



LSL Logistique Sports et Loisirs

Projet de construction d'une plate-forme logistique à Machecoul (44)

Note de gestion des contraintes hydrologiques

Version définitive 28/01/15



Apave Nord Ouest SAS
5 rue de la Johardière
44803 Saint-Herblain Cedex
Stéphane DAUBIGNY
02 40 38 81 84 / 06 14 64 27 13
stephane.daubigny@apave.com

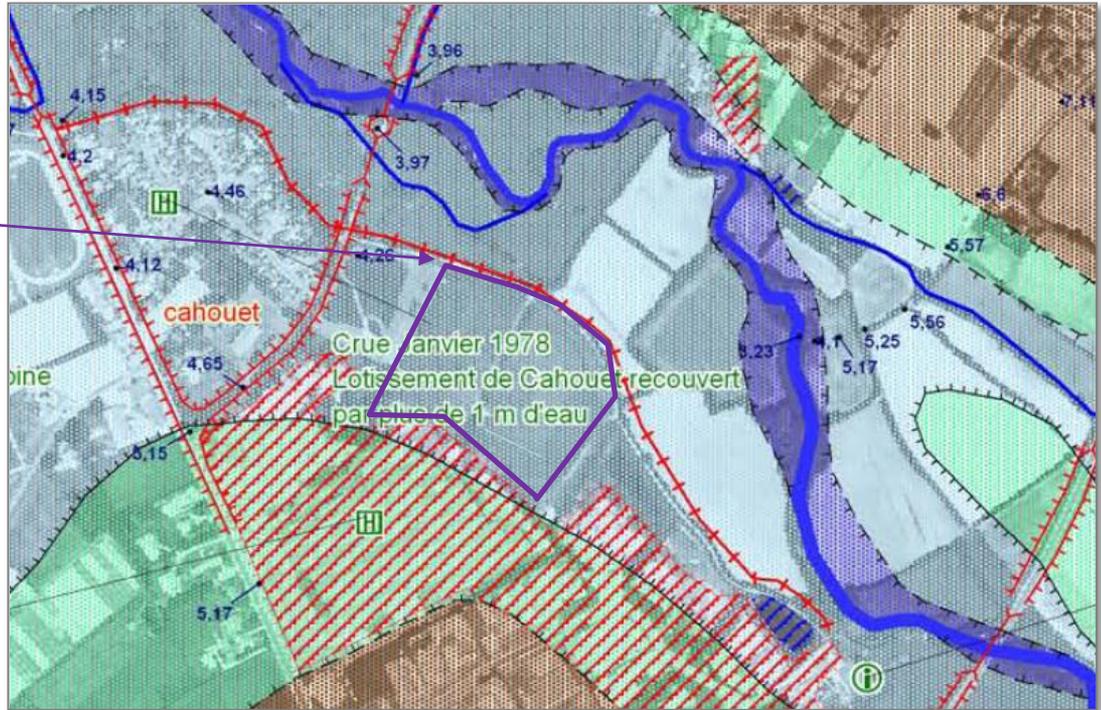


Occupation des sols – hydrologie locale

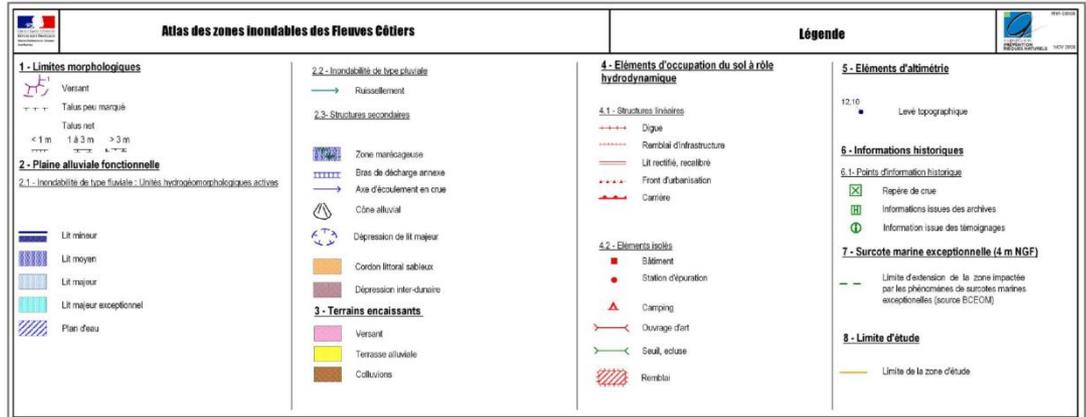
- Terrain de prairies et haies bocagères limité par une zone d'activités au Sud (site MFC) et un chemin surélevé au Nord.
- Fossé exutoire des eaux pluviales au Nord



