



setec  
bâtiment

Centre Hospitalier de Lens  
Construction du nouvel Hôpital de Lens



NOTE TECHNIQUE N° 20

TYPOLOGIE DES SOLUTIONS ENVISAGEABLES  
POUR MAÎTRISER L'INFILTRATION DES EAUX DANS LES SOLS.

25/09/2018



**Setec bâtiment**

Immeuble Central Seine  
42 - 52 quai de la Rapée - CS 71230  
75583 PARIS CEDEX 12  
FRANCE

Tél +33 1 82 51 63 04  
Fax +33 1 82 51 69 89  
batiment@setec.fr  
www.batiment.setec.fr

R21.DO15  
14062016

## REVISIONS

>	date	Rédacteur(s)	Vérificateur(s)
0	25/09/2018	Th. BOUSQUET	

---

## Table des matières

<b>1 —</b>	<b>CONSTAT INITIAL :</b> .....	<b>4</b>
<b>2 —</b>	<b>TYPLOGIE DES SOLUTIONS :</b> .....	<b>5</b>
2.1	CAS D'EAUX EVENTUELLEMENT CHARGEES ET NECESSITE DE PROTEGER LA NAPPE CONTRE LES INFILTRATIONS DIRECTES.....	5
2.2	CAS DES EFFLUENTS DE LA STEP .....	5
2.3	CAS DES PARKINGS AU DROIT DE ZONES CONCERNEES PAR DES GALERIES SOUTERRAINES.....	6
2.4	CAS DES EAUX DE PLUIE TOMBANT SUR LE BATIMENT. ....	7
<b>3 —</b>	<b>LE BASSIN D'INFILTRATION : INFILTRER MALGRE LE RISQUE DE PRESENCE DE GALERIES.....</b>	<b>7</b>
<b>4 —</b>	<b>EN RESUME :</b> .....	<b>8</b>

## 1 — CONSTAT INITIAL :

Suite à la demande en ce sens formulée par la DDTM, une campagne de micro-gravimétrie a été dépêchée dont l'objet :

### 1.1. OBJET

Le présent document constitue le cahier des charges de la campagne d'auscultation gravimétrique des sols pour le site du projet de construction du Nouvel Hôpital de Lens.

Les objectifs pour l'expert sont de rechercher :

- La présence de terrain susceptible de présenter une faible cohésion : remblais, tranchées remblayées,
- La présence de cavités souterraines, sapes de guerre ou galeries souterraines,
- La présence de terrain très compact,

Ces points mis en avant peuvent imposer des dispositions spécifiques vis-à-vis de la méthodologie employée pour l'exécution des pieux et le choix d'infiltration des eaux.

Lorsque le rapport final de cette étude aura été établi l'approche du géotechnicien permettra de qualifier une distance adéquate qu'on devra respecter en plan vis-à-vis de présomptions de galeries afin d'éviter d'occasionner leur effondrement.

En tout état de cause l'existence du risque est avérée, son intensité a priori d'autant plus forte qu'on se situe dans une zone d'anomalie gravitationnelle négative, mais qui serait plus négligeable dans les zones d'anomalie gravitationnelle positive, ce qui permet d'ores et déjà de proposer une typologie des solutions qui seront développées dans la suite.

## 2 — TYPOLOGIE DES SOLUTIONS :

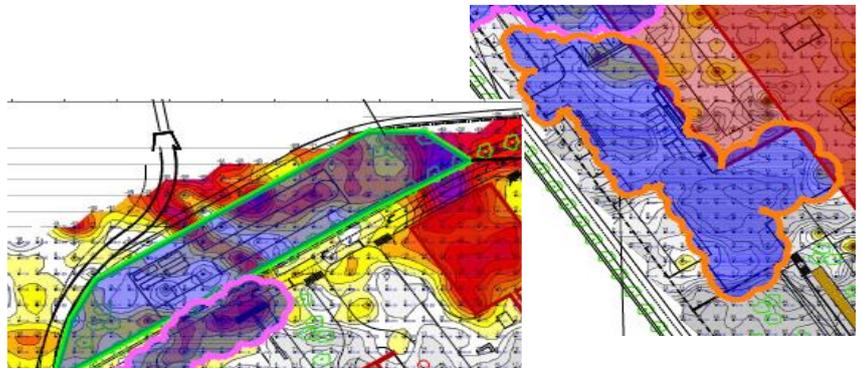
Des contraintes de toutes natures s'appliquant au sol et au sous-sol. Elles conduisent à devoir composer avec d'importantes zones du projet pour lesquelles l'infiltration est proscrite :  
Suivant les cas, les solutions déployées varieront :

