

## **SOCIETE APLIX 44 – LE CELLIER**

**DEKRA Industrial**



[www.dekra-industrial.fr](http://www.dekra-industrial.fr)

### **ETUDE TECHNICO-ECONOMIQUE DE CONFINEMENT DES EAUX D'EXTINCTION D'INCENDIE ET DE REGULATION DES EAUX PLUVIALES**

---

#### ***PROJET D'AGRANDISSEMENT***

Date : Février 2018  
Référence : 52538968\_V1

**FICHE D'IDENTIFICATION**

<b>Donneur d'ordre</b>	APLIX ZA Les Relandières 44 850 LE CELLIER Tél : 02.28.22.01.68		
<b>Interlocuteur</b>	Séverine VILLENEUVE		
<b>Site à l'étude</b>	APLIX ZA Les Relandières 44 850 LE CELLIER		
<b>Type d'étude</b>	Etude technique confinement		
<b>N° d'affaire</b>	52538968		
<b>N° Proposition</b>	N°2017 B910 5133 – Version 1		
<b>Ecart au contrat</b>	-		
<b>Versions</b>	0	16/02/2018	Version initiale
	1		
<b>Rédacteur</b>	HUCHET Yannick		

# SOMMAIRE

FICHE D'IDENTIFICATION.....	2
I - CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE .....	5
II - PRESENTATION DU SITE .....	6
II .1 - Fiche d'identité.....	6
II .2 - Situation Administrative.....	6
II .3 - Localisation.....	7
II .4 - Implantation .....	8
III - ETUDE DES BESOINS CAPACITAIRES .....	11
III .1 - Analyse des volumes en jeu .....	11
III .2 - Adéquation avec l'utilisation en régulation des eaux pluviales .....	16
III .3 - Conclusion sur les besoins.....	21
III .4 - Bassin commun (orage / confinement).....	21
IV - ETUDE DE FAISABILITE TECHNIQUE .....	22
IV .1 - Base de l'étude.....	22
IV .2 - Analyse de la topographie et des réseaux du site .....	23
IV .3 - Données sous-sol .....	25
IV .4 - Stratégie de confinement .....	27
V - Conclusion.....	39

## FIGURES

Figure 1 : Localisation du site .....	7
Figure 2 : Cadastre.....	8
Figure 3 : Photographie aérienne .....	9
Figure 4 : Plan projet .....	10
Figure 5 : Schéma des réseaux EP en situation future – Plan Projet.....	24
Figure 6 : Carte géologique .....	26
Figure 7 : Localisation du bassin sur le site .....	27
Figure 8 : Evacuation des eaux en cas d'incendie .....	29
Figure 9 : Localisation du réseau EU.....	32
Figure 10 : Localisation des vannes d'isolement.....	34

## TABLEAUX

<b>Tableau 1 : Calcul des volumes à mettre en rétention.....</b>	<b>15</b>
--	-----------

## I - CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE

APLIX est spécialisé dans la fabrication d'auto agrippants et les activités principales sont les domaines des textiles techniques et de la plasturgie.

Les procédés auto agrippants sont constitués de 2 éléments :

- 1 élément mâle ayant une terminaison agrippante en forme de crochet, de champignon ou de harpon,
- un élément femelle composé de bouclettes.

Les éléments mâles sont réalisés par voie textile ou extrusion.

Les éléments femelles, quant à eux, sont réalisés par voie textile et par assemblage de non-tissé.

Les produits finis se présentent sous la forme de rubans de largeurs variables ou en formes (pastilles par exemple).

Ils sont livrés dans une gamme variée de coloris et font l'objet de finition ou de traitement qui facilitent leur mise en œuvre par couture, collage, soudure ou auto adhésivage.

Le site a comme projet l'agrandissement des ateliers de production et souhaite créer une solution de confinement des eaux d'extinction d'incendie.

## II - PRESENTATION DU SITE

### II .1 - Fiche d'identité

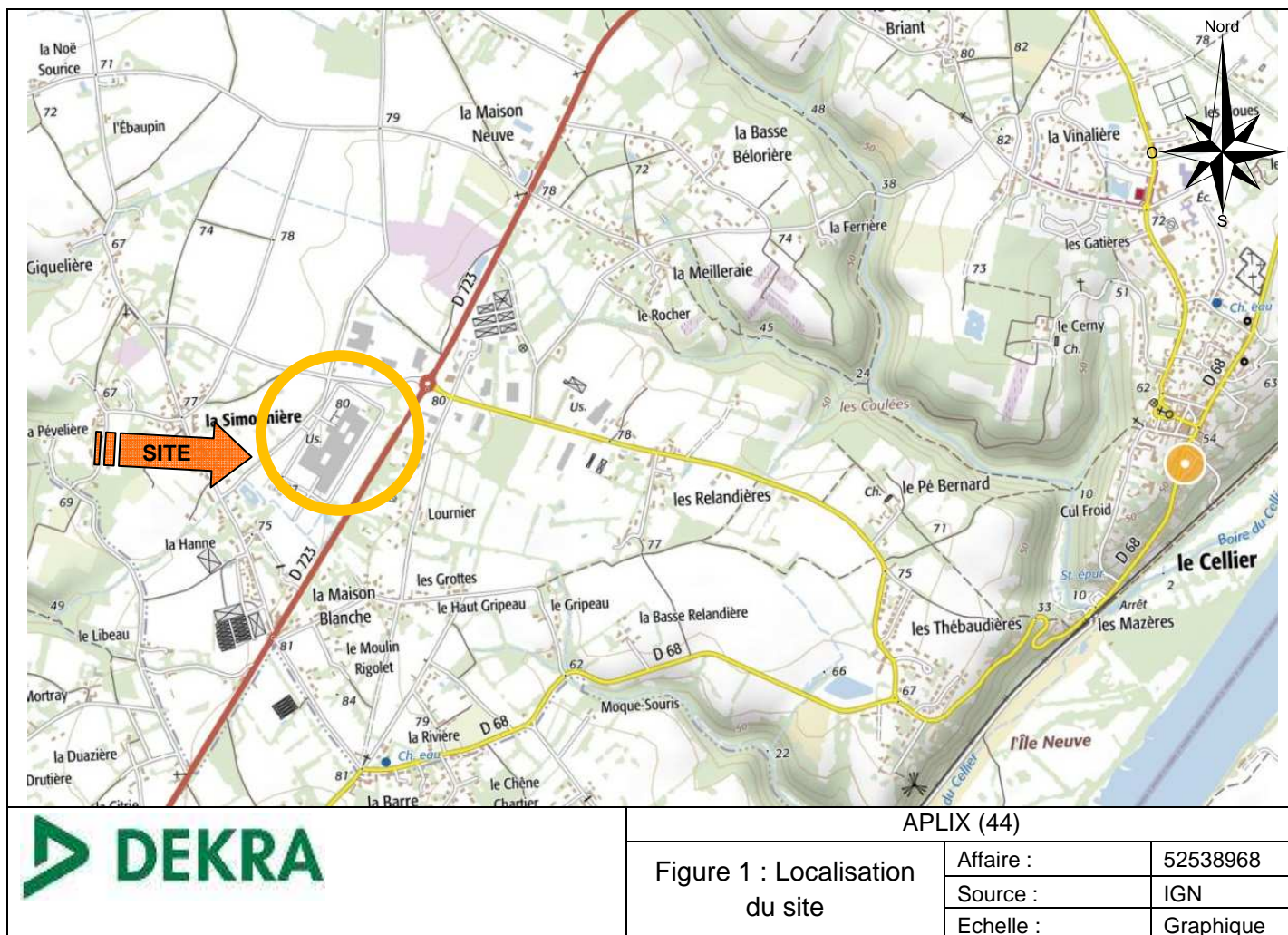
Désignation	APLIX
Adresse du site	ZA Les Relandières 44850 LE CELLIER
Forme sociale	Société Anonyme
Code APE	1396 G
Activité	Fabrication d'auto agrippants
N°SIRET	58214547000065
Effectif total	470 salariés
Responsable du dossier	Séverine VILLENEUVE

### II .2 - Situation Administrative

Le site est classé en autorisation selon la réglementation des installations classées pour la protection de l'environnement et possède à ce titre un arrêté préfectoral d'autorisation d'exploiter en date du 3 juin 2013.

## II .3 - Localisation

Le site est implanté sur la commune du CELLIER dans le département de la Loire-Atlantique(44).



Dans un rayon de 300 m autour de l'usine se trouvent :

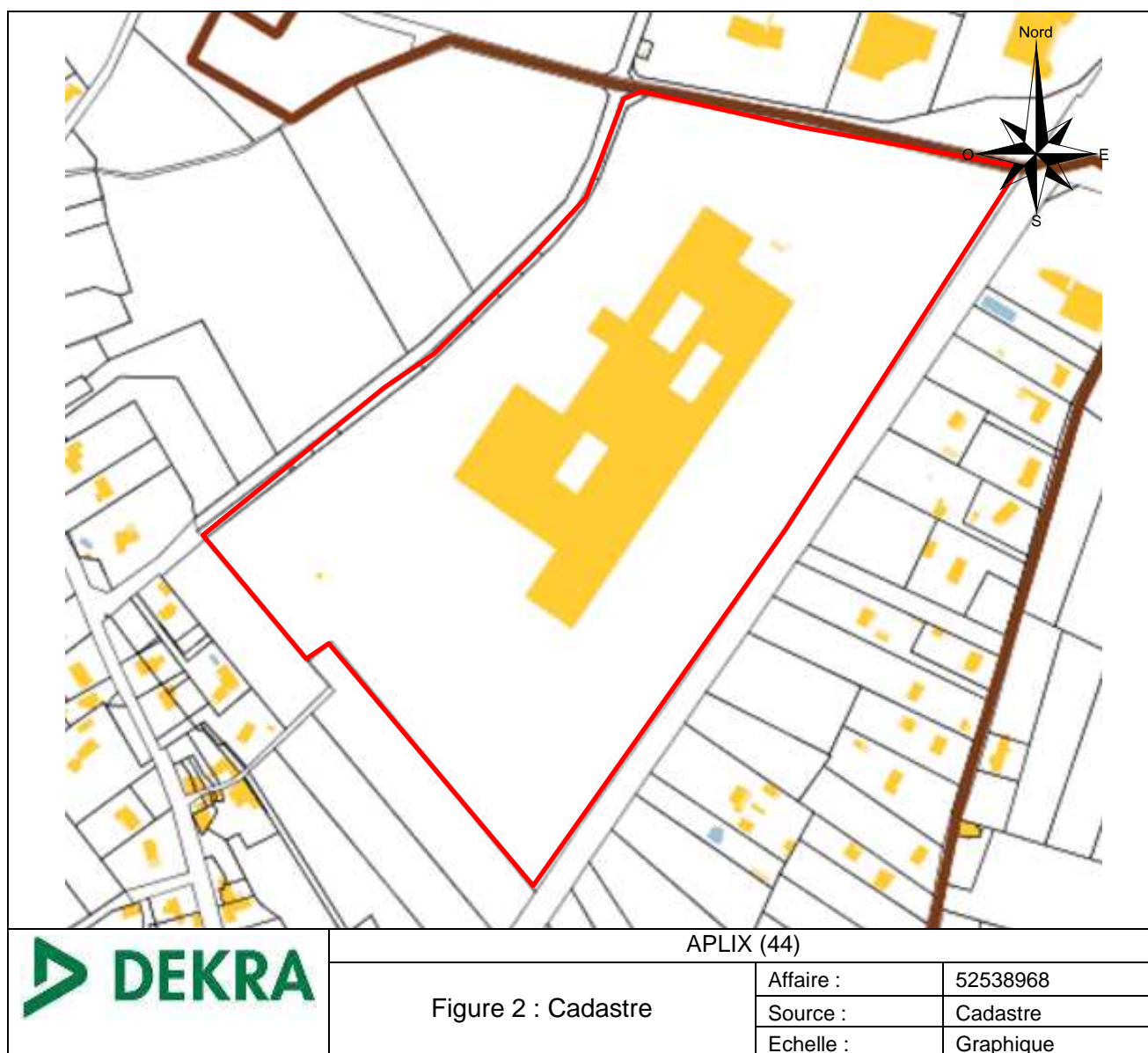
- Au nord : la ZA des Relandières,
- A l'est : la RD 723 et une zone d'habitations tiers,
- Au sud : des habitations tiers,
- A l'ouest : des terrains agricoles et des habitations tiers.

