

COMMUNE DE BASSE-HAM
ZAC DU KICKELSBERG



EXPERTISE GESTION INTÉGRÉE DES EAUX PLUVIALES
SUITE À SINISTRE DU 2 JANVIER 2024

NOTE DE SYNTHÈSE

12 février 2024

CONTEXTE

La SODEVAM a développé une importante opération d'aménagement d'un golf associée à un quartier d'habitation en lots libres d'environ 118 parcelles individuelles et 4 macro-lots.

Ce dossier a fait l'objet d'un arrêté d'autorisation Loi sur l'Eau en date du 9 juillet 2018 pour l'ensemble du site puis d'un porté à connaissance en 2019.

Un rapport de manquement administratif a été établi le 13 novembre 2019 par la Police de l'Eau de METZ qui fait suite à des contrôles sur site des 5 et 6 novembre 2019.

Par un courrier du 3 février 2022, la Direction Départementale des Territoires a notifié à la SODEVAM que suite à la transmission des éléments de réponse en date du 28 janvier 2022, la régularisation administrative des manquements constatés le 5 novembre 2019 était recevable et qu'ainsi la procédure administrative était close.

Le 2 janvier 2024, des inondations ont eu lieu sur la partie habitat réalisée par DELTA AMÉNAGEMENT qui est en aval hydraulique du golf. Certaines maisons ont été inondées sur la rue des Rossignols uniquement, aux numéros 3, 4, 5, 6 et 7 soit au point bas de la zone tel que me l'a confirmé la SODEVAM.

C'est dans ces conditions que la SODEVAM a souhaité un avis d'expert en gestion intégrée des eaux pluviales pour aider à la résolution du problème. Il ne s'agit donc pas d'une mission d'audit technique et encore moins d'une mission de maîtrise d'œuvre, mais bien d'un travail d'expertise amiable pour poser les problèmes, créer de l'échange, comprendre la problématique et apporter des solutions techniques qui devront être mises en œuvre sous la responsabilité d'un maître d'œuvre.

LES DOCUMENTS ANALYSÉS

- Le Dossier Loi sur l'Eau d'origine
- Le porté à connaissance de janvier 2019 qui a fait l'objet d'un courrier de recevabilité des services de la Préfecture de MOSELLE le 9 septembre 2019. Ce document est accompagné d'une fiche Traitement des eaux de ruissellement routières de février 2008, d'une notice d'installation et d'entretien de FIRST DEFENSE développé par HYDRO INTERNATIONAL
- Le rapport de manquement de la Police de l'Eau du 13 novembre 2019
- Le courrier d'engagement de la SODEVAM du 28 novembre 2019
- Le courrier de la Police de l'Eau du 13 janvier 2020
- Le courrier de la Direction Départementale des Territoires clôturant la procédure administrative en date du 3 février 2022
- Les relevés topographiques de la noue et du bassin du golf dans la lisière avec le lotissement, plan topo en deux planches, réalisé par Frédéric GALLANY, géomètre expert, le 1^{er} février 2024

• Au niveau des plans :

- un plan de recolement Assainissement EP/EU Tranche 1 et 2, indice 2 du 20 mai 2021
- un plan de recolement Assainissement AEP du 21 novembre 2019
- un plan de recolement de la voirie provisoire du 27 novembre 2019
- un plan Dossier de Consultation des Entreprises plan d'assainissement du 26 février 2019
- un plan de recolement Terrassement espaces verts pour le golf juillet 2020
- un plan de ruissellement des eaux sur l'emprise du golf PRO juin 2017
- un plan de recolement du réseau d'arrosage réalisé par ARROSAGE CONCEPT du 23 juin 2021
- le titre du permis d'aménager modificatif n°2
- le PA 10 Règlement de lotissement novembre 2019

ANALYSE DES PLANS ET COMMENTAIRES

A) SUR LE GOLF

Le plan de recolement est ancien et s'inscrit dans une démarche classique d'une mission de maîtrise d'œuvre. Pour autant, il n'est pas exploitable. Il a donc fallu procéder à un levé topographique. Les plans ont été établis par le géomètre le 1^{er} février 2024. En complément, une visite de site avec ces plans a été réalisée le 5 février 2024.

Les remarques sur l'ensemble de ces plans complétés par la visite sont les suivantes :

- le bassin se vide par Ø400 au lieu d'un Ø500 et se raccorde dans le réseau Ø1000 de la rue Denis Papin au niveau du plateau ralentisseur visible sur cette photo.



Le ralentisseur au droit du réseau de vidange du bassin. Le regard de raccordement n'est pas accessible.

Canalisation de rejet des eaux du fossé au bassin.

On constate d'ailleurs sur la photo ci-dessous que la rue Denis Papin est assainie par un fossé, lequel fossé se vide dans le bassin (cf. photo précédente) alors que cette prestation n'est absolument pas prévue dans le Dossier Loi sur l'Eau ni le dimensionnement qui en résulte. Ces raccordements ne figurent pas dans les plans de recolement.



On voit ainsi sur cette photo le débouché de la canalisation dans le bassin équipé d'un clapet anti-retour.



Commentaires :

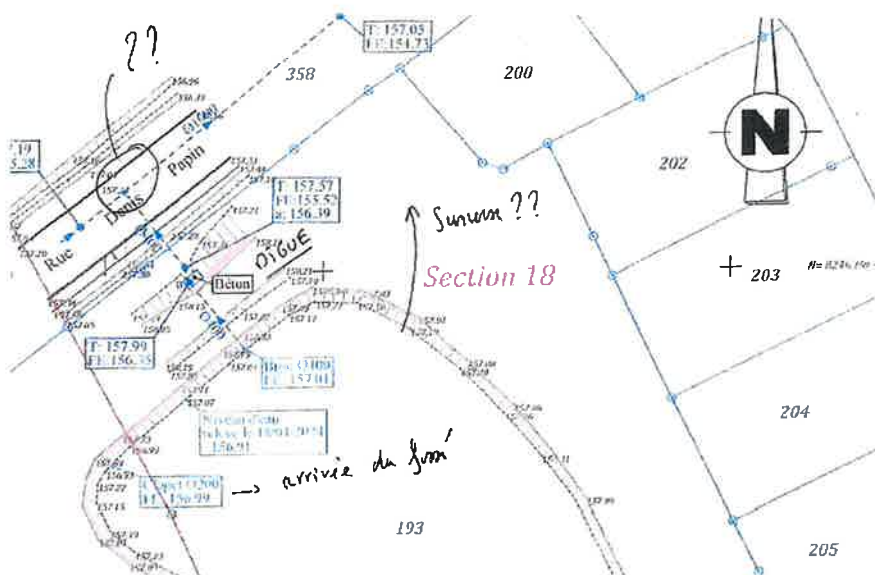
Techniquement, ce dispositif ne peut pas fonctionner car l'arrivée dans le bassin se fait au niveau des eaux permanentes c'est-à-dire au niveau haut de la réserve arrosage. Ainsi en cas d'orage, le niveau dans le bassin est susceptible de monter de 1 m, soit à la cote 158.

Or le fil d'eau du fossé est aux alentours de la cote 157,56 ce qui veut dire que le clapet est fermé et l'eau du fossé ne peut plus s'évacuer dans le bassin, donc déborde sur la route puisqu'en aval, à hauteur du bassin ce fossé est bien moins profond, ce qui explique probablement que quelqu'un ait installé un tuyau pour palier au problème de profilage des fossés. Il y a là une non-conformité importante.



