générales de vente.....	17

Table des annexes

Annexe I : Conditions générales de vente

1. Contexte et objectifs

Dans le cadre d'un projet ICPE de plate-forme de compostage et co-compostage, GTC sollicite Antea Group pour une expertise hydraulique en matière de gestion de ses eaux pluviales. L'exploitant situé dans la zone d'activité de Pierrefond, sur la commune de Saint Pierre a déjà réalisé une étude hydraulique de la gestion des ses eaux mais souhaite modifier ce fonctionnement pour une occurrence au delà de la vicennale.

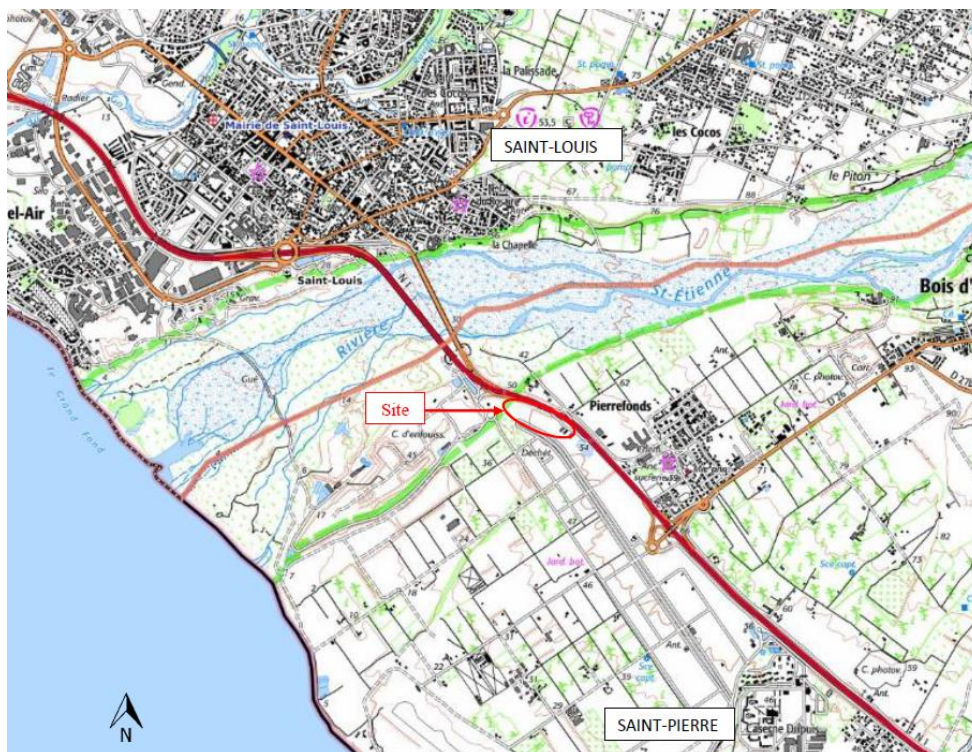


Figure 1 : localisation du site

Afin de respecter le programme d'aménagement de la zone de Pierrefond, l'exploitant prévoit de disposer d'un volume de stockage minimum de 300m³ pour la régulation des EP et une surface d'infiltration de 492m².

Pour la gestion des surverses, l'exploitant souhaite étudier le raccordement au bassin jouxtant son terrain. Les données concernant cet ouvrage sont peu disponibles. Aucun dispositif ne les raccorde à ce bassin à ce jour, et l'exploitant envisage de proposer le raccordement par fossé terre si l'ouvrage permet la réception de ses surverses.

Ce bassin semble issu des premiers aménagements de la zone.



Figure 2 : localisation du bassin sur fond IGN 2017 (source géoportail)

Ce bassin ne semble pas être lié à un ouvrage de transparence hydraulique sous la 4 voies.

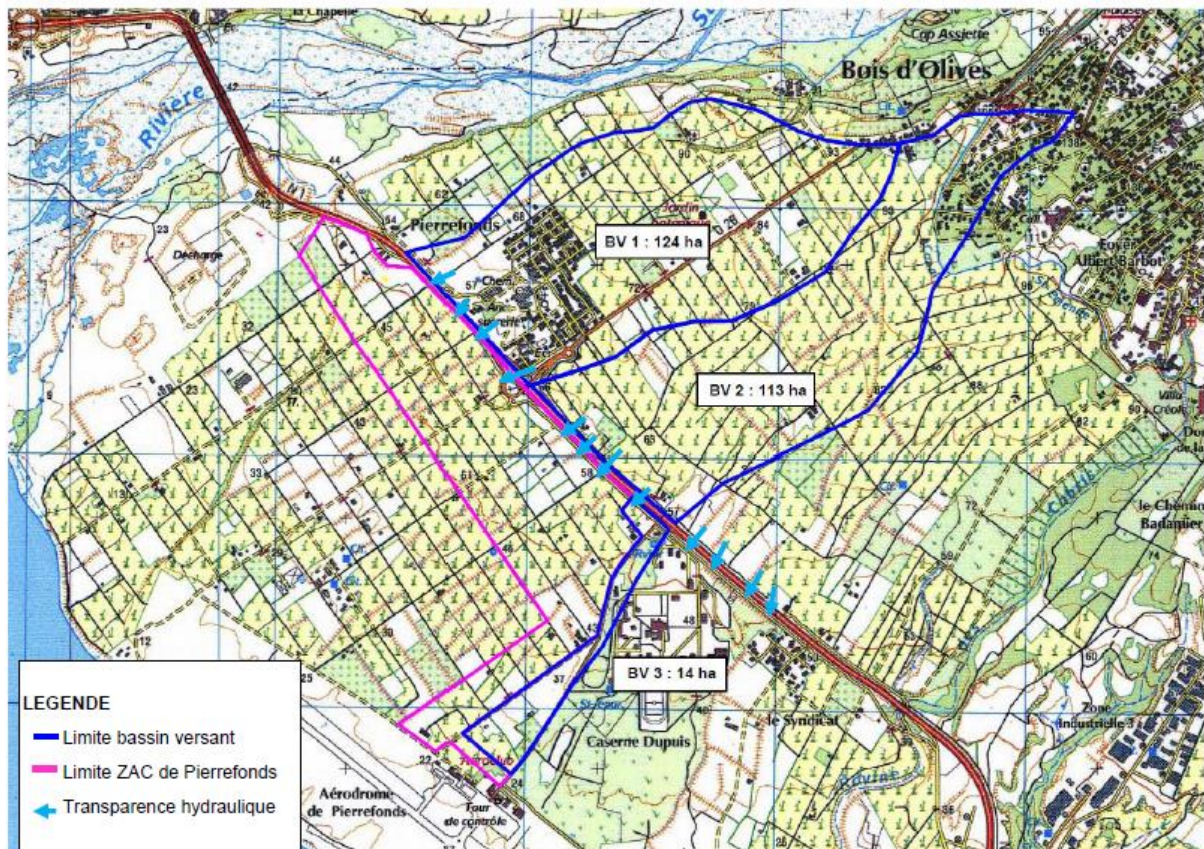


Figure 3 : ouvrages de transparence hydrauliques (source Etude d'impact ZI Pierrefond Egis)

Enfin cet ouvrage semble être désormais enclavé suite aux aménagements successifs.

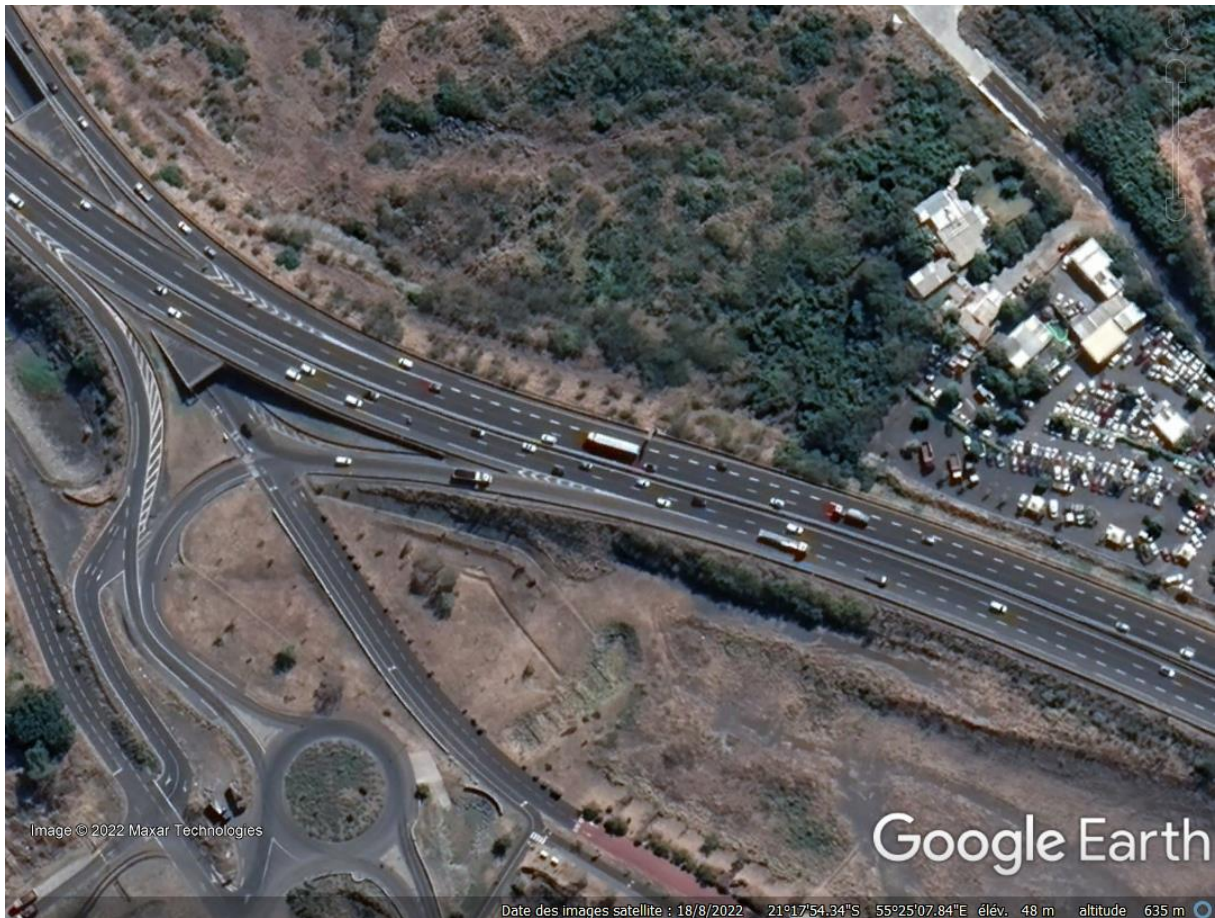


Figure 4 : configuration actuelle des lieux (source Google Earth aout 2018)

Il pourrait encore recueillir les EP des aménagements routiers.