## II .4 - Implantation

APLIX est propriétaire des parcelles occupées. Les limites de propriété apparaissent en rouge sur les figures suivantes.

	Section cadastrale	N° de parcelles
Ancienne dénomination	UE	33, 34, 40, 41, 42, 45, 49, 50, 314, 315, 318, 319, 322, 323, 326, 327, 330, 331, 334
Nouvelle dénomination	ZT	513

Le site est implanté en zone UE, à vocation artisanale et industrielle.



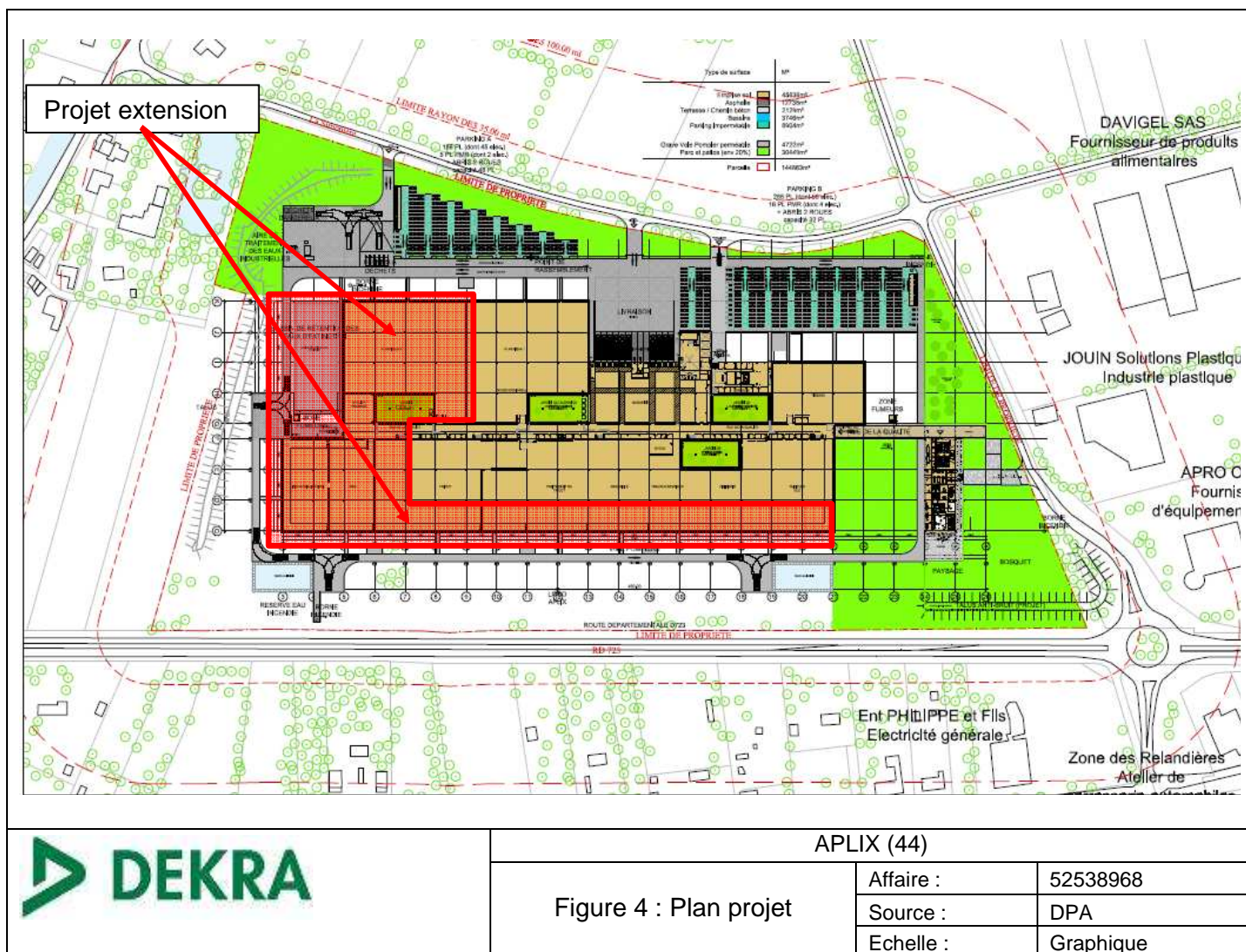


APLIX (44)



Figure 3 : Photographie aérienne

Affaire :	52538968
Source :	Géoportail
Echelle :	Graphique



Remarque : il existe quelques différences entre ce plan et le plan finalement retenu par APLIX. Toutefois, ces différences n'impactent pas l'étude. Aussi, cette version de plan est suffisante.

## III - ETUDE DES BESOINS CAPACITAIRES

### III .1 - Analyse des volumes en jeu

#### III.1.1 - Besoins en eaux (D9)

Comme le SDIS recommande de mettre la même catégorie de risque pour l'activité et le stockage, il n'est pas utile de différencier les zones ainsi.

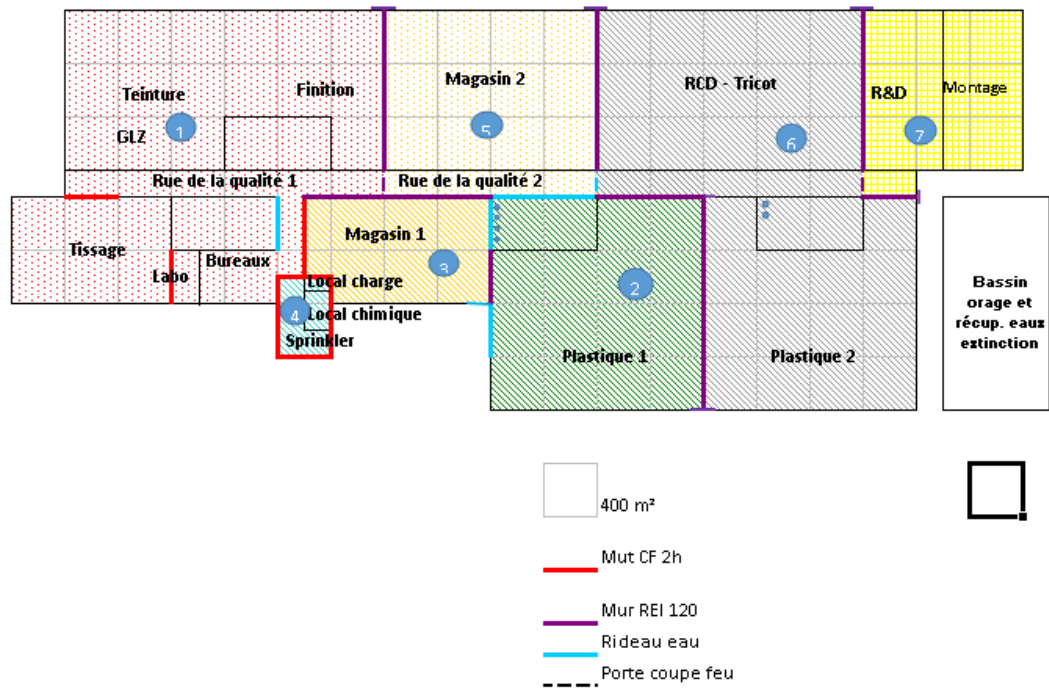
Par contre, la hauteur de stockage entraîne des différences.

Remarque : la surface en feu a été calculée sur le même principe que pour le D9 de la configuration actuelle, c'est-à-dire sans tenir compte du patio :

- RDC Tricot : 6000 m<sup>2</sup> ;
- Plastique 2 : 5600 m<sup>2</sup> ;
- Rue de la qualité : 1000 m<sup>2</sup> ;

Soit un total de 12 600 m<sup>2</sup>.

Critère	Coefficients additionnels	Configuration 2012		Configuration 2017 version 6	
		Activité et stockages <3m	Hauteur de stockage de 3 à 8 m	Activité et stockages <3m	Hauteur de stockage de 3 à 8 m
<b>Hauteur de stockage</b>					
- Jusqu'à 3 m	0	0	+0.1	0	+0.1
- Jusqu'à 8 m	+ 0.1				
- Jusqu'à 12 m	+0.2				
- Au-delà de 12 m	+0.5				
<b>Type de construction</b>					
- Ossature stable au feu ≥ 1 heure	-0.1	+0.1	+0.1	+0.1	+0.1
- Ossature stable au feu ≥ 30 minutes	0				
- Ossature stable au feu < 30 minutes	+ 0.1				
<b>Types d'interventions internes</b>	- 0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1
- Accueil 24 h/24 (présence permanente à l'entrée)					
- DAI généralisée reportée 24 h/24 7 J/7 en télésurveillance ou au poste de secours 24 h/24 lorsqu'il existe, avec des consignes d'appels	-0.1				
- Service de sécurité incendie 24 h/24 avec moyens appropriés équipe de seconde intervention, en mesure d'intervenir 24 h/24					
	- 0.3*				
<b>Σ coefficient</b>		0	0.1	0	0.1
<b>1 + Σ coefficient</b>		1	1,1	1	1,1
<b>Surface de référence (Sen m<sup>2</sup>)</b>		13 080		12 600	
		12449	631	12200	400
<b>Qi = 0.06 x S x (1 + Σ coefficient)</b>		746,94	41,646	732	26,4
<b>Catégorie de risque</b>					
Risque 1 = Q1 = Qi x 1	x1.5 retenu	1120,41	62,469	1098	39,6
Risque 2 = Q2 = Qi x 1.5					
Risque 3 = Q3 = Qi x 2					
<b>Risque sprinklé : Q1/2, Q2/2 ou Q3/2</b>		560,205	31,2345	549	19,8
<b>Débit requis Q</b>		591,4395		568,8	
<b>Débit requis Q en m<sup>3</sup>/h, arrondi au multiple de 30 le plus proche</b>		600		570	
<b>Quantité d'eau requise pour 2 h, en m3</b>		1200		1140	



Surface compartiment projet 4 en m²		Surface stockage en m²	Surface prod en m²
		<8m	<3m
1	8500		
2	5600		
3	2700		
4	600		
5	5600		
6	12600	400	12200
7	3800		

**Le besoin en eau est donc estimé à 1140 m<sup>3</sup>.**

Le but est de prendre en compte le plus grand besoin en eau, qui ne correspond pas forcément à la plus grande surface.

Les **ateliers Plastique 1 et Plastique 2** ont les mêmes caractéristiques. Comme l'atelier Plastique 2 est regroupé avec l'atelier RCD-Tricot, il n'est pas utile de faire le calcul pour l'atelier Plastique 1 seul.

Les parties **R&D et Industrialisation** comporteront très peu de produits combustibles. Au regard de leur surface, inférieure à l'ensemble P2-RCD-Tricot, il est inutile de calculer le D9 pour ce secteur.

Le **magasin 1** est inchangé, il n'est donc pas utile de recalculer un D9.

Pour la partie **GLZ-Teinture-Finition**, la quantité présente augmente mais les critères restent inchangés (surface au sol, hauteur de stockage...) et il n'est donc pas utile de refaire un calcul D9.

Pour le **magasin 2** qui sera créé, il est nécessaire de refaire un calcul.