Hydrologie – zone inondable



- Le site est localisé dans le lit majeur du Falleron limité par une digue (source atlas des zones inondables des fleuves côtiers 2009)
- La cote de crue de référence sur le site d'étude est considérée à 5.05 m (1978) selon source Police de l'Eau



Géologie – hydrogéologie locale

4.2.2 Piézométrie

Les niveaux d'eau relevés lors des investigations de juillet 2014 s'établissent comme suit :

Sondage n°	Date de relevé	Altitude Relative de la tête	Niveau d'eau en fin de forage Prof (m)	Cote (NGF)
SP1	29/07/2014	+ 99.7	3.0	+ 96.7
SP4	30/07/2014	+ 99.7	2.5	+ 97.2
TH4	29/07/2014	+ 99.7	1.8	+ 97.9
P4	29/07/2014	+ 99.9	1.2	+ 98.7
P8		+ 99.9	2.2	+ 97.7
P9		+ 99.9	1.8	+ 98.1
S1		+ 99.8	1.6	+ 98.2
S2		+ 99.7	1.6	+ 98.1
S3		+ 99.9	1.8	+ 98.1
S6		+ 99.5	1.6	+ 97.9
S7		+ 99.6	2.5	+ 97.1
S8		+ 99.5	1.8	+ 97.7
S10		+ 99.6	2.0	+ 97.6

Il est à noter que le régime hydrogéologique peut varier en fonction de la saison et de la pluviométrie. Ces niveaux d'eau doivent donc être considérés à un instant donné.

5.6.2 Perméabilité et étanchéification

Comme précisé au paragraphe 4.2.3, nous avons mesuré les perméabilités suivantes :

Formation	Nature du sol	Sondage	Profondeur de l'essai	Coefficient de perméabilité K (m.s ⁻¹)
4	Micaschiste altéré	S9 (bassin d'infiltration)	1.8 - 2.7	1.3×10^{-6}
		S11 (bassin de rétention)	1.3 - 3.1	3.8×10^{-7}

Compte tenu de ces valeurs, nous vous proposons de retenir les valeurs de perméabilité suivantes pour :

- le bassin de rétention (prise en compte d'un coefficient de sécurité de 3)
- **Formation n°4 - Micaschiste altéré : 1.1×10^{-6} m/s.**
- le bassin d'infiltration (prise en compte d'un coefficient de sécurité de 3)
- **Formation n°4 - Micaschiste altéré : 4.3×10^{-7} m/s.**

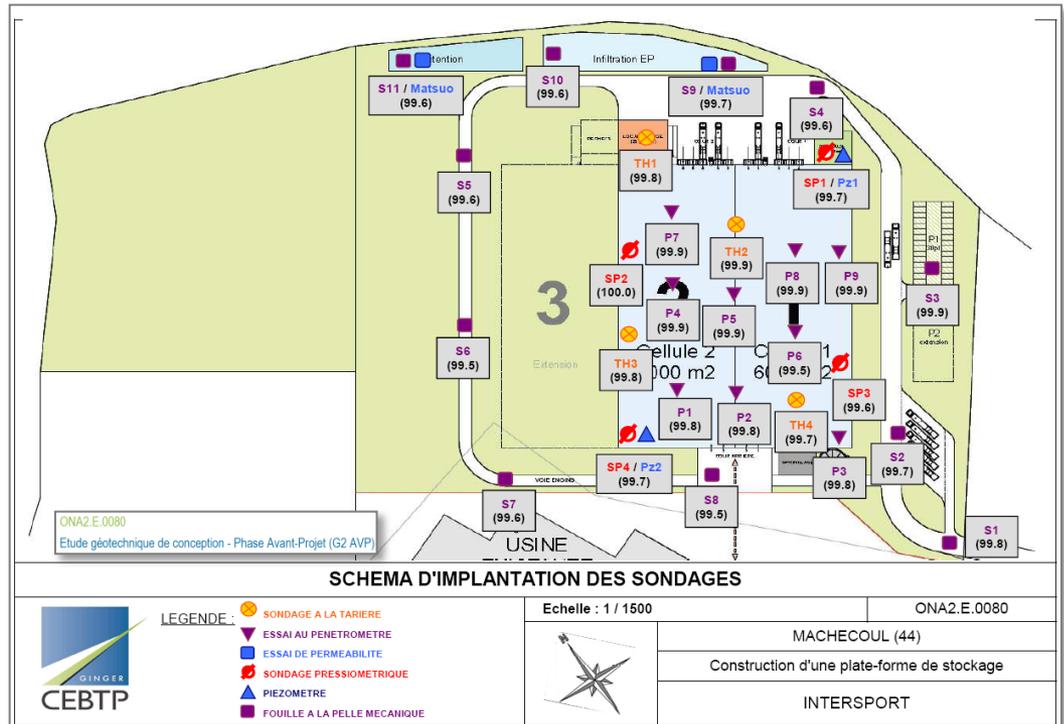
Afin de jouer pleinement leur rôle, le fond des bassins de rétention et d'infiltration devront être hors d'eau.