Fossé peu profilé

La surverse du bassin par débordement surfacique est liée au niveau de la digue prévu à 158. On voit sur les plans de géomètre des cotes à 158,05, 158,15, 158,18 soit un niveau conforme au projet.



Il conviendra toutefois de vérifier au titre des mesures d'amélioration qu'en dehors des quelques cotes de niveau relevées par le géomètre au droit de la canalisation, il n'y a pas autour du bassin dans la zone vers le lotissement, des points altimétriques plus bas. La visite du site que nous avons faite semble démontrer que ce n'est pas le cas.

Partant de ces éléments et eu égard à la précision du plan de recolement, il convient maintenant de demander au géomètre de vérifier le volume réel du bassin. Dans le Dossier Loi sur l'Eau le volume est de 3.600 m³ pour la partie « orage ».

Concernant la vidange, il y a sur le plan de recolement deux regards sans indication particulière sur le positionnement du limiteur de débit. Lors de la visite sur site nous avons retrouvé ces deux regards. Dans l'un des regards que nous avons ouverts, il y a bien la présence d'un limiteur de débit.



L'étiquette indique qu'il s'agit d'un appareil de la marque Saint Dizier, modèle Floreg d'une capacité de 240 l/s et installé en 2018. On rappelle que le Dossier Loi sur l'Eau indiquait un débit de fuite de 232 l/s mais sur ce niveau de débit, il s'agit plus d'une plage de débit que d'une valeur aussi précise que celle indiquée dans le Dossier Loi sur l'Eau.



saint dizier
ENVIRONNEMENT
— innovons pour que l'eau vive —

Rue Gay Lussac
Zone Industrielle
F59147 Gondrecourt
Tél. (33) 03 28 55 25 10
Fax (33) 03 28 55 25 15

PRODUIT (PRODUCT) REGULATEUR

REF FLOREG ANNEE (YEAR) 2018

N° CV 118385 DN

DEBIT PRESTIGE (CRITICAL FLOW) 240 L/S

H₁ TAILL D'EAU MAX (MAX HEAD OF WATER) M

► FLOREG

Régulateur de débit à flotteur
en acier inoxydable

Régulation du débit de fuite des bassins d'orage et des déversoirs d'orage.

♦ APPLICATION

Le régulateur de débit FLOREG permet la régulation des débits en réseau unitaire et en réseau séparatif.

♦ **TAILLE :** De 5 à 800 l/s

♦ AVANTAGES

- ✓ **Fiabilité :** ouverture totale de l'orifice au repos et précision du débit
- ✓ **Réactivité :** débit de consigne atteint avec une faible hauteur d'eau
- ✓ **Encombrement limité :** faible emprise frontale
- ✓ **Mise en oeuvre aisée :** kit d'étanchéité et de fixation fourni
- ✓ **Courbe de réponse hydraulique** disponible sur demande
- ✓ **Sur mesure :** adaptable à des projets spécifiques
- ✓ **Garantie décennale** par assurance complétée par une Epers

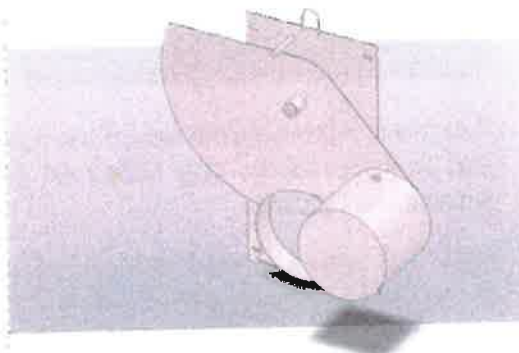
FONCTIONNEMENT

Le régulateur de débit à flotteur FLOREG est caractérisé par :

- ♦ une fermeture progressive de l'orifice par un diaphragme relié à un flotteur.
- ♦ l'atteinte du débit de consigne dès la mise en charge de l'orifice



Inox



CONCEPTION

- ♦ Fabrication en acier inoxydable AISI 304L
- ♦ Bague de rotation en matériau polymère, sans entretien
- ♦ Livré avec un kit d'étanchéité et de fixation par chevilles expansibles en inox 316L
- ♦ Dispositif réglé en usine

OPTIONS

- ♦ Montage et mise en service - MO

Ce qui m'interpelle c'est l'installation du limiteur de débit où le principe indiqué dans la notice est que le fonctionnement est caractérisé par :

- une fermeture progressive de l'orifice par un diaphragme relié à un flotteur,
- l'atteinte du débit de consigne dès la mise en charge de l'orifice.



Cette photo montre que par rapport à la notice ci-dessus, Il y a un décalage d'autant plus visible que le bassin était en mode vidange et le flotteur est très-très loin encore des niveaux de flottaison qui déclenchent la fermeture de l'appareil.



Nous l'avons donc fait fonctionner artificiellement et on voit bien qu'il est très peu probable d'atteindre un tel niveau d'eau dans le regard du fait que la canalisation entrante du bassin est égale à la canalisation sortante. Dit autrement, le limiteur est inopérant.



- **L'arrivée de la noue dans le bassin**

L'entrée dans le bassin était prévue sur le plan Projet à 158,10, c'est-à-dire peu ou prou au niveau des plus hautes eaux.

Les cotes relevées par le géomètre sont aux alentours de 157,93, 157,92 avec une noue un peu plus basse, parfois aux alentours de 157,64.

Ces constatations de cotes sont renforcées par la visite de site où l'on voit que l'entreprise au niveau des plus hautes eaux a installé un géotextile recouvert de pierres,



sauf que ces pierres mettent en rétention la noue et en cas de débit important qui arrive au bassin, les pierres s'érodent et tombent dans le bassin.



Commentaires :

Compte tenu du faible profil en long de la noue, si le niveau d'arrivée dans le bassin était au niveau des plus basses eaux d'orage c'est-à-dire des plus hautes eaux réserve d'arrosage soit la cote 157, la noue bénéficierait de 1 m de dénivellée en plus sur le profil en long, soit une pente plus importante facilitant l'acheminement de l'eau et supprimant la stagnation dans la noue.

Certes, au fur et à mesure que le bassin se remplit, la noue se remplira également mais cela augmente aussi les capacités de stockage, et en cas de pluies de saturation comme celles qui sont arrivées au mois de janvier, l'écoulement sera beaucoup plus important qu'il ne l'est actuellement.

On constate en remontant la noue jusqu'à l'angle Sud-Ouest du lotissement c'est-à-dire la rue des Mésanges, que la noue est en charge.

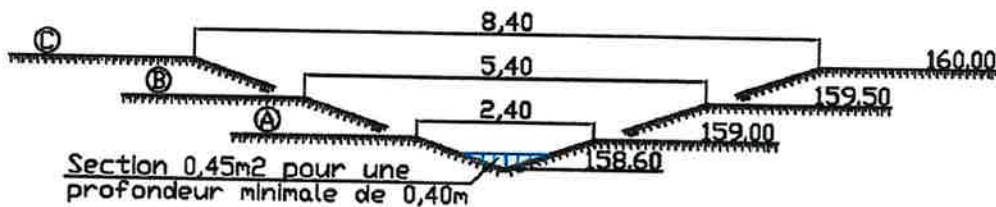


Pourtant, les herbes couchées montrent qu'il y a quand même eu un écoulement mais insuffisant par rapport au débit d'entrée, d'où la mise en charge de la noue en amont et son débordement.



