3.7 SITES CONTAMINES

3.7.1 Etat actuel

Le périmètre du plan de quartier contient plusieurs éléments inventoriés au cadastre de sites pollués.

Toutefois une étude réalisée par le bureau Karakas&Français a mis en évidence une contamination relativement importante à l'échelle du secteur. Le plan de l'étude est porté en annexe.

Dans le périmètre du plan de quartier, l'étude a identifié 4 types de pollution différents (voir figure ci-après) :

- Matériaux pollués de type T ou DCMI
- Matériaux type bioactif ou déchets spéciaux
- Scories
- Clos d'équarrissage

Les informations suivantes sont directement extraites du rapport karakas&français (SDOL/Chantier 2/MAlley Centre étude de l'état de contamination des sols et des eaux souterraines – juillet 2011)

Type T ou DCMI: il s'agit principalement des remblais contenant des débris inertes (principalement briques et béton). Ce type de matériaux peut être présent jusqu'à la base des remblais. Le sondage S1 nouvellement réalisé a permis de déterminer que la zone des anciens réservoirs d'essence légère et huiles lourdes ne semble pas trop polluée. Les analyses en laboratoire réalisées sur ce sondage n'ont pas montré d'atteintes aux matériaux. De même, près de la sphère de stockage de gaz naturel (S3), les analyses sur les matériaux n'ont pas montré de concentrations significatives, malgré quelques odeurs perçues lors du levé des sondages. La pollution paraît donc peu prononcée à cet endroit.

Type bioactif ou déchets spéciaux: il s'agit des matériaux pollués par les activités du site, soit principalement par des HAP, des hydrocarbures, du goudron, etc. Les remblais présents en surface peuvent être contaminés, mais il s'agit surtout des alluvions glaciolacustres sous-jacentes. Les polluants ont migré dans le sens d'écoulement des eaux souterraines et ont donc également contaminé des matériaux en profondeur (mentionnés sur la carte annexée). Des pollutions dans les matériaux ont été observées jusqu'à 12.00 m de profondeur au coeur de la parcelle n° 794. Le sondage S2 nouvellement réalisé confirme ces résultats. Une pollution très importante en hydrocarbures HC C 10-C40 (entre 950 et 5'700 mg/kg) et HAP (entre 268 et 1253 mg/kg) a été identifiée dans le sondage S2, dès la profondeur de 3.50 et jusqu'à plus de 10.00 m. Dans l'horizon supérieur (entre 2.15 et 3.60 m), des concentrations importantes en HC C5-C10 (35 mg/kg) ont également été identifiées.

Scories: il s'agit de scories répandues sur le site. A priori, ces épandages sont superficiels et ne devraient pas avoir contaminé les matériaux en profondeur. En fonction de leur teneur exacte en polluants, ces matériaux doivent en général être acheminés chez un repreneur agréé pour un traitement préalable (déferraillage le plus souvent) avant d'être stockés définitivement en décharge contrôlée.

Clos d'équarrissage : le clos d'équarrissage est relativement bien délimité en surface et en profondeur.

Conformément à l'OTD les matériaux devant être évacués du site le seront selon les filières adéquates.