Dans ce but et en fonction du niveau d'eau représentatif sur le terrain étudié, il conviendra de :

- **bassin de rétention** : soit définir un niveau du fond de fouille situé au-dessus du niveau d'eau représentatif, soit accepter la présence d'eau plus ou moins pérenne au fond de l'ouvrage. Dans le cas d'un bassin étanche, il pourra être nécessaire de prévoir la mise en place d'un lestage si l'utilisation d'une géomembrane est retenue,
- **bassin d'infiltration** : définir le niveau du fond des fouilles en fonction de la profondeur du niveau d'eau représentatif du site.

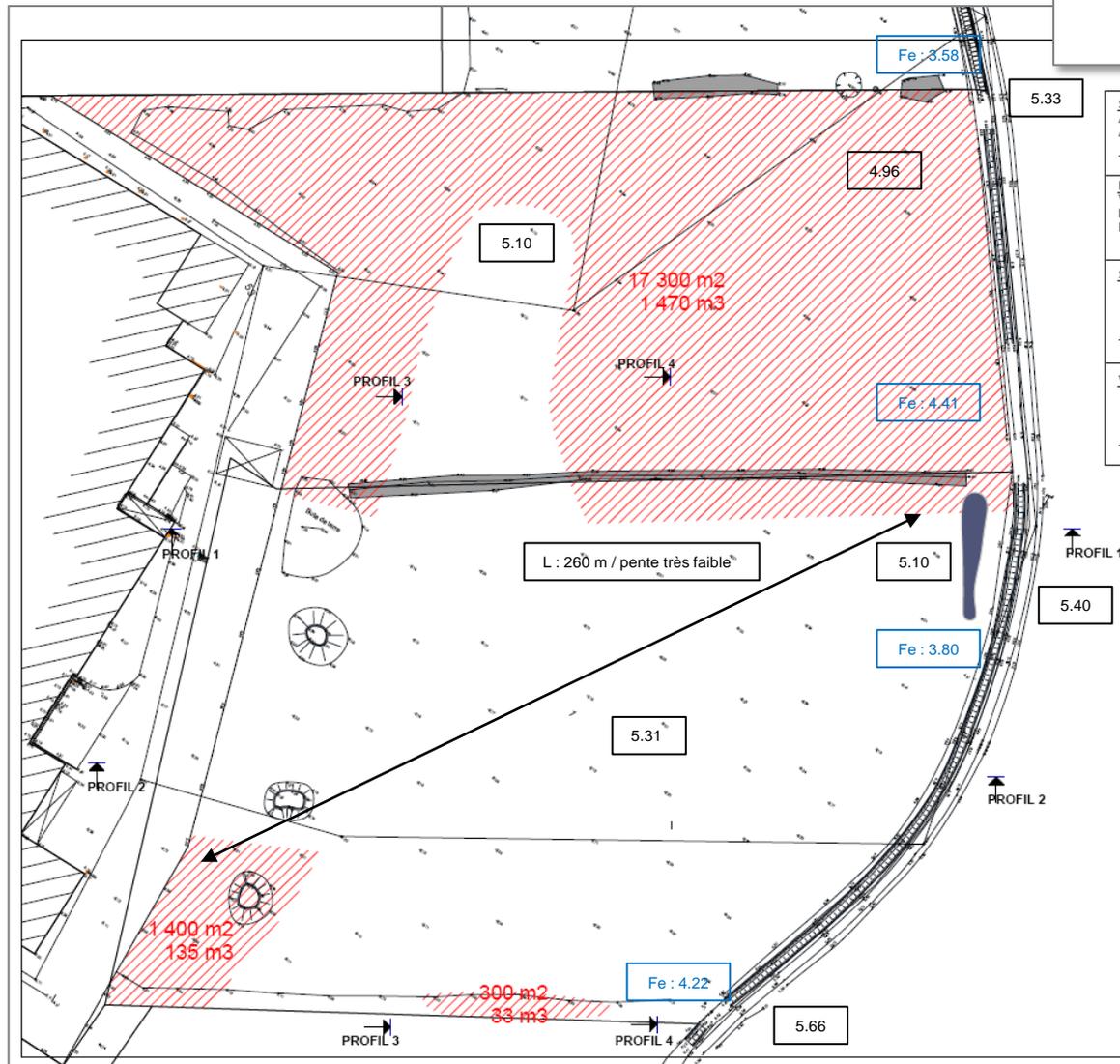
Horizon	Nature	Profondeur (m / TN)	
		de	Jusqu'à
1	Terre végétale	0.0	0.3 à 0.6
2	Sable et limon graveleux	0.3 à 0.6	0.8 à 2.6
3	Sable graveleux légèrement argileux	1.2 à 2.6	2.5 à 5.8
4	Micaschiste altéré	0.8 à 5.8	> 8.0