Calcul pour le magasin 2 :

- hauteur comprise entre 3 et 8 m ;
- Ossature < 30' ;
- DAI
- Surface de 5600 m².

On obtient un besoin en eau de 277,2 m³/h, inférieur à la valeur retenue pour RCD-Tricot-P2-RueQualité.

### III.1.2 - Rétention (D9A)

Le document D9A (guide pratique pour le dimensionnement des rétentions des eaux d'extinction) décrit également le volume d'eau d'extinction à mettre en rétention.

#### Critères retenus pour le calcul :

- Besoins pour la lutte extérieure incendie : 1160 m<sup>3</sup> :
  - 2 réserves de 460 m<sup>3</sup>/h chacune ;
  - Poteau incendie, avec un débit de 120 m<sup>3</sup>/h, pendant 2 heures ;
- Surface imperméabilisée : surface totale du site environ 78 000 m<sup>2</sup> de surface drainée ;
- Présence de liquides : 40 m<sup>3</sup> de produits liquides sur l'ensemble du site :

#### Tableau de calcul :

Tableau de calcul du volume à mettre en rétention			
<b>Besoins pour la lutte extérieure</b>	/	Volume d'eau minimum susceptible d'être utilisé (Résultats documents D9 = débit sur 2 heures)	1160 m <sup>3</sup> (pour 2h)
<b>Moyens de lutte intérieure contre l'incendie</b>	Sprinkleurs	Volume réserve intégrale de la source principale ou besoins x durée théorique maxi de fonctionnement	800 m <sup>3</sup>
	Rideau d'eau	besoins x 90 min	0
	RIA	A négliger	0
	Mousse HF et MF	Débit de solution moussante x temps de noyage (en général 15-25 min)	0
	Brouillard d'eau et autres systèmes	Débit x temps de fonctionnement requis	0
<b>Volumes d'eau liés aux intempéries</b>	/	10 litres/m <sup>2</sup> de surface de drainage (78 000 m <sup>2</sup> )	780 m <sup>3</sup>
<b>Présence stock de liquide</b>	/	20 % du volume contenu dans le local contenant le plus grand volume	40 m <sup>3</sup>
<b>VOLUME TOTAL DE LIQUIDE A METTRE EN RETENTION (m<sup>3</sup>)</b>			<b>2.780 m<sup>3</sup></b>

**Tableau 1 : Calcul des volumes à mettre en rétention**

Le volume global de rétention à prévoir serait d'environ **2.780 m<sup>3</sup>** (sous réserve de validation du SDIS).

### III.1.3 - Conclusion

Dans le cadre de la lutte contre les pollutions contenues dans les eaux d'extinctions d'incendie, la solution de confinement doit proposer une capacité totale **de 2.780 m<sup>3</sup>**.

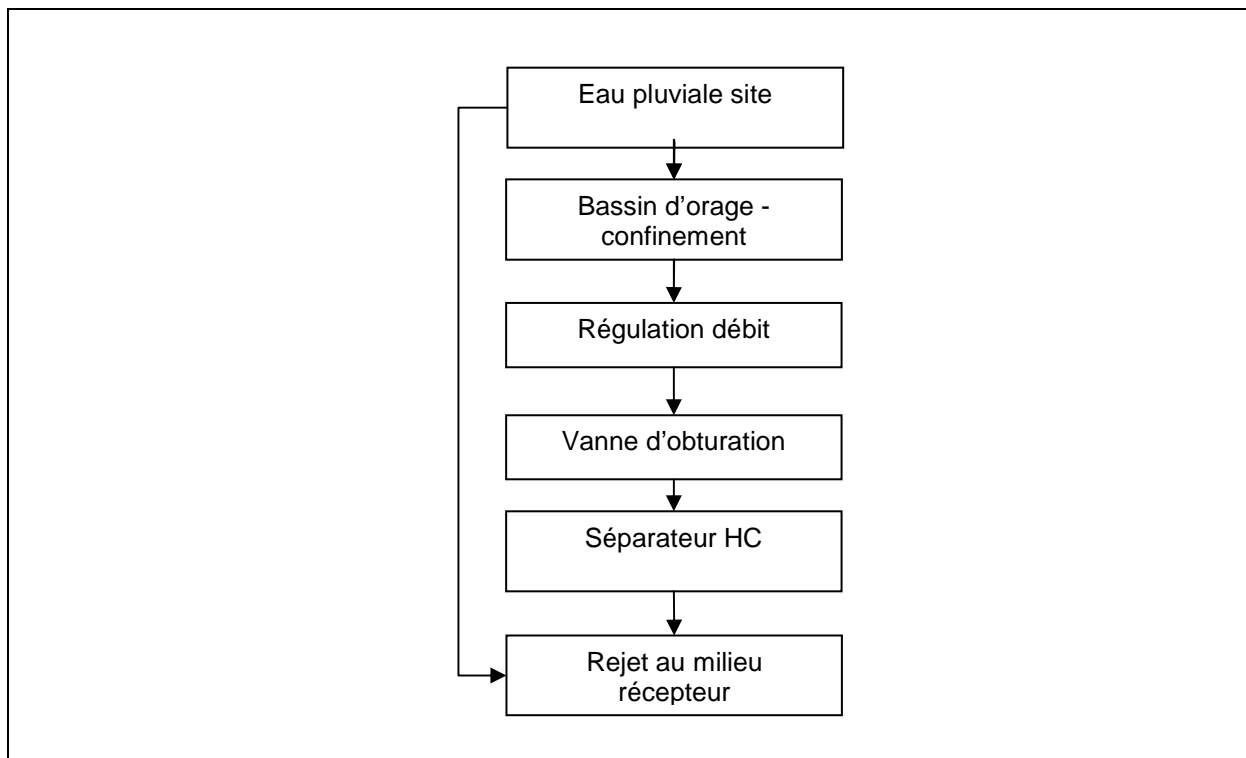
Cette solution de confinement peut être :

- un unique bassin de 2.780 m<sup>3</sup> ;
- un bassin de capacité moindre et des zones basses de confinements (quai notamment), sachant que cette solution complique la tâche des secours et la remise en production du site après sinistre.

## III .2 - Adéquation avec l'utilisation en régulation des eaux pluviales

L'objectif de ce paragraphe est de vérifier la concordance de volume nécessaire pour la régulation des eaux pluviales et pour le confinement incendie et la possibilité pour l'entreprise APLIX de n'avoir qu'un seul et même bassin qui porterait une double utilisation : d'une part, la régulation hydraulique des eaux pluviales en fonctionnement normal du site et, d'autre part, le confinement du site en fonctionnement en mode défaillant.

La filière de traitement des eaux pluviales mises en œuvre sera la suivante :



### III.2.1 - Dimensionnement du débit de fuite

#### ▪ Présentation

L'objet de ce paragraphe est de dimensionner le volume de rétention nécessaire à une gestion optimale des eaux pluviales.

La méthodologie utilisée s'appuie sur le guide concernant l'élaboration des dossiers lois sur l'eau de la Mission Inter-Services de l'Eau en Pays de Loire.

L'évènement référence considéré est la **pluie décennale**.

#### ▪ Surfaces caractéristiques - Imperméabilisation

Les caractéristiques approximatives du terrain sont décrites dans le tableau **ci-dessous**.

	Situation future
Superficie totale du terrain	144 863 m <sup>2</sup>
Espaces verts	66.863 m <sup>2</sup>
Superficie des surfaces étanches (bâtiments, voiries, parkings)	<b>78 000 m<sup>2</sup></b>

La surface de 78 000 m<sup>2</sup> est majorée par rapport à celles mentionnées dans les plans, afin d'avoir un dimensionnement majorant.

Nota : les espaces verts ne seront pas pris en compte dans le calcul.

**La valeur de 78 000 m<sup>2</sup> est une valeur majorante.**

#### ▪ Prescriptions du service de la Police des eaux : débit de fuite

L'imperméabilisation ne doit pas conduire à une aggravation de la situation : le débit de pointe à l'exutoire après aménagement doit donc être au maximum égal au débit de pointe avant aménagement de la zone.

Le SDAGE 2016 – 2021 fixe dans le cadre du point 3D-2 un débit maximal de fuite : **3 l/s/ha** pour une pluie décennale, soit **23 l/s** pour une surface imperméabilisée de 78 000 m<sup>2</sup>.

C'est aussi ce débit qui est préconisé dans le Guide de la MISE en Pays de Loire.

### III.2.2 - Volume du bassin d'orage selon la méthode des pluies

La méthode des pluies est celle recommandée par la DREAL. Elle utilise les courbes enveloppes des pluies déterminées statistiquement. Celles-ci fournissent pour une période de retour donnée, la hauteur de pluie en fonction de la durée de l'épisode pluvieux. La méthode des pluies ne tient pas compte de la forme complexe des hyétogrammes de pluie qui peuvent présenter plusieurs pics. Cependant, du fait que le volume à stocker est déterminé à partir des pluies et non des débits à l'exutoire du bassin, la méthode surévalue les volumes à stocker. En effet la méthode ne tient pas compte des pertes initiales et des processus hydrauliques liés à la propagation des débits (Cereve, 2000).

Les formules de calcul sont les suivantes :

$$\text{Volume accumulé : } V_{acc}(t) = 10 \times h(t) \times S_a$$

Avec :

$h(t)$  : hauteur de pluie à l'instant  $t$  [mm]

$S_a$  : surface active [ha]

$V_{acc}$  : volume accumulé [ $m^3$ ]

$$\text{Volume évacué : } V_{évacué}(t) = t \times 60 \times Q_f$$

Avec :

$t$  : temps [min]

$Q_f$  : débit de fuite [ $m^3/s$ ]

$V_{évacué}$  : volume évacué [ $m^3$ ]

Temps critique : Le temps critique est le temps pour lequel le volume à stocker est maximal  
 $0 = d(10 \times h(t) \times S_a - t \times 60 \times Q_f) / dt$

$$\text{Volume de stockage : } V = V_{accumulé}(t_{crit}) - V_{rejeté}(t_{crit})$$

Les coefficients de Montana sont issus du guide « Les eaux pluviales dans les projets d'aménagement en Bretagne », février 2008 édité par la DIREN Bretagne. Pour la zone 4 présentée dans ce guide, les coefficients sont :

Pluie de durée	6 min à 60 minutes		30 min à 1440 minutes	
Période de retour	Coefficients de Montana		Coefficients de Montana	
$T = 1 / F$	$a(F)$	$b(F)$	$a(F)$	$b(F)$
5 ans	3,562	0,597	4,954	0,689
10 ans	3,780	0,576	5,839	0,694
20 ans	3,946	0,559	6,635	0,695
30 ans	3,977	0,546	7,115	0,669
50 ans	4,002	0,531	7,615	0,694
100 ans	4,026	0,512	8,343	0,693

Les hypothèses de calcul sont les suivantes :

	Situation future
Surface des toitures (ha)	5,45
Surface des voiries (ha)	2,35
Surfaces espaces verts + gravillons (ha)	0
Surface totale (ha)	7,8
Surface en amont hydraulique	0 ha
Coefficients de ruissellement	
- toitures et voirie (asphalte)	0,9
- espaces verts	0,2

*Nota :* Les coefficients de ruissellement ont été adaptées à partir des valeurs couramment utilisées pour une période de retour 10 ans.

En utilisant les formules indiquées précédemment et les coefficients de Montana pour des durées de pluies de 6 à 60 minutes, le dimensionnement du bassin sur la base du débit de fuite préconisé dans le cadre des dossiers Loi sur l'Eau est donné **ci-dessous** :

Période	t critique (min)	h (tc) (mm)	Vaccumulé m3 (Sa)	Volume évacué	Volume critique de stockage m3	temps de vidange (h)
10 ans	850	54	3966	1194	<b>2772</b>	32,9
20 ans	857	58	4205	1203	<b>3002</b>	35,6
30 ans	850	59	4306	1193	<b>3113</b>	37,0
50 ans	822	60	4354	1154	<b>3201</b>	38,0
100 ans	785	60	4408	1102	<b>3306</b>	39,2

Un **bassin de 2.770 m<sup>3</sup>** apparaît nécessaire pour la gestion quantitative des eaux pluviales d'un évènement décennal, sur la base d'un débit de fuite de 23 l/s. Il est à noter que les temps de vidanges associés sont relativement longs (33h).