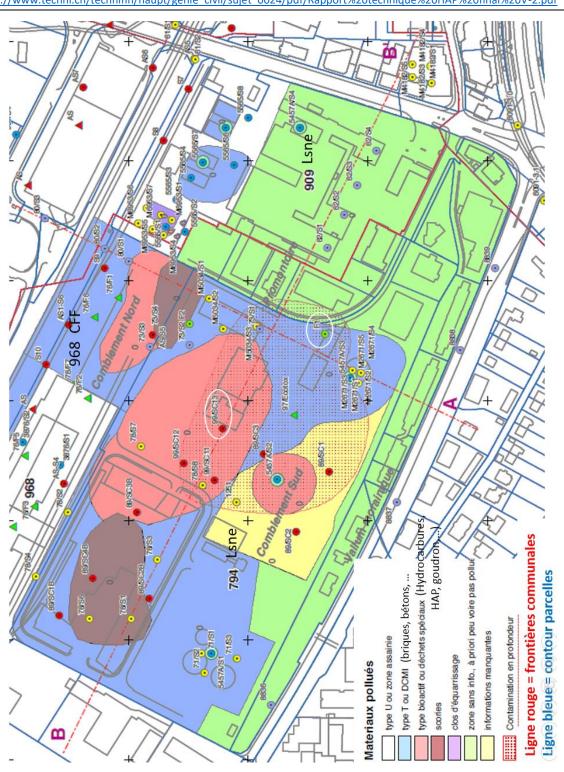
ECOSCAN SA 39

Note sur le type de pollution « HAP » mentionné en page 39 – 3.7 Sites contaminés.

HAP = Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques

Définition: Le Hydrocarbures aromatiques polycycliques sont des composés organiques issus de la fusion de cycles benzéniques. Le plus simple des HAP est le naphtalène (deux cycles) et le plus complexe est le coronène (sept cycles). Ils ont un point de fusion supérieur à 100°C et un point d'ébullition élevé (supérieur à 3000°C). Cette famille comprend de nombreux composés différents. Les HAP sont présents dans de nombreux produits, en particulier dans la construction routière, dans le goudron de houille (le goudron de houille étant lui-même un sous-produit du traitement à haute température du charbon pour produire du coke et du gaz). Ils peuvent également résulter de la combustion incomplète des matières organiques (incendies de forêt, installations de chauffage, moteurs à combustion, fumoirs et fumée). On trouve également des HAP dans l'eau, ils sont généralement présents à l'état « traces », c'est-à-dire à des niveaux de concentration allant du nanogramme par litre à quelques dizaines de microgrammes par litre. Leur concentration varie fortement dans le milieu où il se trouve.

Tiré de l'étude suivante : http://www.techni.ch/technifin/haupt/genie civil/sujet 0024/pdf/Rapport%20technique%20HAP%20final%20V-2.pdf



39

3.5.2.2 Eaux superficielles

Le périmètre du PQ "Malley-Gare" est un ancien site industriel. Aucun cours d'eau n'est présent dans le périmètre du PQ.

3.5.3 Gestion des eaux pluviales

Considérant la nature du sous-sol et le niveau de pollution, les mesures d'infiltrations classiques sont à proscrire. Le concept paysager prévoit un aménagement avec des jeux d'eau (canaux et noues) assurant une rétention des eaux pluviales avant rejet dans les collecteurs d'eaux claires. Le débit de rejet est limité à 20 l*s/ha. Le bassin du gazomètre sera en outre aménagé avec des plantes participant à la phytorémédiation (dépollution par les plantes). Enfin les toitures végétalisées participeront à la rétention des eaux pluviales.

Ce concept de gestion des eaux est planifié à l'échelle du secteur comprenant le PQ "Malley-Gare" et le PQ "Malley-gazomètre".

Considérant l'étanchéité actuelle du site, le projet ne devrait pas induire de nouvelles surfaces étanches. Il conviendra toutefois de vérifier que les éventuelles contraintes en lien avec le projet soient intégrées dans le PGEE des communes de Prilly et Renens. Le projet devra se coordonner avec les PGEE des communes concernées afin d'assurer la capacité suffisante des collecteurs. En outre les PGEE devront intégrer, si cela n'est pas déjà le cas, le développement du secteur de Malley. Si nécessaire, des mesures d'assainissement devront être proposées

Figure 3-8 : concept de gestion des eaux pluviales de l'ensemble du secteur (Malley-Gare et Malley-gazomètre)
Ci-dessous