- Géologie : formations sablo-limono-graveleuses
- Piézométrie : niveau d'eau à 1.2 m/ sol juillet 2014 en basses eaux (cotes estimées d'après étude : 3,1 à 4,1 m NGF)
- Essai de perméabilité : $4 \cdot 10^{-7}$ m/s donc peu perméable en basses eaux



Topographie état initial

- Etat initial : volume sous la cote altimétrique (**hachuré rouge**) 5.05 : 1638 m³



Superficie Totale Parcelles	
AS 53a	21 205m ²
AS 51	28 948m ²
Total	50 153m²
Dont:	
Voirie	0m ²
Bâti	0m ²
Espace vert	50 153m ²
Surfaces sous cote altimétrique 5.05:	
	300m ²
	1 400m ²
	17 300m ²
Total	19 000m²
Volumes sous cote altimétrique 5.05:	
	135m ³
	33m ³
	1 470m ³
Total	1 638m³

LSL

**LOGISTIQUE
SPORTS ET LOISIRS**

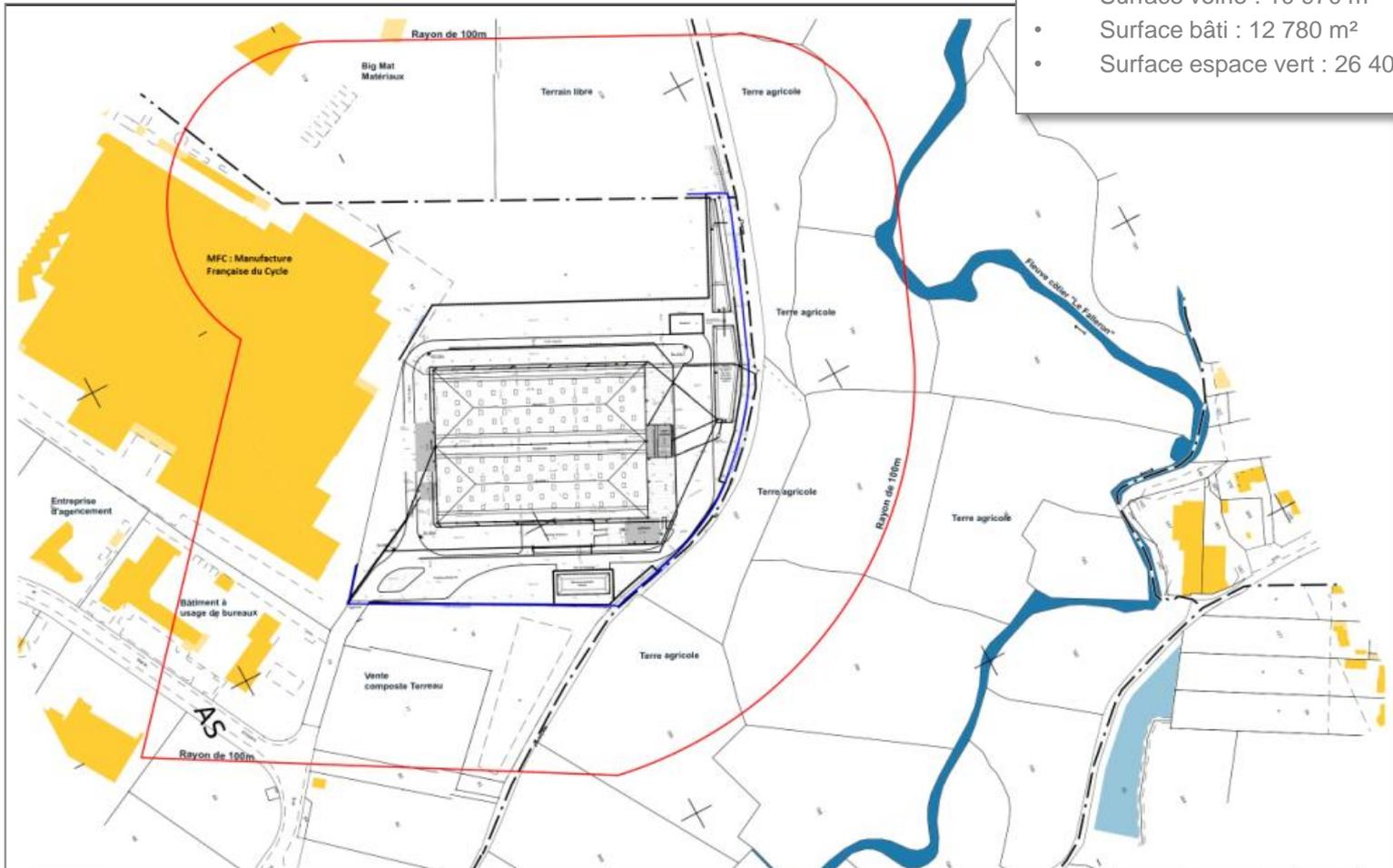
Projet de construction d'une glace-forme
logistique à MACHECOUL(44)