Élément aggravant : la rue des Rossignols est le point bas de l'opération de lotissement puisque la placette de la rue des Pinsons varie de la cote 159,66 à 159,36 quand celle de la rue des Rouges-Gorges varie de 159,64 à 159,73 et celle de la rue des Rossignols de 159 à 159,28.

On constate également que le plan projet n'a pas été respecté puisqu'en fonction de la profondeur de la noue liée à la cote de la berge, la largeur était plus ou moins importante avec des profils 3 pour 1



Noue entre golf et habitat
Profil: 3/1
Profondeur variable selon pente d'écoulement
et topographie de T.N. A B C

Figure 21 : Coupe en travers type des noues du golf

Le relevé topo montre qu'il ne s'agit pas de profil à 3 pour 1, sauf peut-être ponctuellement, et qu'il y a donc un phénomène d'envasement et d'érosion de la noue. Au niveau du Ø200 des travaux d'urgence ont été réalisés en ouvrant le talus pour que les eaux s'écoulent. Mais le niveau du fossé d'ouverture étant au niveau des plus hautes eaux, le système est perfectible. Il eût fallu ouvrir au fil d'eau de la noue en supprimant le tuyau de 200 et avec évidemment des berges moins profondes pour éviter l'érosion de ces limons sableux.

• Le point bas de la rue des Rossignols

On voit très nettement sur la photo ci-dessous le peu de garde qu'il y a en cas de mise en charge et l'importance du bassin versant à la fois représentant le golf, mais aussi la forêt plus en amont. Les traces de débordement sont encore visibles tout comme les sacs que les riverains ont tenté d'installer pour endiguer cette zone qui présente clairement un point bas marqué également au niveau du chemin piéton.



Arrivée du bassin versant

• Le drainage

Le géomètre a relevé sur le plan topo un drainage. Lors de la visite du site, en présence du responsable de l'exploitation du golf, nous avons évoqué ce problème de drainage. Il nous a indiqué qu'effectivement le golf était drainé, à minima les greens.

Commentaires :

Il n'existe pas de plan de recolement de ces drainages d'où la difficulté d'en estimer les surfaces. En tout état de cause, il est évident qu'un tel dispositif impacte notablement les coefficients de ruissellement. On rappelle que pour les 80 ha du golf + du bassin versant, le coefficient de ruissellement moyen pris dans le Dossier Loi sur l'Eau est de 0,16. Il serait supérieur avec le drainage surtout pour des pluies de saturation d'hiver.

B) LE LOTISSEMENT

• L'analyse des plans de recolement

On constate qu'il y a bien des boîtes de branchement EP de Ø150 en théorie pour les seules surverses centennales. Les constatations faites lors de la visite sur site montrent que ces boîtes sont équipées d'un percement au niveau de la cunette.

On voit par exemple sur ces photos que les boîtes sont circulaires et même pré-perçées avec une attente à l'intérieur de la parcelle. Sur la 2^e photo réseau EP, on voit un apport de gravier en provenance de la parcelle. Toutes les boîtes que nous avons ouvertes sont réalisées ainsi mais ne s'agissant pas d'un audit technique détaillé, nous ne pouvons pas dire si les parcelles sont raccordées au fil d'eau. La conception encourage et permet cette pratique, c'est une évidence.



Commentaires :

Je ne comprends pas l'intérêt d'avoir installé des branchements en Ø150 compte tenu du prix, pour gérer uniquement la surverse centennale dans un réseau qui n'est pas dimensionné pour une pluie centennale.

Lorsque la gestion à la parcelle centennale est imposée, l'intérêt est justement de ne pas réaliser de branchement pour faire des économies en investissement et en entretien, mais également pour éviter d'avoir à contrôler comment les gens se raccordent. La surverse centennale est nécessairement surfacique.

Nous avons constaté lors de la visite certains éléments qui d'expérience témoignent que la gestion à la parcelle n'est pas respectée au moins en partie.

Sur la cette photo, on voit discrètement une canalisation de vidange probablement d'une fosse enterrée qui dysfonctionne du fait de l'infiltration ?



Les accès garages qui sont tous pentés vers le domaine public puisque le règlement de lotissement impose un niveau de +10 des rez-de-chaussée sont évacués vers le domaine public sans aucune grille caniveau. Ces surfaces n'ont pas été prises en compte dans le Dossier Loi sur l'Eau. Il s'agit donc d'une non-conformité majeure.

Les accès-garages sont parfois très importants en surface et systématiquement revêtus.



Pour autant certains aménagements extérieurs sont très qualitatifs, avec du déversement dans les espaces verts sans que l'on puisse réellement visualiser de caniveau qui collecte les eaux vers un dispositif de stockage souterrain.



Ces solutions sont pourtant les meilleures, les plus efficaces car elles viennent générer de l'infiltration en surface bénéficiant de l'évaporation et surtout d'un débit de fuite important puisqu'il y a de la surface. Tout le contraire de ce qui est encouragé dans la note d'accompagnement du règlement de lotissement où seules des solutions de SAUL ou tranchées drainantes sont envisagées.

Commentaires :

La gestion à la parcelle est prise en compte dans le Dossier Loi sur l'Eau avec un apport de 0 pour chacune des surfaces privées.

Dans le règlement du lotissement à l'article Desserte par les réseaux alinéa 2 il est indiqué :

« Dans le secteur 1AUb, le constructeur doit réaliser sur son terrain et à sa charge, des dispositifs appropriés et proportionnés permettant l'infiltration des eaux pluviales (eaux de toiture, eaux issues de l'imperméabilisation des sols). Aucun rejet des eaux pluviales issues de l'espace privé ne sera autorisé en direction de l'espace public ou de l'espace naturel. »

Ce n'est pas le cas actuellement.

Dans le rapport de manquement administratif, il est indiqué à la p.6 Zone d'Habitat : *« Parcelles privées : lots individuels/collectifs Massif drainant infiltrant »* et en observations : *« La conformité des installations qui sera établie par la CAPFT devra être transmise à la police de l'eau. »*

On voit bien que la Police de l'Eau a mémorisé comme seule solution des massifs drainants d'infiltration.

Dans le courrier de réponse de la SODEVAM du 28 novembre 2019, il est indiqué pour la Zone d'Habitat :

*« Parcelles privées, lots individuels et collectifs : la CAPFT réalisera les vérifications de la conformité des ouvrages mis en place par les acquéreurs :
...sur les permis de construire dans un premier temps
...par un contrôle terrain après réalisation des ouvrages dans un second »*

Commentaires :

Est-ce que cette affirmation est corroborée par une convention passée avec la collectivité ? est-ce que le pétitionnaire du Dossier Loi sur l'Eau a vérifié que la collectivité procédait bien à ces contrôles au niveau des permis de construire ? car la singularité administrative de ce montage est le suivant :

→ La SODEVAM porte le Dossier Loi sur l'Eau, elle en est le pétitionnaire et donc responsable aux yeux de l'Administration du respect de ces prescriptions. Mais :

→ la partie habitat est réalisée par DELTA AMENAGEMENT sous sa responsabilité, avec un projet qui ne respecte pas le Dossier Loi sur l'Eau

→ le contrôle des ouvrages au stade permis de construire et réalisation est confié à une collectivité avant même que les ouvrages ne soient rétrocedés.