ECOSCAN SA

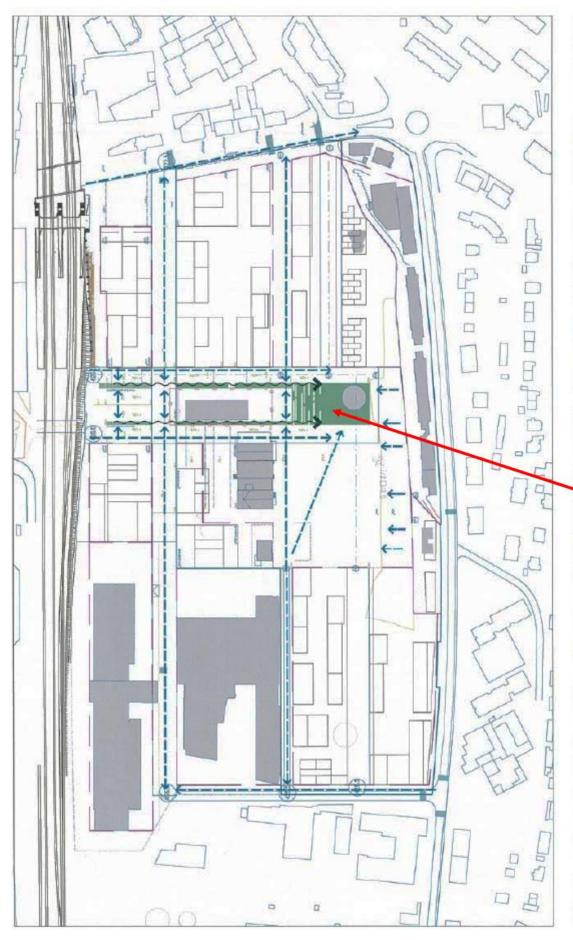


Figure 3-8 : concept de gestion des eaux pluviales de l'ensemble du secteur (Malley-Gare et Malley-gazomètre)

rejet dans les collecteurs d'eaux claires. Le débit de rejet est limité à 20 l*s/ha. Enfin les toitures végétalisées participeront à la rétention Le concept paysager prévoit un aménagement avec des jeux d'eau (canaux et noues) assurant une rétention des eaux pluviales avant Considérant la nature du sous-sol et le niveau de pollution, les mesures d'infiltrations classiques sont à proscrire. des eaux pluviales. Ci-dessous deux sondages avec pollution tirés du Guichet cartographique cantonal

http://www.geo.vd.ch/theme/geologie thm sous le thème « Géologie » dans la zone de Malley

Pour la localisation de ces sondages sur la carte : voir les ovales avec traits blancs

Cadastre géologique Fiche de sondage F1

Zone de sondage

Référence interne du bureau	N° de Référence AGS / Infogeol	Auteur	Type de sondage	Descriptif	But
C0350		GEOTEST SA	Forage	Investigation préalable de site pollué	Sites pollués

Documents associés à la zone Pas de document

Sondage

Numéro de sondage	9519	Réf. interne	Forage F1
Coordonnée x [m]	2535656.00	Date de réalisation	18.03.2004
Coordonnée y [m]	1153036.00	Profondeur [m]	17.50
Altitude z [m]	424.91	Diamètre [mm]	160
Type de sondage	Forage	Mode de forage	Carotté
Code du géotype de surface		Angle du forage (90° = vertical) [°]	90.0
Code SIA 261		Azimut du forage (0° = Nord, 90° = Est) [°]	0.0
Date du relevé de la hauteur de la nappe	24.03.2004	Hauteur de la nappe [en m.s.m]	418.31
Essais in situ / Labo	Non	Profondeur toit du rocher	-9999.00

Mentions : HC ou mazout = hydrocarbures

Remarques:

La nappe phréatique est à -6 m et les HC baignent dedans .

Date:

18.03.04

Mandat No.:

sup.: 424.826 m s.m.