TRAM-BOULEVARDMENT RESERVE AU AUTORISATIONS D'URBANISME ET/OU EN VIGNEUR SUR LE PLAN D'URBANISME

EH	Plan topographique du site - Etat existant Repérage des zones avec tableau de répartition des surfaces				
EH 02	N° de plan	N° de plan	N° de plan	N° de plan	N° de plan
	13035	EH 02			

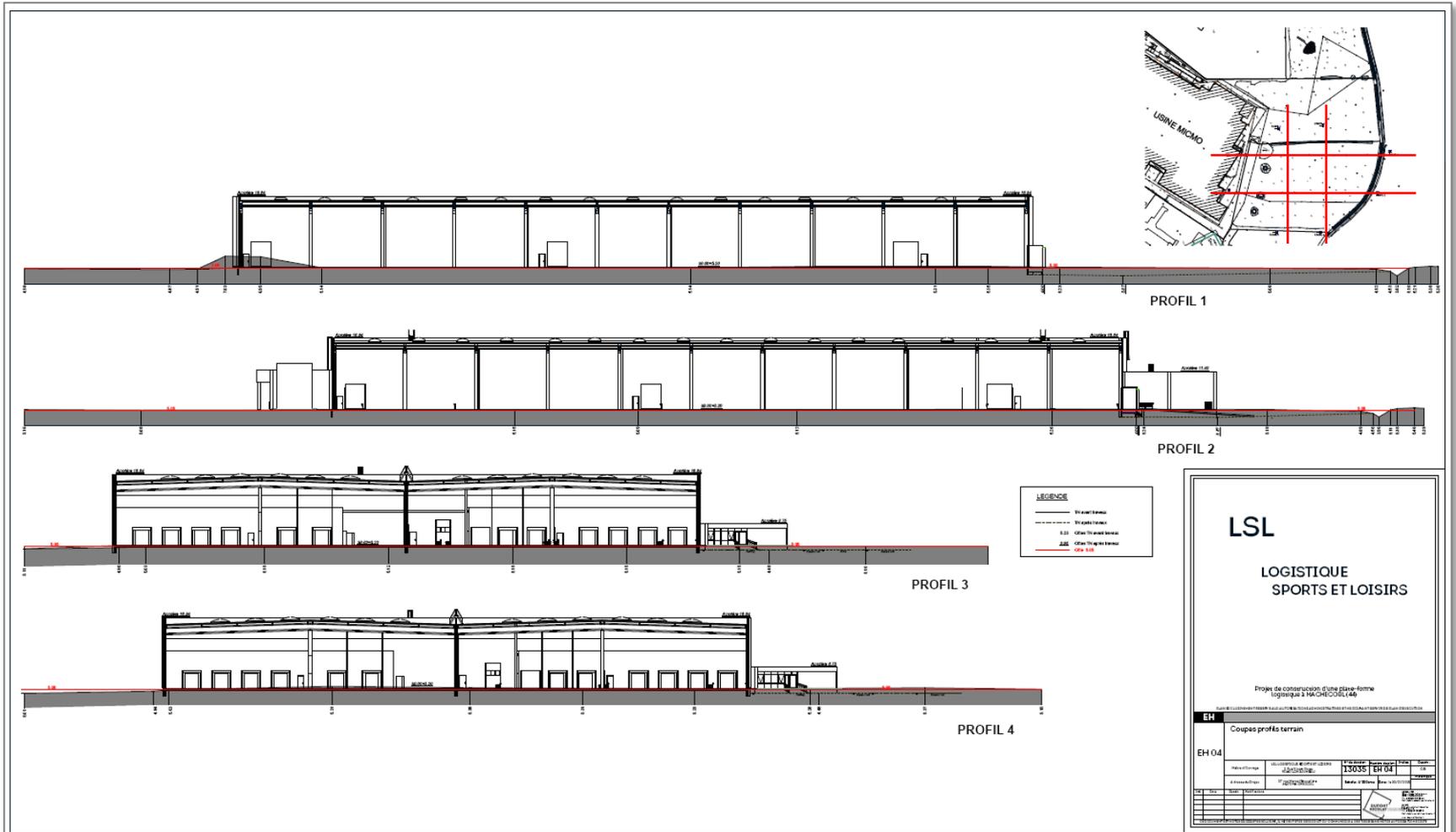
Projet – insertion plan masse

- Emprise foncière : 50 153 m²
- Surface voirie : 10 970 m²
- Surface bâti : 12 780 m²
- Surface espace vert : 26 403 m²



