



SYNDICAT DES EAUX DU SUD
KOERICH

Réhabilitation du captage « Camping » (SCS-210-31)

Demande suivant la Loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement

Vérification préliminaire

N° de référence	20170874-GC-GEO-400	
Suivi	Nom	Date
Rédigé par	Kim HEILEMANN	22.07.2019
Vérifié par	Laurence PLENECASSAGNE	22.07.2019
	Joop VERHAREN	22.07.2019

Modifications

Indice	Description	Date



Table des matières

1	Présentation Générale	4
1.1	Présentation	4
1.2	Contexte de la demande et historique du site	5
1.3	Coordonnées & Contacts	5
2	Localisation et description de la zone	6
2.1	Description de la zone	6
2.2	Emplacement de l'établissement	7
2.3	Situation géologique et hydrogéologique	8
2.4	Eaux de surface et risque d'inondation	9
2.5	Eléments biologiques et écologiques.....	10
2.6	Description des ouvrages actuels	12
3	Description du projet	13
3.1	Description générale des travaux projetés	13
3.2	Description détaillée des travaux projetés	15
3.3	Répartition approximative de surface	16
3.4	Ingénieur-conseil.....	16
3.5	Entreprise exécutant les travaux.....	17
3.6	Durée du chantier	17
3.7	Plans.....	17
4	Informations spécifiques concernant les dispositifs de captage prévu.....	17
4.1	Utilisation de l'eau	17
4.2	Caractéristiques techniques et mode de prélèvement	17
4.3	Débit.....	17
4.4	Traitement de l'eau	18
4.5	Déversement.....	18
5	Evaluation des incidences sur l'environnement.....	19

6	Conclusion	22
7	Références.....	23

Liste des figures

Figure 1. Localisation du site de projet.....	6
Figure 2: Extrait de la carte géologique N°3 Luxembourg (édition 1).	9
Figure 3: Extrait de la carte d'extension de la zone protégée Natura 2000 LU0001018 « Vallées de la Mamer et de l'Eisch ».....	11
Figure 4. Extrait du plan des habitats (Source : Plan de gestion Lu0001018 Vallée de la Mamer et de l'Eisch, TR-Engineering).....	11
Figure 5. Ouvrages de captage actuel "Camping" (à gauche) et chambre brise-charge (à droite).	13
Figure 6. Emplacement de nouvel ouvrage de captage « Camping ».....	14
Figure 7. Emplacement de nouvel ouvrage de captage « Camping » en bordure de route.	14

Liste des tableaux

Tableau 1. Coordonnées des captages existants.....	7
Tableau 2. Liste des parcelles concernées par le projet.....	7
Tableau 3. Formations géologiques présentes au niveau de la zone d'étude.	8
Tableau 4. Emprise au sol actuelle des ouvrages existants.....	12
Tableau 5. Emprise au sol des ouvrages projetés.....	16
Tableau 6. Débits prélevés du groupe Simmerschmelz (compteur à la station intermédiaire de Leesbaach)	18

1 Présentation Générale

1.1 Présentation

Demandeur, propriétaire et exploitant :	Syndicat des Eaux du Sud (SES) Fockemillen L - 8388 Koerich	 <p>SYNDICAT DES EAUX DU SUD KOERICH</p>
Objet principal de la demande :	Réhabilitation du captage « Camping » (SCS-210-31)	
Emplacement des établissements :	Chapitre 2.2 tableau 2	
Législation concernée :	Loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement, Art. 2 (3)	
Auteur de la demande :	GEOCONSEILS S.A. B.P. 168 8303 Capellen Tél : 30 57 99 – 1 Fax : 30 57 99 – 500 E-Mail : info@geoconseils.lu	 <p>Géologie Géotechnique Hydrogéologie Environnement</p>
Vue d'ensemble des établissements et activités projetés sur le site :	<p>Construction et exploitation du nouvel ouvrage de captage « Camping » Débit attendu : 400 m³/j Travaux prévus :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Réalisation d'un nouvel ouvrage de captage « Camping » ; - Mise en place des deux drains horizontaux pour l'approvisionnement en eau potable ; - Mise en place d'une conduite « Olmesbour » pour raccordement de la source « Olmesbour » (SCS-210-32) au nouvel ouvrage de captage « Camping » ; - Mise en place d'une conduite d'adduction et d'un regard de connexion pour raccordement de la source « Camping » au captage « Simmerschmelz » (COS-210-70) ; - Mise en place d'une vidange vers le regard existant. 	

1.2 Contexte de la demande et historique du site

L'objet de la présente demande concerne la réhabilitation du captage « Camping » (SCS-210-31) exploités par le Syndicat des Eaux du Sud. L'emplacement actuel du captage sur le site même du camping Simmerschmelz est une source de pollution chronique pour les eaux de la source « Camping ». Le captage « Camping » actuel sera déplacé et remplacé par un nouvel ouvrage captant les eaux souterraines par le biais de deux drains horizontaux. Le nouvel ouvrage de captage « Camping » sera réalisé à environ 120 m en aval du captage « Camping » actuel.

Le projet est soumis au cas par cas à une évaluation des incidences selon Annexe IV du Règlement grand-ducal du 15 mai 2018 portant les listes de projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement (1):

N° courant	Catégorie de projet
84	Eaux souterraines : Dispositifs de captage et de recharge artificielle des eaux souterraines lorsque le volume annuel d'eaux à capter reste inférieur à 500 000 mètres cubes

Une demande d'autorisation suivant la loi modifiée du 19 décembre 2008 concernant la protection et la gestion de l'eau et une demande d'autorisation suivant la loi du 18 juillet 2018 relative à la protection de la nature et des ressources naturelles ont également été introduites, respectivement auprès de l'Administration de la gestion d'Eau et du Ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement durable.

1.3 Coordonnées & Contacts

Coordonnées du demandeur, exploitant et propriétaire :

SYNDICAT DES EAUX DU SUD

Téléphone : 00352 39 91 96 - 1

Téléfax : 00352 39 91 98-15

Personne de contact : M. Tom LEVY

Coordonnées du bureau géologique et du bureau d'études responsable :

GEOCONSEILS S.A.

PAC 2 - 4, BP 168

L-8303 CAPELLEN

Téléphone : 00352 30 57 99-1

Téléfax : 00352 30 57 99-500

Personne de contact : M. Joop VERHAREN

2 Localisation et description de la zone

2.1 Description de la zone

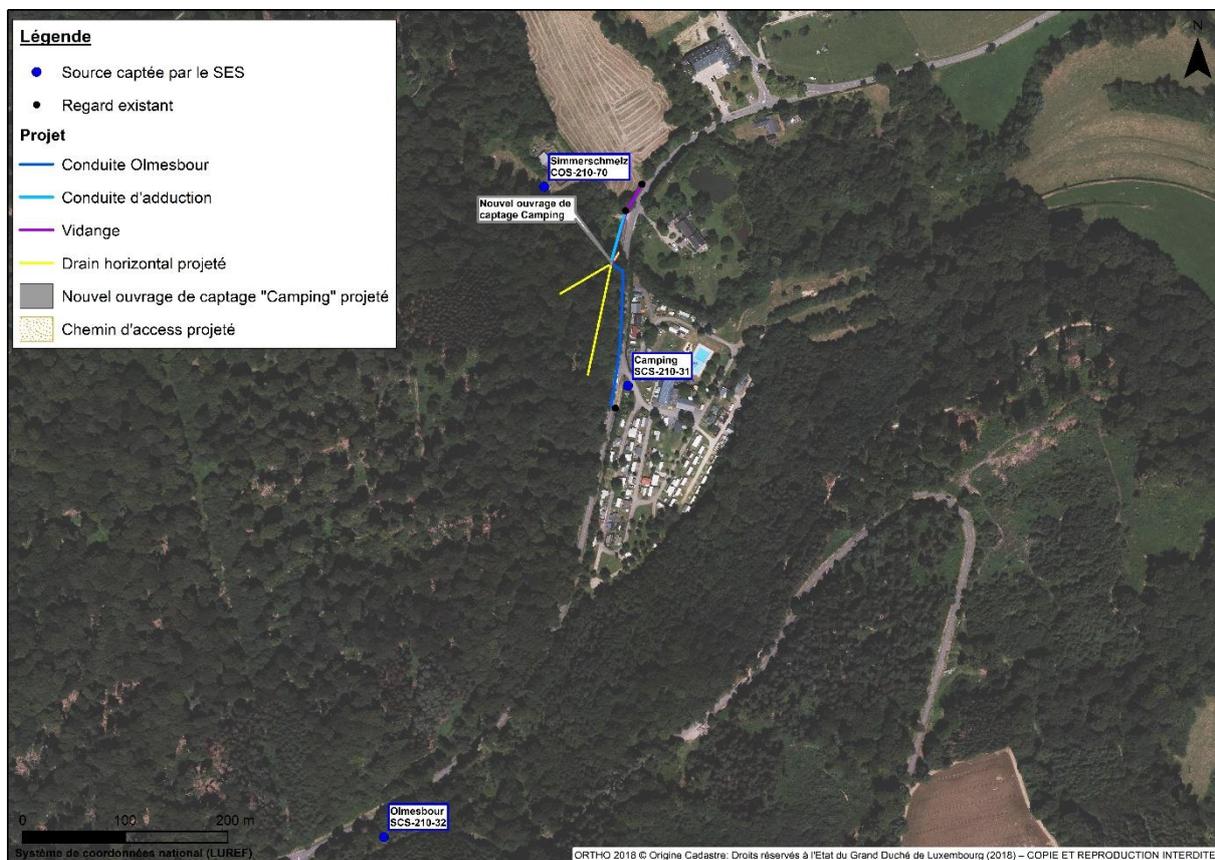
La zone considérée est située aux alentours du site Simmerschmelz, à l'ouest de Roodt. La vallée dans laquelle émergent les sources est orientée SSO-NNE et débouche sur la vallée de l'Eisch.

Le captage « Camping » actuel est situé sur l'ancienne commune de Septfontaines à environ 350 mètres du lieu-dit Simmerschmelz. La rivière « Eisch » coule dans ce secteur du Nord-Nord-Ouest vers le Sud-Sud-Est, et passe à environ 250 m du captage. Directement au-dessus de la source se situe le C.R. 104. En aval de l'ouvrage se situe le camping Simmerschmelz.

Environ 120 m au nord du captage « Camping » actuel se trouve une parcelle récemment achetée par le SES, qui sera le futur emplacement du nouvel ouvrage de captage « Camping ».

Les alentours immédiats des captages du groupe de sources « Simmerschmelz » sont boisés mais les plateaux au sud, à l'est et à l'ouest sont cultivés.

La Figure 1 ci-après permet de visualiser le site à partir d'images aériennes. Un extrait de la carte topographique à l'échelle 1 : 5 000 est fourni en Annexe 20170874-GC-GEO-400-001.



2.2 Emplacement de l'établissement

- Suivant la carte topographique

Coordonnées des captages existants suivant le **système de coordonnées national (LUREF)** :

Tableau 1. Coordonnées des captages existants.

Source	Id National	X (m)	Y (m)	Z _{Eau} (mNN)
Camping	SCS-210-31	66814,570	83830,720	261,02
Olmesbour	SCS-210-32	66576,400	84274,460	278,11
Simmerschmelz	COS-210-70 « Sammelschacht » et SCS-210-71 « partie arrière », SCS-210-72 « partie avant »	66732,750	84470,250	257,23 (drain au plus bas)

- Suivant la situation cadastrale

Les terrains concernés sont enregistrés à l'Administration du Cadastre et de la Topographie sous les numéros parcellaires suivants :

Tableau 2. Liste des parcelles concernées par le projet.

N° de parcelle	Section cadastrale	Commune
1502/3300	C de Septfontaines	Habscht (Partie Septfontaines)
1512/3022		
1513/2925		
1513/3024		
1528/3294		
1530/3027		

Un extrait du plan cadastral (parties écrite et graphique) comprenant les parcelles est joint en Annexe 20170874-GC-GEO-400-002.

- Suivant le Plan d'Aménagement Général (PAG)

D'après le PAG de la commune de Habscht (Partie Septfontaines, Section C de Septfontaines), les terrains concernés par le projet sont classés en zone à l'extérieur du périmètre d'agglomération (e.g. zone forestière, zone de circulation).

Les documents concernant le PAG fournis par la commune de Habscht (Partie Septfontaines) sont disponibles en Annexe 20170874-GC-GEO-400-003.

- **Suivant la législation relative la Protection de l'eau**

Conformément à la législation, le projet relève d'une demande d'autorisation dans le cadre de la loi du 19 décembre 2008 relative à la protection de l'eau.

- **Suivant la législation relative à la Protection de la nature et des ressources naturelles**

Conformément à la législation, le projet relève d'une demande d'autorisation dans le cadre de la loi du 18 juillet 2018 relative à la protection de la nature et des ressources naturelles.

- **Suivant la législation relative aux établissements classés**

Conformément à la législation, le projet ne relève pas d'une demande d'autorisation dans le cadre de la loi modifiée du 10 juin 1999 relative aux établissements classés.

2.3 Situation géologique et hydrogéologique

Selon la carte géologique du Grand-Duché de Luxembourg, Feuille n°7 de Redange (Nouvelle édition), le captage « Camping » se trouve à la transition entre les Grès de Luxembourg (li₂) et les couches à Psiloceras planorbes (li₁). Le Tableau 3 ci-après reprend les descriptions lithologiques des formations présentes au droit des captages et de leur zone d'alimentation.

Tableau 3. Formations géologiques présentes au niveau de la zone d'étude.

				Appellation	Description des faciès	Epaisseur
JURASSIQUE	LIAS Inférieur	SINEMURIEN	li ₃	Marnes et calcaires de Strassen	Alternances des marnes grises sableuses, bancs calcaires et calcaires gréseux	Jusqu'à 20m
		HETTANGIEN Supérieur	li ₂	Grès de Luxembourg	Formation homogène à bancs épais, à ciment carbonaté, un grès formé de sables fins à moyens. Ce grès calcareux est coloré en gris-bleu dans l'état non altéré, par la présence de pyrite. Sous l'effet de l'altération, le ciment calcareux se dissout et le grès se change en sable meuble et des concrétions de plusieurs dizaines de centimètres peuvent se former. Le grès altéré est souvent de couleur jaune ou brune. A la transition avec le Li1 les grès sont en revanche plus calcareux et gris et alternent avec des bancs calcaro-marneux gris.	50-100m
			li ₁	Couches à Psiloceras planorbes	Alternance de couches de marnes gris sombre et de bancs de calcaire gris	25 m
TRIAS	KEUPER	KEUPER Supérieur	ko ₂	Rhétien supérieur	Argilites feuilletées grises et rouges	5 m
			ko ₁	Rhétien inférieur	Argilites feuilletées noires, conglomérats et grès micacés	

		KEUPER	km ₃	Keuper à marnolites compactes	Marnes bariolées avec de minces bancs de dolomie gris clair. On y rencontre des concrétions calcitiques et à la base, de minces bancs de grès quartzitique avec pseudomorphoses de sel.	30 m
--	--	--------	-----------------	-------------------------------	---	------

Le Grès de Luxembourg constitue un excellent réservoir d'eau souterraine, perméable par porosité et par fractures. Dans les environs de la zone d'étude, cette formation a une épaisseur d'environ 70 mètres.