Aujourd'hui, mes questions sont les suivantes :

- est-ce que la CAPFT a réalisé ces contrôles de conformité des ouvrages au stade permis de construire ? Je pense que non car elle se serait rendu compte des problèmes et aurait nécessairement associé DELTA AMENAGEMENT à la gestion de ces avis.

- en a-t-elle informé le pétitionnaire du Dossier Loi sur l'Eau ? Probablement pas, pour les mêmes raisons.

- qui doit transmettre à la Police de l'Eau la conformité des installations, étant entendu que par conformité des installations on entend la conformité au stade permis de construire et la conformité après réalisation. Pour moi, c'est le titulaire du Dossier Loi sur l'Eau.

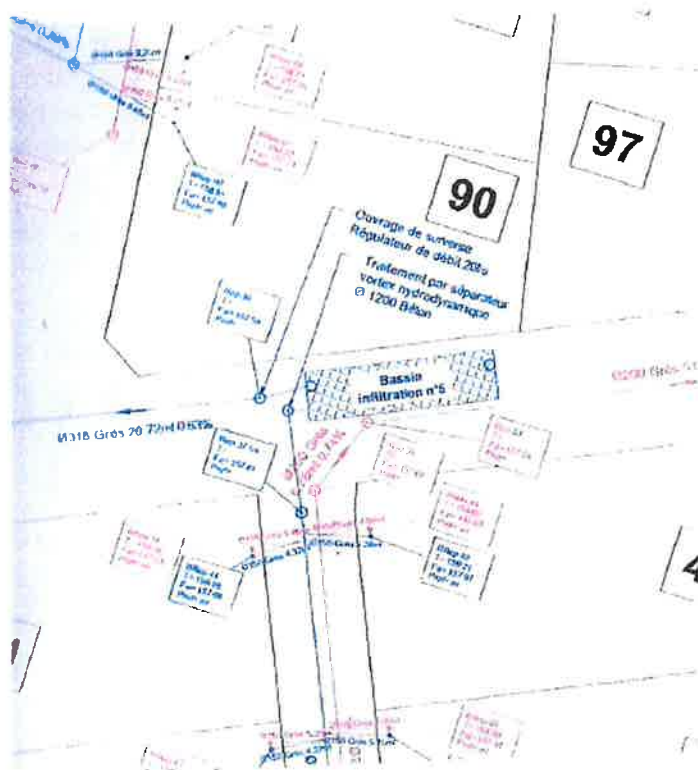
Lorsque ces conformités seront réalisées, il est clair qu'il y aura de nombreuses non-conformités nécessitant un nouveau porté à connaissance et probablement des ajustements de dimensionnement puisque ce qui n'est pas stocké sur les parcelles est stocké sur le domaine public. C'est un problème qui me paraît important en termes de responsabilité.

• La gestion des eaux pluviales du domaine public

On retrouve bien sur le plan de recolement du lotissement DELTA AMÉNAGEMENT les éléments qui ont été variantés en 2019 et fait l'objet d'un porté à connaissance, à savoir : 7 bassins d'infiltration en remplacement de ce qui était appelé « les chaussées réservoir » mais qui en fait n'en étaient pas puisqu'il s'agissait de réservoirs sous chaussée.

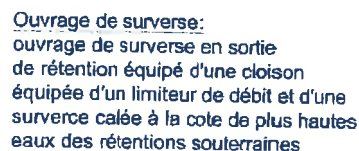
Dans le porté à connaissance je comprends qu'il s'agit donc de SAUL avec un dispositif en entrée qui permet de retenir les hydrocarbures.

Dans les plans de recolement, il y a bien systématiquement en entrée un vocable « **traitement par séparateur vortex hydrodynamique Ø1200 béton** » ou parfois « **Ø2000 en béton** » comme indiqué dans le Dossier Loi sur l'Eau.



On retrouve dans le plan de recolement une cote au niveau du regard 35 de 157.59 soit peu ou prou la cote de fond de bassin.

Dans le plan projet, il était indiqué sur ce bassin d'infiltration n°5 (mais les autres sont tous conçus de la même manière), que le limiteur de débit était dans le regard de sortie à 20 l/s. Il y a également une coupe de l'ouvrage.



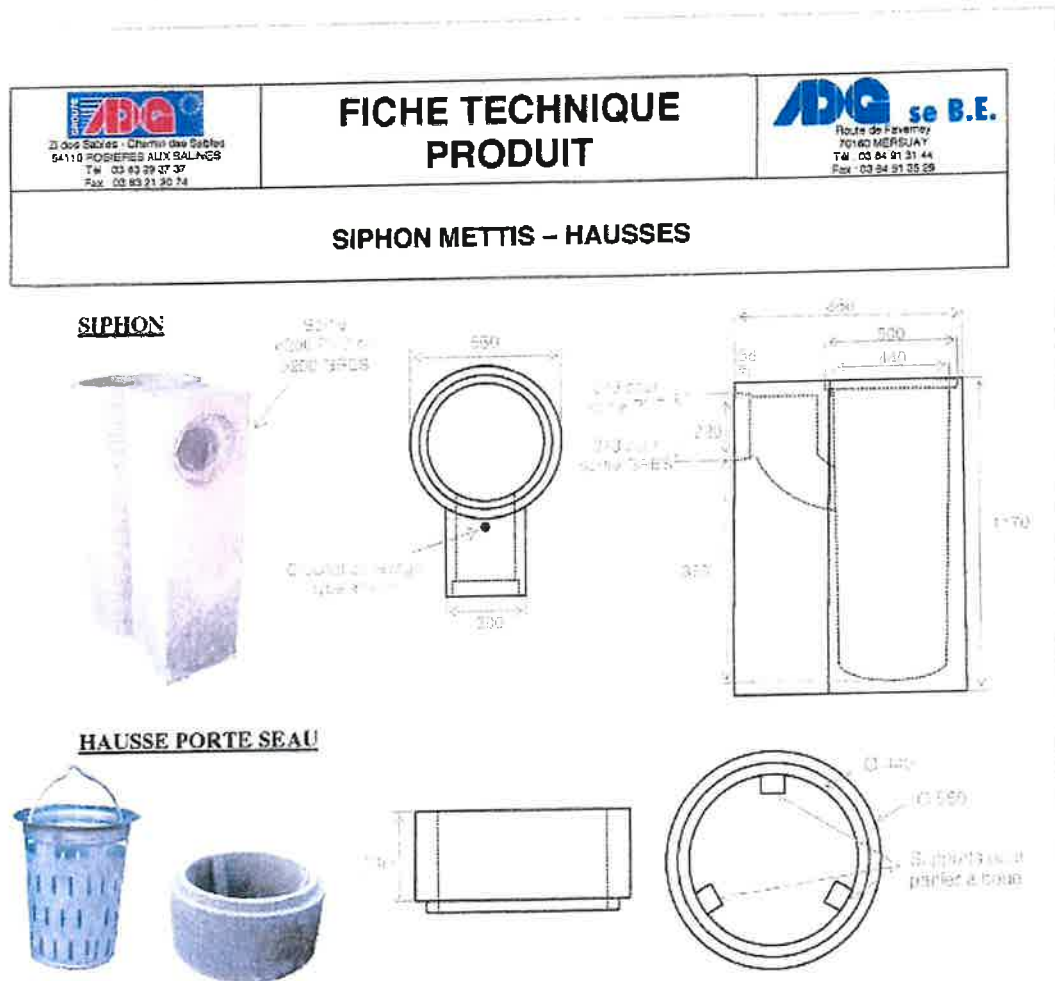
Dans le plan de recolement, le régulateur de débit n'est pas dans le regard de sortie qui est indiqué sur le plan, mais légèrement en aval dans le regard 35 et il est bien indiqué 20 l/s.