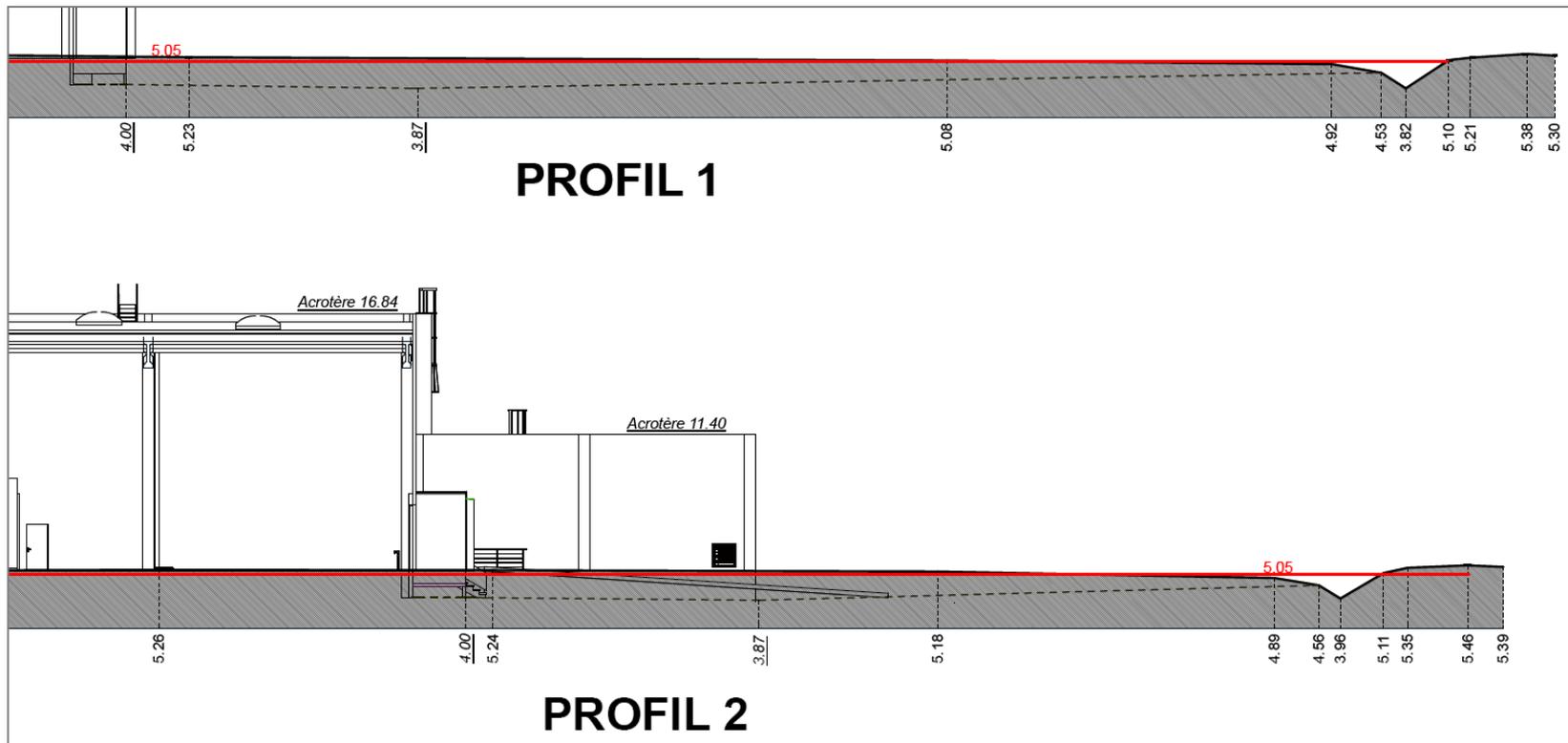
ICPE	LSL LOGISTIQUE SPORTS ET LOISIRS Projet de construction d'une plate-forme logistique à Machecoul		 DNS DIRECTION NATURELLE DES PAYSANS 83 Rue Pierre de Coubertin - 416 - 41000 SÈVRES 02 53 96 36 11 - Fax : 02 53 96 36 10 dns@dns.dns.fr	Maître d'Ouvrage LSL LOGISTIQUE SPORT ET LOISIRS 2 Rue Victor Hugo 91160 LONGJUMEAU	N° de dossier : 13035	Numéro de plan : ICPE 02	Indice : B	Dessinateur : C.B.
	ICPE 02	Plan de situation (rayon 100m) 1/2000ème						