### III.2.3 - Calcul du séparateur d'hydrocarbures en sortie bassin

#### 1. DEBIT MAXIMUM DES EAUX DE PLUIES EN ENTREE DU SEPARATEUR :

Le **séparateur d'hydrocarbures** étant localisé en **sortie du bassin d'orage**, dimensionné pour traiter une pluie décennale, le débit maximum admissible correspondra donc au débit maximal de fuite autorisé par le SDAGE : 3 l/s/ha pour une pluie décennale, **soit 23 l/s**.

**Remarque : La surverse du bassin devra être raccordée à l'aval de ce séparateur pour ne pas perturber son fonctionnement.**

#### 2. TAILLE NOMINALE DU SEPARATEUR :

Selon la norme NF EN 858-2 sur le dimensionnement des installations de séparation d'hydrocarbures, la taille nominale du séparateur doit être calculée à l'aide de la formule suivante :

$$TN = (Q_R + f_x \cdot Q_S) \cdot f_d$$

Avec :

- **TN** : Taille nominale du séparateur calculée
- **Q<sub>R</sub>** : Débit maximum des eaux de pluie en entrée du séparateur, en litres par seconde
- **f<sub>x</sub>** : Facteur relatif à l'entrave selon la nature du déversement
- **Q<sub>S</sub>** : Débit maximum des eaux usées de production en entrée du séparateur, en litres par seconde
- **f<sub>d</sub>** : Facteur relatif à la masse volumique des hydrocarbures concernés

A l'issue de ce calcul, il est recommandé de choisir la taille nominale TN immédiatement supérieure, conformément à l'article 5 de la norme NF EN 858-1 sur la conception des installations de séparation d'hydrocarbures, à savoir : 1, 3, 5, 6, 10, 15, 20, 30, 40, 50, 65, 80, 100, 125, 150, 200, 300, 400, 500.

Les données numériques prises en compte pour le calcul sont les suivantes :

- Débit maximum des eaux de pluie :  $Q_R = 23 \text{ l/s}$
- Facteur relatif à la masse volumique :  $f_d = 1$

Soit une dimension nominale calculée de 23 l/s.

**Soit une dimension nominale du séparateur à hydrocarbures recommandée de 30 l/s.**

#### 3. VOLUME DU DEBOURBEUR :

Selon l'article 4.4 de la norme NF EN 585-2 sur le dimensionnement des installations de séparation d'hydrocarbures, le volume du débourbeur S se détermine suivant la formule ci-dessous :

$$S = (300 \cdot TN) / f_d$$

pour une quantité moyenne de boues

**Soit le volume du débourbeur : 9 m<sup>3</sup>.**

### III .3 - Conclusion sur les besoins

L'étude des moyens de confinement conduit à une capacité nécessaire de 2.780m<sup>3</sup>.

La **gestion des eaux pluviales** conformément aux dispositions du SDAGE conduit à un **bassin d'une capacité de 2.770 m<sup>3</sup> pour un débit de fuite de 23 l/s.**

### III .4 - Bassin commun (orage / confinement)

Dans le cas de la société APLIX, compte tenu de la nécessité de créer un bassin d'eaux pluviales de 2.770 m<sup>3</sup> pour la régulation de celles-ci, **la stratégie de confinement des eaux d'extinction incendie retenue est de réaliser un bassin unique pour ces deux fonctions (orage et confinement).**

Dans la stratégie de confinement, **nous considérons comme négligeables les probabilités de cumuler** un incendie avec toutes les hypothèses de la D9A (volume sprinkleur, pluie, ..) et une pluie d'ordre décennale.

L'article 12 de la circulaire du 17 décembre 1998 relative à l'arrêté ministériel du 2 février 1998 indique :

« ... La capacité d'un tel bassin susceptible de recevoir simultanément des eaux pluviales et des eaux d'extinction d'incendie **devra être au moins égale à la plus grande des deux valeurs suivantes** :

- soit la somme du volume des eaux d'extinction de l'incendie le plus pénalisant et du volume des premiers flots **de la pluie annuelle** sur les surfaces imperméabilisées ;
- soit le volume des premiers flots de la pluie décennale sur les surfaces imperméabilisées. »

Le fait de prévoir le cumul de confinement des eaux d'extinctions et le tamponnement des eaux pluviales entraînerait les contraintes techniques et financières suivantes :

- **problème d'emprise au sol** (surface disponible) pour doubler la capacité du bassin actuellement prévu ou pour la mise en place d'un autre bassin ailleurs sur le site ;
- **problèmes techniques** : dispositions de rabattage de la nappe phréatique permanente et/ou création de postes de relevages (car un bassin unique serait trop profond pour que les EP s'écoulent gravitairement en fonctionnement normal), avec la mise en place d'un moyen permettant d'assurer l'alimentation en énergie des pompes de relevage (groupe électrogène par exemple) ;
- reprise ou dédoublement des réseaux du site et risque de problèmes de fonctionnement en cas d'incendie (vannes multiples, etc) ;
- surcout estimé entre 250 000 € et 400 000 €

Afin de garantir le volume nécessaire en cas d'incendie de 2 780 m<sup>3</sup>, APLIX prévoit de créer un bassin avec une réserve de 300 m<sup>3</sup> de plus pour porter le **volume total à 3 080 m<sup>3</sup>.**

**Le volume complémentaire permettra une souplesse liée aux intempéries éventuelles.**

Rappel : le calcul de la D9A considère le jour du sinistre, un volume d'eau lié aux intempéries de 780 m<sup>3</sup>.

Remarque : l'augmentation du volume de 300 m<sup>3</sup> du bassin conduit à réduire le temps de vidange de 3,6h (soit 29h au total).

## IV - ETUDE DE FAISABILITE TECHNIQUE

### IV .1 - Base de l'étude

#### **Documents consultés :**

Les documents mis à disposition par le site et étudiés sont :

- Plan de masse et réseau, plan SADE de septembre 2015,
- Plan projet d'extension, plan GSE de décembre 2017,
- Relevé topographique complémentaire, de la société TOPORETZO de décembre 2017,

#### *Remarque :*

A noter que le plan topographique de 2017 relève des différences de profil par rapport au relevé de 2015. Les côtes du terrain naturel et les côtes fil d'eau des regards et avaloirs devront être relevés de façon précise lors de la réception du bâtiment.

Dans le cadre de notre étude, le plan projet de masse et des réseaux a servi de base à l'interprétation de l'assainissement pluvial du site et le plan topographique a été utilisé pour définir les côtes altimétriques « clé » du projet.

A ces plans, s'ajoutent la consultation des documents graphiques suivants :

- Carte IGN ;
- Plan cadastral ;
- Photographie aérienne (IGN).

#### **Capacité de la rétention :**

Les calculs ont conduit à :

- un besoin de rétention d'environ 2.780 m<sup>3</sup> ;
- un volume de bassin d'orage de 2.770 m<sup>3</sup>.

**APLIX prévoit un volume disponible supplémentaire de 300 m<sup>3</sup>, soit un volume de bassin (orage / confinement) de 3080 m<sup>3</sup>.**

#### **Contraintes d'emplacement :**

L'agrandissement du site va imposer un remaniement important des surfaces de parking ; le projet finalisé va occuper une grande partie du terrain actuel ne laissant que très peu de place pour l'implantation du bassin de confinement et de régulation des eaux pluviales.

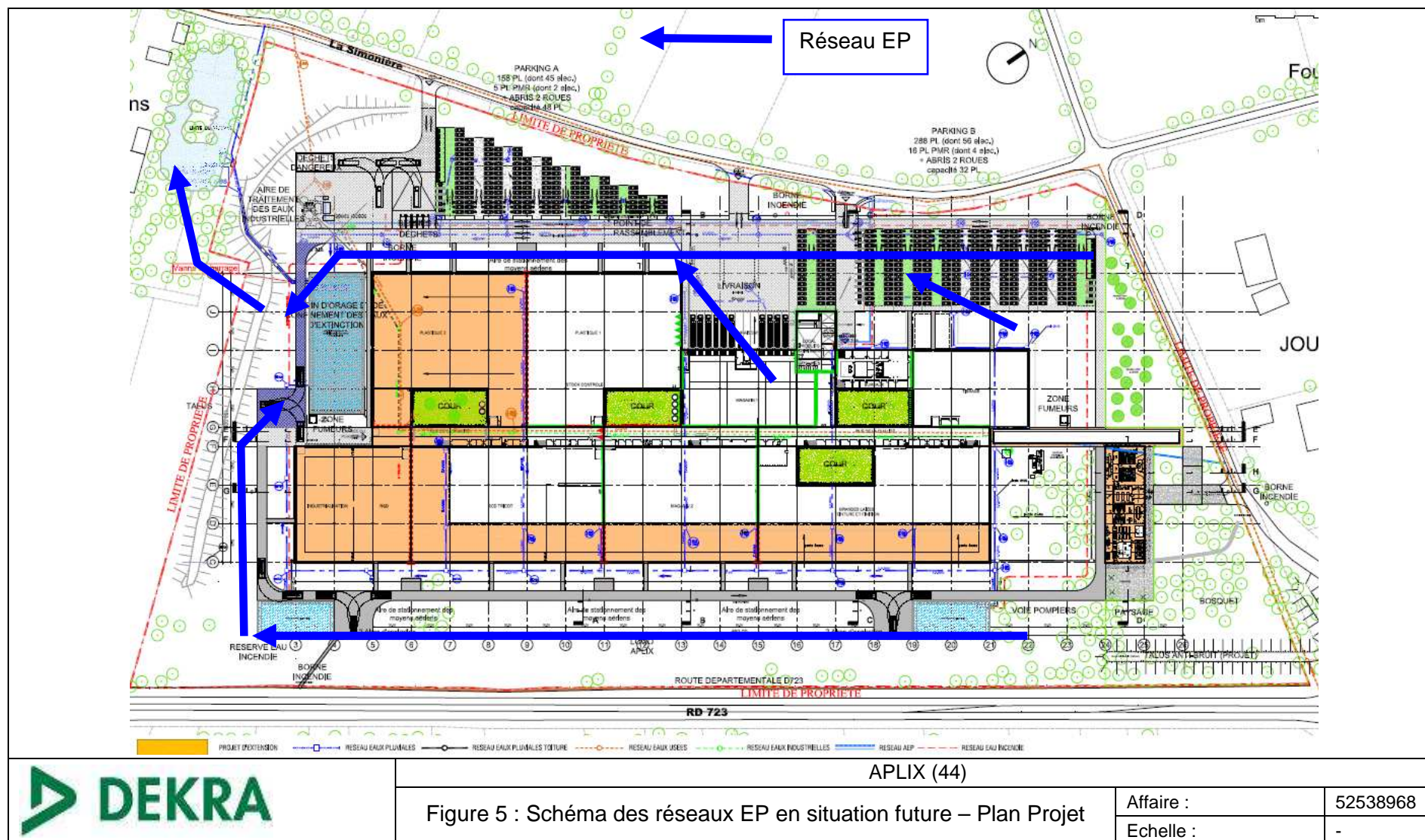
La surface estimée pour l'implantation du bassin est d'environ 2.000 m<sup>2</sup>.