L'extrait de la carte géologique (édition I) présentée en Figure 2, montre la situation géologique autour du site concerné. Des coupes géologiques de la situation actuelle se trouvent dans l'Annexe 20170874-GC-GEO-400-004.

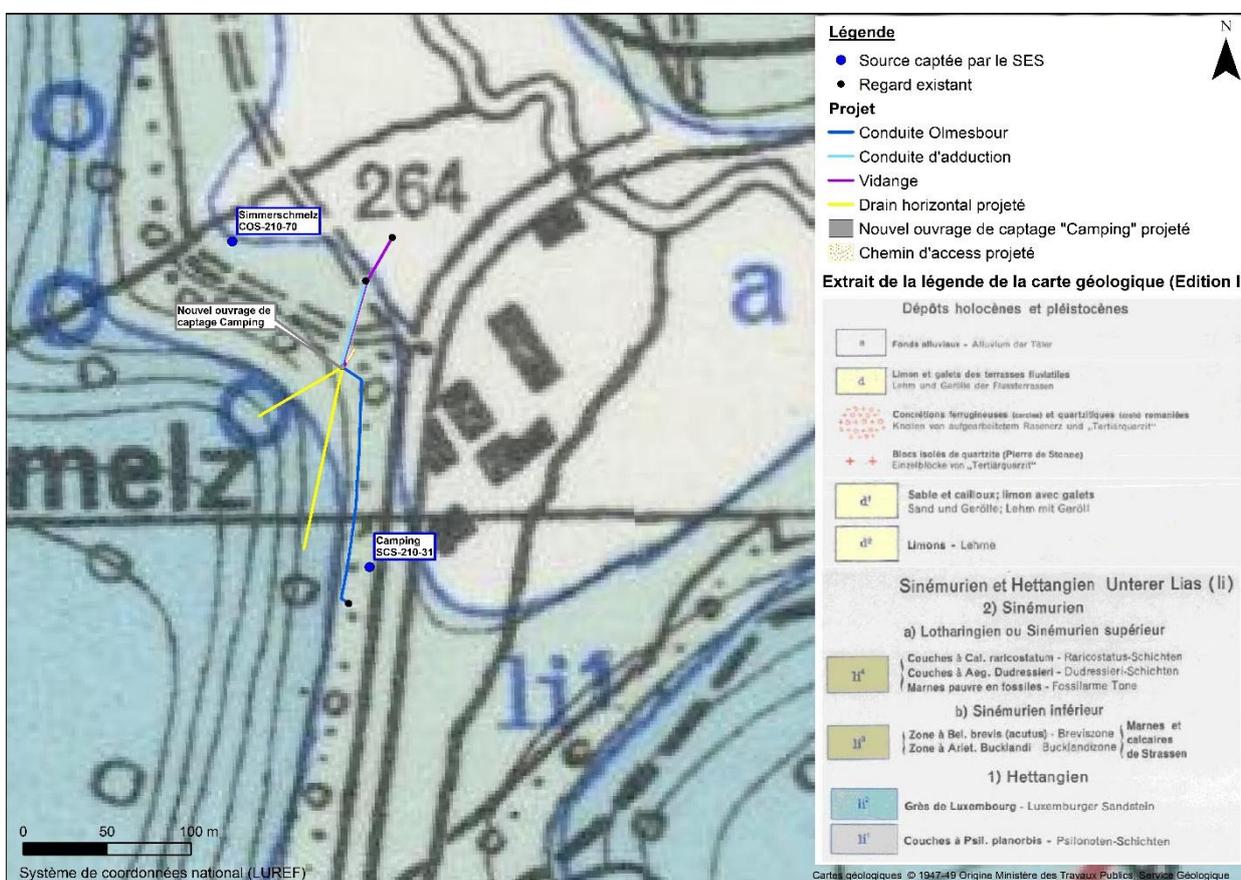


Figure 2: Extrait de la carte géologique N°3 Luxembourg (édition 1).

2.4 Eaux de surface et risque d'inondation

L'Eisch se trouve à environ 250 m à l'aval hydraulique du captage « Camping » actuel et n'est pas en contact direct avec ce dernier. Le régime de la rivière n'influence donc pas le régime de la source.

Les eaux rejetées par les captages sont les eaux brutes de la nappe. Il n'y a pas de traitement sur place et donc pas de risque de pollution. La source « Camping » fait régulièrement l'objet de mise hors-service notamment du fait de problème bactériologique. Le captage est en effet situé dans l'enceinte même du camping, dont la fréquentation est défavorable (surtout en été) à une bonne qualité bactériologique. Le

nouvel emplacement de l'ouvrage et les drains horizontaux du futur captage « Camping » ont été conçus, entre autres, pour palier à ces problèmes bactériologiques. L'axe des drains permet de récupérer par gravité les eaux en amont des sources, offrant ainsi une protection supplémentaire à l'eau captée (cf. chapitre 4 pour la description des futurs ouvrages).

Les eaux rejetées occasionnellement par le captage seront les eaux brutes de la nappe. Il n'y a pas de traitement sur place et donc pas de risque de pollution.

2.5 Eléments biologiques et écologiques

Natura 2000

Le nouvel ouvrage de captage « Camping » prévu se situe dans la zone Natura 2000 (Directive Habitats (2)) LU0001018 "Vallées de la Mamer et de l'Eisch". Un extrait de la carte d'extension de la zone protégée Natura 2000 est disponible ci-après (Figure 3).

Les conduites seront situées majoritairement sous la route, en dehors de la zone Natura 2000. En règle générale, seule une très petite partie de la zone NATURA 2000 située autour du nouveau bâtiment de captage sera directement touchée par le projet. Un extrait de la carte de la zone protégée Natura 2000, avec une description détaillée des éléments du projet, est inclus dans l'Annexe 20181048-GC-GEO-400-005.

Selon le plan de gestion de la zone habitats LU0001018 « Vallée de la Mamer et de l'Eisch » (3), la zone forestière aux alentours du nouvel emplacement du captage est défini comme un type d'habitat « Hêtraie à Asperule et Mélisque uniflore » (Asperulo-Fagetum) sous le numéro 9130-071 (Nom : « Härebësch »). La Figure 4 montre l'emplacement approximatif du nouveau captage sur fond du plan des habitats du plan de gestion LU0001018 (3).

D'après les informations disponibles (Géoportail.lu ; « Plan de gestion LU0001018 Vallée de la Mamer et de l'Eisch », TR-Engineering), la zone du projet ne se trouve pas dans la zone de protection oiseaux Natura 2000 (4).

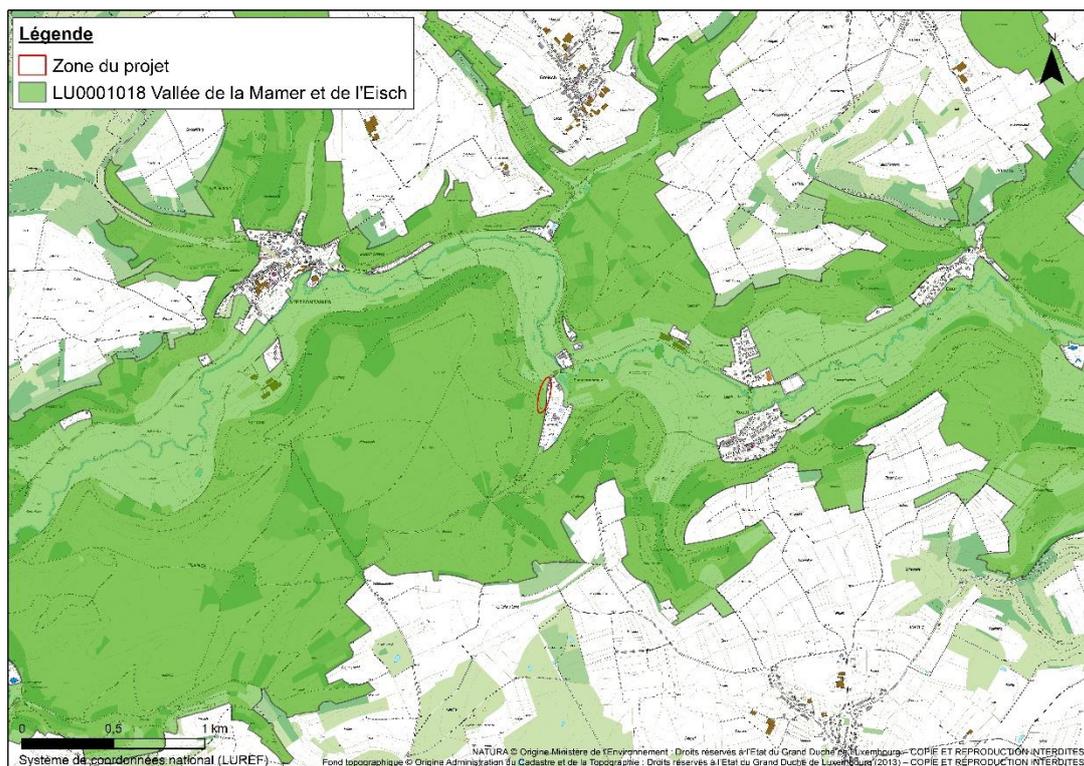


Figure 3: Extrait de la carte d'extension de la zone protégée Natura 2000 LU0001018 « Vallées de la Mamer et de l'Eisch ».

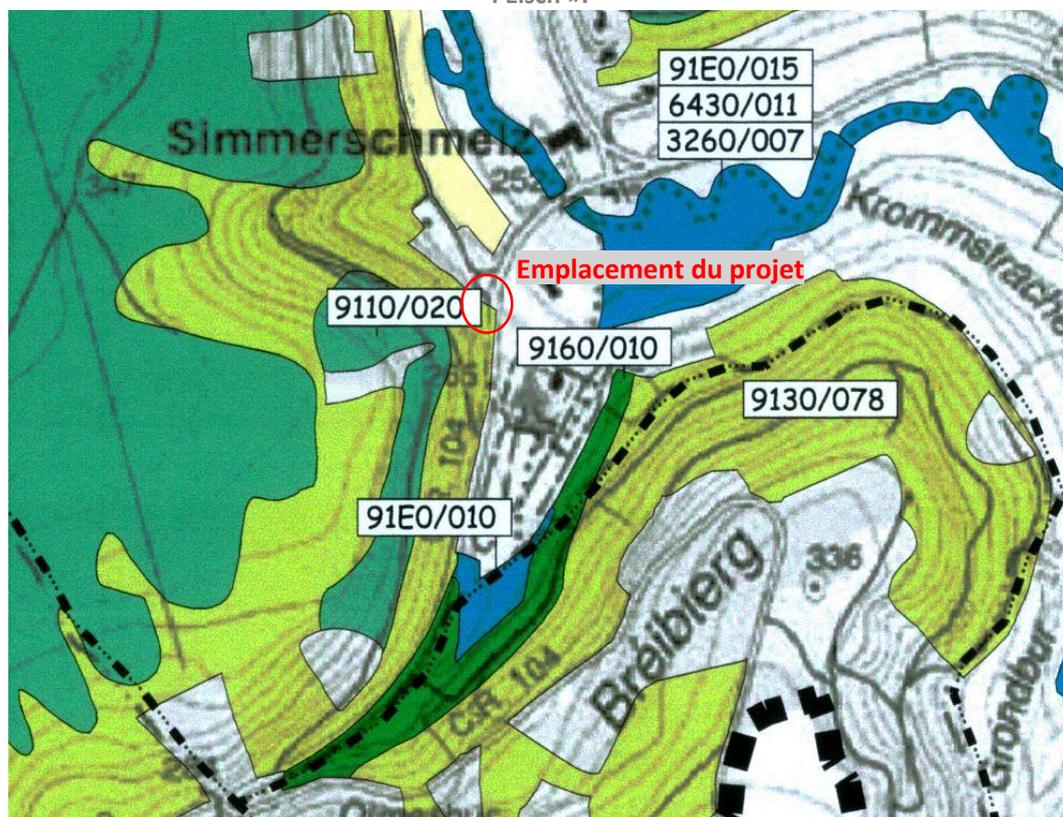


Figure 4. Extrait du plan des habitats (Source : Plan de gestion Lu0001018 Vallée de la Mamer et de l'Eisch, TR-Engineering).

Zones Protégées d'Intérêt National

Au sens de l'Article 17, d'après les informations de GeoPortail, il n'y a pas de Zones Protégées d'Intérêt National (ZPIN) dans la zone du projet et aux alentours. Sur la rubrique « Carte simplifiée des forêts naturelles » (GeoPortail), une zone de forêt de hêtres ayant le numéro d'habitat 9130 « Hêtraie à Asperule et Mélique uniflore (Asperulo Fagetum/Melico Fagetum) » est définie au niveau du nouvel emplacement du captage.

Le projet de réhabilitation du captage « Camping » n'implique cependant pas l'abattage d'arbre. Les buissons seront seulement coupés (débroussaillage) dans la zone de la pose des conduites d'adduction et de vidange le long de la route C.R. 104.

D'après les données d'occupation biophysique du sol (OBS2007), le site du projet se situe en zone forestière (Futaie feuillue à dominance de hêtre, Forêt mélangée (feuillus/résineux)), en zone de circulation (routes importantes, camping) et prairie mésophile.

2.6 Description des ouvrages actuels

Le site du projet est connu depuis longtemps pour les captages des sources du groupe Simmerschmelz. L'ancien captage « Camping » est exploité depuis 1929. Le Tableau 4 montre l'emprise approximatif au sol de l'ouvrage « Camping » existant. Le captage « Camping » actuel est un regard bétonné fermé par un couvercle. Il est situé à l'entrée du camping Simmerschmelz, en contrebas du C.R. 104. Une échelle de plusieurs mètres donnant directement dans le bassin permet l'accès à l'intérieur du captage. Les murs de la chambre de captage sont entièrement bétonnés.

L'ouvrage « Camping » capte les eaux souterraines par un drain passant sous le C.R. 104. Les eaux captées s'écoulent ensuite dans la chambre de captage puis rejoignent une conduite de départ amenant les eaux jusqu'au captage « Simmerschmelz ». Les arrivées d'eau s'écoulent dans un bassin unique muni d'une crépine de départ, d'un trop-plein et d'une vidange qui évacuent les eaux vers le ruisseau puis vers l'Eisch.