2. Notre proposition technique

2.1. Reconnaissance de terrain

Dans une première étape il s'agira d'effectuer une reconnaissance de terrain à des fins de détermination du réseau hydrographique et de l'évaluation du bassin versant et description du fonctionnement de l'ouvrage.

Cette visite de terrain aura pour but :

- de recenser les obstacles à l'écoulement : constructions, voirie, dallot, végétation, embâcles...
- de définir précisément les leviers topographiques à réaliser
- de vérifier les limites de bassins versants
- de valider la méthode hydrologique la mieux adaptée
- de faire un cahier photographique du site
- de relever les caractéristiques géomorphologiques de l'ouvrage du fond et des berges (identification des zones d'érosion, de dépôts, d'atterrissements...),
- de relever l'état des berges, l'état des ouvrages, etc...
- de relever la présence d'éléments particuliers (présence de réseaux visibles, exutoires pluviaux, seuil etc...),
-

2.2. Détermination du bassin versant actuel et débits de référence

Les caractéristiques du bassin versant du cours d'eau drainé par l'ouvrage seront déterminées. Ce bassin versant pourra être divisé en sous-bassins versants si nécessaire (la visite de site le déterminera).

Les caractéristiques géométriques du / des bassins-versant seront calculées à l'aide du MNT de la litto3d : surface, longueur, pente en supposant que les aménagement effectués n'aient pas trop modifié la topographie par rapport à la date de réalisation de la litto 3d.

L'occupation du sol sera définie par la photo aérienne et les visites de terrain qui permettront de vérifier les limites de bassins versants, l'occupation du sol et d'apprécier la nature des sols. La méthode de calcul de l'infiltration sera la méthode rationnelle.

Le site sera redéfini dans son environnement hydraulique (bassins versants interceptés par le site) et les débits de référence seront déterminés suivant le « guide sur les modalités de gestion des eaux pluviales à la Réunion d'octobre 2012 ».

2.3. Evaluation des possibilités d'usage de cet exutoire

Une fois le fonctionnement du bassin établi dans son bassin versant, sera évalué la possibilité de l'utiliser pour la gestion des surverses du projet Valoré. S'agissant de surverses, les débits de référence du site seront repris en occurrence vicennal et centennale (issue de la note de gestion des eaux du site).

Ilot	Surface (m ²)	Volume (m ³)	Débit de fuite (m ³ /s Q20 état naturel)	Débit de surverse (m ³ /s Q100 état projet)
2 + 2 bis	17 202	281	0,26	0,47
2ter	3 200	52	0,05	0,09
Total	20 402	333	0,31	0,56

Il s'agira alors de déterminer la capacité réceptrice de l'ouvrage avec cet apport supplémentaire et le devenir des eaux réceptionnées (impact sur l'aval).

Si l'ouvrage est en mesure de disposer de la capacité de réceptionner les eaux de surverse du site, alors seront évalués les moyens de raccordement selon les données topographiques disponibles.

2.4. Rapport d'intervention et livrables

Le rapport d'expertise sera transmis par mail au format numérique directement imprimable.

2.5. Réunions

La proposition d'Antea Group intègre les réunions suivantes :

- Visite de terrain
- Réunion de présentation des résultats en téléconférence.

A la demande, l'équipe de projet pourra participer à d'autres réunions selon les prix indiqués ci-après.

- Réunion avec support de présentation : 850 € HT pour une demi-journée ;
- Réunion sans support de présentation : 450 € HT pour une demi-journée.

Ces réunions seront menées en téléconférence ou en présentiel par le chef de projet ou par un membre de l'équipe.

Les équipes d'Antea Group ont l'habitude d'animer des réunions auprès des Services de l'Etat, d'élus, d'associations, de riverains et de la Presse. Par expérience, ce poste est très important dans la bonne gestion d'un projet.

3. Planning prévisionnel

Le délai de réalisation des différentes phases réalisées par Antea Group est le suivant :

- **Début de l'intervention** : 1 semaine à réception de la commande et des éléments éventuels prévus ci-après dans les conditions financières et d'intervention.
- **Expertises** 2 semaine à compter de la visite du site

Antea Group a bien pris note de l'importance de votre projet et veillera tout particulièrement au respect de ce délai en assurant réactivité et disponibilité à partir de la notification de la commande et jusqu'à la fin de sa mission.

Le délai s'entend pour ce qui est du ressort d'Antea Group. Il ne comprend pas les temps de décision, validation, consultation et réalisation d'études complémentaires éventuelles sous la responsabilité du Client ou de tout autre tiers. Il est également établi pour des conditions de fonctionnement habituelles (hors évènement climatique, social ou sanitaire exceptionnel par exemple).

Il est établi sous réserve que soient satisfaites les conditions requises dans le paragraphe relatif aux conditions financières et d'intervention.

4. Présentation d'Antea Group et des moyens humains

Groupe international d'ingénierie et de conseil en environnement, Antea Group rassemble près de **3500 collaborateurs dans 15 pays**, dont la France, les Pays-Bas, la Belgique et les USA.

Principal partenaire d'Inogen, alliance environnementale internationale de 12 associés à travers le monde, Antea Group bénéficie également d'un large réseau d'associés lui permettant d'intervenir dans 120 pays.

En France, Antea Group est devenu un acteur majeur de l'ingénierie dans les domaines de l'eau et de l'environnement. Antea Group emploie plus de **850 experts, consultants et collaborateurs** répartis en métropole et en outre-mer.





Acteur majeur
de l'ingénierie environnementale
et de la valorisation des territoires
en France

Understanding today.
Improving tomorrow.

ENVIRONNEMENT

GESTION DE LA DONNÉE ENVIRONNEMENTALE

EAU

INFRASTRUCTURES



Ingénierie et conseil en environnement

Nous vous accompagnons durant tout le cycle de vie de vos projets :

- Conseil et expertise
- Étude, pré-étude, audit et diagnostic
- Assistance à maîtrise d'ouvrage
- Maîtrise d'œuvre de conception et réalisation
- Clé en main et travaux
- Mesures d'eau et d'air
- Gestion de la donnée environnementale



A la Réunion Antea Group vous accompagne tout au long de votre projet



Antea Group est présent à la **Réunion** depuis plus de 20 ans et a contribué à l'aménagement du territoire de la Réunion et de Mayotte, en matière de mobilisation des ressources en eau, de gestion et traitement des déchets, d'infrastructures, de réhabilitation de sites industriels, de gestion des risques naturels.

Cette connaissance multidisciplinaire fine du territoire et de ces enjeux apporte aux Maitres d'ouvrages la garantie du bon aboutissement de leur projet dans le respect de l'état de l'art et des cadres réglementaires en vigueur.

Antea Group Réunion réalise les projets confiés par les Maitres d'ouvrages, avec une expertise locale et nationale en conciliant l'approche historique des mutations déjà engagées à la Réunion.

Dans le déroulement global des projets de ses clients publics et privés, Antea Group propose ses compétences et moyens sous diverses formes :

- Etudes, conseil, expertise, faisabilité, dossiers réglementaires,
- Assistance à maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre,
- Prise en charge globale d'opérations, de la conception à la réalisation.

Antea Group peut ainsi accompagner de manière opérationnelle et professionnelle proche, ses clients par sa connaissance des problématiques, des partenaires et institutions locales.

Ces compétences sont reconnues au travers de qualifications OPQIBI dont le détail est consultable sur le site de l'OPQIBI : <https://www.opqibi.com/fiche/855>


La fiche d'identité d'Antea Group est consultable à : <https://www.anteagroup.fr/annexes>

5. Dispositions en matière de santé, sécurité et environnement

5.1. Sécurité des investigations et préservation de la santé des intervenants

- Analyse des risques et prévention

Une analyse des risques a été menée lors de la préparation de cette offre. Elle intègre les 9 principes généraux de prévention. Cette démarche permet en premier lieu d'éviter les risques en supprimant le danger ou l'exposition au danger.