Objet:

Renens, usine à gaz

Entreprise:

Fortini SA

Méthode:

Forage carotté

Diamètre départ : 200 mm Coordonnées :

Cote terrain:

535'656 / 153'036

424.91 m s.m. Cote piézo.:

Diamètre final: 160 mm

sup.: -0.08 m / inf.: -0.14 m

Forage no: F1

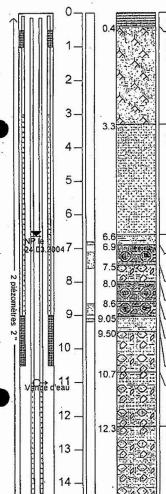
1:100

Piézo.: niv. eau

Tube hors-sol:

Prof. (m) Echant

Profil Description des matériaux Couche



Sable limoneux avec beaucoup de graviers (anguleux et subarrondis), quelques pierres (diam. max. 10 cm), présence de radicelles jusqu'à 3.0 m, brun

Altemance de sable fin limoneux, peu ou pas argileux, stratifié, beige avec des sables graveleux gris-beige

Sable fin limoneux, stratifié, noirâtre, odeur HC

Sable grossier à gravier fin, légèrement limoneux, humide, gris-foncé à noir, forte odeur HC $_{\cdot}$

Gravier fin à moyen, peu sableux, gris-foncé à noir, forte odeur HC

Sable fin gravelo-limoneux, gris à tâche noirâtre, forte odeur HC

Sable grossier à gravier fin, gris-foncé à noir, forte odeur HC

Sable fin limoneux, peu argileux, stratifié, gris-beige (tache noirâtre jusqu'à 9.2 m)

Gravier limoneux avec sable fin, beige, "dur"

Gravier avec pierres (diam. max. 12 cm), peu limoneux, peu sableux, bloc de 11.6 m à 11.85 m $\,$

Gravier dans matrice limoneuse, peu ou pas argileux, gris-gris-beige éléments de grès dès 15.5 m

de 16.0 m à 16.2 m : niveau sableux moyen graveleux

Béton

Remblai

Dépôts glacio-lacustres

Moraine

Relevé par : PV

Remarques:

Le forage a été équipé de deux piézomètres sépa

Annexe:

Date:

18.03.04

Mandat No.:

C0350

Objet :

Renens, usine à gaz

Entreprise:

Fortini SA

Méthode:

Forage carotté

Diamètre départ : 200 mm Coordonnées :

Cote terrain :

535'656 / 153'036

424.91 m s.m. Cote piézo. :

sup. : 424.826 m s.m.

Tube hors-sol:

sup. : -0.08 m / inf. : -0.14 m

Forage no: F1

1:100

Piézo.:

Profil

Description des matériaux

Diamètre final: 160 mm

Couche

niv. eau

[m] Echant:

16

Relevé par : PV

Remarques:

Annexe:

C2.1

Cadastre géologique	Fiche de sondage				SC13			
Zone de sondage Référence interne du N° de Référence bureau Infogeol	e AGS /	Auteur		Type de sondage	Descriptif	But		
VD 2482		CSD Ingé SA	nieurs	Forage	Usine à Gaz - Magesi	Géotechnique		
Documents associés à la zone Pas	de docum	nent						
Sondage Numéro de sondage Coordonnée x [m] Coordonnée y [m] Altitude z [m] Type de sondage Code du géotype de surface	10842 2535578 1153124 424.90 Forage	8.00 Dat 4.00 Pro Dia Mo	ofonde imètre de de gle du	éalisation ur [m] [mm] forage forage (90°	= vertical) [°]	SC 13 03.09.1999 15.00 Carotté 90.0		
Code SIA 261		Azi [°]		u forage (0°	= Nord, 90° = Est	:) _{0.0}		
Date du relevé de la hauteur de la nappe	29.10.19	999 Ha ı	uteur	de la <mark>nappe</mark> [en m.s.m]	420.40		
Essais in situ / Labo	Oui			ur toit du roc		-9999.00		
Complément scientifique	Coordon	nées rele	vées se	elon plan de sit	tuation de l'étude e	t Geoplanet.		