## IV .2 - Analyse de la topographie et des réseaux du site

L'étude du confinement des eaux d'extinction d'incendie passe par l'analyse des bassins versants du site. En effet lorsque les pompiers s'attaquent au feu, quelle que soit la stratégie mise en œuvre (étouffement par baisse des températures, attaque directe du foyer, protection des autres installations), les eaux mises en œuvre empruntent les voies d'écoulement topographiques et les réseaux accessibles. Par conséquent, il est nécessaire de déterminer le cheminement des eaux pluviales et des eaux usées pour connaître la meilleure solution d'interception.

En situation future, l'analyse de la topographie et des réseaux du site conduit aux constats suivants :

- ❖ Topographie générale : la topographie restera relativement plane aux alentours de 80m NGF; le dénivelé général sur l'ensemble du site est très faible (inférieure à 1m).
- ❖ 3 réseaux de nature distincte :
  - Réseau EP, drainant notamment les toitures des bâtiments et voiries ;
  - Réseau EU industriel ;
  - Réseau EU domestique,
- ❖ Réseau d'assainissement EP composé d'un unique bassin versant :
  - réseaux EP de toitures avec une conduite principale au Sud-Est dirigeant les eaux vers le bassin de rétention ;
  - réseaux drainant les voiries du Nord-Ouest, dirigeant également les eaux vers le bassin de rétention ;
- ❖ Réseau d'assainissement EU industriel qui s'organise selon un axe E-O; les différentes branches de réseaux aboutissent sur la station de pré-traitement, localisée à l'angle Ouest du site.
- ❖ Réseau EU domestique raccordé directement à la sortie de la station de pré-traitement puis vers le réseau EU de la ZAC.



## IV .3 - Données sous-sol

### ➤ Zone inondable

Le site n'est pas situé en zone inondable.

### ➤ Remontée de nappe:

Les cartes du BRGM de remontée des nappes indiquent une sensibilité très forte.

Le site ne dispose pas de rapport géotechnique nous permettant d'appréhender le niveau du substratum au droit de la parcelle concernée. Il ne nous a pas été remonté d'informations sur le sujet, il n'est donc pas considéré de contraintes techniques particulières à ce stade de l'étude.

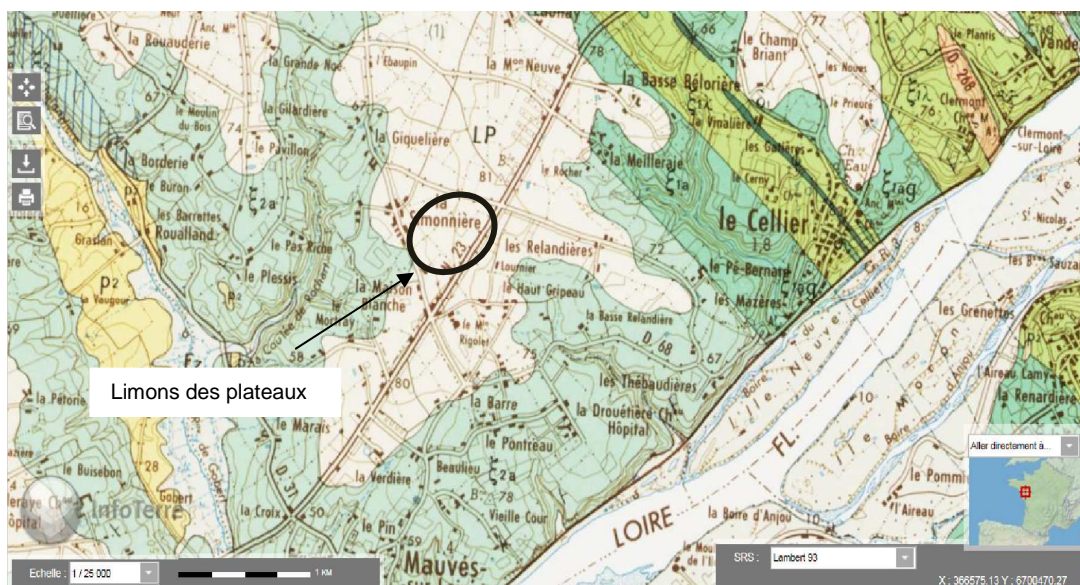
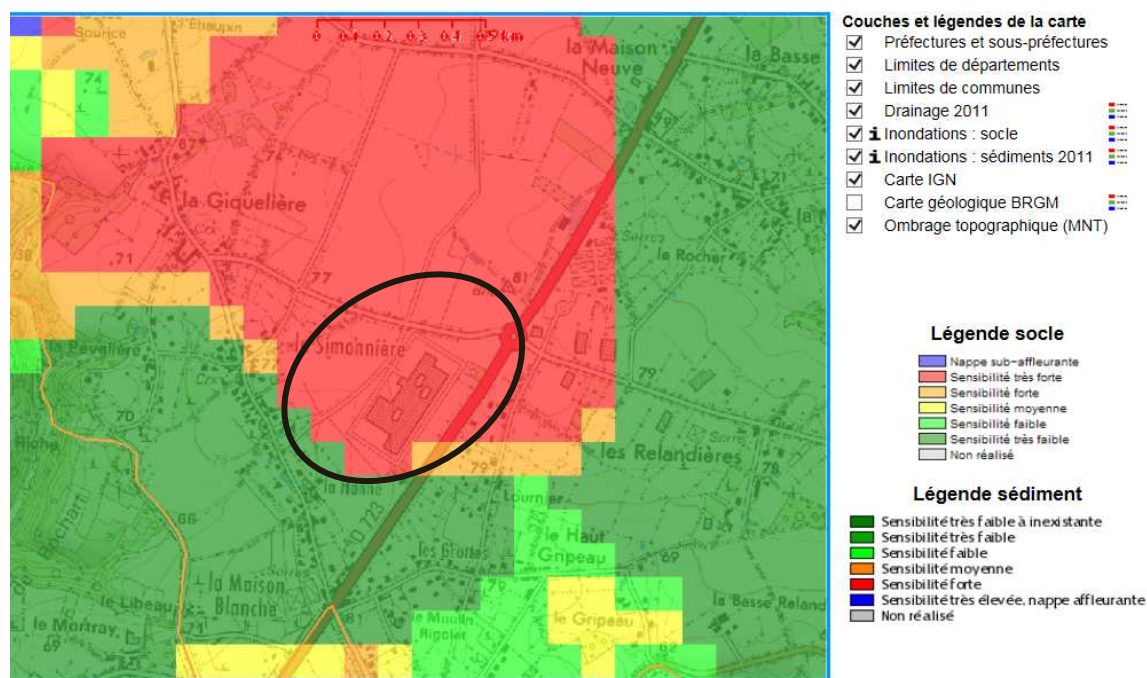
**Cependant, une étude géotechnique est en cours de réalisation pour définir la faisabilité du bassin dans cette zone.**

### ➤ Géologie:

La carte géologique du secteur du BRGM au 1/50000 indique que le site se trouve sur des limons des plateaux.

### ➤ Conclusion:

Au regard de l'ensemble des données disponibles, la présence d'une nappe phréatique supposé à faible profondeur, il est nécessaire d'attendre le résultat des investigations géotechniques afin de définir les caractéristiques techniques du bassin de rétention.



---

APLIX (44)

Figure 6 : Carte géologique  
et Carte de remontée de nappe (socle)

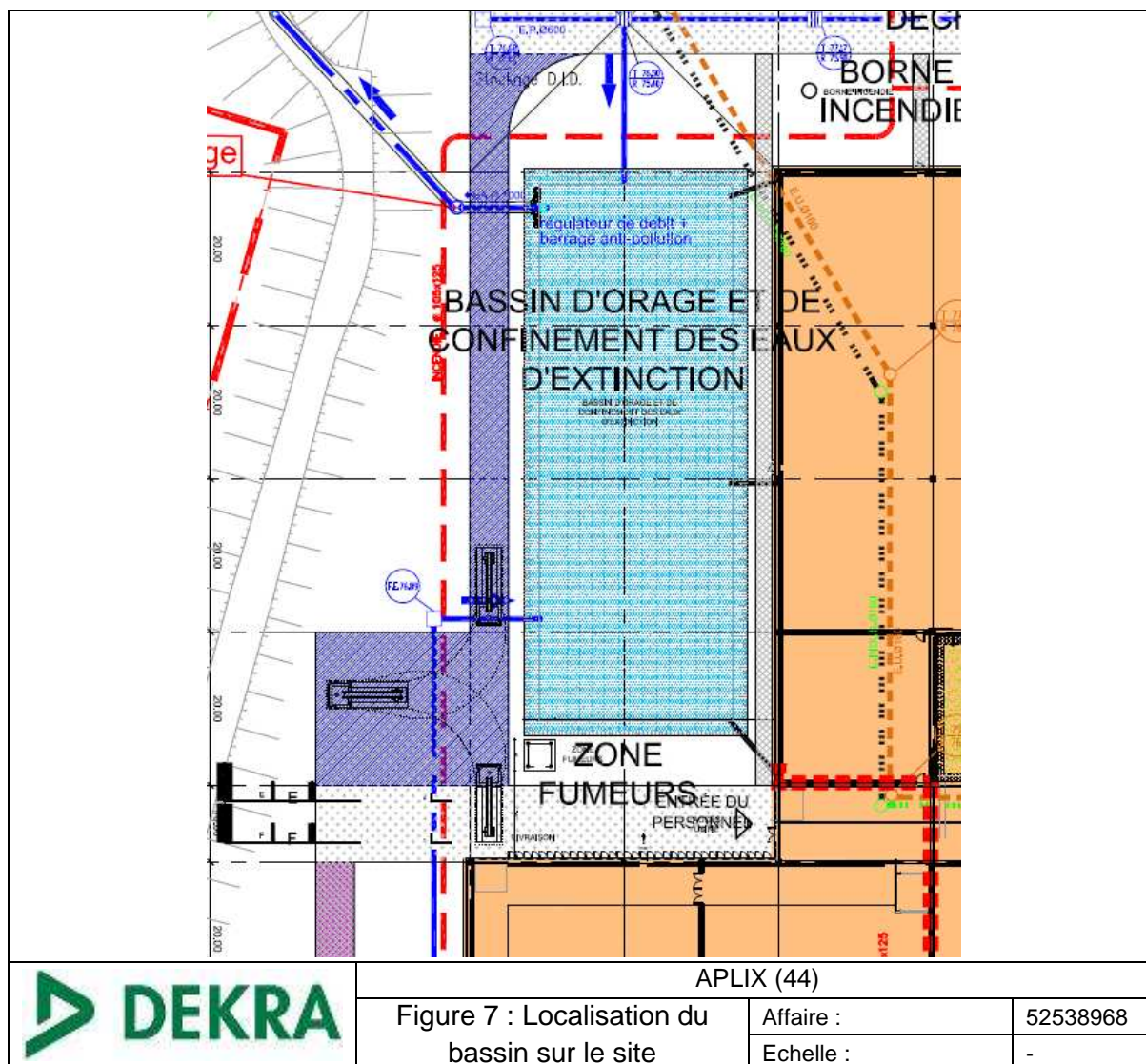
Affaire :	52538968
Source :	BRGM
Echelle :	Graphique

## IV .4 - Stratégie de confinement

Le site disposera en situation future d'un point bas naturel à travers son bassin.

**Ce point bas réceptionnera 100 % des eaux pluviales.**

La stratégie est donc d'aménager ce bassin afin qu'il puisse être utilisé en bassin de confinement.



Les eaux usées industrielles sont envoyées vers la STEP du site et les eaux usées domestiques directement vers le réseau d'eaux usées de la ZAC.

La stratégie de confinement proposée nécessite donc de valider :

- l'écoulement des eaux;
- la possibilité de confiner l'ensemble des eaux sur le site.