<p>L'analyse des risques sera revue à réception de la commande puis mise à jour au démarrage du projet avec présentation aux différents intervenants. Si besoin, un document spécifique pourra être établi (Plan de Prévention en lien avec le PGC, PPSPS, notice HSE selon format du client, , selon le cas). Il précisera les situations de travail, les risques associés ainsi que les mesures de prévention correspondantes.</p> <p>Le Client pourra être sollicité pour la prise en charge de certaines mesures de prévention nécessaires à la prestation.</p> <p>La sécurité étant l'affaire de tous : lors de tout accès sur site, notre personnel effectue un « ¼ d'heure sécurité » selon la démarche du 5 QS (5 Questions Sécurité ci-contre).</p>	 <p>The diagram illustrates the '5 Questions Sécurité' process as a vertical flow of five steps, each with a corresponding arrow icon on the left:</p> <ul style="list-style-type: none"> STOP (Red arrow): Qu'est ce qui peut aller de travers ? ✓ je réfléchis aux types de risques STOP (Red arrow): Qu'est-ce qui peut m'arriver de pire ? ✓ Je réfléchis aux conséquences possibles pour moi et les autres ANALYSE (Yellow arrow): Est-ce que je peux supprimer le danger ? ANALYSE (Yellow arrow): Est-ce que je peux réduire le risque? ✓ Isolation du danger, protections collectives, modification de la procédure de travail, protections individuelles ANALYSE (Yellow arrow): Est-ce que j'ai besoin d'aide? ✓ appui technique, appui sécurité, deuxième personne ACTION (Green arrow): J'agis en sécurité ✓ Je réalise l'action selon les préconisations de l'Analyse de risques ✓ Je mets en place les protections nécessaires <p>At the bottom, a blue box contains the text: 5 Questions Sécurité (with Antea Group logo) and Réfléchir Sécurité avant d'agir !</p>
---	--

5.2. Protection de l'environnement et limitation des impacts de la prestation

Antea Group porte une attention particulière aux spécificités du site et de son environnement. Le programme proposé a également été conçu de manière à générer le moins d'impacts au site et à ses environs, tout en intégrant un optimum économique.

Les dispositions prises par Antea Group pour le management de la santé, de la sécurité et de l'environnement sont consultables à : <https://www.anteagroup.fr/annexes>.

6. Confidentialité et déontologie

Antea Group s'engage à ne communiquer les informations confidentielles indiquées comme telles par le Client qu'aux membres de son personnel et si nécessaire aux sous-traitants appelés à en prendre connaissance et à les utiliser.

Les informations confidentielles ne pourront être utilisées que pour l'exécution de l'objet du présent accord, toute autre utilisation sera soumise à l'autorisation écrite et préalable du Client qui les aura émises.

Toutefois, ces dispositions ne s'appliqueront pas aux informations pour lesquelles Antea Group peut prouver :

- qu'elle les possédait avant la date de communication par l'autre partie ;
- que ces informations étaient du domaine public avant leur communication par l'autre partie ou qu'elles y sont entrées, par la suite, sans qu'une faute puisse être imputée à la partie qui les a reçues ;
- qu'elle les a reçues, sans obligation de secret, du client ou d'un tiers autorisé à les divulguer.

De plus, Antea Group s'engage à ne transmettre une copie des produits finis (rapport, note, compte-rendu, etc.) qu'à son client, ou aux personnes que le client indique par écrit.

Lorsqu'Antea Group est sollicité par d'autres parties pour en avoir une copie, elle fait état de cette demande au client et agit en stricte conformité avec les instructions du client.

Par accord de cette proposition, le client autorise Antea Group à le nommer pour une référence scientifique ou commerciale. A défaut, Antea Group s'entendra avec le client pour définir les modalités de l'usage commercial et scientifique de la référence.

Antea Group respecte la réglementation en matière de risque et de conflit d'intérêts dans le cadre de ses missions.

Les autres dispositions prises par Antea Group sont consultables à : <https://www.anteagroup.fr/annexes>.

7. Conditions financières et d'intervention

7.1. Prix de la mission

Sauf mention explicite, les prix mentionnés ci-dessous sont établis en euros hors taxes, frais de déplacement inclus. Le prix de la réalisation des prestations tel que décrit dans notre offre a été estimé sur la base de notre connaissance du site à ce jour.

<i>Expertise hydraulique GTC ZI Pierrefond</i>	
Visite de terrain et données	
Contexte hydraulique, Topo, BV, débits de référence	
Evaluation des capacités de l'ouvrage	
Faisabilité rapport présentation	5 500,00 €
Total HT	5 500,00 €
TVA 8,5%	467,50 €
Total TTC	5 967,50 €

Les prix sont fermes pendant 1 mois. Au-delà, les prix seront actualisés.

7.2. Nature des prix – Validité – Conditions de règlement

L'offre est valable 30 jours. Les conditions de règlement sont conformes aux règles de comptabilité publique ou aux conditions générales de vente d'Antea Group. Les missions seront facturées à l'avancement, à l'issue de la restitution correspondante, selon la répartition suivante :

- 30 % du montant total TTC par chèque joint à la commande,
- le solde à la remise du rapport.

Le règlement s'effectuera par virement à 30 jours. Le numéro d'identification de TVA ainsi que les références bancaires figurent à : <https://www.anteagroup.fr/annexes>.

7.3. Assurance – Garantie de couverture

Avant le démarrage de la prestation, le Client fournira les informations permettant d'évaluer les enjeux en termes d'assurance responsabilité civile professionnelle et, le cas échéant, de responsabilité civile décennale. Antea France dispose d'une couverture d'assurance Responsabilité Civile professionnelle étendue à l'ensemble de ses filiales.

La garantie de couverture s'applique aux spécialités techniques de science de la terre, de l'eau, connaissance des sols, et toutes applications qui en découlent.

Les prestations proposées dans notre offre sont intégralement couvertes par notre police d'assurance.

7.4. Conditions d'intervention

Le client indiquera à Antea Group, à la commande, les coordonnées de la (ou les) personne(s) à contacter pour l'opération.

Par ailleurs, le client s'engage à remettre à Antea Group, au plus tard à la commande, tout document complémentaire ou modification dont il a connaissance. Toute modification des conditions d'exécution des prestations telles que définies dans la présente offre, par la survenance de faits nouveaux/imprévus, devra faire l'objet d'un avenant sur le prix et sur les délais.

Antea Group s'engage à réaliser la prestation de cette offre telle qu'elle est strictement décrite dans ses aspects contractuels, techniques et financiers. Les conditions et les suggestions suivantes sont considérées à charge du Client :

- La fourniture d'un plan masse ou plan du projet au format Autocad ou compatible,
- Données topographiques si disponibles
- Les données relatives au projet

7.5. Conditions générales de vente

Les conditions générales de vente d'Antea France s'appliquent à cette offre, pour ce qui n'est pas précisé ci-dessus. Elles sont jointes en annexe. Elles doivent être acceptées et signées par le Client et transmises avec sa commande.

Cette offre est la propriété intellectuelle d'Antea Group ; ses éléments sont strictement réservés à l'information du Client et ne peuvent être reproduits ou communiqués, même partiellement, à des tiers sans l'autorisation expresse d'Antea Group.



ANNEXES

Annexe I : Conditions générales de vente

1 – Conditions d'application et d'opposabilité des présentes conditions générales

Les présentes Conditions Générales sont applicables à la fourniture de prestations et le cas échéant de matériel par la société Antea France, (ci-après Antea) telles que visées par l'offre technique et financière, dont elles sont indissociables et demeureront en vigueur pendant toute la durée d'exécution des prestations par Antea.

Le Contrat sera réputé formé à la date d'acceptation de l'offre technique et financière.

Il est précisé que la spécificité de certaines prestations (sondages, forages, travaux clés en mains...) sera, le cas échéant, évoquée par l'application de conditions particulières d'intervention. Les conditions particulières d'intervention sont mentionnées et jointes dans l'offre technique et financière lorsqu'elles sont applicables.

Les présentes Conditions Générales sont systématiquement adressées ou remises au Client lors de la conclusion du contrat. Elles doivent être acceptées et signées par le Client et transmises avec sa commande. Toute commande du Client implique son adhésion entière et sans réserve aux présentes Conditions Générales. Il ne sera admis ni dérogations, ni modifications autre que celles éventuellement prévues par convention expresse et explicite.

Aucune condition particulière autre que celles de la société Antea ne peut, sauf acceptation formelle et écrite de la société Antea, prévaloir sur les présentes conditions générales. Toute clause contraire posée par le Client sera donc, à défaut d'acceptation expresse, inopposable à la société Antea, quel que soit le moment où elle aura pu être portée à la connaissance de cette dernière.

Le fait que la société Antea ne se prévale pas à un moment donné de l'une quelconque des stipulations du Contrat et/ou tolère un manquement par le Client à l'une quelconque des obligations visées dans le Contrat ne peut être interprété comme valant renonciation par la société Antea à se prévaloir ultérieurement de l'une quelconque desdites stipulations.

L'ordre de priorité décroissante des différentes pièces constitutives du marché est le suivant :

- 1 - offre technique et financière
- 2 - conditions particulières d'intervention
- 3 - les présentes conditions générales de vente

2 – Obligations des parties

2.1 Obligations communes

Chaque Partie s'engage à maintenir pendant toute la durée du Contrat une collaboration active et régulière avec l'autre Partie. Les Parties veilleront à instaurer un dialogue de qualité entre leurs représentants respectifs et se concerteront régulièrement sur tous les aspects des prestations de la société Antea telles que visées par l'offre technique et financière remise au Client (ci-après les « Prestations »).

De plus, chaque Partie s'engage à :

Signaler le plus rapidement possible à l'autre Partie les événements susceptibles d'affecter de façon significative l'exécution du Contrat ;
Respecter les plannings prévus et les délais de remise des documents, moyens et/ou informations à sa charge.