Les eaux du captage « Camping » sont collectées avec les eaux des captages Simmerschmelz et Olmesbour puis acheminées par gravité vers le réseau du SES et la station de pompage intermédiaire de Leesbach. L'emprise du futur projet est disponible au chapitre 4.2.

Tableau 4. Emprise au sol actuelle des ouvrages existants.

Emprise au sol actuelle du captage Camping (surface)	1,5 m ²
Emprise au sol actuelle de la chambre brise-charge (surface)	5 m ²

Pour illustration, la figure suivante (voir Figure 5) présente l'ouvrage de captage actuel.

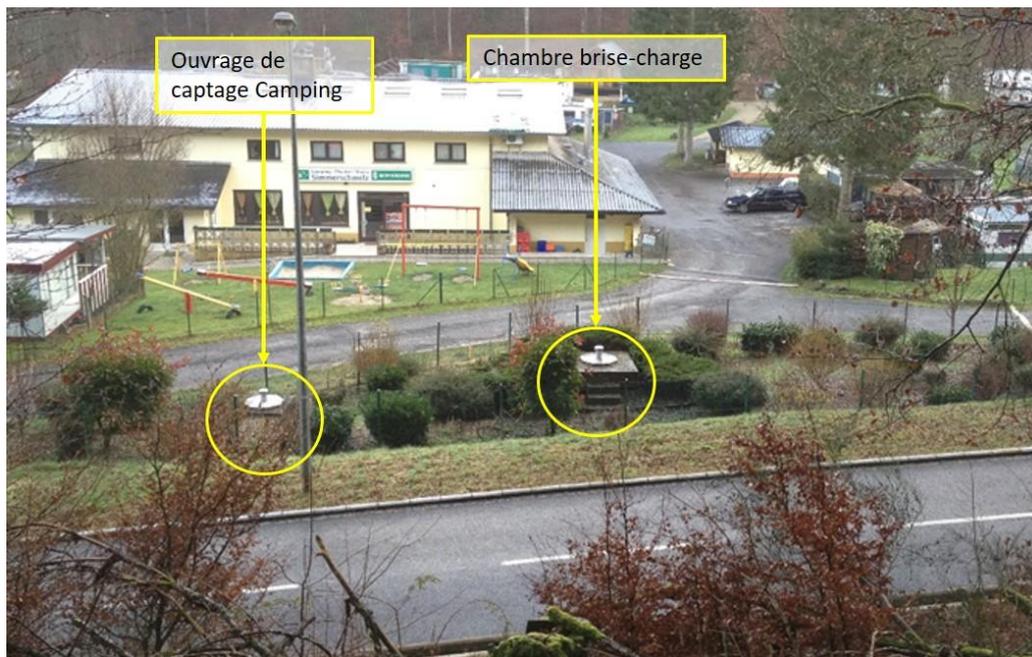


Figure 5. Ouvrages de captage actuel "Camping" (à gauche) et chambre brise-charge (à droite).

Une analyse des risques et des recommandations concernant la surveillance, l'entretien et la protection des anciennes sources et des anciens ouvrages (appréciations ad-hoc) a été faite dans le Dossier Technique suivant le règlement grand-ducal du 20 octobre 2002 pour la source « Camping (D7b) » en juillet 2006. Le projet de réhabilitation du captage « Camping » s'appuie sur les résultats des investigations géologiques et hydrogéologiques. Le rapport de l'étude hydrogéologique se trouve en Annexe 20170874-GC-GEO-400-006.

3 Description du projet

3.1 Description générale des travaux projetés

Nouvel ouvrage de captage « Camping »

Le captage « Camping » actuel sera déplacé et remplacé par un nouvel ouvrage captant les eaux souterraines par le biais de deux drains horizontaux. Le nouvel ouvrage de captage « Camping » sera réalisé à environ 120 m en aval du captage « Camping » actuel (Figure 6 et Annexe 20170874-GC-GEO-400-007).

L'ouvrage de captage « Camping » existant sera également démoli. Le nouvel ouvrage de captage consistera en un bâtiment rond et sera principalement situé sous terre (Annexe 20170874-GC-GEO-200-008). L'ouvrage sera accessible par une porte sécurisée et l'habillage extérieur se fera avec des pierres naturelles.

Le nouvel ouvrage permettra de capter les eaux du massif au moyen de 2 drains horizontaux. L'ensemble du projet a été conçu afin de limiter au maximum l'emprise du chantier ainsi que les surfaces à terrasser.



Figure 6. Emplacement de nouvel ouvrage de captage « Camping ».



Figure 7. Emplacement de nouvel ouvrage de captage « Camping » en bordure de route.

Conduite Olmesbour

La nouvelle conduite Olmesbour, d'une longueur totale d'environ 150 m, reliera le regard existant au nouvel ouvrage de captage « Camping ». Ce regard est situé au niveau de la chambre brise-charge à côté du captage actuel « Camping » (Annexe 20170874-GC-GEO-200-007). Cette nouvelle conduite d'adduction sera mise en place principalement sous le C.R. 104 puis, sur quelques mètres, en bordure du talus avant d'arrivée au captage. Elle sera posée de sorte qu'aucun arbre ne soit enlevé.

Conduite d'adduction et conduite de vidange Camping

La nouvelle conduite d'adduction entre le nouveau captage « Camping » et l'ouvrage Simmerschmelz sera d'une longueur d'environ 43 m (Annexe 20170874-GC-GEO-200-007). Cette conduite d'adduction sera mise en place, à partir du nouvel ouvrage de captage « Camping », principalement sur un chemin forestier existant. Elle sera posée de sorte qu'aucun arbre ne soit enlevé.

La conduite de vidange, d'une longueur d'environ 86 m, partira du nouvel ouvrage de captage « Camping », et sera mise en place au niveau d'une prairie mésophile, dans la même tranchée que la conduite d'adduction sur une partie de son tracé.

Les buissons seront seulement coupés dans la zone de la pose des conduites d'adduction et de vidange le long de la route C.R. 104.

3.2 Description détaillée des travaux projetés

Nouvel ouvrage de captage « Camping »

- Installation chantier : blindages, terrassement et préparation des plates-formes et des accès provisoires ;
- Mise en place de 2 drains horizontaux de 55 m resp. de 110 m. Équipement des drains horizontaux avec un tube inox crépiné (type Johnson – fil enroulé) d'un diamètre de 4"1/4 (longueur à déterminer) et un tube inox plein d'un diamètre de 4"1/2 (longueur à déterminer) ;
- Pose d'un ouvrage rond préfabriqué (\varnothing 3,2 m) (Annexe 20170874-GC-GEO-200-008) ;
- Mise en place d'une étanchéité et réaménagements extérieurs ;
- Remblayage avec le matériel du déblai sur place ;
- Création d'un chemin de connexion au chemin de forêt existant ;
- Remise en état des surfaces.

Conduite d'adduction vers la source Simmerschmelz et vidange

- Installation chantier : blindages, terrassement et préparation des plates-formes et des accès provisoires ;

- Coupe des buissons existants ;
- Excavation d'une tranchée d'une profondeur d'environ 1 m à 2 m (en fonction de la topographie) du nouvel ouvrage de captage « Camping » vers trop-plein existant au nord ;
- Pose de la nouvelle vidange DN 150 PP d'une longueur d'environ 86 m ;
- Raccordement de la nouvelle vidange au trop-plein existant au nord du nouveau captage « Camping » ;
- Installation d'un nouveau regard en margelles béton sur le chemin forestier vers le captage « Simmerschmelz » pour raccord de la nouvelle conduite d'adduction à la conduite d'adduction existante ;
- Pose de la nouvelle conduite d'adduction DN 150 FD d'une longueur d'environ 43 m ;
- Raccordement au nouvel ouvrage de captage « Camping » ;
- Remblayage avec le matériel du déblai sur place ;
- Réhabilitation de surface.

Conduite Olmesbour

- Installation chantier : blindages, terrassement et préparation des plates-formes et des accès provisoires ;
- Excavation d'une tranchée d'une profondeur d'environ 1,4 m sur la C.R.104 du regard existant au niveau de l'ouvrage de captage « Camping existant vers le nouvel ouvrage de captage « Camping » ;
- Pose de la nouvelle conduite Olmesbour DN 150 FD d'une longueur d'environ 150 m ;
- Raccordement au nouvel ouvrage de captage « Camping » ;
- Remblayage avec le matériel du déblai sur place ;
- Réhabilitation de surface routière.

3.3 Répartition approximative de surface

Tableau 4 montre la répartition approximative des différents ouvrages projetés sur le site.

Tableau 5. Emprise au sol des ouvrages projetés.

Emprise au sol du nouveau captage Camping	8 m ²
---	------------------

3.4 Ingénieur-conseil

Les travaux seront réalisés sous la direction d'un géologue « ingénieur-conseil » du bureau d'études :

GEOCONSEILS SA
PAC 2-4, BP 168
L-8303 CAPELLEN

Téléphone : +352 30 57 99-1

Téléfax : +352 30 57 99-500

3.5 Entreprise exécutant les travaux

Les travaux vont faire l'objet d'un appel d'offre.

3.6 Durée du chantier

La durée prévisible des travaux est d'environ 9 mois.

3.7 Plans

Les plans du projet sont joints en Annexes 20170874-GC-GEO-400-006 et 20170874-GC-GEO-400-007.

4 Informations spécifiques concernant les dispositifs de captage prévu

4.1 Utilisation de l'eau

Les eaux souterraines captées seront utilisées pour alimenter, comme actuellement, le réseau de distribution publique d'eau potable.

4.2 Caractéristiques techniques et mode de prélèvement

Le nouveau captage « Camping » sera un système par drains horizontaux. Dans le cadre de l'exploitation du captage, les eaux seront prélevées par gravité dans les drains, puis acheminées, toujours par gravité, dans le nouvel ouvrage de captage « Camping ».

Les eaux seront captées entièrement par gravité. Il n'y a donc pas de rabattement de la nappe par pompage.

4.3 Débit

Les valeurs de débit présentées sur le tableau ci-après, proviennent des mesures effectuées par les compteurs du réseau du SES sur l'ensemble du groupe. Il n'y avait pas de système de pompage donc le flux d'eau entrant dans le système est variable en fonction du flux naturel de la nappe. Ces valeurs ne représentent pas les débits propres à chacune des sources mais celui total du groupe de sources Simmerschmelz comprenant les sources suivantes : Simmerschmelz (COS-210-70), Camping (SCS-210-31) et Olmesbour (SCS-210-32).

Lorsqu'un ou plusieurs captages sont mis hors service pour une période donnée, le débit mesuré n'est pas le débit réel des sources mais le débit qui entre dans les installations du SES. Les différentes mesures permettent d'avoir une idée des débits de chaque captage.

Il est important de noter que le captage Camping existant est presque constamment hors-service du fait de problèmes bactériologiques importants. Le captage est en effet situé dans l'enceinte même du camping, dont la fréquentation est défavorable (surtout en été) à une bonne qualité bactériologique.

Tableau 6. Débits prélevés du groupe Simmerschmelz (compteur à la station intermédiaire de Leesbaach)

	Groupe Simmerschmelz
Q_{min 15-18} (m³/j)	788
Q_{moy 15-18} (m³/j)	992
Q_{max 15-18} (m³/j)	1123

Des mesures manuelles sont effectuées régulièrement pour estimer les débits individuels de chaque source. Ainsi, les données disponibles pour le captage « Camping » donnent des débits mesurés d'environ 200 m³/j (entre mai 2011 et novembre 2017).

Il est à noter que les données disponibles concernent les débits prélevés et ne représentent pas la capacité totale de la nappe d'eau souterraine. En effet, il existe dans la zone de nombreuses sources non captées qui sourdent dans les versants. Ces dernières alimentent des ruisseaux secondaires, des étangs ou des captages privés.

Le débit du captage « Camping » sera modifié après le renouvellement du captage et sera d'environ 400 m³/j soit 146 000 m³/a.

4.4 Traitement de l'eau

Il n'y aura pas de traitement des eaux sur place.

4.5 Déversement

Les eaux du trop-plein seront des eaux brutes de la nappe et seront déversées dans le ruisseau existant.

5 Evaluation des incidences sur l'environnement

Les effets notables directs ou indirects sur l'environnement sont identifiés et décrits dans la mesure des informations actuellement disponibles. La liste de ces facteurs est reprise ci-après :

Facteurs	Incidences notables directes ou indirectes
Population et santé humaine	<p>Le projet est réalisé selon les dernières technologies et en termes de durabilité. Les directives générales en relation avec la sécurité et la santé sur chantier seront respectées. Il n'y aura pas d'émissions ni de dépôts de matériaux contaminés sur le site.</p> <p>L'emplacement actuel du captage sur le site même du camping Simmerschmelz est une source de pollution chronique pour les eaux de la source « Camping ». Le captage « Camping » existant est presque constamment hors-service du fait de problèmes bactériologiques importants.</p> <p>Le remplacement de l'ouvrage de captage de source et l'extraction de l'eau par drains horizontaux permettront d'éviter la contamination par les eaux de surface et les bactéries.</p> <p>Les travaux de renouvellement du captage « Camping » et des conduites représentent donc une amélioration de la situation actuelle pour l'approvisionnement public en d'eau potable par le SES.</p> <p style="padding-left: 40px;">→ Des incidences notables directes ou indirectes et permanentes ne sont pas attendues.</p>
Flore, Faune et Biodiversité	<p>Les travaux de renouvellement et de construction des ouvrages et la mise en place de la conduite dans la zone du projet entraînent ponctuellement et temporairement une restriction d'utilisation des structures de la zone forestière (élagage des racines, débroussaillage, travaux de terrassement).</p> <p>La perturbation des espèces par les travaux est peu probable. Il existe un potentiel suffisant de possibilités d'évitement ainsi que des habitats alternatifs dans la zone forestière pour la période limitée des travaux de construction. Selon le plan d'action, aucune des espèces énumérées à l'annexe II n'est cartographiée dans cette zone du site Natura 2000.</p> <p>Une fois les travaux de construction terminés, les alentours directs du projet seront remis en état. Seule la zone de l'emplacement du nouvel ouvrage "Camping" sera utilisée à des fins nouvelles car, dans la zone de protection ZI des sources entourant les ouvrages de captage aucun arbre n'est autorisé et la surface est perdue à la place de l'ouvrage. Cependant, cela ne représente qu'un changement d'usage à petite échelle directement en bordure de la route C.R. 104. Des effets significatifs ne sont pas attendus.</p> <p>Les conduites seront situées majoritairement sous la route, en dehors de la zone Natura 2000. En règle générale, seule une très petite partie de la zone NATURA 2000, située autour du nouveau bâtiment de captage, sera directement touchée par le projet.</p>