#### IV.4.1 - Définition de la stratégie de confinement

Les stratégies de confinement tournent autour de 3 axes pouvant être combinés :

- Rétention sur bâtiment : certaines structures proposent naturellement une capacité de rétention (présence de sous-sol étanche, création de rétention par mise en place de barrières, ...).
- Rétention sur zone basse extérieure : par mise en charge des réseaux, il est possible d'utiliser de grandes surfaces imperméabilisées présentant une dépression offrant une capacité de stockage. Ce type d'utilisation est limité par la nécessité de conserver les aires de circulation et accès praticables pour les services de secours. Il n'est pas recommandé d'inonder l'ensemble du site et de dépasser une hauteur d'eau de 10 cm. Toute mise en œuvre d'une hauteur supérieure doit faire l'objet d'une validation avec les services de secours.
- Rétention par bassin de confinement : le bassin peut être enterré, aérien, en béton, acier, bâché, fonctionner gravitairement ou par relevage en fonction des situations rencontrées et des contraintes foncières.

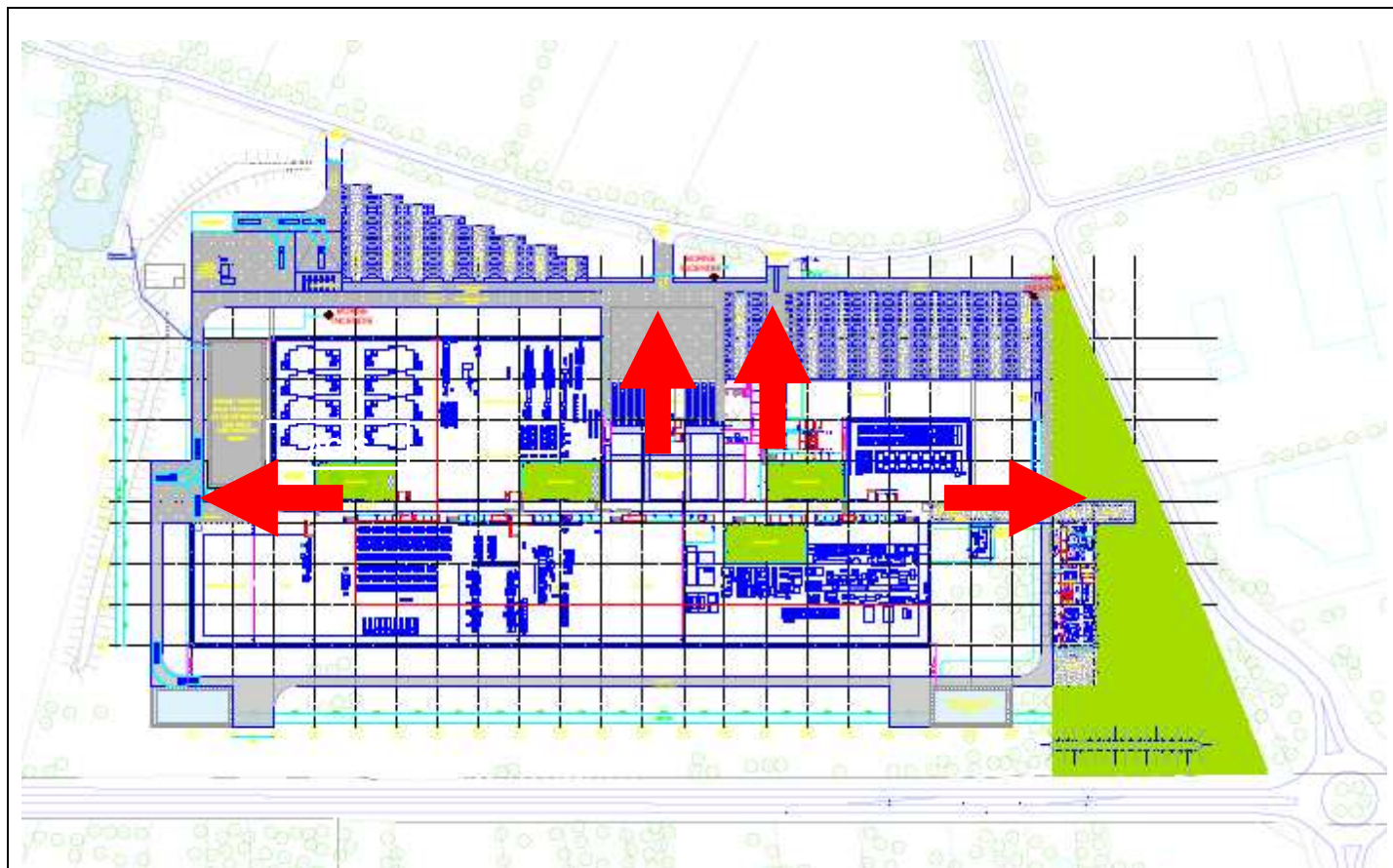
**Dans le cas de la société APLIX, compte tenu de la nécessité de créer un bassin d'eaux pluviales de 2.770 m<sup>3</sup>, la stratégie de confinement retenue est celle par bassin de confinement (avec la création d'un bassin à double utilité de 3080 m<sup>3</sup> au total).**

## IV.4.2 - Vérification de l'écoulement des eaux

En cas d'incendie, les eaux d'extinction de l'usine s'écouleront via les ouvertures vers l'extérieur (porte, quais, ...) en absence de grille avaloir à l'intérieur du bâtiment.

Il existera 4 points d'évacuation des eaux d'incendie du bâtiment vers le réseau EP du site :

- au niveau des quais ;
- au niveau de l'entrée principale ;
- aux 2 extrémités au niveau du chemin de la qualité de l'usine ;



APLIX (44)

Figure 8 : Evacuation des eaux  
en cas d'incendie

Affaire :	52538968
Source :	GSE
Echelle :	Graphique

Remarque : ce plan n'est pas la dernière version et convient toutefois parfaitement à illustrer le mode d'évacuation des eaux en cas d'incendie.

**L'ensemble du bâtiment existant et de l'extension est considéré étanche compte tenu des dispositions constructives.**



Afin de garantir une étanchéité vis-à-vis des eaux d'extinction d'incendie, **l'ensemble des issues sur l'extérieur devra être équipé de seuil de porte d'environ 2cm.**



Barres de seuil à créer

Concernant les surfaces de voiries et de parkings, les eaux seront récupérées par les grilles avaloirs avec des formes de pentes des voiries.

Afin de garantir une évacuation efficace des eaux pluviales et des eaux d'extinctions via le réseau EP, **il faudra mettre en place des dispositions pour qu'elles n'atteignent pas les pelouses mais rejoignent le réseau EP** (forme de voirie, pente vers les avaloirs de collecte, surbords, ou bordures selon les cas).



Bordures existantes



Bordures à créer

Si **les parkings sont surélevés** par rapport à la voirie, il ne sera pas nécessaire de leur apposer des bordures (car naturellement, les eaux d'extinction n'iront pas dessus, quand bien même les EP de parkings rejoindraient le bassin par le biais de canalisations).

Si finalement, **ils ne sont pas imperméables**, il faudra éviter que les eaux d'extinction n'aillent sur les parkings. Pour cela :

- ou ils seront surélevés par rapport à la voirie et dans ce cas là, les eaux d'extinction ne pourront pas rejoindre ces parkings ;
- ou il faudra installer des dos d'âne à leurs entrées pour éviter que les eaux d'extinction n'aillent les polluer.

A noter qu'en cas d'incendie, les EP tombant sur les parking peuvent rejoindre le bassin de confinement, qui est dimensionné pour.

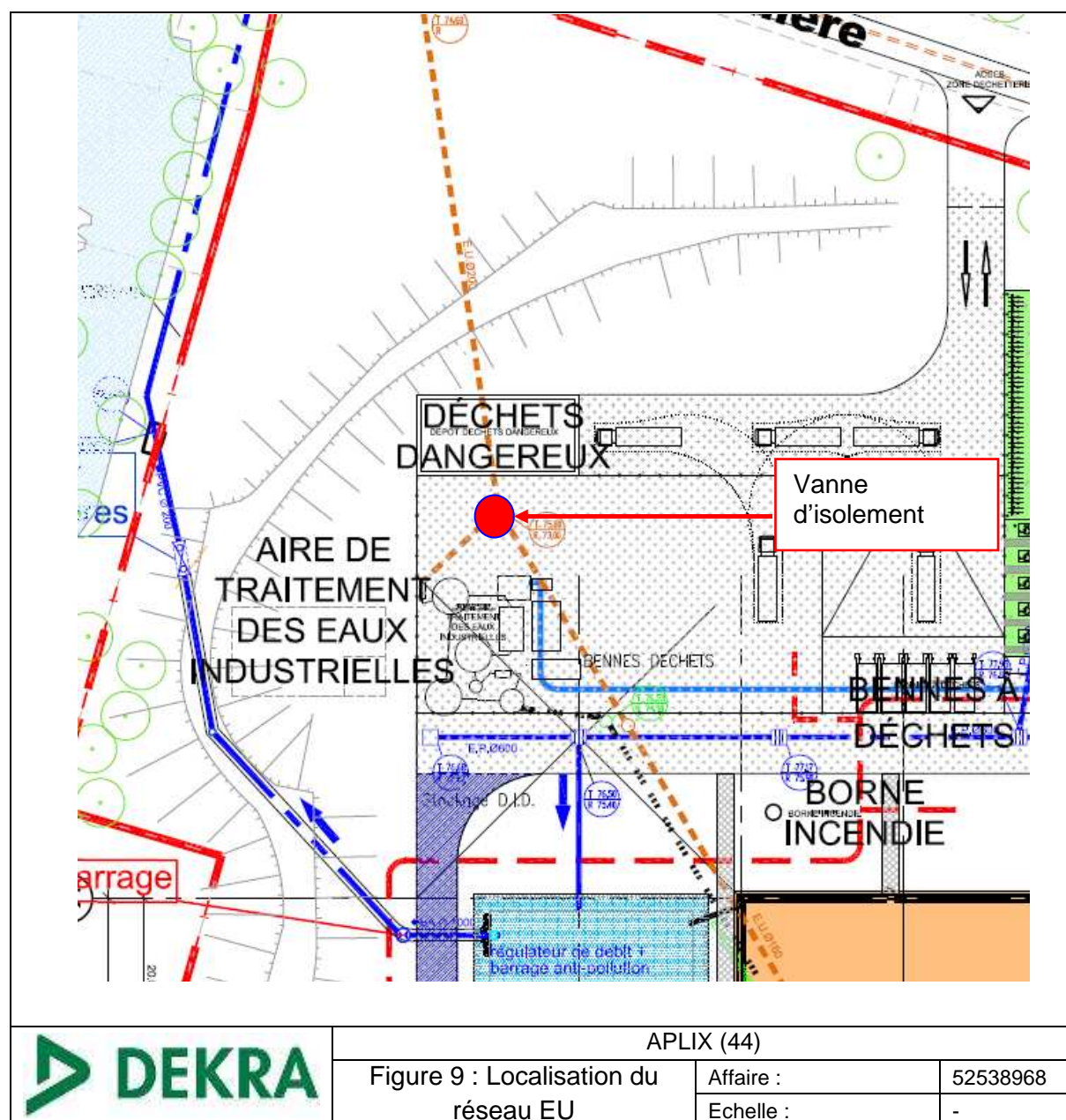
### IV.4.3 - Vérification du confinement des réseaux

La société APLIX ne possède pas d'obturateur sur ses canalisations eaux usées et eaux pluviales.

**La mise en place de vannes de barrage** incendie sur les réseaux eaux usées et eaux pluviales permettrait de réaliser une rétention sur le site.

Ces vannes permettent également d'éviter le transfert de pollution vers le milieu récepteur en cas d'incendie ou de pollution accidentelle.