Lors de la visite sur le site, nous avons procédé à l'ouverture de certains regards rue des Rossignols pour visualiser les séparateurs Vortex hydrodynamiques en entrée des SAUL. En fait, nous avons plutôt trouvé des paniers en tôle perforée dans des regards ronds sous les grilles avaloirs. Certains de ces dispositifs notamment dans la rue des Pinsons étaient déjà bien embourbés parce qu'ils n'avaient pas été nettoyés car le sinistre était sur la rue des Rossignols.



Mais cela laisse à penser que lors de l'arrivée des eaux sur la rue des Rossignols, les paniers étaient dans le même état.

Suite à des discussions lors de la visite, DELTA AMÉNAGEMENT a adressé un mail indiquant que les avaloirs étaient équipés de siphons en transmettant une fiche produit de la société ATG où ces ouvrages s'appellent des siphons Mettis. On y voit clairement le seau, les supports pour le panier, et le siphon.



Il s'agissait d'expliquer pourquoi à l'ouverture des regards le réseau semblait en charge avec la présence d'eau. Le siphon explique cela.

Commentaires :

Quel est l'intérêt d'avoir mis des siphons sur un réseau pluvial ?



Par contre, ces regards ne sont pas conformes à la fiche technique jointe au Dossier Loi sur l'Eau correspondant à un matériel de chez HYDRO INTERNATIONAL First Defense.



Dossier Technique
Traitement des Eaux Pluviales
« ZAC du Kickelsberg
Les residences du Golf »

First Defense
Séparateur Vortex Hydrodynamique



Hydro International Ltd. Shearwater, Ontario, Canada. 11111 Eglar, Victoria Road, Cleveland 35711 / RD
Tel: +44 (0)1275 876371 Fax: +44 (0)1275 876373 Web: www.hydro-int.com
Produit en France. Tous droits réservés. Toute réimpression ou utilisation non autorisée sans la permission écrite de la société est formellement interdite.

Rappel du projet :

L'objectif est de traiter les eaux de ruissellement de l'aménagement afin de préserver le milieu naturel des risques de pollution et/ou de protéger les structures avals .

En effet les rejets pluviaux de surfaces imperméabilisées entraînent un apport de Matières En Suspension (M.E.S.). Ces particules fines décantables (de 50 à 500 microns) génèrent des problématiques de colmatage des surfaces d'infiltration entraînant des pertes de capacité d'absorption hydraulique des ouvrages .

De plus ces mêmes M.E.S. sont vecteurs d'autres polluants (Hydrocarbures , Métaux lourds etc..) par un phénomène d'association.(Voir note du SETRA) , ce qui entraîne un risque de pollutions des milieux naturels par effet induit .

Il s'agit donc de proposer une solution pour :

- Pérenniser la vie des ouvrages de gestion des eaux pluviales
- Traiter les risques de pollutions chroniques générés par les M.E.S et polluant associés
- Gérer le déversement de liquides légers (risque accident)
- Garantir un entretien simple et efficace du système de protection

● Le porté à connaissance

On rappelle que le Porté à connaissance dans son chapitre 1 Résumé non technique indiquait que le porté à connaissance était justifié notamment par :

« Modification du dispositif de traitement des eaux de ruissellement. Initialement, il était prévu de traiter les eaux dès leur collecte dans le réseau, via la mise en place d'avaloirs filtrants. Ces derniers seront remplacés par des Séparateurs Vortex Hydrodynamiques. Placés en amont des ouvrages de rétention/infiltration, ils permettront :

- .de grandement limiter le nombre d'ouvrages de traitement,*
- .de limiter les coûts d'entretien,*
- .d'augmenter le débit traité. »*

De fait, on peut comprendre que ces siphons équipés de paniers ne se substituent pas aux séparateurs Vortex hydrodynamiques installés en entrée de SAUL.

Nous avons cherché avec les plans de recolement à accéder à un de ces séparateurs Vortex hydrodynamiques. Nous ne les avons pas trouvés, étant entendu que la visite et le travail concerté entre les différents intervenants ne se sont faits qu'au niveau de la rue des Rossignols.

Nous n'avons pas trouvé le regard d'entrée dans le bassin d'infiltration n°3 tout comme le géomètre d'ailleurs qui lors de son relevé, a stoppé ses investigations entre la grille qui se raccorde dans le regard à la cote 157,83 tout à fait au début de la rue des Rossignols, sans visualiser la jonction entre ce réseau de Ø300 et le réseau de Ø400 sur la rue principale via les SAUL et les regards entrée/sortie.

● Analyse de la solution mise en place

Ce qui interpelle c'est l'énorme décalage qu'il y a entre les affirmations du Dossier Loi sur l'Eau et du porté à connaissance et la réalité technique. Les appellations indiquées sur le plan, à savoir bassin d'infiltration 1, 2, 3, 4, 5 etc... sont fausses. Ce sont juste des bassins de stockage/restitution. On peut considérer qu'il n'y a quasi pas d'infiltration. C'est donc évidemment non conforme au porté à connaissance.

Pourquoi n'y a-t-il presque rien en infiltration ? Les éléments du porté à connaissance le démontrent et tout est contradictoire dans le texte.

C'est ainsi qu'il est indiqué à la p.13 du porté à connaissance, avant-dernier alinéa : **« Perméabilité moyenne à l'échelle du lotissement $3,3^{10-6}$ m/s (perméabilité peu importante et inégalement répartie) »**

Puis dernier alinéa : **« Souhait que les nouveaux aménagements de la ZAC puissent limiter au maximum les apports supplémentaires et permettre une gestion le plus à l'amont possible de la rétention et de l'infiltration des eaux pluviales. »**

Puis p.14 chapitre 4.1.2.2 : **« Le principe de gestion retenue repose sur la mise en place de techniques alternatives afin de retenir le plus à la source les eaux pluviales et permettre autant que possible leur infiltration. En cas de capacité d'infiltration dépassée, des trop-pleins de sécurité permettront d'acheminer les eaux excédentaires dans la noue de la coulée verte qui comporte un volume de stockage conséquent et constitue une zone d'infiltration supplémentaire. »**

Puis plus loin à la p.15 il est indiqué : **« Base de dimensionnement : perméabilité moyenne calculée $3,3^{10-6}$ période de retour 100 ans, débit de fuite de l'opération 35 l/s conforme au DLE. »**

4^e alinéa **« Chaque ouvrage de rétention dispose d'un débit de fuite de 10 l/s + apport extérieur à l'ouvrage suivant ou vers la noue centrale ».**

Commentaire :

Je ne comprends pas ces contradictions. Au chapitre 4.1.2.3 Présentation de l'architecture du réseau il est indiqué pour chacune des zones un débit de rejet : 30 l/s, 70 l/s, etc... Ces débits très importants ne correspondent absolument pas à des débits d'infiltration. On le voit dans la note de calcul mais pour la compréhension du présent exposé, arrêtons-nous sur le bassin d'infiltration n°5 : la surface de fond est de 4,8 m x 13,8 m selon le porté à connaissance, soit 66 m². Avec une perméabilité de $3,3^{10-6}$ m/s c'est donc 0,00022 m³/s de débit de fuite par infiltration, soit 0,22 l/s à comparer au limiteur de débit qui existe en sortie à 20 l/s.