	<p>En raison de la faible emprise au sol du projet et la position sur le bord de la zone Natura 2000, il est considéré qu'un impact négatif sur la zone NATURA 2000 n'est pas attendu. L'exploitation du captage ne porte pas atteinte à cette zone d'importance écologique, puisque la qualité des eaux du trop-plein rejetées vers le milieu naturel correspondra comme actuellement à la qualité naturelle des eaux des sources.</p> <p>En ce qui concerne la zone du projet, aucun impact négatif durable n'est attendu sur les espèces définies dans les Annexes II à V de la loi du 18 juillet 2018 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles (5). Le site d'intervention a déjà subi des interventions d'origine anthropique (aménagement des surfaces, de chemins forestiers, de chemins privés carrossables, abords de routes) et son emprise peut être qualifiée de faible. Au niveau du couvert forestier alentour, le périmètre concerné par le nouvel ouvrage de captage est lui aussi négligeable. D'autre part, lors de la réalisation des travaux projetés, aucun abattage d'arbre n'est envisagé.</p> <p>Les travaux de démolition et de réaménagement sur le site du projet entraîneront temporairement une augmentation des nuisances sonores.</p> <p>→ Des incidences notables directes ou indirectes et permanentes ne sont pas attendues.</p>
Terres et sol	<p>Des travaux de terrassement sont nécessaires au niveau du futur emplacement du nouvel ouvrage de captage, le long du chemin forestier, dans la prairie en bordure de la route et le long de la route C.R. 104.</p> <p>Une fois les travaux de construction terminés, les fossés pour la pose de la conduite sont remblayés et restaurés, de même que la surface autour du bâtiment.</p> <p>La perte permanente de surface due au scellement ou à la construction est limitée à l'emplacement du bâtiment prévu. Cela correspond à une superficie totale d'environ 8 m². La perte de sol sera très ponctuelle. Par rapport à la superficie totale de la forêt, il est classé comme faible. Sur la base de la superficie totale du site Natura 2000 (6818 ha), cela représenterait 0,00001 %, respectivement 0,001 % de la superficie du biotope 9130/071 (53,7 ha).</p> <p>L'enlèvement et le remblayage du sol produisent un impact minimal, car les horizons d'origine du sol sont perturbés à ce stade. Toutefois, cela n'a aucun impact négatif sur l'utilisation des terres.</p> <p>→ Il n'y aura donc pas d'incidences notables pour les facteurs terres et sol.</p>
Eau	<p>L'introduction de polluants pendant la phase de construction doit être évitée et n'est pas attendue. Des entreprises spécialisées travaillant dans les règles de l'Art devront être mandatées. Une eau de haute qualité est nécessaire pour la mise en service de l'ouvrage, ce qui garantit une attention particulière en ce qui concerne les infiltrations en direction de la nappe. La préservation de la qualité des eaux est dans l'intérêt du porteur de projet.</p>

	<p>En phase d'exploitation, les nouvelles installations n'auront pas d'impact négatif sur les eaux de surface et souterraines, car le débit sera peu modifié. D'après les résultats de l'étude hydrogéologique (Annexe 20170874-GC-GEO-400-006), l'impact du nouvel ouvrage de captage « Camping » et des nouvelles conduites peut être considéré comme nul pour les eaux de surface et les eaux souterraines. L'étendue de l'impact du projet se limite aux alentours directs de l'emplacement de l'ouvrage de captage, des drains et des conduites.</p> <p>Un rabattement des eaux souterraines par pompage n'est pas possible, car dans les nouvelles installations, les eaux souterraines sont prélevées par gravité au moyen des drains horizontaux.</p> <p>Les eaux souterraines et superficielles arrivant par le fond de fouille ou présentes lors de la foration des drains horizontaux seront rejetées vers le ruisseau après dessablage et décantation. Il s'agit des eaux brutes de la nappe.</p> <p>En phase d'exploitation, la qualité de l'eau sera contrôlée par des analyses chimiques régulières. Le remplacement de l'ouvrage de source et l'extraction de l'eau par drainage horizontal permettent d'éviter la contamination par les eaux de surface et les bactéries.</p> <p>Il n'y aura pas de production d'eaux usées dans le cadre de l'exploitation du dispositif de captage. Aucun impact négatif sur l'environnement n'est attendu lors de la phase d'exploitation.</p> <p>Le site où se trouve le projet actuel abrite d'autres captages de sources utilisés dans le cadre de l'alimentation en eau potable publique (source Simmerschmelz, source Olmesbour). Malgré la position des captages dans la vallée de l'Eisch, l'exploitation des captages ne portent pas atteinte à cette zone d'importance écologique, puisque la qualité des eaux du trop-plein rejetées vers le milieu naturel correspondra comme actuellement à la qualité naturelle des eaux des sources.</p> <p>Une autorisation a déjà été demandée à l'Administration de la gestion de l'eau sur base d'une étude hydrogéologique.</p> <p style="text-align: center;">→ Des incidences notables directes ou indirectes ne sont pas attendues.</p>
Air et climat	Pas d'incidences
Paysage	<p>Une fois les travaux relatifs à la pose des conduites souterraines terminés, les fossés seront à nouveau remblayés. L'état initial dans la zone de chantier sera restauré ou ne change pas du tout.</p> <p>Les seuls changements superficiels reconnaissables après la phase du chantier sera l'ouvrage de captage « Camping » et le regard de connexion.</p> <p>Il n'y a pas de dégradation significative du paysage.</p>
Patrimoine culturel	Pas d'incidences

6 Conclusion

Les travaux concernant le nouvel ouvrage de captage « Camping » et les nouvelles conduites sont des améliorations de la situation actuelle de captage, pour laquelle il y avait des problèmes bactériologiques. Les drains horizontaux ont été conçus, entre autres, pour palier à ces problèmes bactériologiques. L'axe des drains permet de récupérer par gravité les eaux en amont de la source, offrant ainsi une protection supplémentaire à l'eau captée (cf. chapitre 4 pour la description du futur ouvrage). La technique utilisée permet par ailleurs de limiter le terrassement au strict nécessaire.

La réhabilitation du captage va permettre une sécurisation de la qualité des eaux captées. Les travaux seront effectués dans les règles de l'art, en veillant à ne mettre en danger ni la ressource souterraine ni les zones de surface (faune, flore et zones habitats associées). Les travaux de démolition et de réaménagement sur le site du projet entraîneront cependant temporairement une augmentation des nuisances sonores et des vibrations.

D'après la vérification préliminaire, et compte tenu de l'envergure du projet, des incidences notables directes ou indirectes sur les facteurs environnementaux mentionnés ci-dessus peuvent être exclus. Une Evaluation des Incidences sur l'Environnement (EIE) n'est donc pas nécessaire.

Capellen, le 22.07.2019

7 Références

1. **Ministère d'Etat, Service central de législation.** *Règlement grand-ducal du 15 mai 2018 établissant les listes de projets soumis à une évaluation des incidences sur l'environnement.* Luxembourg : Journal officiel du Grand-Duché de Luxembourg, 2018. Mémorial A N° 399 du 23 mai 2018.
2. **Conseil des Communautés européennes.** *Directive 92/43/CEE du Conseil du 21 mai 1992 concernant la conservation des habitats naturels ainsi que de la faune et de la flore sauvages.* Bruxelles : Journal officiel des Communautés européennes, N° L 206/7, 1992.
3. **TR-Engineering.** *Managementplan für das Natura-2000 Schutzgebiet LU0001018 "Tal der Mamer und der Eisch".* s.l. : Service de la Conservation de la Nature, Administration des Eaux et Forêts, Ministère de l'Environnement, Grand-Duché de Luxembourg, 2006.
4. **Parlement européen et le conseil de l'union européenne.** *Directive 2009/147/CE du Parlement Européen et du Conseil du 30 novembre 2009 concernant la conservation des oiseaux sauvages.* Bruxelles : Journal officiel de l'Union européenne, L 20/7, 2010.
5. **Ministère d'Etat, Service central de législation.** *Loi du 18 juillet 2018 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles.* Luxembourg : Journal officiel du Grand-Duché de Luxembourg, 2018. Mémorial A N° 771 du 5 septembre 2018.
6. —. *Loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement.* Luxembourg : Journal Officiel du Grand-Duché de Luxembourg, 2018. Mémorial A N° 398 du 23 mai 2018.

LISTE DES ANNEXES

Rapport 20170874-GC-GEO-400

Réhabilitation du captage « Camping » (SCS-210-31)

Évaluation des incidences sur l'environnement

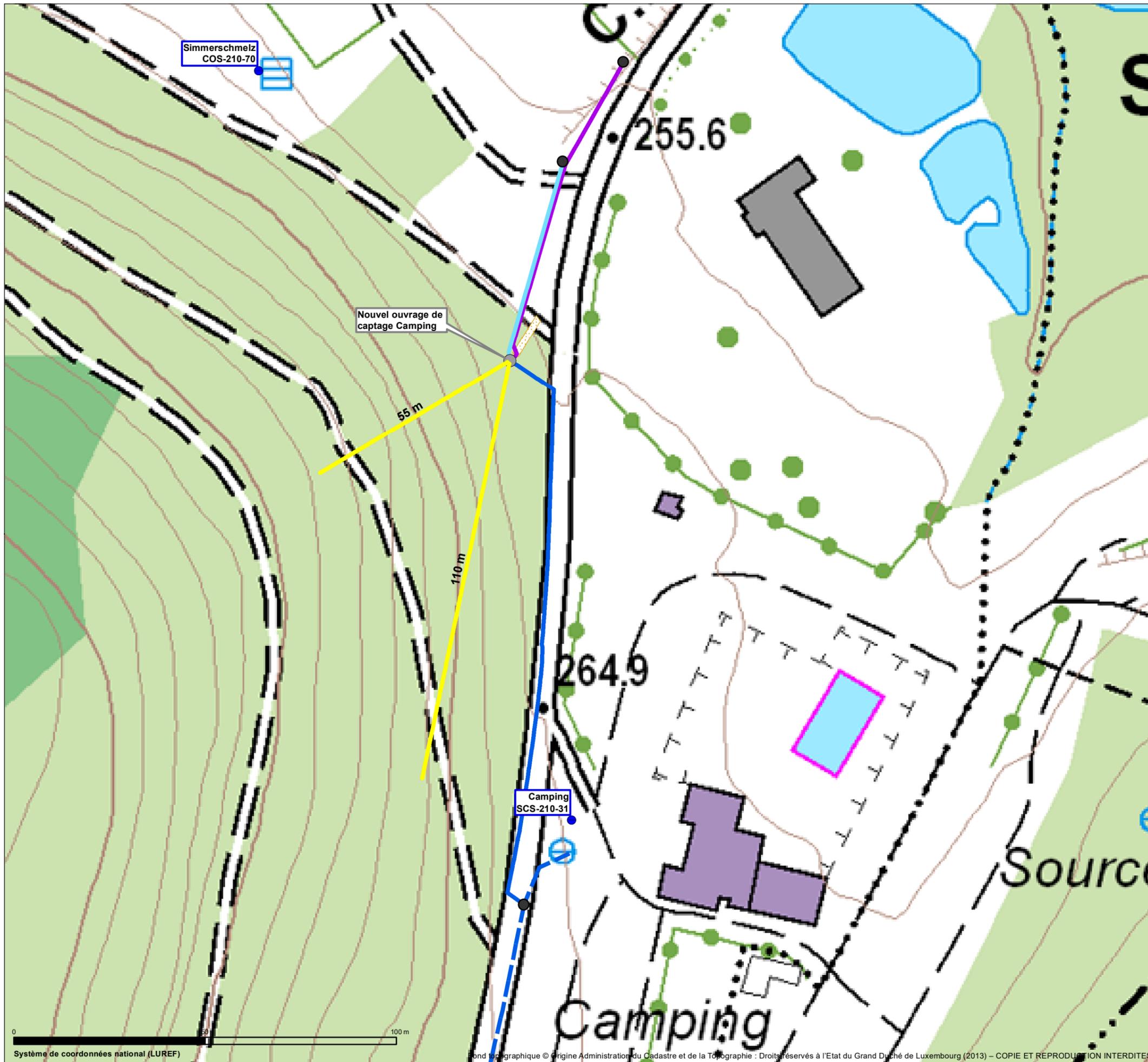
Phase 1 : Vérification préliminaire - EIE-Screening

N° du plan ou du document		Intitulé	Echelle
N° projet	N° annexe		
20170874-GC-GEO-200-	001	Extrait de la carte topographique	1 : 1 000
20170874-GC-GEO-200-	002	Extrait du plan cadastral et relevés parcellaires	-
20170874-GC-GEO-200-	003	Extrait de la partie écrite et graphique du PAG de la Commune de Habscht	-
20170874-GC-GEO-200-	004	Coupes géologiques	1 : 200 ; 1 : 100
20170874-GC-GEO-200-	005	Extrait de la carte NATURA 2000 avec représentation schématique du projet	1 : 5 000 ; 1 : 500
20170874-GC-GEO-200-	006	Etude hydrogéologique Rapport N° 20170874-GC-GEO-G001	-
20170874-GC-GEO-200-	007	Plan de situation générale N°20170874-GC-GEO-AUT-201	1: 200
20170874-GC-GEO-200-	008	Vues en plans ouvrage projeté N° 20170874-GC-GEO-AUT-202	1: 100; 1: 50; 1: 25

Annexe 20170874-GC-GEO-400-001

Extrait de la carte topographique

[échelle 1 : 1 000]



Légende

- Source captée par le SES
- Regard existant
- Conduite Olmesbour existante
- Conduite Olmesbour
- Conduite d'adduction
- Vidange
- Drain horizontal projeté
- Nouvel ouvrage de captage "Camping" projeté
- Chemin d'accès projeté

INDICE	DATE	MODIFICATION
Remarques générales: Des décalages peuvent intervenir entre les cartes topographiques, géologiques et les limites cadastrales. Les points présentés sur les cartes ont été géoréférencés et leur localisation concorde avec le fond topographique qui est considéré comme le plus représentatif.		
Maître d'Ouvrage:		
Chantier: Réhabilitation du captage "Camping" (SCS-210-31)		
Objet: Extrait de la carte topographique avec représentation schématique du projet 2013, 1 : 5 000		

Dessiné par: HEILEMANN Kim Échelle: 1 : 1 000 Date: 22.07.2019
 Vérifié par: PLENECASSAGNE Laurence PLAN N°: 20170874-GC-GEO-400-001
 Contrôlé par: VERHAREN Joop FICHER: G:\20170874-GC-GEO-400-001-Topo-A3.mxd

Géologie
Géotechnique
Hydrogéologie
Environnement

GEOCONSEILS S.A.
P.A.C. 02 / 04 Tél: (+352) 30 57 99 -1
B.P. 168 Fax: (+352) 30 57 99 -500
L-8303 Capellen E-mail: info@geoconseils.lu
G.-D. de Luxembourg www.geoconseils.lu