2.2 Obligations de la société Antea

La société Antea s'engage à exécuter ses Prestations telles que définies dans le Contrat. La société Antea s'engage à apporter tout le soin et la diligence nécessaire à l'exécution des Prestations et à se conformer aux usages de la profession. La société Antea conseille le Client à partir des informations que celui-ci lui aura transmises avec pour objectif de l'éclairer au mieux. Cependant, le choix de la décision relève de la seule compétence du Client.

2.3 Obligations du Client

Le Client s'engage à communiquer à la société Antea tous les éléments nécessaires à la réalisation des Prestations, qu'il s'agisse de travaux, d'études, de rapports, plans...tous éléments connus et utiles pour la réalisation de la prestation.

Le Client s'engage à signaler par écrit à la société Antea tous les éléments qui lui paraîtraient de nature à compromettre la bonne exécution de la mission confiée à Antea ou qui pourraient faciliter ou aider à la réalisation de la Prestation.

En cas d'intervention sur site :

Le terrain est supposé libre d'occupation. Le Client fait sienne toute demande d'autorisation des conditions d'accès et d'occupation des lieux de chantier, à ses frais. A défaut de pouvoir accéder au terrain, Antea ne pourra débuter ses Prestations et aucun retard ne pourra lui être imputable de ce fait.

Le terrain, et particulièrement l'accès à chaque point d'étude ou d'intervention, doit être accessible à un camion routier. Dans le cas contraire, les frais d'aménagement d'accès seront facturés en sus, au prix des heures de régie, s'il s'agit de travaux nécessitant pas la mise en œuvre d'engins ou d'apport de matériaux. En cas de travaux importants, une estimation des travaux sera préalablement soumise au Client.

Conformément à la réglementation en vigueur, le Client est responsable de la localisation des réseaux souterrains ou aériens pouvant exister sur le terrain étudié ou dans son environnement immédiat.

Les frais éventuels de rendez-vous préalables sur site et des reconnaissances complémentaires éventuels demandés par les exploitants sont à la charge du Client.

Le Client s'engage à transmettre à Antea le plan détaillé des réseaux avant le démarrage de l'intervention. Le Client s'engage à co-signer le procès-verbal d'implantation des points d'intervention à la demande d'Antea. Le Client s'engage à désigner un responsable chargé d'accompagner les intervenants d'Antea et de donner toutes consignes utiles de nature à éviter les accidents de chantier.

En cas de survenance d'un de ces accidents ayant pour cause une erreur d'indication de localisation d'un réseau, la responsabilité de la société Antea ne saurait être recherchée.

3 – Paiement

3.1 Délais de paiement

A l'exception des acomptes qui sont payables immédiatement le jour de signature du Contrat ou de la commande, les factures sont payables à 30 jours, date d'émission de facture, par chèque bancaire ou postal adressé à la société Antea ou par virement :

Société Générale 12 Rue de la République - 45000 ORLEANS (BP 1639 - 45006 ORLEANS CEDEX 1)
Au compte ouvert au nom d'Antea France
N° compte : 00020446836
Code banque : 30003 - Code agence : 01540 - Clé RIB : 93

Toute facture impayée à son échéance sera productrice d'intérêts. Les intérêts de retard seront facturés dans les conditions de l'article L 441-6 du code de commerce sur la base de trois fois le taux d'intérêt légal, à compter du premier jour ouvré de retard et sans qu'un rappel ne soit nécessaire.

Conformément aux articles L.441-6 et D. 441-5 du Code de Commerce, tout retard de paiement entraîne de plein droit, outre les pénalités de retard, une obligation pour le débiteur professionnel de payer une indemnité forfaitaire de 40€ pour frais de recouvrement.

En cas de litige soulevé par le Client, la partie de la facture non contestée doit néanmoins être payée à la date d'échéance prévue. Le règlement de toute somme exigible sera effectué net de toute retenue, déduction, charge ou commission.

En cas de défaut de paiement, Antea suspendra l'exécution des Prestations en tout ou en partie sept (7) jours après l'envoi d'une mise en demeure adressée au Client.

3.2 Dépassement de la période contractuelle – Révision

Si le Contrat est traité pour un prix forfaitaire, et si des prestations sont réalisées avec retard par rapport aux délais prévus au Contrat, par des causes non imputables à la société Antea, le montant correspondant aux Prestations restant à réaliser, sera révisé, selon l'index Index Ingénierie (ING). La valeur de départ sera celle du mois de l'offre et celle de révision sera celle du mois de réalisation de la Prestation.

3.3 Conditions de paiement

Sauf disposition contraire stipulée dans l'offre technique et financière d'Antea, l'intégralité de la commande doit être réglée au moment de sa passation. La commande ne devient effective qu'à compter du paiement complet. Les délais d'exécution courent à compter du paiement intégral de la commande.

4 – Réserve de propriété

Lorsque les Prestations de la société Antea intègrent la vente de biens ou de marchandises, la propriété de ces biens ou marchandises ne sera transférée au Client que lorsque celui-ci se sera acquitté du prix global facturé en principal et intérêts. Les chèques, lettres de change ou tous titres créant une obligation de payer ne sont considérés comme des paiements qu'à la date de leur encaissement définitif ; jusque là, la clause de réserve de propriété conserve son plein effet. Le Client s'engage donc expressément à ne pas revendre les biens ou marchandises ni les mettre en gage, avant le complet paiement du prix.

Le Client supportera tous les risques que pourraient subir ou occasionner ces biens ou marchandises à compter de leur livraison et prendra toutes dispositions pour préserver le droit de propriété de la société Antea. Il s'engage, dès la conclusion de la vente, à avoir souscrit les polices d'assurances nécessaires à cette préservation (contrat d'assurance garantissant les risques de perte, vol et destruction des biens ou marchandises confiés).

5 – Responsabilité

Les parties conviennent expressément que la société Antea sera tenue d'une obligation de moyens. Antea Group s'engage à exécuter les Prestations dans les règles de l'art. Dès lors, les parties conviennent expressément que la responsabilité de la société Antea ne peut être engagée que dans le cas d'une faute prouvée.

La responsabilité de la société Antea ne peut être recherchée dès lors que le préjudice est consécutif à un défaut du Client dans l'exécution de ses obligations, au titre du Contrat et plus largement par un manquement à son obligation de collaboration.

Ainsi et notamment, la responsabilité de la société Antea ne saurait être recherchée pour des dommages résultant d'erreurs provenant de documents remis par le Client sous sa responsabilité ou provenant d'un choix par le Client de fournisseurs ou sous-traitants ayant fait l'objet de réserves de la part de la société Antea.

Chaque partie sera responsable de son personnel, de ses biens meubles et immeubles, ainsi que de toutes les conséquences dommageables imputables à ses obligations.

Pour les produits et matériels d'autres fournisseurs livrés au Client, la responsabilité d'Antea du fait de la livraison du produit est limitée au remplacement du produit défectueux ou, si un tel remplacement s'avérait impossible, à la restitution du prix facturé pour lesdits produits hors T.V.A.

Dans le cas de Prestations d'études, les conclusions et recommandations présentées par Antea rendent compte d'une situation à un instant donné. Antea réalise son étude en utilisant ses connaissances techniques connues au jour de l'exécution de ladite étude et en application de la réglementation en vigueur sur le territoire concerné à cette date et en fonction des informations communiquées par le Client.

La responsabilité d'Antea ne peut être engagée du fait du non respect ou de l'interprétation erronée de ses recommandations.

En cas d'utilisation des conclusions et recommandations d'Antea plus de dix-huit (18) mois après leur formulation, ou lorsqu'une intervention humaine, un accident, un phénomène naturel sont susceptibles d'avoir modifié le site ou les conditions initiales d'observation, la responsabilité d'Antea ne pourra être engagée qu'après que les équipes d'Antea aient confirmé les conclusions initiales en étant parfaitement informées de l'évolution de la situation depuis le rapport initial.

Le cas échéant, cette demande de confirmation des conclusions peut nécessiter la mise en œuvre de techniques nouvelles ou d'analyses complémentaires qui seront à la charge du client.

Il est expressément convenu que quel que soit le fondement de sa responsabilité, la société Antea ne pourra être amenée à indemniser le Client au-delà d'une limite, tous dommages et toutes fautes confondus, y compris toutes pénalités éventuellement applicables, d'un montant égal au double du montant total hors taxes des sommes effectivement versées par le Client au titre du Contrat en cours.

6 – Assurances

Chaque partie souscrit toutes assurances nécessaires à la garantie des conséquences pécuniaires découlant des responsabilités indiquées ci-dessus ainsi que de l'exercice de l'intégralité de ses activités. Un système d'assurance spécifique, du type "tous risques chantier" peut être mis en place en accord avec les parties suivant le type d'intervention.

Les équipements nécessaires à la réalisation des Prestations, qu'ils soient propriété de la société Antea ou du Client, seront sous la responsabilité de ce dernier dès leur arrivée sur site.

Le Client devra justifier de leur couverture par sa police d'assurance.

La durée de garantie des équipements étant de 12 mois à compter de leur mise en service, les réclamations éventuelles ne seront prises en compte que si l'installation a été utilisée selon les instructions d'Antea.

7 – Propriété intellectuelle

A l'issue de sa mission, tous documents, rapport et étude remis par la société Antea au cours de sa mission telle que définie dans le Contrat et sous réserve de leur paiement à bonne date dans les conditions définies par le Contrat, deviennent propriété du Client.