Topographie : comparaison coupes état initial et état final



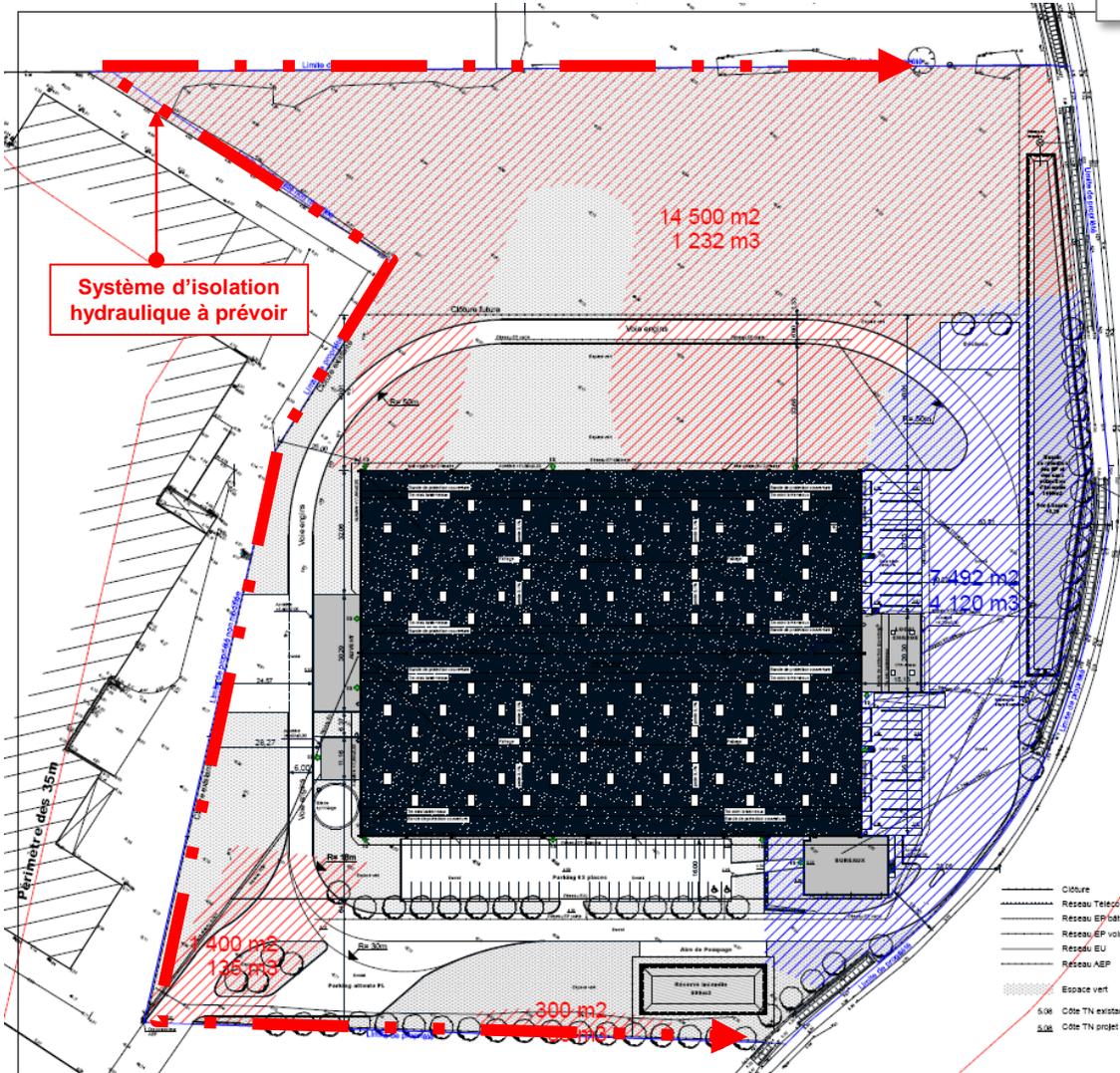
Topographie : comparaison coupes état initial et état final projet

- Profondeur déblais maximale de 1.20 m zone futurs quais (sous la cote 5.05)



Projet : plan masse – surfaces – déblais

- Bilan entre état final et état initial :
volume sous la cote altimétrique
(hachuré rouge + hachuré bleu)
5.05 : 5520 m³ (soit + 3882 m³)



Superficie Totale Parcelles	
AS 53a	21 205m ²
AS 51	26 948m ²
Total	50 153m²
Dont:	
Voie	10 970m ²
Bâti	12 780m ²
Espace vert	26 403m ²
Surfaces sous cote altimétrique 5.05:	
	300m ²
	1 400m ²
	14 500m ²
	7 492m ²
Total	23 692m²
Volumes sous cote altimétrique 5.05:	
	135m ³
	33m ³
	1 232m ³
	4 120m ³
Total	5 520m³

LSL

LOGISTIQUE SPORTS ET LOISIRS

Projet de construction d'une plate-forme
logistique à MACHICOUÏL (44)