Annexe 20170874-GC-GEO-400-002

Extrait du plan cadastral et relevés parcellaires



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Administration du cadastre
et de la topographie

RELEVÉ PARCELLAIRE

par commune et section cadastrale

Commune : HABSCHT
Section : SC de SEPTFONTAINES

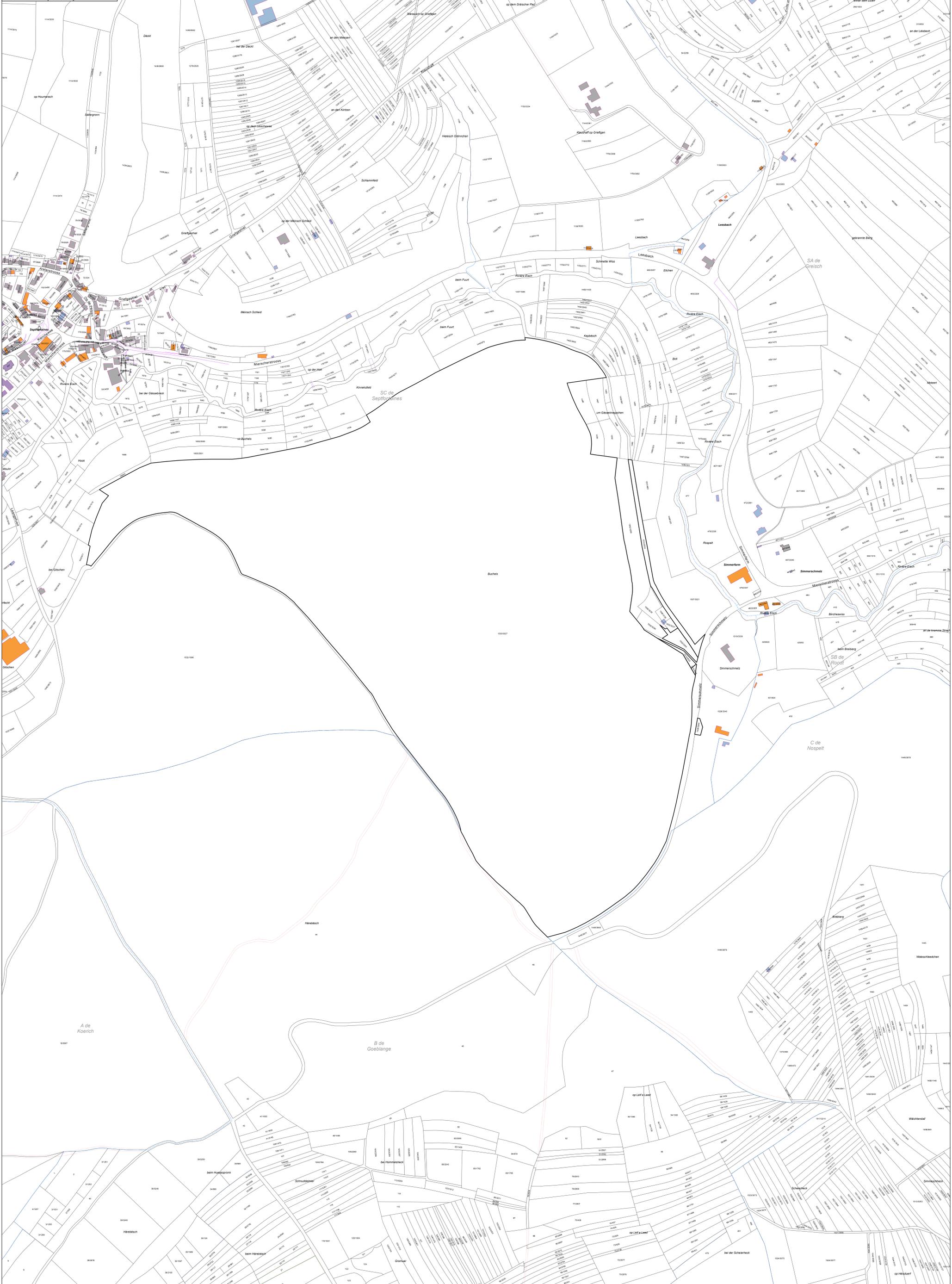
Date d'émission : 4 juillet 2019

Responsable : Tiago Alexandre SOARES DE ALMEIDA

No parcelle	Propriétaire		Usufruitier	QP	Lieudit	Occupation(s)	RNBT	RBT	CT
	Emphytéote - Superficiaire - Autre						RNBP	RBP	CP
1502 3300	Consortium d'héritiers - Campill, Eliane Johanna [8384 Koerich] 3/6 - CAMPILL, FREDERIC [9227 Diekirch] 1/6 - CAMPILL, STEVE [8838 Wahl] 1/6 - ENNEN, ALICE [9768 Reuler] 1/6				Simmerschmelz bois	-	2.18	0	18a15ca
1512 3022	Consortium d'héritiers - Campill, Eliane Johanna [8384 Koerich] 3/6 - CAMPILL, FREDERIC [9227 Diekirch] 1/6 - CAMPILL, STEVE [8838 Wahl] 1/6 - ENNEN, ALICE [9768 Reuler] 1/6				Simmerschmelz chemin d'exploitation	-	26.66	0	43a00ca
1513 2925	Communauté d'époux - AGNES, LEON ANDRE [1327 Luxembourg] 1/2 - ALTZINGER, DIANE [8363 Simmerschmel] 1/2				Simmerschmelz bois	-	0.86	0	6a20ca
1513 3024	Communauté d'époux - AGNES, LEON ANDRE [1327 Luxembourg] 1/2 - ALTZINGER, DIANE [8363 Simmerschmel] 1/2				Simmerschmelz bois	-	0.10	0	85ca
1528 3294	SES, Syndicat Des Eaux Du Sud				Simmerschmelz pré	-	3.60	0	4a00ca
1530 3027	Habscht, la Commune				Buchels bois bois bois	- - -	1905.98 952.99 643.91 309.08	0 0 0 0	77ha27a00ca 25ha75a66ca 25ha75a67ca 25ha75a67ca

Autres communes représentées

Habacht	SA de Gresch
Kehlen	SB de Roost
Koerich	C de Nospelt
Koerich	A de Koerich
Koerich	B de Goebange



Annexe 20170874-GC-GEO-400-003

Extrait de la partie écrite et graphique du PAG de la Commune de Habscht

PLAN D'AMENAGEMENT GENERAL DE LA COMMUNE DE SEPTFONTAINES

PARTIE ECRITE et REGLEMENT DES BÂTISSSES

SOMMAIRE

<i>PARTIE ECRITE DU P.A.G.</i>	<i>2</i>
PREMABULE	2
CHAPITRE 1 - LES ZONES	2
CHAPITRE 2 - CARACTERISTIQUES DES ZONES	3
CHAPITRE 3 - REGLES APPLICABLES A TOUTES LES ZONES	8
 <i>REGLEMENT SUR LES BATISSES, LES VOIES PUBLIQUES ET LES SITES DE LA COMMUNE DE SEPTFONTAINES</i>	 <i>13</i>
TITRE 1 - L'ESTHETIQUE DES CONSTRUCTIONS ET LA PROTECTION DES SITES	13
TITRE 2 - L'EQUIPEMENT DES TERRAINS A BATIR	15
TITRE 3 - LES VOIES PUBLIQUES ET PRIVEES	17
TITRE 4 - LA SOLIDITE, LA SECURITE ET LA SALUBRITE DES CONSTRUCTIONS	18
TITRE 5 - LA REGLEMENTATION DE CHANTIER	28
TITRE 6 - LA PROCEDURE POUR L'OCTROI DES AUTORISATIONS DE CONSTRUIRE	31
TITRE 7 - LES INFRACTIONS ET LES PEINES	34
TITRE 8 - LES DISPOSITIONS TRANSITOIRES	35

PARTIE ECRITE DU P.A.G.

PREMABULE

Le conseil communal,

Vu le décret du 14 décembre 1789 relatif à la constitution des municipalités (art. 49 et 50)

Vu le décret du 16-24 août 1790 sur l'organisation judiciaire (art. 3)

Vu le décret du 19-22 juillet 1791 relatif à l'organisation d'une police municipale et correctionnelle (art. 46)

Vu le décret du 28 septembre et 6 octobre 1791 concernant les biens et usages ruraux et la police rurale

Vu la loi des 16-28 septembre 1807 relative au dessèchement des marais (art. 52 et 53)

Vu la loi du 7 mars 1808 concernant la construction dans la proximité des cimetières établis hors des communes

Vu la loi du 21 avril 1810 et le décret du 3 janvier 1813 sur la police et la surveillance des mines

Vu la loi du 6 mars 1818 concernant les contraventions en matière de grande voirie

Vu l'arrêté du 4 novembre 1818 relatif à la conservation des grandes routes

Vu l'ordonnance du 16 octobre 1827 relative à la construction d'habitations dans les endroits isolés

Vu l'arrêté du 19 avril 1828 concernant la sépulture

Vu l'arrêté royal grand-ducal du 22 octobre 1842 réglant le mode de publication des lois (art. 4)

Vu la loi du 13 janvier 1843 sur la compétence des tribunaux pour juger les contraventions en matière de grande voirie et sur les autorisations de faire des constructions et des plantations le long des routes, telle qu'elle a été modifiée par les lois du 16 mai 1910 et du 22 février 1958

Vu la loi du 24 février 1843 sur l'organisation des communes et des districts (art. 36)

Vu la loi du 12 juin 1844 concernant la voirie vicinale

Vu le règlement du 5 juin 1855 concernant les maisons de débauche (art. 36)

Vu la loi du 26 décembre 1855 concernant le drainage et l'irrigation

Vu la loi du 12 juin 1937 concernant l'aménagement des villes et autres agglomérations importantes

Vu la loi du 2 août 1939 créant des servitudes de visibilité pour la voirie de l'Etat et des communes

Vu l'arrêté grand-ducal du 8 octobre 1945 modifiant et complétant la loi du 12 août 1927 sur la conservation des sites et monuments nationaux

Vu l'arrêté ministériel du 4 novembre 1946 concernant la santé publique

Vu la loi du 30 janvier 1951 ayant pour objet la protection des bois

Vu la loi du 14 février 1955 concernant la réglementation de la circulation sur toutes les voies publiques

Vu la loi du 11 juillet 1957 portant réglementation du camping

Vu la loi du 22 février 1958 portant modification de la loi du 13 janvier 1843 sur la compétence des tribunaux pour juger les contraventions en matière de grande voirie et sur les autorisations de faire des constructions ou des plantations le long des routes

Vu l'arrêté grand-ducal du 4 avril 1960 autorisant des constructions le long des routes

Vu la loi du 9 janvier 1961 ayant pour objet la protection des eaux souterraines

Vu la loi du 25 mai 1964 concernant le remembrement des biens ruraux

Vu le règlement grand-ducal du 25 mars 1967 abrogeant et remplaçant l'arrêté grand-ducal du 29 juillet 1957 concernant le classement et les conditions d'installation des terrains de camping

Vu la loi du 16 août 1967 ayant pour objet la création d'une grande voirie de communication et d'un fonds de routes

Vu la loi du 20 février 1968 portant modification de la loi du 12 août 1927 concernant la conservation et la protection des sites et monuments nationaux

Vu le règlement grand-ducal du 20 mars 1968 concernant la publicité

Vu la loi du 1er août 1972 portant réglementation de l'incinération et l'inhumation des dépouilles mortelles

Vu la loi du 29 août 1972 modifiant et complétant la loi du 16 août 1967 ayant pour objet la création d'une grande voirie de communication et d'un fonds de routes

Vu la loi du 26 février 1973 portant extension de la compétence des tribunaux de police en matière répressive

Vu la loi du 20 mars 1974 concernant l'aménagement général du territoire

Vu la loi du 19 novembre 1975 portant augmentation des taux d'amendes à prononcer par les tribunaux répressifs

Vu la loi du 17 juin 1976 limitant l'accès à la voirie de l'Etat

Vu la loi du 21 juin 1976 relative à la lutte contre la pollution de l'atmosphère

Vu la loi du 17 janvier 1977 complétant la loi du 17 juin 1976 portant limitation des accès à la voirie de l'Etat

Vu le règlement grand-ducal du 17 janvier 1977 établissant les critères pour la fixation des points kilométriques délimitant les agglomérations en exécution de la loi du 17 juin 1976 portant limitation des accès à la voirie de l'Etat

Vu la décision du Gouvernement en conseil du 11 novembre 1977 arrêtant un programme directeur de l'aménagement du territoire

Vu la loi du 15 mars 1979 sur l'expropriation pour cause d'utilité publique

Vu la loi du 16 avril 1979 relative aux établissements dangereux, insalubres ou incommodes

Vu le règlement grand-ducal du 16 avril 1979 déterminant la liste et le classement des établissements dangereux, insalubres ou incommodes

Vu la loi du 21 novembre 1980 portant organisation de la direction de la santé

Vu la loi du 11 août 1982 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles

Vu les articles 551, 552, 559 du code pénal

Vu les articles 545 et 674 du code civil

Vu l'article 15 de la Constitution

Vu l'avis de la commission d'aménagement des villes et autres agglomérations importantes du

Vu l'avis du médecin-directeur du

Vu le projet d'aménagement établi par les soins du collège des bourgmestre et échevins

Arrête le règlement qui suit:

Article 1^{er}.

Le présent projet d'aménagement fixe les règles destinées à assurer un développement rationnel du territoire de la commune de Septfontaines ainsi que les règles relatives à la solidité, la sécurité, la salubrité et l'esthétique des constructions à ériger, modifier ou rénover sur le territoire de la commune.

Article 2.- Plans et règlements

Pour prévoir à moyen terme et à court terme le développement de la commune sont approuvés :

a) le projet général d'aménagement, composé d'une partie graphique et d'une partie écrite.

La partie graphique est constituée de deux documents, à savoir:

- un plan d'ensemble à l'échelle 1:10.000 couvrant la totalité du territoire de la commune et indiquant de façon générale l'utilisation des sols
- un plan à l'échelle 1:2.500 déterminant pour chaque terrain situé à l'intérieur du périmètre d'agglomération la nature et les conditions de son utilisation.

La partie écrite du plan d'aménagement général comprend les prescriptions spécifiques aux différentes zones définies dans la partie graphique.

b) le règlement sur les bâtisses, les voies publiques et les sites qui comprend les prescriptions relatives à la solidité, la sécurité, la salubrité et l'esthétique des constructions.

CHAPITRE 1 - LES ZONES

Article 3.-

Le territoire de la commune est divisé en différentes zones délimitées sur les plans constituant la partie graphique du plan d'aménagement général.