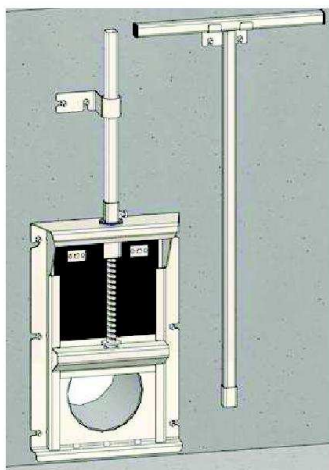
Remarque : une partie des eaux usées du site rejoint le réseau EU après la station de traitement.



### Mise en place d'obturateur de canalisation

La mise en rétention d'un site par confinement sur voirie est réalisée par :

- la mise en place de vannes : le génie civil associé peut être une contrainte mais le dispositif est simple d'entretien et robuste dans le temps, il peut faire l'objet d'asservissement et de motorisation.



- La mise en place de ballons gonflables obturateurs : les solutions à demeure sont privilégiées pour des questions de réactivité et de non exposition du personnel à de potentiels produits dangereux ; il est nécessaire de faire contrôler les ballons obturateurs et le système de gonflage une fois par an par une société spécialisée.



#### IV.4.4 - Mode de fonctionnement du bassin

Une vanne V1 en sortie de bassin permettra de mettre ce dernier en mode confinement. Lorsque le sinistre aura été maîtrisé et en l'absence d'écoulement des eaux d'extinction, le réseau EP du site sera remis en fonctionnement en isolant le bassin par une vanne V2 situé dans un ouvrage en tête de bassin.

##### Le bassin pourra être utilisé comme bassin d'orage.

Pour ce faire, il sera équipé d'un ouvrage de régulation du débit de fuite (débit de fuite de l'ordre de 23 l/s). Cet ouvrage peut être obtenu en fermant partiellement la vanne de confinement, ou à l'aide d'une plaque d'ajustage, d'un système de régulation de débit.

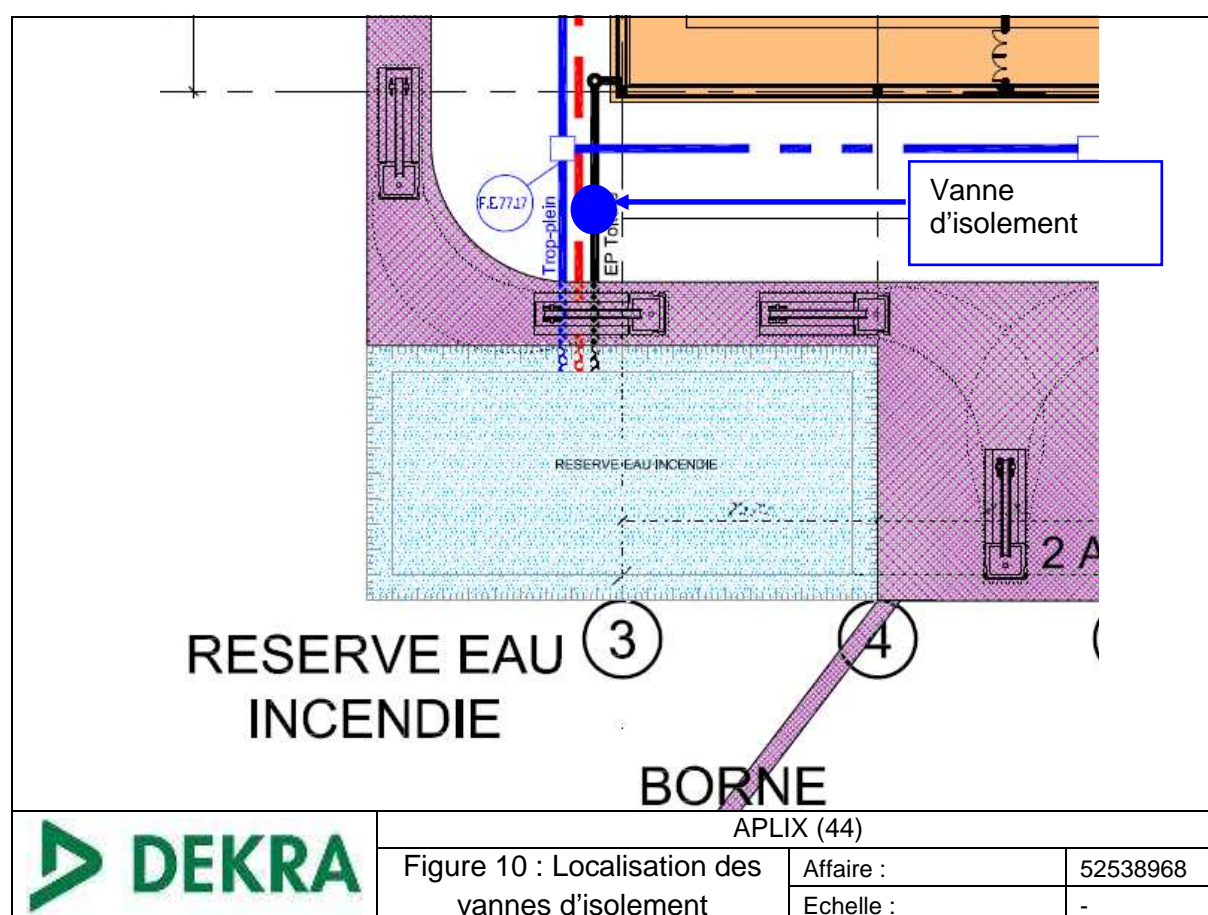
L'ouvrage de tête sera équipé d'une lame déversante afin :

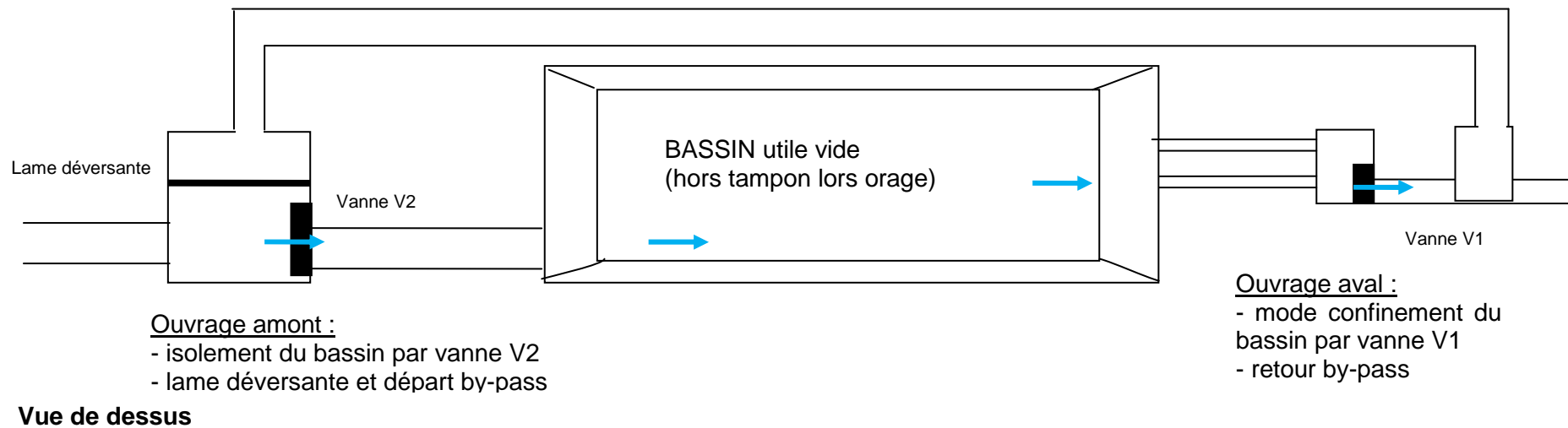
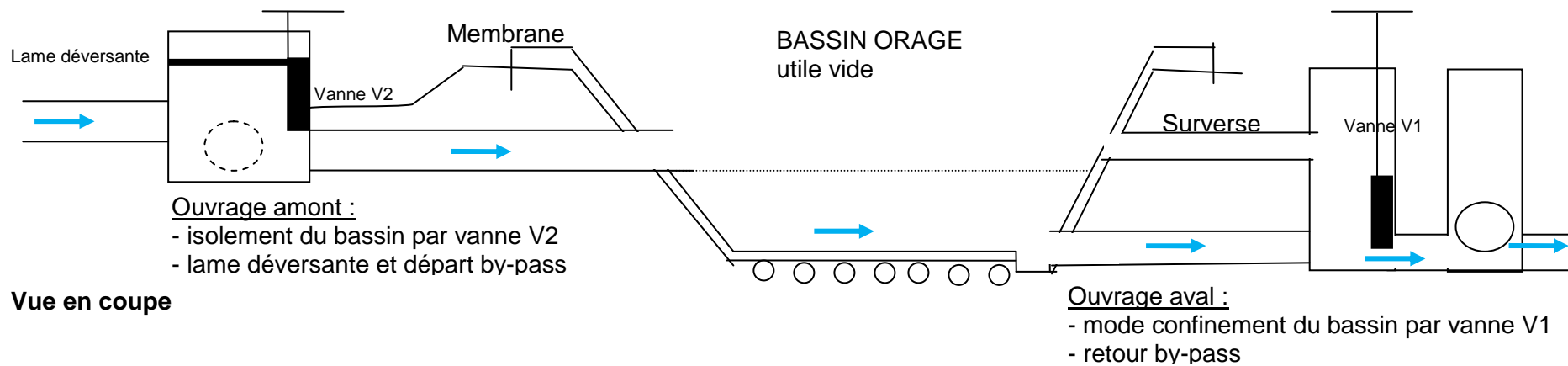
- de **by-passer le bassin lors en fin de sinistre** ;
- de permettre un écoulement des eaux pluviales en **cas d'événement pluvieux pour un retour supérieur à 10ans**.

##### Remarque :

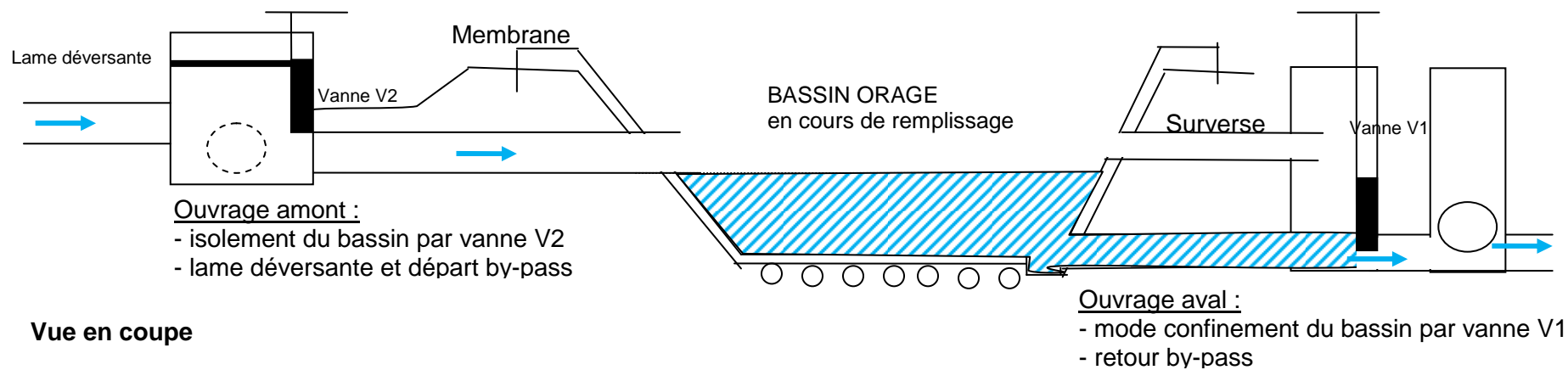
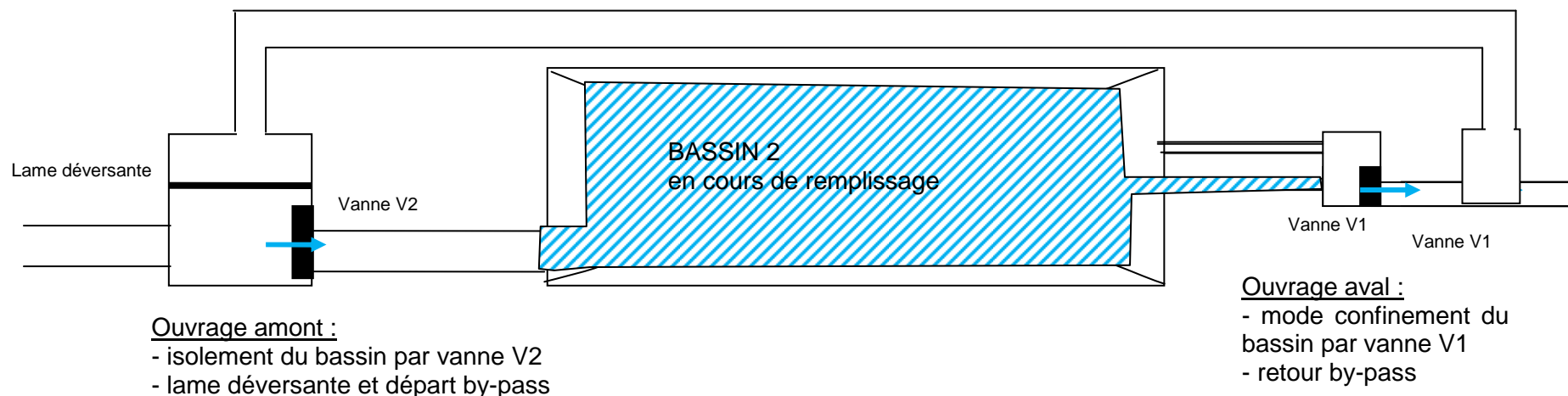
La défense incendie du site est en partie assuré par 2 réserves d'eau alimentées par les eaux de toiture du site.