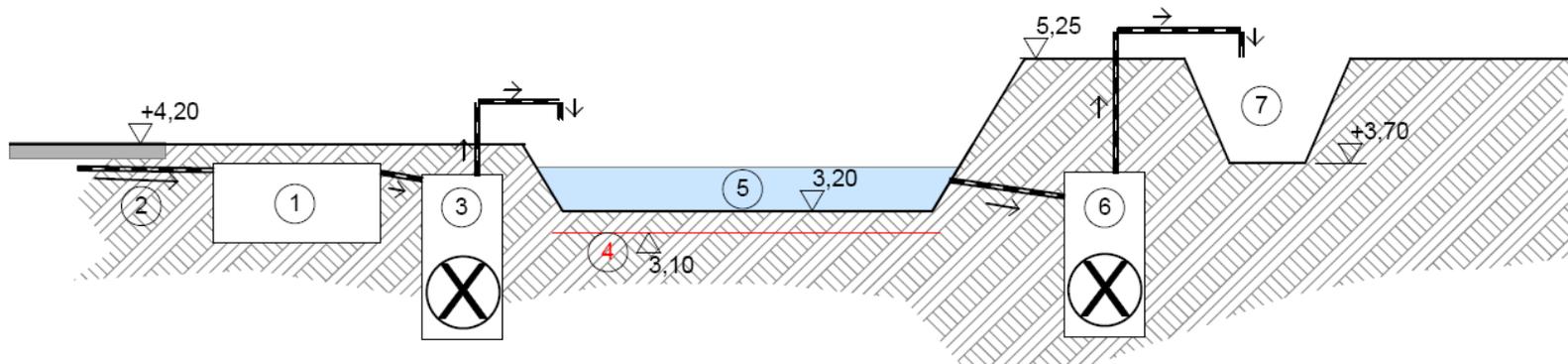
PLANNING INFORMATISÉ DES AUTORIZATIONS APPREHENSIVES ET LE PLANANT SAUVES DE PLANNING/LOGISTION

EH					
EH 03	Plan de Masse - Etat projeté				
	Reperage des zones avec tableau de répartition des surfaces imperméabilisées et espaces verts				
	Nature d'ouvrage	US LOGISTIQUE SPORTS ET LOISIRS	13035	EH 03	1/1
	Adresse du Projet	MACHICOUÏL (44)			

Projet : mesures de gestion des eaux pluviales

- Emprise foncière globale : 50 153 m² (5.01 ha)
 - Surface voirie : 10 970 m²
 - Surface bâti : 12 780 m²
 - Surfaces imperméabilisées : 23 750 m²
 - Surface espace vert : 26 403 m²
- Coefficient d'imperméabilisation : $(23\,750 \times 1) + (26\,403 \times 0.3)/50\,153 = 0.63$
- Surface active : 31 670 m² (3.16 ha) - isolation hydraulique entre MFC et LSL à réaliser
- Débit de fuite : 3l/s/ha soit 15 l/s pour le projet
- Volume utile de stockage pour rétention des eaux pluviales : 920 m³ avec 15l/s pour T = 10 ans (méthode des pluies ou méthode INT77)
- Volume utile de stockage des eaux d'incendie selon D9A (bassin étanche) : 1400 m³ soit donc un volume > T = 10 ans (T = 100 ans selon méthodes des pluies Coeff Montana)
- Perméabilité du sol : $1.26 \cdot 10^{-7}$ m/s avec coeff sécurité de 3 donc formation trop peu perméable ne permettant pas une infiltration de 15l/s avec une surface proportionnée au projet (12 ha nécessaire pour infiltration de 15l/s)
- Les eaux pluviales de voiries sont traitées par un séparateur d'hydrocarbures avant rétention.

Projet : mesures de gestion des eaux pluviales (rétention et traitement)



- ① Séparateur hydrocarbure
- ② Canalisation d'arrivée des eaux pluviales
- ③ Pompe de relevage
- ④ Altitude piézométrique 3,10 NGF basses eaux juillet 2014
- ⑤ Bassin de rétention des eaux d'extinction 1400m² pour 1400m³ (voir note de calcul D9A)
- ⑥ Pompe de relevage
- ⑦ Noue de transport des eaux vers le fleuve côtier "Le Falleron"

Conclusion

- Le projet ne générera pas d'incidence sur les eaux de surfaces et souterraines compte tenu des mesures de gestion qui sont retenues.
- Le projet ne comprend pas de remblais vis-à-vis de la topographie initiale mais des déblais excédentaires : le bilan entre l'état final et l'état initial du volume sous la cote altimétrique 5.05 : est de 5520 m³ (soit + 3882 m³)
- Les eaux pluviales seront écrêtées dans un bassin de type sec afin de ne pas générer une incidence supplémentaire vis à vis de l'état initial en période centennale (T = 100 ans ; débit de 15l/s ; volume de 1400 m³)
- Les eaux usées domestiques seront collectées par un réseau séparatif et traitées dans la station d'épuration communale.
- Les périodes de travaux feront l'objet de mesures préventives temporaires pour la protection du milieu récepteur.
- Des mesures complémentaires sont préconisées pour leurs intégration au moment des études détaillées de conception (VRD, gros œuvre...)