Par ailleurs, il est précisé que ce droit d'utilisation ne couvre pas les logiciels, outils de développement, savoir-faire, méthodologies, processus, technologies utilisés par Antea pour réaliser les Prestations, qui sont issus de secrets de fabrique ou autres informations confidentielles ou pour lesquels Antea est titulaire d'un droit de propriété ou d'utilisation et qui demeurent sa propriété.

8 – Personnel des parties

8.1 Gestion du personnel

Il est rappelé que le personnel de chacune des Parties reste sous les seuls contrôles, direction et autorité de ladite Partie, qui en assure la gestion administrative, comptable, sociale et fiscale. La société Antea définit ainsi seule les ressources humaines à mettre en œuvre en vue de l'exécution des Prestations qui pourront lui être confiées et notamment choisit ceux des membres de son personnel affectés à ces Prestations.

Le personnel d'une des Parties amené à travailler dans les locaux de l'autre Partie dans le cadre des Prestations doit se conformer aux règles d'hygiène, aux horaires de travail et aux procédures de sécurité, et qui lui auront été communiqués préalablement par l'autre partie.

9 – Nullité d'une clause

Il est convenu que l'invalidité, l'inopposabilité, l'inefficacité ou l'impossibilité de mettre en œuvre une stipulation du Contrat n'affectera aucunement la validité, l'opposabilité, l'efficacité et la mise en œuvre de ses autres stipulations, qui continueront de trouver application. Toutefois, les Parties négocieront de bonne foi en vue du remplacement de la stipulation concernée par une stipulation valable, opposable, efficace et présentant autant que possible les mêmes effets que ceux qu'elles attendaient de la stipulation remplacée.

10 – Référence commerciale

La société Antea se réserve la possibilité de faire figurer le nom du Client sur une liste de références et de faire état de la qualité, du nom et du logo du Client dans le cadre de ses communications ou présentations commerciales, sauf notification expresse du Client.

11 – Cession du Contrat

Le Client n'est pas autorisé à céder, transférer, déléguer, louer ses droits et obligations découlant du Contrat, sous quelque forme que ce soit, notamment par voie de scission, fusion, absorption ou cession d'un élément d'actif, sauf accord préalable et écrit d'Antea.

12 – Sous-Traitance

Antea est autorisée à sous-traiter à tout tiers de son choix tout ou partie des Prestations visées au titre du Contrat, à condition toutefois de demeurer garant vis à vis du Client de la bonne réalisation des Prestations.

13 – Résiliation

En cas de manquement par l'une des parties aux obligations des présentes, et à défaut de régularisation dans un délai de trente jours à compter de la lettre recommandée avec accusé de réception notifiant les manquements constatés par l'autre partie, le Contrat sera résilié de plein droit. En cas de résiliation pour une raison imputable au Client, la société Antea facturera à titre de pénalité contractuelle l'ensemble des sommes restant à facturer jusqu'au terme du Contrat, nonobstant tous dommages et intérêts pouvant être sollicités judiciairement.

14 – Force Majeure

De façon expresse, sont considérés comme cas de force majeure ou cas fortuits, outre ceux habituellement retenus par la jurisprudence française :

- les grèves totales ou partielles, internes ou externes à Antea ou au Client,
- lock-out, intempéries, épidémies, blocage des moyens de transport ou d'approvisionnement pour quelque raison que ce soit, tremblements de terre, incendies, tempêtes, inondations, dégâts des eaux, restrictions gouvernementales ou légales, modifications légales ou réglementaires des formes de commercialisation, blocage de télécommunications.
- Et tout autre cas indépendant de la volonté et échappant au contrôle des Parties empêchant ainsi l'exécution normale du présent Contrat.

La Partie invoquant un événement de force majeure doit, dès la survenance d'un tel événement, le notifier à l'autre Partie par lettre recommandée avec accusé de réception.

Dans un premier temps, les cas de force majeure suspendront l'exécution du Contrat.

Si les cas de force majeure ont une durée d'existence de plus de trente (30) jours, les Parties pourront convenir de la résiliation du Contrat.

15 – Lois et attribution de compétence

Les parties soumettent le présent Contrat au droit français.

Tous différends relatifs à la validité, à l'interprétation, à l'exécution ou à la résiliation du présent Contrat, à défaut de résolution amiable, seront de la compétence exclusive des TRIBUNAUX DU RESSORT DE LA COUR D'APPEL DE PARIS (FRANCE).

MARS 2018




anteagroup®

ANNEXE 5 : CERFA 13616-01

DEMANDE DE DÉROGATION
POUR **LA CAPTURE OU L'ENLÈVEMENT ***
 LA DESTRUCTION *
 LA PERTURBATION INTENTIONNELLE *
DE SPÉCIMENS D'ESPÈCES ANIMALES PROTÉGÉES

* cocher la case correspondant à l'opération faisant l'objet de la demande

Titre I du livre IV du code de l'environnement
 Arrêté du 19 février 2007 fixant les conditions de demande et d'instruction des dérogations
 définies au 4° de l'article L. 411-2 du code de l'environnement portant sur des espèces de faune et de flore sauvages protégées

A. VOTRE IDENTITÉ

Nom et Prénom :
 ou Dénomination (pour les personnes morales) : **ValoRé**
 Nom et Prénom du mandataire (le cas échéant) : **Xavier.HOW-CHOONG, représentant légal**
 Adresse : N° Rue **Emilien Adam De Villiers**
 Commune **SAINT.PIERRE (ZAC.ROLAND.HOAREAU)**
 Code postal **97410**
 Nature des activités : **Plateforme industrielle de valorisation de déchets non dangereux**
- fabrication de granulés issus de bois d'emballage et de compost issu de biodéchets et de boues
 Qualification : **Code NAF 3821Z - Traitement et élimination des déchets non dangereux**

B. QUELS SONT LES SPÉCIMENS CONCERNÉS PAR L'OPÉRATION

Nom scientifique Nom commun	Quantité	Description (1)
B1 Furcifer pardalis (Cuvier, 1829) Caméléon Panthère ou Endormi	inconnue	Selon la découverte d'individus au sein des formations à défricher
B2		
B3		
B4		
B5		

(1) nature des spécimens, sexe, signes particuliers

C. QUELLE EST LA FINALITÉ DE L'OPÉRATION *

Protection de la faune ou de la flore	<input checked="" type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux cultures	<input type="checkbox"/>
Sauvetage de spécimens	<input checked="" type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux forêts	<input type="checkbox"/>
Conservation des habitats	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages aux eaux	<input type="checkbox"/>
Inventaire de population	<input type="checkbox"/>	Prévention de dommages à la propriété	<input type="checkbox"/>
Etude écoéthologique	<input type="checkbox"/>	Protection de la santé publique	<input type="checkbox"/>
Etude génétique ou biométrique	<input type="checkbox"/>	Protection de la sécurité publique	<input type="checkbox"/>
Etude scientifique autre	<input type="checkbox"/>	Motif d'intérêt public majeur	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages à l'élevage	<input type="checkbox"/>	Détention en petites quantités	<input type="checkbox"/>
Prévention de dommages aux pêcheries	<input type="checkbox"/>	Autres	<input type="checkbox"/>

Préciser l'action générale dans laquelle s'inscrit l'opération, l'objectif, les résultats attendus, la portée locale, régionale ou nationale : **Nouvelle unité industrielle de valorisation de déchets non dangereux dédiée aux biodéchets, aux boues et aux bois de palettes pour une meilleure gestion des déchets du territoire**

D. QUELLES SONT LES MODALITÉS ET LES TECHNIQUES DE L'OPÉRATION

(renseigner l'une des rubriques suivantes en fonction de l'opération considérée)

DI. CAPTURE OU ENLÈVEMENT *

Capture définitive Préciser la destination des animaux capturés :

Capture temporaire avec relâcher sur place avec relâcher différé

S'il y a lieu, préciser les conditions de conservation des animaux avant le relâcher :

Stockage des végétaux débroussaillés sur site pendant 4 à 5 jours puis si besoin déplacement d'individu sur support (branche) si possible, à défaut capture manuelle soigneuse, en utilisant un tissu, placement des individus capturés dans un boîte opaque avec couvercle, déplacement des individus à minimum 300 m dans un milieu semblable, selon protocole de sauvetage des caméléons *Furcifer pardalis* présents sur une emprise de travaux, validé par le CSRPN de la Réunion le 24/09/2020

S'il y a lieu, préciser la date, le lieu et les conditions de relâcher :

Capture manuelle Capture au filet
Capture avec épuisette Pièges Préciser :
Autres moyens de capture Préciser :
Utilisation de sources lumineuses Préciser :
Utilisation d'émissions sonores Préciser :
Modalités de marquage des animaux (description et justification) : tenue d'un tableau indiquant le n° d'ordre, l'horodatage de la capture et du relâché, les localisations de la capture et du relâché

Suite sur papier libre

Version DEAL Réunion du 04/01/2021

D2. DESTRUCTION *

Destruction des nids Préciser :
Destruction des œufs Préciser : Possible si défrichage en période de reproduction, déplacement limité car les œufs sont enterrés et difficilement détectables
Destruction des animaux Par animaux prédateurs Préciser :
Par pièges létaux Préciser :
Par capture et euthanasie Préciser :
Par armes de chasse Préciser :
Autres moyens de destruction Préciser : Défrichage et terrassement

Suite sur papier libre

D3. PERTURBATION INTENTIONNELLE *

Utilisation d'animaux sauvages prédateurs Préciser :
Utilisation d'animaux domestiques Préciser :
Utilisation de sources lumineuses Préciser :
Utilisation d'émissions sonores Préciser :
Utilisation de moyens pyrotechniques Préciser :
Utilisation d'armes de tir Préciser :
Utilisation d'autres moyens de perturbation intentionnelle Préciser :