En cas d'incendie, l'eau tombant sur la toiture pourra rejoindre les réserves d'eau car elles ne seront pas polluées. Si l'incendie augmente et que la toiture s'écroule, l'eau ne rejoindra pas les réserves d'eau, grâce à la présence de surbots, de vannes ou autres systèmes équivalents.

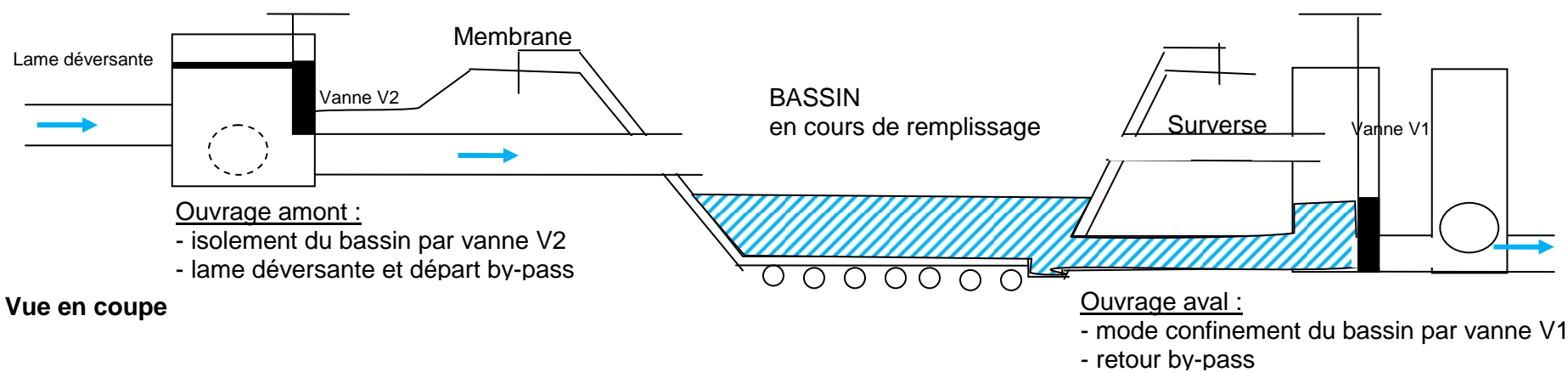
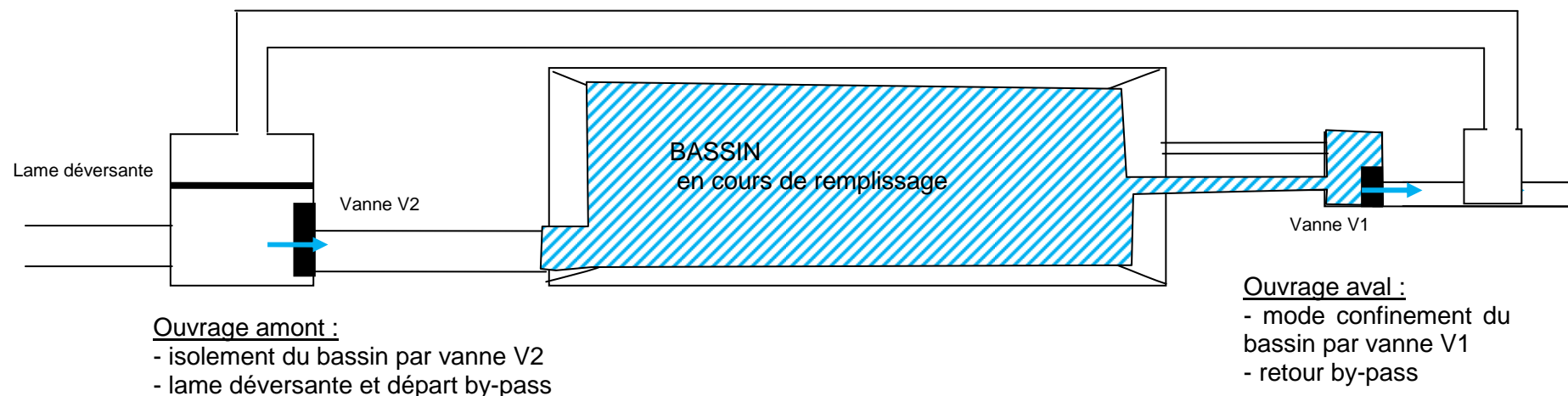


**Fonctionnement « NORMAL » :**

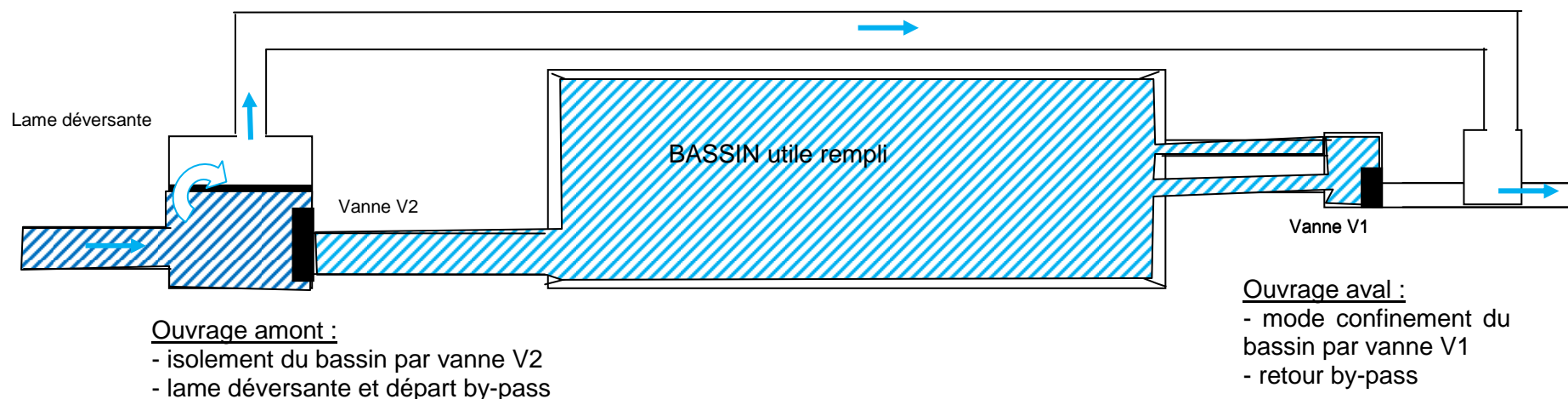
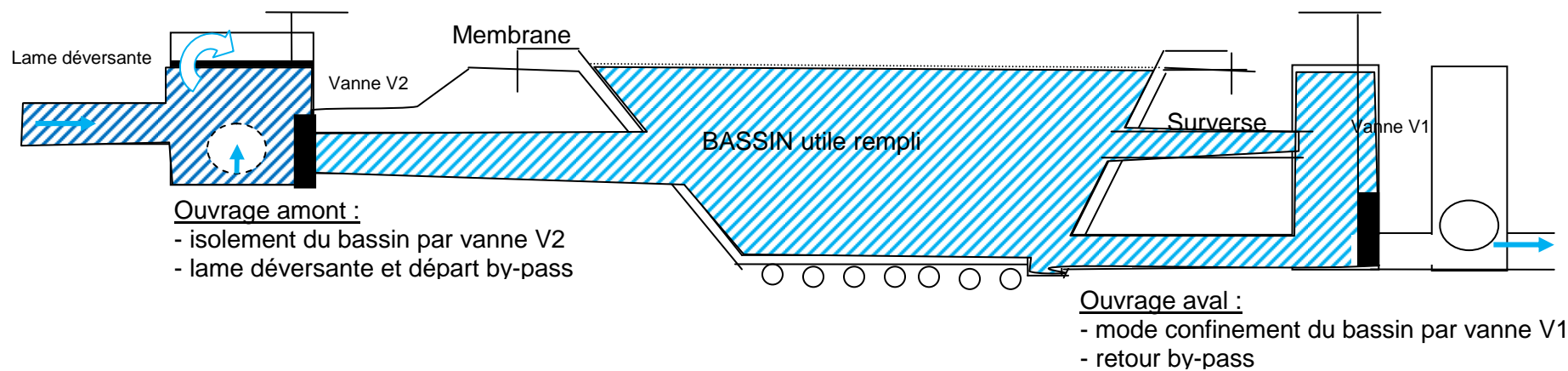
Remarque : il s'agit d'un schéma de principe. Un système ayant le même objectif pourra être mis en place.

**Fonctionnement « NORMAL – BASSIN D'ORAGE » :****Vue en coupe****Vue de dessus**

Remarque : il s'agit d'un schéma de principe. Un système ayant le même objectif pourra être mis en place.

**Fonctionnement « CONFINEMENT » :****Vue en coupe****Vue de dessus**

Remarque : il s'agit d'un schéma de principe. Un système ayant le même objectif pourra être mis en place.

**Fonctionnement « FIN SINISTRE » :**

Remarque : il s'agit d'un schéma de principe. Un système ayant le même objectif pourra être mis en place.

## V - CONCLUSION

L'étude de faisabilité met en évidence que la création d'un **bassin de confinement des eaux d'extinction combiné à un bassin d'orage de 3080 m<sup>3</sup>** permettra de confiner la totalité du site.

Le bassin devra **à minima posséder un drainage et une bande de dégazage sous-jacent** pour le protéger des écoulements d'eau. Ce bassin sera dimensionné selon les conclusions de l'étude géotechnique en cours de réalisation.

Il possédera d'autre part les caractéristiques suivantes :

- Etanché par une membrane ;
- Protégé par une surverse ;
- Equipé d'un séparateur d'hydrocarbures en sortie d'une capacité a minima de 30l/s ;
- Equipé d'un by-pass pour remettre en fonctionnement l'assainissement pluvial du site à l'issu du sinistre.