Cela veut dire que même pas 1 % des eaux sont infiltrées car si on prend l'exemple encore une fois de ce bassin d'infiltration n°5 qui fait 37 m³, avec un débit de fuite qui s'appelle régulateur de débit installé dans un regard, il s'agit donc bien d'un ouvrage à 20 l/s, si on ajoute 0,2 l/s d'infiltration, les 37.000 l / 20,2 l/s se vident en 1831 s, c'est-à-dire à peine une demi-heure. C'est beaucoup-beaucoup trop rapide.

La part d'eau infiltrée est de 1831 s x 0,2 l/s = 366 l pendant qu'il en est évacué dans la coulée verte 1.831 x 20 l/s = 36.620 l.

Autres éléments qui posent problèmes

Ces débits de fuite qui ont été pris, semble-t-il, en appliquant le préambule du SDAGE à 3 l/s ha. On rappelle qu'il ne s'agit aucunement d'une règle ferme mais d'une règle par défaut lorsqu'on ne peut pas infiltrer, alors avec de tels débits de fuite le tableau à la p.17 est éloquent puisqu'il montre les temps de vidange.

Ils varient de 0 h14 mn à 1 h 11 mn et ce pour la pluie centennale ! Quand on regarde les courbes vidange/remplissage qui sont données dans les tableaux de calcul, on se rend compte que les bassins se vident à la vitesse à laquelle ils se remplissent peu ou prou.

Ce n'est pas un projet d'infiltration, c'est un projet de stockage/restitution avec toute une série de SAUL totalement inutiles et transparentes hydrauliquement sur la plupart des épisodes pluvieux.

Quand on cherche à faire de l'infiltration, contrairement à ce qui a été proposé en porté à connaissance, on ne remplace pas des chaussées réservoirs par des bassins d'infiltration car en faisant cela, on réduit la surface d'infiltration dans des proportions telles qu'avec une perméabilité qui est bonne, car 10^{-6} m/s est une bonne perméabilité, $3,3 \cdot 10^{-6}$ m/s est une excellente perméabilité, on ne peut pas infiltrer car il n'y a pas de surface.

Le résultat pour l'aménageur et pour la collectivité est grave car tous ces bassins ou SAUL ont coûté cher, ne jouent pas leur rôle de stockage/infiltration. Ils sont transparents. Tout repose sur la coulée verte, avec une sollicitation accrue du fait que la plupart des acquéreurs ne gèrent pas la totalité de leurs eaux pluviales à la parcelle. Nous l'avons vu précédemment.

Mais de la même manière, dans un quartier d'habitation le recours aux chaussées réservoirs, sauf à ce qu'il s'agisse d'une opération groupée, est extrêmement dangereux car pendant toute la phase de construction, les boues véhiculées par les engins de construction des différents lots libres avec des chantiers qui s'étalent sur un temps long, aboutissent à colmater les ouvrages s'ils sont mis en service. Ce colmatage nous l'avons visualisé sur le site, car même si avant notre visite comme nous l'a indiqué DELTA AMÉNAGEMENT, l'entreprise MALEZIEUX était venue procéder à un curage sur les autres rues, nous avons constaté des paniers remplis de fines ainsi que des chaussées provisoires avec beaucoup de boue du fait de l'intervention des constructeurs.



Dans le cas présent il y a selon le Dossier Loi sur l'Eau et plus spécifiquement le porté à connaissance, des grilles avaloirs et en entrée de SAUL, pour éviter le colmatage, les vortex hydrodynamiques.

Mais quand on regarde le Dossier Loi sur l'Eau et les fiches produits, ces ouvrages sont inadaptés au lotissement de lots libres puisque leur capacité de rétention est extrêmement faible : $0,68 \text{ m}^3$. D'où les préconisations du Dossier Loi sur l'Eau et du fournisseur qui indique que pendant la première année, il doit y avoir un curage tous les six mois pour vérifier la fréquence.

Est-ce que ces curages ont été faits ? Au-delà de la période test, le curage est envisagé tous les ans.

Enfin, compte tenu de ce que nous avons pu voir lors de la visite, comment sont accessibles les SAUL ? les régulateurs de débit et ces vortex hydrodynamiques en entrée de SAUL ?

● La coulée verte

Dans le Dossier Loi sur l'Eau, le calcul est assez étrange car le synoptique donne un tableau où par tranche de 15 minutes chaque zone apporte à la coulée verte un volume. C'est facile à calculer puisque les volumes sont conditionnés par ce qui est indiqué à la p.25 du Porté à connaissance : le débit d'alimentation donc les régulateurs de débit.

Ce cumul est comparé à la vidange de la coulée verte à 35 l/s. Cela permet de trouver la durée où le volume différentiel est maximum.

Commentaire :

Dans les sept pages de calcul, le débit d'infiltration est pris en compte. Si par exemple on regarde le tableau de la zone 7, on voit que le coefficient de perméabilité pris en compte est de $3,3 \cdot 10^{-6}$ même si le 10^{-6} est remplacé par E- et dans le débit de fuite on arrive à 20,264, c'est-à-dire les 20 l de l'appareil mécanique et les 0,26 d'infiltration du fait de la surface.

Par contre dans d'autres zones, les calculs sont erronés mais cela n'a pas d'incidence particulière vu la très faible part d'infiltration. Ce qui est important pour montrer l'écart qu'il y a dans ce dossier entre l'affichage d'infiltration et la réalité, c'est que dans le tableau qui permet de dimensionner la coulée verte, le débit d'alimentation de la coulée verte correspond au seul débit des régulateurs de débit, ce qui est normal puisque si les ouvrages étaient entièrement infiltrants, le débit d'alimentation serait égal à 0 mais cela met en évidence qu'il n'y a pas d'infiltration dans les SAUL.

Finalement en considérant 35 l/s en sortie de coulée verte, là encore non pas par infiltration mais par régulation de débit dans le réseau Ø1000, le besoin de stockage arrive sur l'épisode de 75 mm avec un delta entre les débits d'arrivée, donc le cumul des débits de fuite, et le débit de vidange à 35 l/s de la coulée verte à 409 m^3 ... par rejet des réseaux des voies.