Suite sur papier libre

E. QUELLE EST LA QUALIFICATION DES PERSONNES CHARGÉES DE L'OPÉRATION *

Formation initiale en biologie animale Préciser :
Formation continue en biologie animale Préciser :
Autre formation Préciser :

F. QUELLE EST LA PÉRIODE OU LA DATE DE L'OPÉRATION

Préciser la période : Très probablement entre mai et juillet 2023
ou la date :

G. QUELS SONT LES LIEUX DE L'OPÉRATION

Régions administratives : Réunion
Départements : 974 - La Réunion
Cantons : Saint - Pierre 1
Communes : Saint - Pierre

H. EN ACCOMPAGNEMENT DE L'OPÉRATION, QUELLES SONT LES MESURES PRÉVUES POUR LE MAINTIEN DE L'ESPÈCE CONCERNÉE DANS UN ÉTAT DE CONSERVATION FAVORABLE *

Relâcher des animaux capturés Mesures de protection réglementaires
Renforcement des populations de l'espèce Mesures contractuelles de gestion de l'espace
Préciser éventuellement à l'aide de cartes ou de plans les mesures prises pour éviter tout impact défavorable sur la population de l'espèce concernée :

Suite sur papier libre

I. COMMENT SERA ÉTABLI LE COMPTE RENDU DE L'OPÉRATION

Bilan d'opérations antérieures (s'il y a lieu) : Néant

Modalités de compte rendu des opérations à réaliser :

Rapport précisant les dates de l'opération, les tentatives d'effarouchement, le mode de déplacement ou de capture, le nombre d'individus, les localisations de capture et de relâchement, le tableau des modalités de suivi et si possible, dans le cas de la destruction d'œufs, les dates et localisations, le nombre d'œufs détruits.

* cocher les cases correspondantes

La loi n° 78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux données nominatives portées dans ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour ces données auprès des services préfectoraux.

Fait à Saint Pierre
le 30/09/2022
Votre signature J. HAN - CHOCOLÉ

ANNEXE 6 : RISQUE D'ECHOUAGE DES PETRELS ET PUFFINS : GUIDE TECHNIQUE POUR LA REALISATION DES TRAVAUX DE NUIT (SEOR)



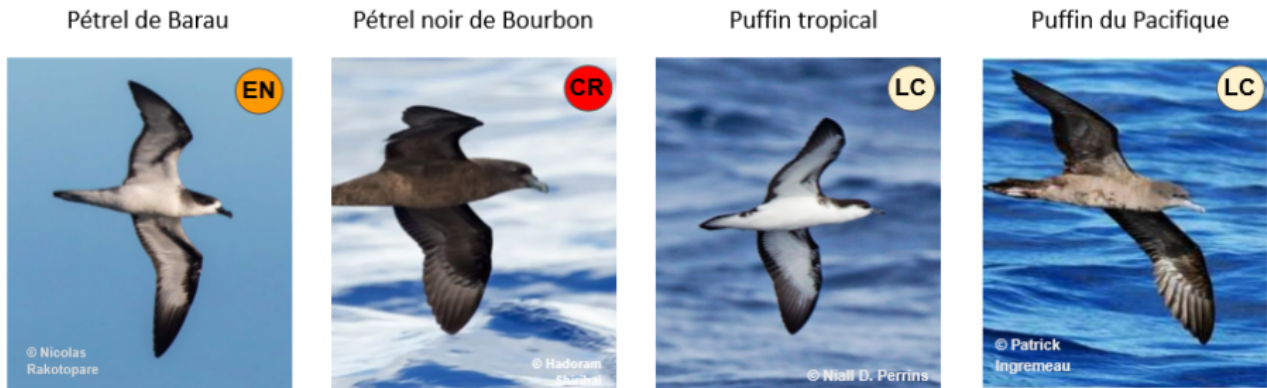
Risque d'échouage des Pétrels et Puffins :

Guide technique pour la réalisation des travaux de nuit



1. Présentation des espèces concernées

La Réunion compte 4 espèces de Pétrels et de Puffins (famille des Procellariidés) : le Pétrel de Barau, le Pétrel noir de Bourbon, le Puffin tropical et le Puffin du Pacifique. Ces 4 espèces sont protégées par l'arrêté ministériel du 17/02/1989. Les deux espèces de Pétrels sont endémiques (elles n'existent qu'à la Réunion) et menacées d'extinction (Avec seulement 100 couples restants pour le Pétrel noir de Bourbon).



Ces oiseaux passent l'essentiel de sa vie en mer, et ne rejoignent la terre ferme que pour se reproduire, dans des colonies situées le plus souvent au cœur de l'île, à flanc de montagne ou dans les ravines. Les trajets qu'ils effectuent entre leurs colonies et l'océan se font de nuit.

Du fait de leur comportement nocturne, ces espèces sont impactées par la pollution lumineuse : les éclairages artificiels attirent les jeunes au cours de leur premier envol pour rejoindre l'océan, ce qui peut les mener à s'échouer au sol. Sans assistance, ils sont voués à une mort certaine car ils sont incapables de se renvoyer par eux-mêmes. A défaut d'être secourus, ils meurent de déshydratation, sont donc tués par les chats et chiens errants, ou sont heurtés par des véhicules.

Les Pétrels et Puffins de la Réunion sont fortement impactés par la pollution lumineuse :

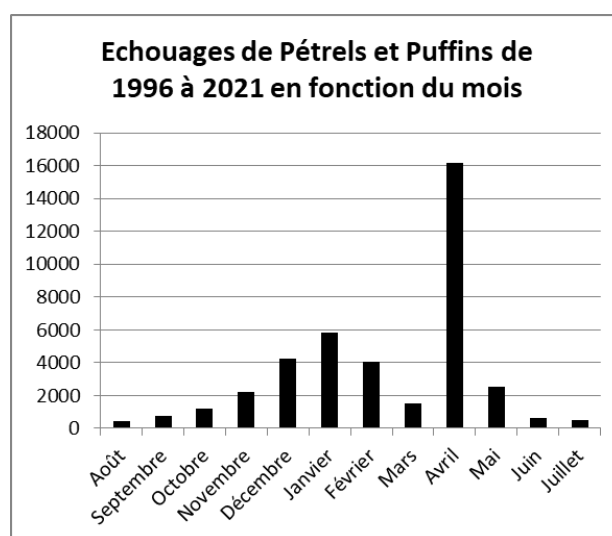
Plus de 42000 individus qui ont été trouvés échoués à cause des éclairages depuis 1996.

Actuellement, ce sont plus de 2500 individus qui sont trouvés échoués chaque année.

2. Caractéristiques du risque d'échouage

Les principales colonies de Pétrels et Puffins sont situées à haute altitude au cœur de l'île, ce qui implique que les oiseaux doivent forcément survoler la ceinture urbaine littorale, très fortement éclairée, pour rejoindre l'océan. Les échouages ont ainsi lieu sur l'ensemble de l'île.

Des échouages ont lieu tout au long de l'année, mais certains mois correspondant aux périodes d'envol des jeunes présentent un risque beaucoup plus élevé : la plupart des échouages ont lieu de mi-novembre à mi-février, et de début avril à mi-mai. La période la plus critique en termes de risque d'échouage est le mois d'avril, où tous les jeunes Pétrels de Barau prennent leur envol : jusqu'à 1500 oiseaux peuvent alors être trouvés échoués en 30 jours, avec des événements d'échouages massifs dépassant parfois les 100 oiseaux en une seule nuit.



*Gauche : localisation des échouages recensés de 2015 à 2021
Droite : répartition des échouages au cours de l'année, en fonction du mois*

Ainsi, le risque d'échouage causé par les éclairages varie selon la période de l'année. Les activités générant des éclairages supplémentaires comme les travaux de nuit doivent être préférablement programmés en période de faible risque afin de limiter leur impact. Au cours des périodes les plus sensibles, il est fortement encouragé de pratiquer des extinctions afin de limiter les échouages.

Un calendrier en fin du présent document indique les différents niveaux de risque d'échouage par période, entre septembre 2022 et août 2024.

3. Préconisations pour la réalisation de travaux de nuit

Température de couleur des éclairages

L'arrêté ministériel du 27/12/2018 relatif à la prévention, à la réduction et à la limitation des nuisances lumineuses prescrit que le seuil colorimétrique des éclairages de chantiers ne doit pas dépasser les 3000K. En effet, plus les lumières ont une couleur froide (blanc/bleu), plus elles sont attractives pour les Pétrels et Puffins. Etant donnée l'importance des enjeux à la Réunion, **nous préconisons l'utilisation d'éclairages de couleur la plus chaude possible, idéalement d'une colorimétrie inférieure à 2200K.**

Orientation des éclairages

Il convient d'**orienter les éclairages vers le sol** afin de n'éclairer que les zones nécessaires, et d'éviter toute diffusion lumineuse au-delà. Le coffrage des luminaires doit permettre l'absence de flux lumineux au-dessus de l'horizontale, afin qu'ils ne soient pas visibles depuis le ciel.