On distingue deux groupes principaux de zones:

a) à l'intérieur des périmètres d'agglomération :

- les zones d'habitation
- les zones de bâtiments et d'aménagements publics
- les zones de camping
- les zones vertes de protection

Toutes les zones et tous les secteurs situés à l'intérieur des périmètres d'agglomération pourront comporter l'indication supplémentaire:

- Secteur sauvegardé

b) à l'extérieur des périmètres d'agglomération (plans à l'échelle 1:10 000) :

- les zones agricoles
- les zones forestières

Certaines parties des zones agricoles et forestières pourront porter en surimpression les indications suivantes:

- zones de protection du paysage
- zones de protection des sources

Certaines zones et secteurs situés aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur des périmètres d'agglomération pourront porter l'indication :

- zones d'inondation

CHAPITRE 2 - CARACTERISTIQUES DES ZONES

Article 4.- Les zones d'habitation

- a) les zones d'habitation sont constituées par les parties du territoire de la commune destinées à grouper des habitations, des entreprises commerciales ou artisanales, des exploitations agricoles ainsi que des constructions servant à abriter les activités qui sont le complément naturel des habitations et qui ne créent pas de nuisance.
- b) dans ces zones sont interdites les constructions et les établissements qui par leur nature, leur importance, leur aspect, seraient incompatibles avec la sécurité, la salubrité, la commodité et la tranquillité d'un quartier d'habitation.
- c) les dispositions de l'article 15 déterminent les prescriptions dimensionnelles générales des différents secteurs d'habitation
- d) toute construction, reconstruction ou transformation faisant partie d'un pâté de maisons existant ou projeté doit présenter la même hauteur à la corniche et le même alignement que l'ensemble du paté.

Article 5.- Subdivision des zones d'habitation

Les zones d'habitation seront subdivisées en secteurs différenciées selon leurs caractéristiques spécifiques, la densité y admissible, le mode de leur mise en valeur, la suite dans le temps de leur mise en valeur.

On distingue les secteurs suivants:

- secteurs d'habitat à caractère rural
- secteurs de faible densité
- secteurs soumis à un plan d'aménagement particulier
- secteurs d'aménagement différé

Article 6.- Secteurs d'habitat à caractère rural

- a) Les secteurs d'habitat à caractère rural sont destinés à recevoir des habitations, des petites et moyennes entreprises et des exploitations agricoles pour autant que ces fonctions sont compatibles entre elles
- b) les bâtiments situés dans ce secteur peuvent être isolés, jumelés ou groupés en bande
- c) les marges de reculement minimales sur l'avant seront fixées de cas en cas par les autorités compétentes. Elles ne pourront toutefois être inférieures à 3 m.
- d) si un projet d'aménagement particulier impose un recul précis ou si une construction existante sur le terrain voisin accuse un certain recul sur la limite de propriété latéral, celui-ci devra être respecté lors de l'érection d'une nouvelle construction. Toutefois, ce recul ne pourra être inférieur à 3 m.
- e) le nombre maximum de niveaux est fixé à trois, soit un rez-de-chaussée et deux étages. L'étage supérieur doit être aménagé dans les combles.
- f) le rapport entre l'emprise au sol d'une construction érigée sur un fonds et la surface totale de celui-ci sera de 0,4 au maximum. Toutefois, les constructions annexes nécessaires pour l'exploitation des entreprises agricoles ne seront pas prises en considération pour ce calcul.
- g) les dispositions de l'article 15 déterminent les autres prescriptions dimensionnelles.

Article 7.- Secteur de faible densité

- a) Les secteurs d'habitation de faible densité comprennent les parties du territoire communal réservées aux maisons d'habitation isolées ou jumelées et aux édifices et aménagements servant aux besoins propres de ce secteur.
- b) Le nombre maximum de niveaux est limité à deux, soit un rez-de-chaussée et un étage. Si le deuxième étage est un niveau plein, les combles ne pourront être utilisés de façon permanente pour l'habitat.
- c) Le rapport entre l'emprise au sol d'une construction érigée sur un fonds et la surface totale de celui-ci sera de 0,3 au maximum.
- d) Les dispositions de l'article 15 déterminent les autres prescriptions dimensionnelles.
- e) Dans cette zone toute construction de maisons comportant plus de deux logements séparés est interdite.

Article 8.- Secteur d'habitat soumis à un plan d'aménagement particulier

- a) Les secteurs soumis à un plan d'aménagement particulier comprennent des ensembles de terrain dont l'étendue et la situation rendent nécessaires l'établissement d'un plan d'aménagement particulier au sens de la loi du 12 juin 1937 concernant l'aménagement des villes et autres agglomérations importantes.
- b) Les prescriptions dimensionnelles du secteur d'habitation de faible densité devront être respectées lors de l'établissement de ces plans.
- c) Lorsque le projet d'aménagement ne couvre qu'une partie du nouveau quartier, il ne sera approuvé qu'à la condition qu'il ne compromette pas l'aménagement rationnel et cohérent de l'ensemble. La partie couverte par le projet est seule ouverte à la construction.

Article 9.- Secteurs d'aménagement différé

Les secteurs d'aménagement différé englobent les réserves de terrain de la commune destinées en principe et à long terme à l'habitation.

Le reclassement de ces secteurs en secteur soumis à un plan d'aménagement particulier ne pourra se faire qu'en cas de nécessité reconnue par le conseil communal et devra suivre la procédure prévue à l'article 9 de la loi du 12 juin 1937 concernant l'aménagement des villes et autres agglomérations importantes.

Article 10.- Les zones de bâtiments et d'aménagements publics

Les zones de bâtiments et d'aménagements publics comprennent les terrains libres ou bâtis nécessaires à la vie communautaire du point de vue de la culture, de l'administration, de la sécurité, du culte ou du sport.

Sur ces terrains seuls sont autorisées les constructions destinées à une utilisation d'intérêt public.

Les prescriptions dimensionnelles y relatives seront déterminées de cas en cas par les autorités communales selon les exigences de l'utilisation envisagée.

Par rapport aux parcelles privées avoisinantes classées dans une autre zone, les marges de reculement prescrites pour cette zone devront être observées.

Article 11.- Les zones de camping

Les zones de camping sont destinées à être utilisées exclusivement pour le camping, le caravanning ou toute autre forme de logement temporaire au moyen d'engins mobiles pouvant servir soit d'abri soit au séjour de personnes

Sur ces fonds seuls sont autorisées aux constructions qui sont en rapport direct avec leur destination, comme l'implantation d'un bâtiment de réception ou d'un pavillon de services. Des constructions en dur à usage d'habitations ne peuvent être autorisées que dans la mesure où elles sont indispensables au logement des personnes dont la présence permanente sur le terrain est nécessaire pour assurer la surveillance et l'entretien des installations ainsi que la réception des campeurs.

Article 12.- Les Zones vertes de protection

Les zones vertes de protection comprennent les terrains situés à l'intérieur du périmètre d'agglomérations sur lesquelles toute construction est interdite pour des raisons de sécurité, d'esthétique, de topographie, de protection des sites ou du milieu naturel.

Article 13.- Secteur sauvegardé du noyau historique de Septfontaines

Le secteur sauvegardé du noyau historique de Septfontaines englobe un ensemble d'architecture rurale dont il convient de rechercher la protection, la rénovation et la réhabilitation tout en respectant l'agencement caractéristique des bâtiments et des aires libres qui y sont situés.

A cet effet, toute démolition, construction, reconstruction, transformation ou rénovation de bâtiments existants ou projetés ainsi que toute mesure ayant pour suite une transformation de la végétation y sont interdits ou subordonnés à l'agrément d'un plan d'aménagement de détail définissant l'implantation et le volume des constructions, leur aspect, les matériaux à employer ainsi que le cas échéant les nouvelles plantations à effectuer. Lesdits plans d'aménagement de détail seront soumis pour avis par le collège échevinal à une commission d'hommes de l'art nommée par le conseil communal conformément à la loi du 12 juin 1937 concernant l'aménagement des villes et autres agglomérations importantes.

Article 14.- Zone d'inondation

Dans les zones d'inondation toute construction, même agricole, est interdite aussi longtemps que les mesures nécessaires ne sont pas réalisées en vue d'éviter des inondations périodiques.

Article 15.-

Prescriptions dimensionnelles	Zones d'habitation	
	Secteur d'habitat à caractère rural	Secteur de faible densité
a) nombre maximal admissible de niveaux	2 + 1	2 (1 + 1)
b) profondeur maximale des bâtiments	14 m	12 m
c) hauteur maximale admissible à la corniche	6,5 m	6,5 m
d) marge de reculement minimale sur l'avant	3 m	6 m
e) marge de reculement latérale minimale	3 m	3,5 m
f) marge de reculement arrière minimale	5 m	10 m
g) surface bâtie minimale admissible pour maisons d'habitations	100 m ²	100 m ²
h) rapport maximum entre l'emprise au sol du bâtiment et la surface totale de la parcelle (Grundflächenzahl)	0,4	0,3

Article 16.- Zone agricole

La zone agricole est destinée à l'agriculture au sens général du terme. La construction de bâtiments nécessaires à l'exploitation agricole ainsi que l'implantation de fermes entières (Aussiedlerhöfe) peuvent y être autorisées sans préjudice des dispositions de la loi du 11 août 1982 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles.

Toutefois, les autorisations de bâtir relatives à ces constructions dans cette zone ne pourront être accordées que si le raccordement au réseau d'eau potable et au réseau de canalisations est réalisable ou s'il peut être satisfait aux exigences de l'hygiène par d'autres installations, en particulier par l'aménagement d'une fosse d'aisance aux dimensions suffisantes qui sera vidangée régulièrement. En aucun cas la commune ne peut être obligée à réaliser à ses frais l'extension des réseaux d'égout ou de distribution d'eau potable.

Article 17.- Zone forestière

Les zones forestières comprennent les terrains boisés ou à boiser du territoire communal. Elles ne peuvent comporter que les constructions indispensables à l'exploitation forestière sans préjudice des dispositions de la loi du 11 août 1982 concernant la protection de la nature et des ressources naturelles.

Article 18.- Les zones d'intérêt paysager

Les zones d'intérêt paysager englobent des aires qui par leur relief et leur végétation sont typiques pour la région et qu'il convient de sauvegarder en raison de leur valeur esthétique, touristique; récréative et écologique.

Elles englobent également des aires qui pour les mêmes raisons devront recouvrir leur destination première compte tenu de la nature des fonds environnants ou de celle des fonds similaires situés dans la même région. Seule une exploitation foncière répondant à celle indiquée par la teinte de fond de la partie graphique du plan

d'aménagement général est autorisée sur ces parties du territoire communal et cela pour autant que l'exploitation ne met pas en péril la valeur esthétique du paysage.

Article 19.- Zone de protection des sources

Les zones de protection des sources se partagent en deux. Dans la première zone de protection (zone I) c.à.d. dans l'entourage immédiat du captage, toute construction est interdite.

La deuxième zone de protection (zone II) comprend les terrains situés au-delà de la première zone de protection (telle qu'elle est définie au plan 1:10 000), selon la configuration géologique du terrain, du point de captage. Dans cette deuxième zone, il est permis d'ériger des constructions, si la garantie est donnée que tout danger de pollution est exclu. Entre autres, sont applicables les dispositions ci-après:

- a) les caves au-dessous du niveau du sol ne sont pas autorisées; les fondations ne peuvent pénétrer de plus d'un mètre dans le terrain naturel,
- b) les eaux résiduaires doivent être évacuées dans les égouts publics uniquement par des canalisations soigneusement étanchéifiées.
- c) Les réservoirs pour huiles de chauffage et combustibles liquides ne peuvent être posés dans le sol, mais doivent être aménagés dans une pièce située à l'intérieur de la maison et accessible en permanence. Cette pièce ne peut avoir de raccordement au réseau d'égouts, mais doit être aménagée comme cave imperméable à l'huile. La capacité de ladite cuve doit correspondre au contenu maximum du réservoir; restent interdits en toute hypothèse dans les terrains en question: les parkings, terrains de camping et de sports, les stations-services d'essence, les dépôts de carburants, les oléoducs, les dépôts d'ordures, les fosses septiques et les cimetières.
- d) L'établissement des silos à fourrage vert est soumis aux prescriptions du règlement grand-ducal du 8 juillet 1981 y relatif.



PLAN D'AMENAGEMENT GENERAL

de la commune de SEPTFONTAINES

Le présent plan fait l'objet de l'avis requis par la loi du 12 juin 1937 concernant l'aménagement des villes et autres agglomérations importantes. Séance du 28.11.52. Réf. 1.52. Le président-suppléant de la Commission d'aménagement, Guy WEISS

Section de ROODT

Légende :

- ZONES D'HABITAT**
-  Secteurs d'habitat à caractère rural
 -  Secteurs de faible densité
 - 
 - 
 -  Secteurs soumis à un plan d'aménagement particulier de faible densité
 - 
 - 
 -  Zones de bâtiments publics
 - 
 -  Zones d'inondation
 -  Zones de camping 
 -  Zones vertes de protection
 -  Zone agricole
 -  Conduite d'eau
 -  Canalisation
 -  Source
 -  Périmètre d'agglomération

ÉCHELLE 1:2500

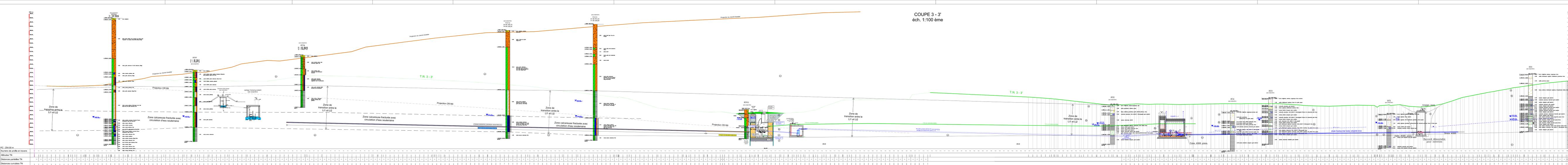


Annexe 20170874-GC-GEO-400-004

Coupes géologiques

[1: 200; 1: 100]

COUPE 3 - 3'
éch. 1:100 ème



PC : 254.00
Nombres de profils en travers
Altitudes TN
Distances partielles TN
Distances cumulées TN

Légende d'après DIN 4023

Type de sols	Type de roches	Type de roches	Autres	Dénomination des couches
Bloc	Roche (en général)	Marne	Terre végétale	Etouffe de pente
Pierre	Roche altérée (en général)	Marnes argileuses	Remblai	Limon d'alluvion
Gravier	Grès	Schistes argileux	Conglomant	Alluvions
Sable	Siltite	Schistes	Limon d'alluvion	Remblai
Limon	Argilite			Roche
Argile	Calcaires			Roche altérée
	Marnes dures/calcaireuses			