Le décalage est donc énorme car il est dit et répété dans le dossier que la coulée verte a une vocation d'infiltration. Par exemple à la p.33 du Dossier Loi sur l'Eau il est indiqué :

«La noue de la coulée verte permet également un stockage temporaire de l'eau et une vidange de la plupart des compartiments uniquement par infiltration (surverse unique au niveau des séparations) »



Suite à notre visite sur site, nous avons constaté que dans les faits, elle a une vocation de stockage/restitution. A ce sujet, nous avons constaté que les plans de recolement sont faux ou incomplets, car ils ne précisent pas le diamètre des canalisations entre les biefs, ni les cotes de niveau des grilles, ni les fils d'eau et surtout nous avons vu apparaître lors de notre visite, dans les grilles de la coulée verte des petits tuyaux bleus de diamètre à priori 60, formant régulation de débit, mais sans qu'il n'y ait de surverse.



Certains biefs de noues très sollicités par les apports des débits de fuite en provenance des SAUL (cf. plan ci-dessus), se mettent vite en rétention du fait de la vidange par cette petite canalisation de Ø60 dissimulée dans les grilles alors que cela n'est pas prévu dans le Dossier Loi sur l'Eau. Il n'y a par ailleurs pas de surverse organisée, celle-ci se fait surfaciquement.

On voit sur cette photo située en aval de la noue que les riverains surpris par la surverse, ont terrassé eux-mêmes une sorte de rigole pour évacuer les eaux.



Grille avec canalisation régulateur de débit

Surverse faite par les riverains

La coulée verte a un aspect très qualitatif dans ses plantations, mais hydrauliquement la réalisation est en grand décalage avec le Dossier Loi sur l'Eau.



Il conviendrait également que les plans de recolement soient complétés par un relevé de géomètre qui permette d'établir le volume de stockage de chacun des biefs de façon à le comparer à l'objectif fixé dans le Dossier Loi sur l'Eau de 409 m³, étant entendu qu'en l'état du fonctionnement des SAUL et des apports des parcelles, la coulée verte est évidemment sursollicitée.

Enfin, il y a un régulateur de débit de 35 l/s d'indiqué si bien que la coulée verte fonctionne uniquement par vidange, sans aucune infiltration du fait de l'importance du débit de fuite régulé. Cela n'est donc pas conforme au Dossier Loi sur l'Eau.

CONCLUSION SUR L'ANALYSE DES PLANS DE RECOLEMENT, LE DOSSIER LOI SUR L'EAU ET LA VISITE

Au stade actuel, en fonction des plans de recolement qui m'ont été fournis et du Dossier Loi sur l'Eau, il y a un énorme décalage entre l'affichage et la réalité. Cette opération n'est pas une opération d'infiltration, mais une opération de stockage/restitution.

Ce qui est très surprenant c'est que la Police de l'Eau a validé tout cela sans se rendre compte de ce décalage.

Est-ce que pour autant quand la Police de l'Eau valide, cela valide le projet ? Non.

Est-ce qu'aujourd'hui le système hydraulique du lotissement est viable sur les bases de dimensionnement qui ont été choisies ? Non puisque les bassins sont hydrauliquement transparents sur la plupart des pluies et qu'il est avéré que la gestion à la parcelle n'est pas totalement respectée.

Est-ce que les contrôles au niveau des permis de construire ont été réalisés ?

Est-ce que les contrôles à posteriori ont été réalisés au moins pour les logements livrés et habités ? A priori non, ce qui marque une non-conformité par rapport au Dossier Loi sur l'Eau où la Police de l'Eau avait exigé ces contrôles.

Que va-t-il se passer si les contrôles montrent, ce qui est le cas, que les accès garages sont évacués vers la voirie, ou même que certains acquéreurs sont raccordés au fil d'eau des boîtes de branchement en attente et pas en surverse ?

Est-ce que les SAUL ont été entretenus ? de même que les ouvrages Vortex en entrée ainsi que les régulateurs de débit ? sont-ils accessibles ?

Ces questions sont importantes pour poursuivre l'expertise. Mais en l'état il est possible de répondre à ces questions urgentes.

Est-ce que le 2 janvier c'est le lotissement qui s'est auto-inondé ? Non car les apports d'eau du golf sont identifiés et sont même encore visibles sur site malgré le nettoyage.

Est-ce que le lotissement pourrait être inondé en cas de pluie d'orage ? Probablement car il existe sur chacune des placettes un point bas. Ces points bas sont équipés de grilles avec ces dispositifs de siphon dont on a vu sur certaines qui n'ont pas été nettoyées qu'elles sont très envasées. Et pourquoi un siphon ?

La section des canalisations, le volume des SAUL, les conditions d'accès dans les SAUL, l'apport des parcelles, le nouveau fonctionnement de la coulée verte, doivent être vérifiés et recalculés pour garantir que le point bas ne peut pas à nouveau se remplir en cas de pluie, cette pluie non pas de saturation mais pluie d'orage, en cas d'épisode pluvieux majeur et pour les seules eaux du lotissement.

Remarques importantes

L'épisode pluvieux du 2 janvier 2024 correspond à des pluies de saturation, ce qui n'a rien à voir avec une pluie centennale d'orage telle que celle qui a été prise en compte dans le dimensionnement. Il est donc normal que rien ne se soit passé dans le lotissement du fait du dimensionnement pour une pluie d'orage de ces installations.

Sur le secteur du golf, on sait à présent que les greens sont drainés, que l'écoulement de la noue était obstrué d'une part au niveau du lotissement par une canalisation de Ø200 mais que le profil de la noue n'est pas conforme au projet, qu'elle est en charge parce qu'il n'y a pas de profil en long.

Dans la partie Nord du golf en limite avec la partie Sud du lotissement, la noue a une profondeur extrêmement faible. Au niveau de l'Impasse des Rossignols, le fil d'eau relevé par le géomètre est à la cote 158,64 pour une placette à la cote 159. Des contre-pentes apparaissent sur le fil d'eau du plan de géomètre même si, compte tenu de ce que nous avons visualisé sur le site, il est extrêmement difficile de prendre des cotes dans une noue en eau, mais on voit ces petites contre-pentes comme par exemple au droit de la rue des Pinsons où le fil d'eau passe de l'amont vers l'aval de 158,46 à 158,58, 158,72 pour redescendre à 158,58, remonter à 158,66 puis à 158,71 puis au niveau de la buse 158,47.

Aux aléas près du relevé si la cote du fond de noue rue des Pinsons à 158,72 est exacte, l'eau remonte ainsi au niveau de la rue des Rossignols jusqu'à cette même cote, ce qui laisse une marge de manœuvre par rapport à la voirie à la cote 159 de 28 cm. L'inondation était donc évidente. Elle interpelle aussi sur les choix altimétriques de calage de ces placettes car on voit très nettement sur le site que la placette de retournement de la rue des Rossignols aurait pu être relevée sans modifier toute l'allée du fait de la taille de cette placette, pour éviter ce point bas visuel et avoir une protection plus linéaire par rapport à la noue.

Y-a-t-il eu des notes de calculs sur les sections des noues au stade DCE du golf ? En effet, un rapide calcul montre que pour 81 ha golf + bassin versant avec un coefficient de ruissellement moyen de 0,16 tel qu'il a été pris dans le Dossier Loi sur l'Eau et une pente moyenne du terrain de 3,8 %, le débit serait de 3,5 m³ sur la seule pluie décennale soit l'équivalent d'une canalisation de Ø1500 à 0,3 % de pente. Certes ce débit est le débit de cumul en aval de tout le golf, mais il faut procéder de la même manière par sous-bassin versant puisque le golf, nous l'avons vu sur site, a une série de sous-bassin versant dont l'un arrive dans l'axe de la rue des Rossignols qui correspond au talweg naturel historique qui aurait dû nécessiter un point de vigilance de la part des concepteurs à la fois du golf et du lotissement. On voit bien qu'un tel débit est incompatible avec le profil de la noue.