Programmation

Il est fortement recommandé de programmer la **réalisation des travaux de nuit en période verte** (faible risque d'échouage, voir calendrier joint) afin de limiter leur impact sur les Pétrels et Puffins. Si des travaux doivent être réalisés en dehors de la période à faible risque, il convient d'appliquer des mesures supplémentaires, notamment sur l'heure de début de chantier : en effet, la majorité des jeunes Pétrels et Puffins prennent leur envol dans les heures qui suivent le coucher de soleil. Ainsi, un calage horaire de début de chantier au plus tard dans la nuit permet de réduire sensiblement le risque d'échouage. Nous préconisons ainsi l'application des mesures suivantes :

En période orange : (Voir calendrier en fin de document)

Éviter autant que possible la réalisation de travaux de nuit au cours de cette période
Caler l'heure de début de chantier le plus tard possible (21 heures ou plus)
Effectuer des rondes en fin de chantier pour contrôler la présence d'oiseaux échoués

En période rouge : (Voir calendrier en fin de document)

Ne réaliser de travaux de nuits au cours de cette période qu'en cas d'absence totale d'alternatives
Caler l'heure de début de chantier le plus tard possible (23 heures ou plus)
Effectuer des rondes en fin de chantier pour contrôler la présence d'oiseaux échoués

En période noire : (Voir calendrier en fin de document)

Éviter à tout prix la réalisation de travaux de nuit au cours de cette période

Gestion des échouages

Malgré la mise en place minutieuse des préconisations précédentes, des échouages peuvent tout de même se produire sur la zone de chantier ou à proximité.

Il doit donc être envisagé d'effectuer des rondes minutieuses en cours et en fin de chantier afin de rechercher de potentiels oiseaux échoués. Une vigilance accrue sera nécessaire les nuits aux mauvaises conditions météo (nuages, pluie, brouillard,...), car le risque d'échouage y est plus fort.

Quelques cartons percés de trous peuvent être prévus à proximité de la zone de chantier pour y placer les éventuels oiseaux découverts. Tout oiseau découvert échoué devra impérativement être signalé à la SEOR au **02 62 20 46 65** pour qu'il soit pris en charge. L'oiseau devra être déposé soit directement à la SEOR (13 ruelle des orchidées 97440 St-André), soit dans un poste relai indiqué (idéalement la caserne de pompiers la plus proche).



☎ SEOR : 02 62 20 46 65

Risque d'échouage Pétrels & Puffins 2022 - 2024

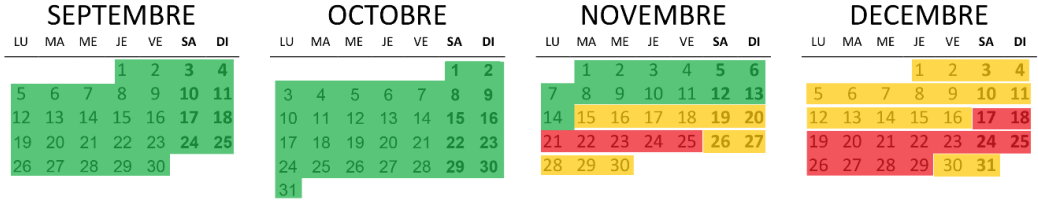
Période verte : risque faible

Période rouge : risque très fort

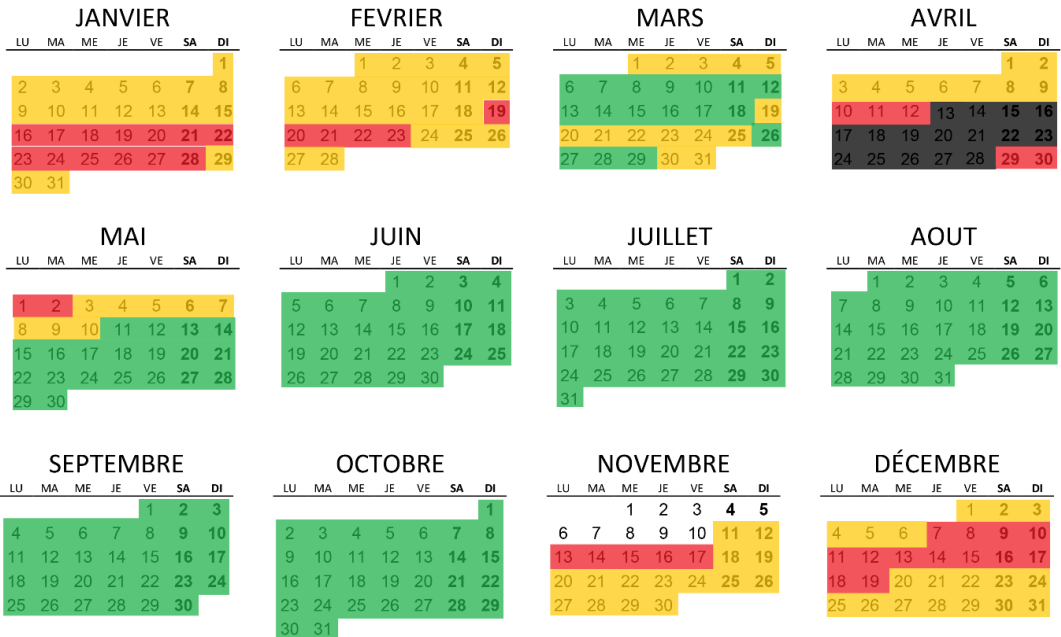
Période orange : risque fort

Période noire : risque extrêmement fort

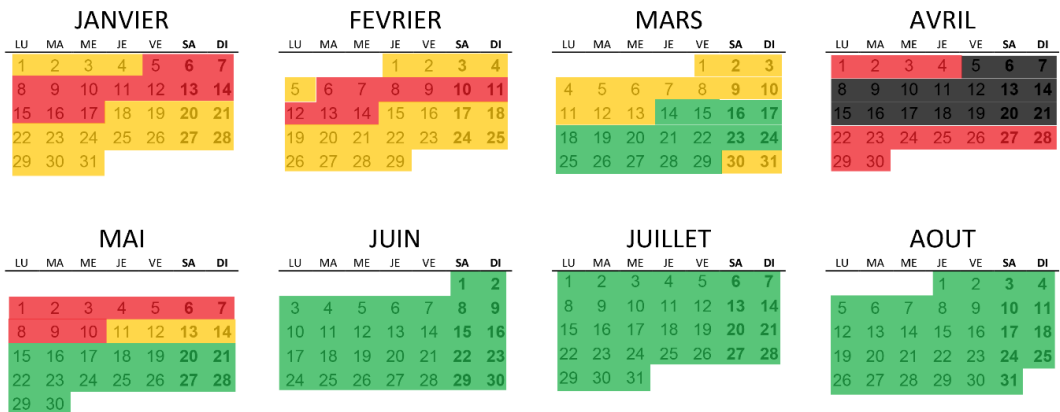
2022



2023



2024



ANNEXE 7 : ARRETE DU PERMIS DE CONSTRUIRE



DESCRIPTION DE LA DEMANDE D'AUTORISATION		Référence du dossier	
Demande déposée le 09/03/2022, complétée les 21/03/2022, 09/05/2022, 18/05/2022 et le 17/08/2022.		N° PC 97416 22 A0102	
Par :	SAS VALORE	Surface de plancher :	4 250 m ²
Demeurant à :	20 Chemin de L'Aérodrome Pierrefonds 97410 Saint-Pierre	Surface taxable :	4 250 m ²
Représentée par :	Monsieur HOW-CHOONG Xavier		
Pour :	Nouvelle construction	Stationnement ext. :	21
Sur un terrain sis à :	Ilot 2+Ilot 2 Ter ZAC Pierrefonds Aérodrome 97410 Saint-Pierre		
Parcelle cadastrée :	CR805, CR910, CR944, CR945, CR947, CR950, CR1031, CR1095, CR1148	Destination : Bureaux et industrie	

Le Maire,

Vu la demande de permis de construire n° PC 97416 22 A0102.

Vu le Code de l'Urbanisme, notamment ses articles L.421-1 à L.425-1 et suivants ; L.431-1 et suivants, R.421-1 à R.425-1 et suivants ; R.431-1 et suivants.

Vu l'arrêté DRH 2020-1896 portant délégation de fonction à Monsieur Mohammad OMARJEE, 3^{ème} Adjoint.

Vu le Plan Local d'Urbanisme (P.L.U.) du 26 octobre 2005, actualisé par modification simplifiée approuvée par délibération du Conseil municipal du 22 juillet 2021.

Vu les dispositions de la zone AUzp dudit P.L.U.

Vu l'emplacement réservé n° 225 destiné à la voie primaire de la Z.A.C Pierrefonds Aérodrome de 35 mètres d'emprise.

Vu l'emplacement réservé n° 130 destiné à la réalisation d'une voie et d'un collecteur d'eau usée d'une emprise de 6 mètres.

Vu la délibération n°121218-42 du 18 décembre 2012 portant création de la ZAC Pierrefonds Aérodrome par la Communauté Intercommunale des Villes Solidaires.

Vu l'arrêté Préfectoral n°2014-3752/SG/DRCTCV du 16 juin 2014 portant révision du classement sonore des infrastructures de transports terrestres.

Vu l'avis de la D.E.A.L. Service Prévention des Risques et Environnement Industriel du 20 mai 2022.

Vu l'avis favorable du Service du Patrimoine de l'Architecture et de l'Urbanisme du 16 juin 2022 rendu au titre de l'article R.425-1 du code de l'urbanisme par l'architecte des Bâtiments de France.

Vu l'avis favorable avec prescriptions de Runéo, Véolia Eau agence sud du 15 avril 2022.

Vu l'avis favorable du Service National d'Ingénierie Aéroportuaire de l'Océan Indien du 20 avril 2022.

Vu l'avis réputé favorable de la commission de sécurité de l'arrondissement sud, consultée le 21 mars 2022.