### 2.1 CAS D'EAUX EVENTUELLEMENT CHARGÉES ET NECESSITE DE PROTEGER LA NAPPE CONTRE LES INFILTRATIONS DIRECTES

Dans certains cas le complexe de sol mis en place sera constitué de manière à être fermé, et ainsi à s'opposer à toute infiltration. Il pourra s'agir de sol en enrobé non drainant.  
Ce cas de figure se présente pour l'ensemble de la surface d'assiette de la STEP, et pour la cour logistique. Dans les deux cas on fera en sorte d'éviter tout risque de contaminer la nappe phréatique même à titre accidentel.

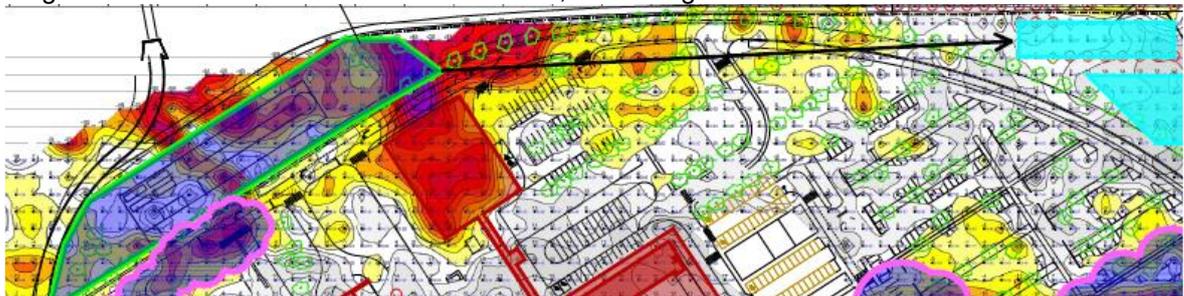
Les eaux pluviales seront collectées en surface dans des avaloirs et des caniveaux :

- seront acheminées au moyen d'une canalisation spécifique,
- passeront par un séparateur à hydrocarbure et
- seront envoyées jusque dans la fosse de stockage des eaux pluviales située au sud-ouest du terrain.



### 2.2 CAS DES EFFLUENTS DE LA STEP

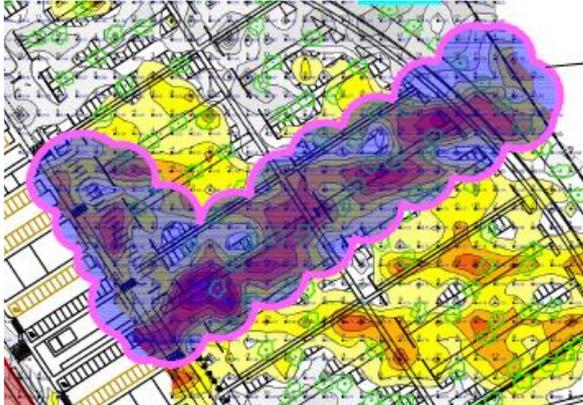
Concernant les effluents de la STEP proprement dits, il apparaît impossible de les infiltrer in situ.  
Pour atteindre une zone d'infiltration on profitera de la pente naturelle du terrain pour les acheminer en gravitaire vers une zone d'infiltration dédiée, dans l'angle Nord Est du terrain.



C'est en sortie du tuyau débouchant dans la zone d'infiltration que sera installée une plateforme de prélèvement des eaux pour le contrôle et la maîtrise de leur qualité avant infiltration.

### 2.3 CAS DES PARKINGS AU DROIT DE ZONES CONCERNÉES PAR DES GALERIES SOUTERRAINES.

Pour les zones de stationnement concernées par la présence de galeries (toujours selon l'étude élaborée par Ginger CEBTP) on cherchera à conserver une certaine homogénéité d'aspect avec les zones voisines, soit une alternance de places de stationnement (réalisées en enrobé étanche s'opposant à l'infiltration) et de noues « infiltrantes ».



Pour y parvenir, dans les zones concernées par des présences de galeries, le niveau du sol sera surélevé par apport de matériaux issus de l'excavation de la plateforme du bâtiment, de manière à minimiser les conséquences de fontis éventuels (toujours possibles même sans recours à l'infiltration) et permettre un écoulement gravitaire des eaux en direction des zones d'infiltration possible.