Pourquoi le bassin versant boisé intercepté est traité en aval du golf et pas en amont du golf ?

CONCLUSION GÉNÉRALE

A partir d'une analyse de l'ensemble des documents qui m'ont été transmis et cités en préalable à ce rapport, après différentes visioconférences pour échanger avec les maîtres d'ouvrages, une visite du site et des explications, mes conclusions en l'état des investigations sont les suivantes :

→ le dimensionnement hydraulique du golf porté dans le Dossier Loi sur l'Eau n'a pas pris en compte le drainage.

→ la conception des dispositifs hydrauliques du golf n'est pas en adéquation avec la pluviométrie prise en compte et les débits, notamment du bassin versant. En l'état du dossier Projet que j'ai analysé, il était évident que la noue plate sur toute la façade Sud du lotissement ne pouvait pas évacuer autant d'eau vers le bassin. Le fait de laisser le bassin versant boisé traverser le golf est un facteur aggravant. Il eût été indispensable, compte tenu de l'ampleur de ce projet, de traiter le bassin versant boisé en amont du golf pour éviter cette accélération des afflux en provenance du golf drainé et du bassin versant.

La réalisation des travaux du golf n'est pas conforme au plan Projet, notamment les profils de noues, ce qui représente un facteur aggravant.

Une erreur importante est venue accentuer ces problèmes, à savoir l'installation au droit de la coulée verte d'une canalisation de Ø200 totalement inappropriée en termes de débit et évidemment impossible à entretenir et absente des plans de recolement.

Dans ces conditions, l'apport d'eau important du golf sur la rue des Rossignols était inéluctable. Le relevé topo du géomètre du 1^{er} février 2024 en atteste.

→ le lotissement quant à lui, présente également de nombreux problèmes. La conception par canalisation et SAUL interpelle, même si le Dossier Loi sur l'Eau a été validé car les SAUL ne fonctionnent pas en infiltration comme cela est indiqué, mais en stockage restitution. La coulée verte est donc sursollicitée. Elle devait apporter un complément de stockage de 433 m³, mais le cloisonnement qui a été fait avec les importantes régulations de débit par petites canalisations fait que la coulée verte vient comme un second stockage derrière un premier stockage.

En effet, si je vide une SAUL à 20 l/s dans un bief de coulée verte qui est régulé à 5 l/s, l'eau stockée dans les SAUL, à supposer qu'on puisse les stocker, est stockée une deuxième fois dans la coulée verte du fait d'une régulation de débit plus faible. Les volumes de stockage créés ne s'ajoutent donc pas aux volumes disponibles dans les SAUL.

→ les grilles avaloirs sont équipées de siphons et de paniers qui ne sont pas conformes au Dossier Loi sur l'Eau, en tout cas cela n'était pas précisé dans le Dossier Loi sur l'Eau, les siphons sont un facteur aggravant en cas d'apport de fines et de défaut d'entretien.

Nous n'avons pas pu constater la présence en entrée de SAUL des Vortex mentionnés dans le Dossier Loi sur l'Eau, ni même des limiteurs de débit en sortie de SAUL. Cela ne veut pas dire qu'ils n'existent pas. Cela nécessite juste des investigations complémentaires pour comprendre comment tout cela sera entretenu ? à quelle fréquence ? et par qui ?

La gestion à la parcelle qui n'a pas fait l'objet, semble-t-il, d'un accompagnement rigoureux avec une note pédagogique et des visas hydrauliques dispensés par le maître d'œuvre porteur de son Dossier Loi sur l'Eau, pose problèmes. Est-ce que la Communauté d'Agglomération a fait ces visas hydrauliques au stade Permis de construire ? comment a-t-elle procédé ? est-ce que ces visas ont été transmis à la Police de l'Eau comme cela a été demandé ? est-ce que les contrôles à posteriori ont été faits ? transmis à la Police de l'Eau ? manifestement non.

En l'état le lotissement est donc non-conforme au Dossier Loi sur l'Eau, avec de nombreux points Techniques qui nécessiteront un travail de vérification par la maîtrise d'œuvre et probablement d'amélioration.

Ces anomalies sur le lotissement sont un facteur aggravant de l'inondation survenue pour les habitation de la rue des Rossignols, car même s'il n'est pas normal que l'eau du golf soit venue sur l'impasse, compte tenu des installations présentes dans cette impasse, elles ne pouvaient supporter ces débits du fait de la phase Chantier, des problèmes d'entretien que nous avons pu voir sur les autres impasses et des conditions d'accès dans les ouvrages.

SOLUTIONS À APPORTER

Au niveau administratif le problème est complexe car c'est la SODEVAM qui porte la responsabilité aux yeux de l'Administration et de la Police de l'Eau de la conformité de ce Dossier Loi sur l'Eau, mais c'est DELTA AMÉNAGEMENT qui a réalisé les travaux sur la partie lotissement et c'est la Communauté d'Agglomération qui, selon les éléments portés à la connaissance de la Police de l'Eau par la SODEVAM devait réaliser les contrôles, mais qui probablement ne les a pas faits. Il y a là un problème juridique.

SOLUTIONS

● Pour les problèmes d'inondation du golf :

À court terme je propose de supprimer la canalisation de Ø200. Diminuer de 1 m c'est-à-dire jusqu'au niveau de la bêche plastique le niveau de la noue en entrée du bassin spécifiquement au golf, accompagné peut-être de-ci, de-là d'un léger curage de la noue, cela provoquera la vidange de la noue.

C'est évidemment une solution court terme provisoire car les fondamentaux qui posent problèmes demeurent.

Pour pouvoir traiter le sujet définitivement, il faut refaire les études hydrauliques, définir le dimensionnement adéquat de la noue. Je recommande de voir s'il est possible de déconnecter le bassin versant boisé du golf.

Une fois que ces calculs seront refaits, en prenant en compte le drainage, un projet d'aménagement d'une nouvelle noue correctement profilée garantissant l'évacuation du débit vers le bassin pourra être engagé.

Je recommande dans un travail de concertation avec DELTA AMÉNAGEMENT, de rehausser l'extrémité de la placette de la rue des Rossignols soit en démolissant une partie de la placette pour pouvoir créer un talus qui viendrait soutenir le chemin existant, lui-même refait beaucoup plus haut qu'il ne l'est actuellement. Toute autre solution peut être envisagée par le maître d'œuvre dûment missionné : mur de soutènement, gabion, autres, etc...

- Au niveau du lotissement :

Il n'y a pas eu d'inondation parce que les pluies ne sont pas des pluies d'orage prises en compte dans le dimensionnement.

Nous recommandons dans un temps plus long de faire les investigations qui permettront de répondre aux questions que nous avons soulevées en termes de gestion à la parcelle, dimensionnement, SAUL, coulée verte, régulation de débit, entretien, etc....

- Sur le plan administratif :

Il y a un problème de non-conformité au Dossier Loi sur l'Eau avéré.