Consistance	Résistance	Compacité	Niveaux d'eau
molle	très faible résistance peu consolidée	lâche	Niveau d'eau
ferme	résistance moyenne	moyennement compact	Niveau d'eau après forage
très ferme	résistance élevée	dense	Niveau d'eau rencontré lors du forage
dure			
très dure			

Echantillonnage	
Echantillon remanié	Echantillon non remanié
Echantillon examiné	Echantillon non examiné

CHANTIER : **CAPTAGES SIMMERSCHMELZ**
Assainissement des Captages Olmesbour et Camping

OBJET : **Captage Camping**
COUPE GEOLOGIQUES 3-3'

DESSINÉ PAR : **TEXERA José / FERNANDES Célia**

VERIFIÉ PAR : **PLENECASSAGNE Laurence**

CONTROLÉ PAR : **VERHAREN Joop**

DATE : 26/04/2019

PLAN N° : **20170874 - GC-GEO - 002**

FICHER : **G:\projets\2017\20170874 GC GEO Captage Camping\01 Plans\Autocad**

SYNDICAT DES EAUX DU SUD

CAPTAGES SIMMERSCHMELZ

Assainissement des Captages Olmesbour et Camping

COUPE GEOLOGIQUES 3-3'

ÉCHELLE : 1:200 EME

MAÎTRE D'OUVRAGE :

ENTREPRISE RESPONSABLE

GEO CONSEILS

Géologie
Géotechnique
Hydrogéologie
Environnement

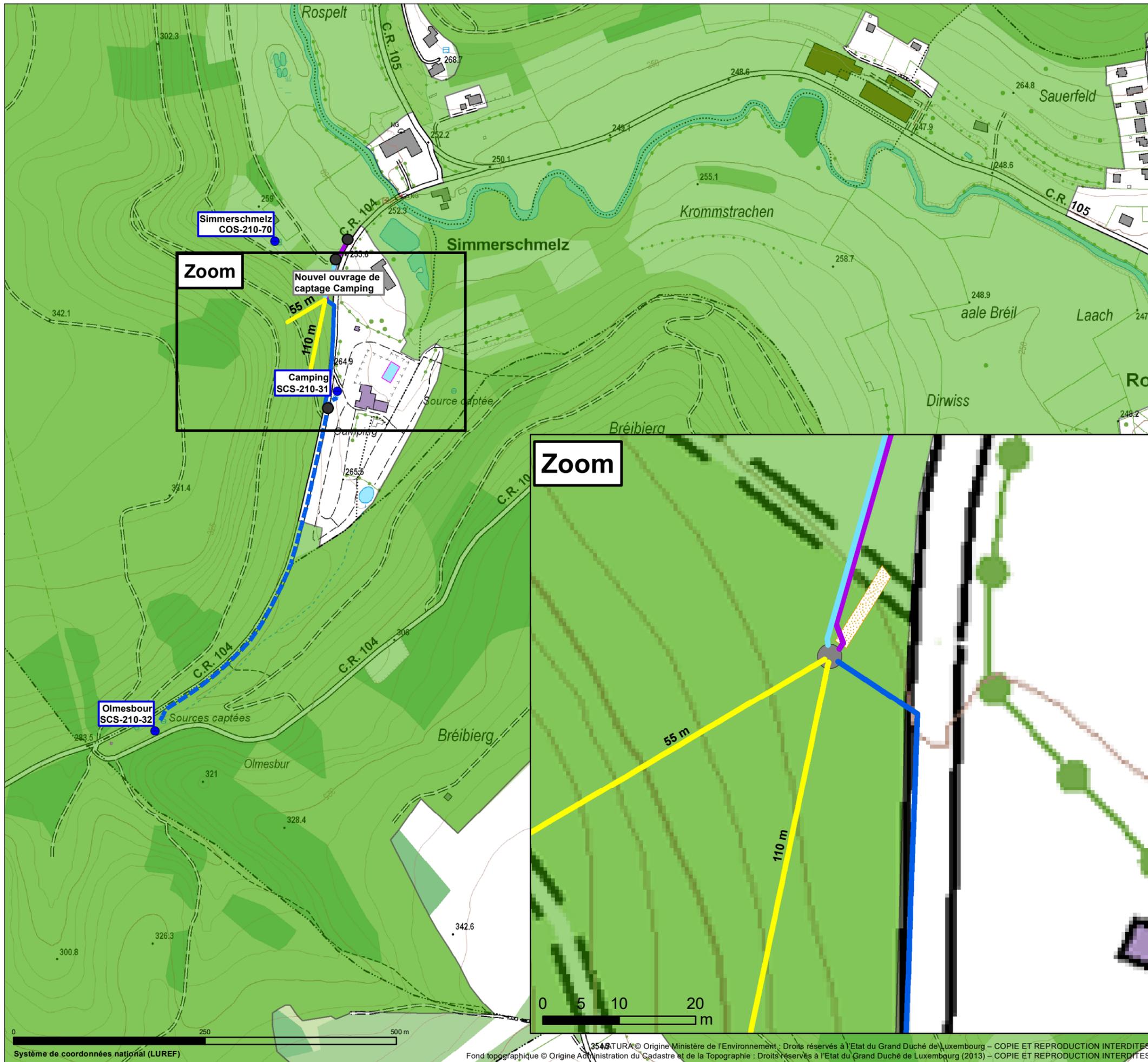
GEOCONSEILS S.A.
P.A.C. 55-47
BP. 108 L-8303 Capellen
G.-D. de Luxembourg

Tel: (+352) 30 57 99-1
Fax: (+352) 30 57 99-500
E-mail: geoconseils@pt.lu

Annexe 20170874-GC-GEO-400-005

Extrait de la carte NATURA 2000 avec représentation schématique du projet

[1: 5000; 1: 500]



Légende

- Source captée par le SES
- Regard existant
- Conduite Olmesbour existante
- LU0001018 Vallée de la Mamer et de l'Eisch
- Projet**
- Conduite Olmesbour
- Conduite d'adduction
- Vidange
- Drain horizontal projeté
- Nouvel ouvrage de captage "Camping" projeté
- Chemin d'accès projeté

INDICE	DATE	MODIFICATION
Remarques générales: Des décalages peuvent intervenir entre les cartes topographiques, géologiques et les limites cadastrales. Les points présentés sur les cartes ont été géoréférencés et leur localisation concorde avec le fond topographique qui est considéré comme le plus représentatif.		
Maître d'Ouvrage:		
Chantier: Réhabilitation du captage "Camping" (SCS-210-31)		
Objet: Extrait de la carte NATURA 2000 avec représentation schématique du projet 2013, 1 : 5 000		

Dessiné par: HEILEMANN Kim Échelle: 1 : 5 000 / 1 : 500 Date: 22.07.2019
 Vérifié par: PLENECASSAGNE Laurence PLAN N°: 20170874-GC-GEO-400-005
 Contrôlé par: VERHAREN Joop

GEO
CONSEILS

Géologie
Géotechnique
Hydrogéologie
Environnement

GEOCONSEILS S.A.
P.A.C. 02 / 04 Tél: (+352) 30 57 99 -1
B.P. 168 Fax: (+352) 30 57 99 -500
L-8303 Capellen E-mail: info@geoconseils.lu
G.-D. de Luxembourg www.geoconseils.lu

Annexe 20170874-GC-GEO-400-006

Etude hydrogéologique

Rapport N° 20170874-GC-GEO-G001



Géologie
Géotechnique
Hydrogéologie
Environnement



SYNDICAT DES EAUX DU SUD
KOERICH

**Forages de reconnaissance et investigations hydrogéologiques dans le cadre de la
réhabilitation du captage Camping (SCS-210-31)**

Etude hydrogéologique

N° de référence	20170874-GC-GEO-G001	
Suivi	Nom	Date
Rédigé par	Laurence PLÈNECASSAGNE	07.05.2019
Vérifié par	Joop VERHAREN	07.05.2019

Modifications

Indice	Description	Date



TABLE DES MATIERES

1	Contexte et objectifs des investigations	3
2	Description du site	4
2.1	Localisation des sources	4
2.2	Géologie générale.....	5
2.2.1	Lithologie.....	5
2.3	Débits des sources et débits prélevés	6
2.4	Aperçu sur la chimie des eaux des sources	7
3	Investigations géologiques.....	8
3.1	Chronologie succincte des essais réalisés	8
3.2	Résumé et synthèse des informations provenant de la réalisation des forages de reconnaissance.....	8
3.3	Travaux de reconnaissance 2017-2018	9
4	Essais de pompage	11
4.1	Essais de pompage antérieurs.....	11
4.1.1	Essais de pompage longue durée réalisés en avril 2012	11
4.1.2	Essai de pompage sur FCV10 réalisé en juillet 2013.....	11
4.2	Organisation générale de la campagne de pompage de février 2018	11
4.3	Essai de pompage 4h sur FCV13.....	13
4.4	Essai de pompage 5h sur FCV10.....	14
4.5	Essai de pompage 8h sur FCV7.....	15
4.6	Résultats des analyses chimiques	17
4.7	Suivi des débits des captages pendant l'essai de pompage FCV10.....	17
5	Interprétation des résultats	19
6	Proposition d'un nouveau concept de captage	20
6.1	Présentation générale du nouvel ouvrage de captage « Camping »	20
6.2	Description technique succincte des travaux projetés	20
7	Références	22

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Description des principaux faciès lithologiques rencontrés dans le secteur d'étude	5
Tableau 2 : Localisation et profondeur des forages de reconnaissance des zones de protection site Simmerschmelz	9
Tableau 3 : paramètres hydrodynamiques de la nappe calculés à partir de l'essai FCV10.....	11
Tableau 4 : Planning des pompages réalisés pendant la campagne d'essais	12
Tableau 5 : tableau des distances (en m) entre les différents piézomètres pompés et suivis.....	12
Tableau 6 : Données de pompage de l'essai de courte durée dans FCV13.....	13
Tableau 7 : Données de pompage de l'essai de courte durée dans FCV10.....	15
Tableau 8 : Données de pompage et paramètres hydrodynamiques de la nappe calculés à partir des essais FCV7	17
Tableau 9 : Variation des débits mesurés dans les captages durant le pompage FCV10.....	18

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Installations de captage concernées	4
Figure 2 : Localisation du site Simmerschmelz.....	4
Figure 3: Extraits des cartes géologiques N°3 Luxembourg (Ancienne version) et N°7 Redange (Nouvelle version).....	6
Figure 4 : Diagramme de Piper, comparaison entre les eaux des différentes sources et des anciennes Simmerchmelz.....	7
Figure 5 : Essai de pompage dans le piézomètre FCV13 le 19/01/2018	13
Figure 6 : Graphique général de l'essai de pompage dans le piézomètre FCV10 le 22/01/2018	14
Figure 7 : Essai de pompage dans le piézomètre FCV7 le 23/01/2018 : courbes de suivi FCV7 et FCV10	15
Figure 8 : Essai de pompage dans le piézomètre FCV7 le 23/01/2018 : courbes de suivi FCV12 et FCV13	16

1 Contexte et objectifs des investigations

Le captage Camping (SCS-210-31) est exploité par le Syndicat des Eaux du Sud pour l’approvisionnement en eau potable de son réseau de distribution. Il fait partie du groupe Simmerschmelz avec les captages Olmesbour (SCS-210-32) et Simmerschmelz (COS-210-70 « Sammelschacht » SCS-210-71 « partie arrière », SCS-210-72 « partie avant »), tous deux situés à proximité respectivement à l’amont et à l’aval du captage Camping.

Le fonctionnement des écoulements souterrains et la zone d’alimentation de la source Camping (SCS-210-31) étaient jusqu’ici mal connus. Les causes des différences physico-chimiques entre les 3 sources du site de même que la présence de marnes intermédiaires pouvant constituer une protection de l’aquifère était également à vérifier. La zone d’alimentation de ces sources est également complexe avec plusieurs types d’occupation du sol pouvant engendrer des marqueurs chimiques dans l’eau des sources du groupe.

Une série de forages de reconnaissance a été effectuée, en plusieurs étapes, sur le site Camping-Simmerschmelz et a permis une description de la lithologie et la détermination des niveaux les plus aquifères. La position des forages a été choisie afin qu’ils puissent servir sur le long terme à la surveillance des différents niveaux de nappe, ainsi que les interactions entre ces différents niveaux.

Associé à ces forages, des essais de pompage ont été réalisés. Il va permettre de déterminer les conditions de circulation au niveau du site Simmerchmelz et de déterminer les caractéristiques locales de la nappe : vitesse de déplacement de la nappe, importance de la fracturation, connexion entre les captages, direction de la zone d’alimentation.

Lors des différentes phases d’essais, les niveaux d’eau dans les forages ont été suivis à l’aide de sondes automatiques, de même que dans la mesure du possible, les débits du site.

Le présent rapport présente succinctement les résultats de l’étude hydrogéologique réalisée lors des différentes phases d’essais et de suivis.

2 Description du site

2.1 Localisation des sources

La zone considérée dans le présent rapport est située aux alentours du site Simmerchmelz à l'ouest de Roodt. La vallée dans laquelle émergent les sources est orientée SSO-NNE et débouche sur la vallée de l'Eisch.

Le captage Camping est situé sur l'ancienne commune de Septfontaines à environ 350 mètres du lieu-dit Simmerschmelz. La rivière « Eisch » coule dans ce secteur du Nord-Nord-Ouest vers le Sud-Sud-Est, et passe à environ 250 m du captage. Directement au-dessus de la source se situe le C.R. 104. En aval de l'ouvrage se situe le camping Simmerschmelz.

Source	Id National	X	Y	Z _{eau} (m)
Camping	SCS-210-31	66 814,570	83830,720	261,02
Olmesbour	SCS-210-32	66 576,400	84274,460	278,11
Simmerschmelz	COS-210-70 « Sammelschacht » et SCS-210-71 « partie arrière», SCS- 210-72 « partie avant »	66732,750	84470,250	257,23 m (drain au plus bas)

Figure 1 : Installations de captage concernées

Un plan de situation est présenté en annexe 001.