Les noues drainantes, dans les zones où l'infiltration est proscrite, sont constituées : d'une barrière d'étanchéité, qui pourrait être une géomembrane,

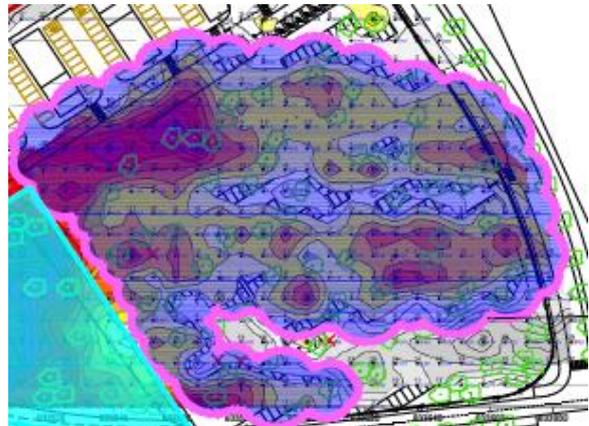
d'un volume drainant, et, en surface, de la terre végétale et des végétaux constitutifs de la noue drainante.

Le volume drainant est parcouru de drains qui captent les eaux de pluie et les acheminent au moyen de canalisations jusque dans la noue drainante la plus proche.

Dans le cas où le principe ci-dessus serait rendu localement impossible, les eaux seront recueillies par un réseau de canalisations pour être rassemblées dans le bassin profond d'infiltration du projet.

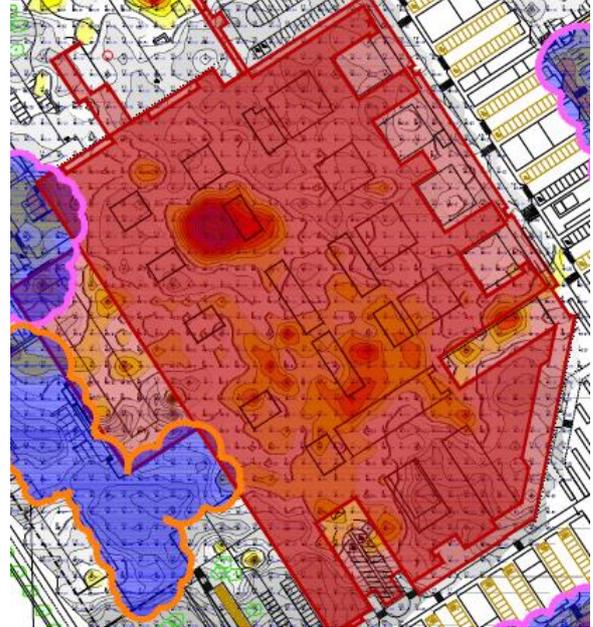
Ce cas de figure pourrait se présenter dans la zone du parking du personnel.

Le cas échéant un deuxième bassin d'infiltration, ailleurs dans le projet s'avèrera nécessaire.



## 2.4 CAS DES EAUX DE PLUIE TOMBANT SUR LE BATIMENT.

Naturellement les infrastructures des bâtiments ne constituent pas des zones où l'infiltration serait possible. Les eaux recueillies en toiture des bâtiments sont acheminées dans le bassin profond d'infiltration.



## 3 — LE BASSIN D'INFILTRATION : INFILTRER MALGRE LE RISQUE DE PRESENCE DE GALERIES.

Pour le Bassin d'infiltration, la campagne des mesures micro-gravimétriques est rendue non concluante par l'existence à cet endroit de remblais divers non compactés dont la densité n'est pas homogène avec le reste du terrain.

Le parti pris consistera d'une part :

- >> à creuser le bassin à une profondeur suffisante pour concerner le niveau des galeries,
- >> à se donner les moyens de sondages carottés complémentaires depuis le fond de fouille afin de confirmer l'absence de galeries non détectées,
- >> à boucher les galeries et rendre étanches les parois périmétriques au moyen d'une géomembrane, et concentrer les moyens d'infiltration dans le sol dans le fond du bassin, éventuellement en accélérant la vitesse d'infiltration en dotant les forages carottés de drains verticaux.

4 — EN RESUME :

TYPOLOGIE DES CONTRAINTES ET SOLUTIONS POSSIBLES D'INFILTRATION  
COMPTE TENU DE L'ETUDE MENEÉ PAR GINGER