Remarque :

La nappe phréatique est à -4.5 m et les HC y baignent aussi.

Mandat: VD 2482

Chaufferie Malley 2001

Annexe: 3

SONDAGE SC 13

1:50

Cote : voir plan de situation Coordonnées : voir plan de situation

Date: 03.09.99 Entreprise de forage: Fortini SA

Coordonnees : Voir plan de situation						Entreprise de forage : Fort				
Prof. (m)	Profil	Echantillon	Description lithologique	Géologie	Hydrologie	Equipement	N _{SPT}	C _{tp} [kPa] 100200 300400 50 100 150200 C _{us} [kPa]		
0.10	000000000000000000000000000000000000000		Grave I	ais				,		
1.80	0 1 0 1 0		Limons gravelo-sableux bruns, terreux, consistance ferme	Remblais		0 m	٠	150-350		
3.30	0 0 1	T.S.	Limons gravelo-sableux bruns, noir verdâtre Forte odeur de mazout Sechantillon numéro : 2452.07 (3.00 m) Sables peu limoneux gris, secs, défaits par le forage			4.00 et 12.00		200		
4.30		00	Sables fins gris vert, secs, défaits par le forage A Sables moyens gris à taches gris foncé A	з	29.10.99 4.50	crépiné entre 4.00		25		
5.20	= =	T.S.	Echantillon numéro : 2452.01 (5.00 m) Sables fins gris à gris vert, humide A forte odeur de mazout Limons argileux peu graveleux gris bleu, consistance	stre		Tube PVC 2"	1 2 3	50-75 75-100		
	1 0 1 11 10 1		liquide à pâteuse ⚠ forte odeur d'hydrocarbures, irisation visible en surface des limons. Couleur de cette surface brillante	Glacio -lacustre						
7.20	10 0 10		Limons argileux graveleux gris bleu, consistance pâteuse	5						
8.90	0 0 0 0 0	.s. L	Limons fortement graveleux, défaits par le forage	· ·				e d		
	0 0 10 11 10 10 00 11 11 11 10 11 10 11 11		gris bleu, odeur "carbolinéum" Suite page suivante		,			:		

Ingénieurs Conseils SA 1052 Le Mont-sur-Lausanne Tél. 021 / 647.12.41

T.S. Echantillon de terre souillée ⚠ Pollution

Levé géologique : PCB Dessin: CB

Mandat : VD 2482

Chaufferie Malley 2001

Annexe: 3

SONDAGE SC 13 (suite)

1:50

Cote : voir plan de situation Coordonnées : voir plan de situation

Date : 03.09.99 Entreprise de forage : Fortini SA

-		T	Т		Littleprise de Torage : Fortini SA					
	Prof. (m)	Profil	Echantillon	Description lithologique	Géologie	Hydrologie	Equipement	N _{SPT}	C _{up} [kPa 100200 300400 1 1 1 50 100 150200 C _{us} [kPa)
1	1.00	0 1 0 0 0 1		Limons fortement graveleux, défaits par le forage gris bleu, odeur "carbolinéum"						
	1.40			Limons finement sableux, gris bleu, varvés consistance molle			1 1		50	
		0 0 0 0 0 0 0		Sables graveleux peu limoneux, défaits par le forage gris bleu, passé décimétrique limons varvés 🛧 Couleur noire en bas, odeur "carbolinéum"	Glacio -lacustre					
12	2.80			Limons finement graveleux gris à gris clair, consistance dure	Glac			# (3)		
				· ·				10 30	350 - > 450	
15	.00	_ 0		FIN DU SONDAGE				40	8 8 8	
		© Control of the cont								
										,
				· C					. *	

Ingénieurs Conseils SA 1052 Le Mont-sur-Lausanne Tél. 021 / 647.12.41

T.S. Echantillon de terre souillée

Levé géologique : PCB Dessin : CB