Vu l'avis favorable avec prescriptions du Syndicat Mixte de Pierrefonds du 09 mai 2022.

Vu les avis techniques favorables de la SPL Grand Sud reçus le 04 août 2022.

A R R E T E :

ART. 1 - Le permis de construire est autorisé pour le projet décrit dans la demande susvisée.

ART. 2 - Le bénéficiaire de l'autorisation d'urbanisme devra tenir compte des observations formulées par les services susvisés, dont copie des avis est annexée au présent arrêté.

ART. 3 - Le bénéficiaire du permis de construire susvisé est tenu à l'exécution des prescriptions particulières suivantes:

La construction devra être raccordée au réseau public d'assainissement des eaux usées.

La construction devra respecter les prescriptions d'isolement prévues par l'Arrêté Préfectoral susvisé du 16 juin 2014.

Avant tout début des travaux il devra prendre l'attache:

De la D.E.A.L. Service Prévention des Risques et Environnement Industriel.

Du Service Départemental d'Incendie et de Secours afin de déterminer les dispositions à prendre pour prévenir et lutter contre l'incendie.


A l'achèvement des travaux il devra joindre à la déclaration de conformité du projet au permis de construire susvisé :
-L'attestation AT1 constatant que les travaux réalisés respectent les règles d'accessibilité applicables mentionnées à l'article R.111-19-21 du code de la construction et de l'habitation.

ART. 4 - Le permis de construire ne vaut pas autorisation d'exploitation d'un établissement classé ICPE délivré par la Préfecture.

Le présent permis de construire génère des taxes d'urbanisme dont les montants vous seront notifiés par la Direction de l'Environnement de l'Aménagement et du Logement. Aucune participation d'urbanisme pour le renforcement des équipements publics (Voirie, Eau potable, Eaux usées, Electricité...) n'est générée par le présent permis. Seuls les équipements propres à l'opération seront financés par le constructeur.

Saint-Pierre, le

25 AOUT 2022

 **P/Le Maire et par Délégation
le 3^{ème} Adjoint
Mohammad OMARJEE**

Conditions dans lesquelles la présente autorisation devient exécutoire :

Vous pouvez commencer les travaux autorisés dès la date à laquelle cette autorisation vous a été notifiée, sauf dans les cas particuliers suivants :

- Une autorisation relevant d'une autorité décentralisée n'est exécutoire qu'à compter de la date à laquelle elle a été transmise au préfet ou à son délégué dans les conditions définies aux articles L. 2131-1 et L. 2131-2 du code général des collectivités territoriales. Le maire ou le président de l'établissement public de coopération intercommunale doit vous informer de la date à laquelle cette transmission a été effectuée.
- Si votre projet est situé dans un site inscrit vous ne pouvez commencer les travaux qu'après l'expiration d'un délai de quatre mois à compter du dépôt de la demande en mairie.
- Si l'arrêté mentionne que votre projet fait l'objet d'une prescription d'archéologie préventive alors les travaux ne peuvent pas être entrepris avant l'exécution des prescriptions d'archéologie préventive.

INFORMATIONS - A LIRE ATTENTIVEMENT - INFORMATIONS - A LIRE ATTENTIVEMENT -

- **CARACTERE EXECUTOIRE D'UNE AUTORISATION:** Une autorisation est exécutoire à la date d'obtention, sauf dans l'un des cas particuliers suivants :

Une autorisation relevant d'une autorité décentralisée n'est exécutoire qu'à compter de la date à laquelle elle a été transmise au préfet ou à son délégué dans les conditions définies aux articles L. 2131-1 et L. 2131-2 du code général des collectivités territoriales. Le maire ou le président de l'établissement public de coopération intercommunale doit vous informer de la date à laquelle cette transmission a été effectuée.

Pour un permis de démolir, les travaux de démolition ne peuvent commencer que quinze jours après la date à laquelle l'autorisation est acquise.

- **COMMENCEMENT DES TRAVAUX ET AFFICHAGE:** Les travaux peuvent démarrer dès que l'autorisation est exécutoire.

L'autorisation doit être affichée sur le terrain pendant toute la durée du chantier. L'affichage est effectué par les soins du bénéficiaire sur un panneau de plus de 80 centimètres, de manière à être visible depuis la voie publique ou d'une voie privée ouverte à la circulation au public. Il doit indiquer le nom, la raison ou la dénomination sociale du bénéficiaire, le nom de l'architecte auteur du projet architectural, la date et le numéro du permis, la date d'affichage en mairie du permis et s'il y a lieu la superficie du terrain, la superficie du plancher autorisé ainsi que la hauteur de la construction par rapport au sol naturel. Il doit également indiquer l'adresse de la mairie où le dossier peut être consulté. L'affichage doit également mentionner qu'en cas de recours administratif ou de recours contentieux d'un tiers contre cette autorisation, le recours devra être notifié sous peine d'irrecevabilité à l'autorité qui a délivré l'autorisation, ainsi qu'à son bénéficiaire.

- **DUREE DE VALIDITE :** L'autorisation est périmée si les travaux ne sont pas entrepris dans le délai de trois ans, à compter de la notification de l'arrêté. Il en est de même si, passé ce délai, les travaux sont interrompus pendant un délai supérieur à une année.

L'autorisation peut être prorogée d'une année deux fois, c'est à dire que sa durée de validité peut être prolongée à deux reprises, sur demande présentée deux mois au moins avant l'expiration du délai de validité si les prescriptions

d'urbanisme, les servitudes administratives de tous ordres et les taxes et participations applicables au terrain n'ont pas évolué.

Vous devez formuler votre demande de prorogation sur papier libre, en joignant une copie de l'autorisation que vous souhaitez faire proroger. Votre demande en double exemplaire doit être :

- Soit adressée au maire par pli recommandé, avec demande d'avis de réception postal.
- Soit déposée contre décharge à la mairie.

- **DROITS DES TIERS** : La présente décision est notifiée sans préjudice du droit des tiers (notamment obligations contractuelles ; servitudes de droit privé telles que les servitudes de vue, d'ensoleillement, de mitoyenneté ou de passage ; règles contractuelles figurant au cahier des charges du lotissement ...) qu'il appartient au destinataire de l'autorisation de respecter.

- **OBLIGATION DE SOUSCRIRE UNE ASSURANCE DOMMAGES-OUVRAGES** : Cette assurance doit être souscrite par la personne physique ou morale dont la responsabilité décennale peut être engagée sur le fondement de la présomption établie par les articles 1792 et suivants du code civil, dans les conditions prévues par les articles L241-1 et suivants du code des assurances.

- **DELAIS ET VOIES DE RECOURS** : Si vous entendez contester la présente décision vous pouvez saisir le tribunal administratif compétent d'un recours contentieux dans les DEUX MOIS à partir de sa notification. Vous pouvez également saisir d'un recours gracieux l'auteur de la décision ou, lorsque la décision est délivrée au nom de l'Etat, saisir d'un recours hiérarchique le ministre chargé de l'urbanisme. Cette démarche prolonge le délai du recours contentieux qui doit alors être introduit dans les deux mois suivant la réponse. (L'absence de réponse au terme d'un délai de deux mois vaut rejet implicite).

Les tiers peuvent également contester cette autorisation devant le tribunal administratif compétent. Le délai de recours contentieux court à l'égard des tiers à compter du premier jour d'une période continue de deux mois d'affichage sur le terrain conformément aux dispositions ci-dessus.

- **RACCORDEMENT AU RESEAU PUBLIC ELECTRIQUE**. Pour toute extension ou renforcement du réseau électrique en zone rurale, veuillez vous rapprocher du SIDELEC, au 33 lotissement Canabady 97410 Saint-Pierre, Téléphone : 0262 38 05 16, E-mail : sidelec@sidelec.re.

Pour toute extension ou renforcement du réseau électrique en zone urbaine, veuillez vous rapprocher du service opérateur réseaux EDF ZAC 2000, rue Charles Darwin 97420 le Port, Téléphone : 0262 40 70 37, E-mail : egs-reunion-raccordement-e@edf.fr.

Avant mise sous tension, l'installation électrique de la construction projetée devra faire l'objet d'une attestation de conformité délivrée par les services de la Direction Régionale du Consuel.

- **RACCORDEMENT AU RESEAU EU**. La loi de finances rectificative N° 2012-354 de mars 2012 a instauré une participation dénommée « Participation pour le Financement de l'Assainissement Collectif » PFAC.

Le montant de cette PFAC réactualisé chaque année a été fixé par Délibération du Conseil Municipal le 26/06/2012.

Un titre de recette émis par la collectivité vous sera adressé pour le paiement de cette taxe, une fois que la construction sera raccordée au dit réseau.

Pour toutes informations complémentaires, vous pouvez vous adresser au Service Assainissement de la ville de Saint-Pierre, 100 rue Victor le Vigoureux, Téléphone : 0262 96 64 35.

- **TRAITEMENT DES EAUX PLUVIALES**. Vous pouvez vous adresser au Service Routes et Infrastructures de la ville de Saint-Pierre, 32 rue Auguste Babet, Téléphone : 0262 35 87 30.

- **PERMIS DE CONSTRUIRE MODIFICATIF**. Toute modification du Permis de Construire devra faire l'objet avant début des travaux d'un Permis de Construire modificatif.

- **CLOTURES**. En zone urbaine et dans les périmètres de protection des monuments historiques, les clôtures doivent faire l'objet d'une Déclaration Préalable délivrée par le Maire de La Commune. En l'absence d'une décision explicite, un certificat de non opposition vous sera remis.