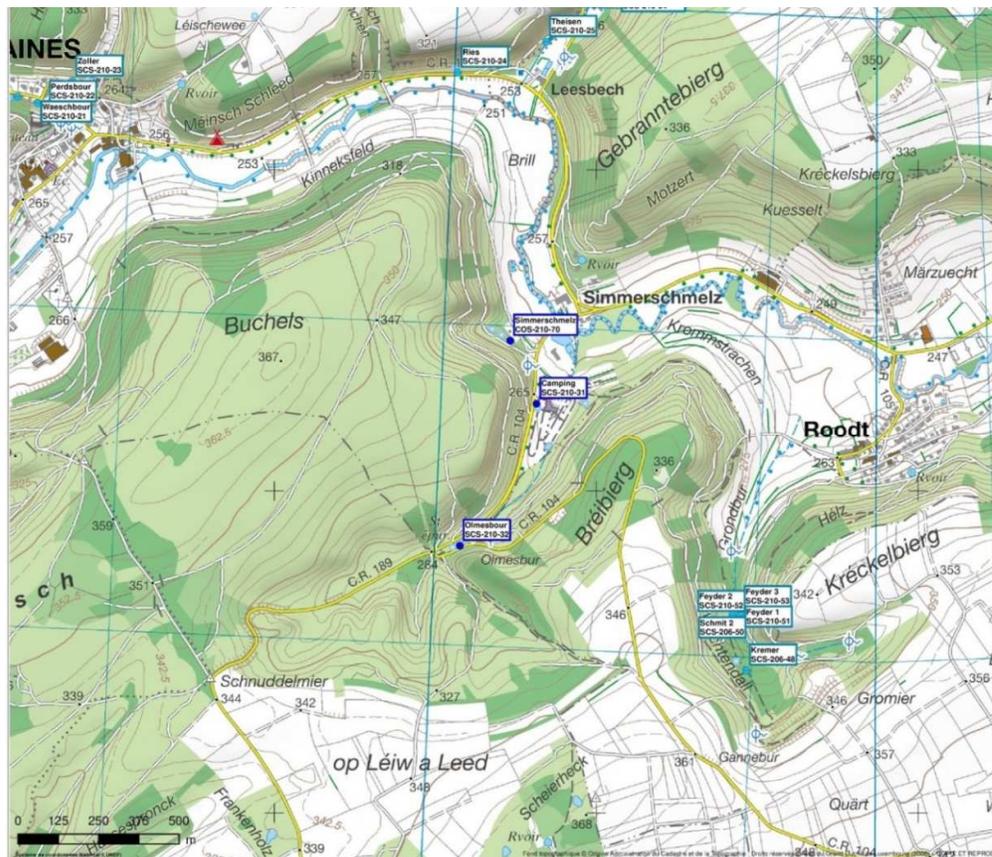


Figure 2 : Localisation du site Simmerschmelz

2.2 Géologie générale

2.2.1 Lithologie

D'après la carte géologique (n°3 feuille de Luxembourg, (1)), les formations suivantes sont présentes aux abords du site.

				Appellation	Description des faciès	Epaisseur
JURASSIQUE	LIAS Inférieur	SINEMURIEN	Li3	Marnes calcaires et de Strassen	Alternances des marnes grises sableuses, bancs calcaires et calcaires gréseux	Jusqu'à 20m
		HETTANGIEN Supérieur	Li2	Grès de Luxembourg	Formation homogène à bancs épais, à ciment carbonaté, un grès formé de sables fins à moyens. Ce grès calcaireux est coloré en gris-bleu dans l'état non altéré, par la présence de pyrite. Sous l'effet de l'altération, le ciment calcaireux se dissout et le grès se change en sable meuble et des concrétions de plusieurs dizaines de centimètres peuvent se former. Le grès altéré est souvent de couleur jaune ou brune. A la transition avec le Li1 les grès sont en revanche plus calcaireux et gris et alternent avec des bancs calcaro-marneux gris.	50-100m
			Li1	Couches à Psilocéras planorbes	Alternance de couches de marnes gris sombre et de bancs de calcaire gris	25 m
TRIAS	KEUPER	KEUPER Supérieur	Ko2	Rhétien supérieur	Argilites feuilletées grises et rouges	5 m
			Ko1	Rhétien inférieur	Argilites feuilletées noires, conglomérats et grès micacés	
		KEUPER	Km3	Keuper à marnolites compactes	Marnes bariolées avec de minces bancs de dolomie gris clair. On y rencontre des concrétions calcitiques et à la base, de minces bancs de grès quartzitique avec pseudomorphoses de sel.	30 m

Tableau 1: Description des principaux faciès lithologiques rencontrés dans le secteur d'étude

L'extrait de carte géologique présenté en Figure 3 montre la situation géologique autour des captages Camping et Olmesbour. Les décalages de position sont importants entre la carte n°7 de Redange et la carte n°3 de Luxembourg.

D'après Lucius (2), une série de synclinaux et d'anticlinaux conditionnent les écoulements souterrains au niveau du grès de Luxembourg.

Le synclinal Koerich-Simmern-Dietzebiorg d'importance régionale est divisé en 2 parties et conditionne l'émergence de plusieurs groupes de sources. La partie nord forme un synclinal local permettant l'émergence des sources Simmern. Sur la partie Est de ce synclinal se trouvent

des synclinaux secondaires à l'origine de groupes de sources tels que le groupe Leesbach ou au sud de l'Eisch le groupe Simmerschmelz.

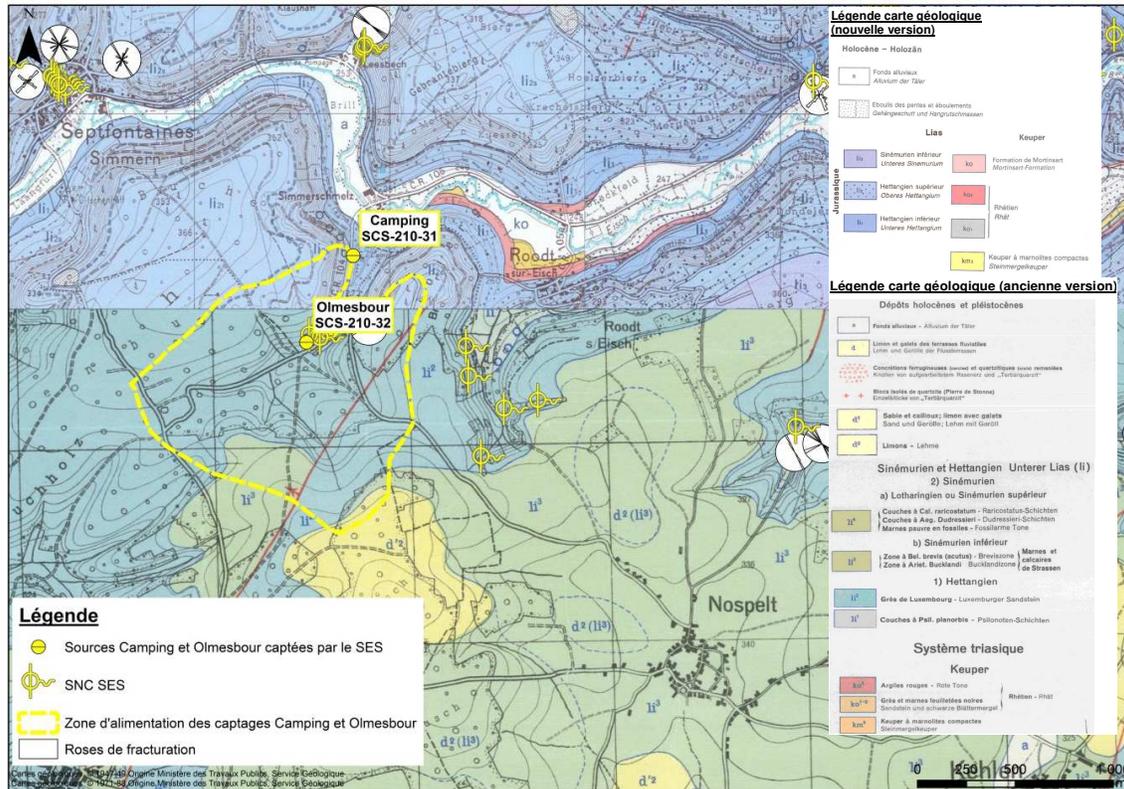


Figure 3: Extraits des cartes géologiques N°3 Luxembourg (Ancienne version) et N°7 Redange (Nouvelle version).

2.3 Débits des sources et débits prélevés

Les données relatives au débit des captages Camping et Olmesbour sont issues des relevés de compteurs du SES. Ces valeurs ne représentent pas les débits propres à chacune des sources mais celui total du groupe de sources Simmerschmelz comprenant les sources suivantes : Simmerschmelz (COS-210-70), Camping (SCS-210-31) et Olmesbour (SCS-210-32).

Il est important de noter que le captage Camping est presque constamment hors-service du fait de problèmes bactériologiques importants. Le captage est en effet situé dans l'enceinte même du camping, dont la fréquentation est défavorable (surtout en été) à une bonne qualité bactériologique.

L'assainissement prévu à court ou moyen terme permettra d'améliorer cette situation.

Des mesures manuelles sont effectuées régulièrement pour estimer les débits individuels de chaque source. Ainsi, les données disponibles pour le captage Camping donnent des débits mesurés d'environ 200 m³/j (entre Mai 2011 et Novembre 2017), et de 650 à 600 m³/j pour le captage Olmesbour (entre Janvier 2009 et Novembre 2017).

Il est à noter que les données disponibles concernent les débits prélevés et ne représentent pas la capacité totale de la nappe d'eau souterraine. En effet, il existe dans la zone de

nombreuses sources non captées qui sourdent dans les versants. Ces dernières alimentent des ruisseaux secondaires, des étangs ou des captages privés.

2.4 Aperçu sur la chimie des eaux des sources

Des analyses chimiques et bactériologiques des eaux sont effectuées régulièrement depuis leur exploitation. Les eaux présentant un profil bicarbonaté-calcique typique des eaux issues des Grès de Luxembourg. La source Camping fait régulièrement l'objet de mise hors service notamment du fait de problème bactériologique. Des tableaux récapitulatifs, disponibles en Annexe A007, présentent les résultats obtenus entre 2001 et 2017, ainsi que les analyses de pesticides effectuées sur les eaux des sources depuis 2007.

Un diagramme de Piper a été réalisé permettant de synthétiser les différentes qualités chimiques des eaux. Toutes les eaux du groupe présentent une signature analogue si ce n'est au niveau des chlorures et des nitrates qui sont plus élevés dans les captages Camping et Olmesbour.

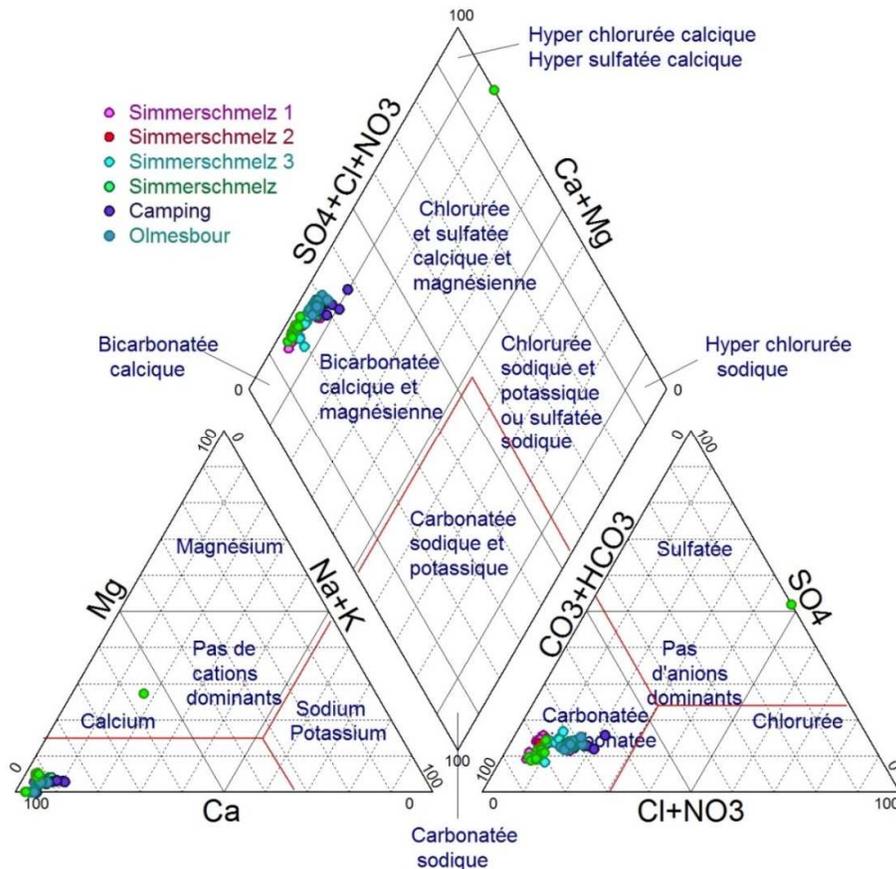


Figure 4 : Diagramme de Piper, comparaison entre les eaux des différentes sources et des anciennes Simmerchmelz

Les eaux du captage Camping présentent des teneurs en nitrates en diminution depuis 2001 tandis que celles mesurées au niveau du captage Olmesbour restent relativement élevées (voisines de 30 mg/l). Des analyses ont également été réalisées durant les investigations et sont discutées dans le chapitre 4.6.

3 Investigations géologiques

3.1 Chronologie succincte des essais réalisés

- Forages SC1 à SC5 au niveau de Simmerschmelz pour le renouvellement de l'ouvrage (étude hydrogéologique) en 2005.
- Forages de reconnaissance au niveau du site Camping-Olmesbour dans le cadre des zones de protection et en vue du renouvellement des captages (FCV1 à FCV9) et essais de pompage de longue durée au niveau du site Olmesbour en 2012.
- Réalisation du FCV10 et essai de pompage en 2013
- Réalisation des investigations actuelles 2017-2018. Réalisation des forages FCV11 à FCV13 et essais de pompage, etc... pour le renouvellement de Camping.

3.2 Résumé et synthèse des informations provenant de la réalisation des forages de reconnaissance

Les forages effectués depuis 2005 sur l'ensemble du site Camping-Olmesbour-Simmerschmelz a permis de préciser la géologie en plusieurs endroits du site.

- Les forages FCV2, FCV3, FCV8 et FCV9 ont notamment permis de mettre en évidence la présence de marnes intermédiaires en amont du site Olmesbour. Ces marnes isolent de façon étanche quelques mètres de grès aquifères de la surface. La partie superficielle des grès de Luxembourg situés au-dessus de cette couche marneuse alimente le captage Olmesbour. La partie située au-dessous est partiellement en charge et exempte de pesticides ou de nitrates. Deux piézomètres sont équipés dans ces deux niveaux aquifères de façon bien séparée et permettent un suivi régulier de la qualité de l'eau. Il s'agit des piézomètres FCV3 et FCV8 équipés respectivement dans les parties supérieures (FCV3) et inférieures (FCV8). Ils ont plus particulièrement permis de mettre à jour ce système à deux nappes en amont du captage Olmesbour. Ils sont suivis régulièrement en ce qui concerne leurs teneurs en pesticides dans le cadre du plan d'action pesticides depuis fin 2014. Jusqu'ici, aucun métabolite n'a été détecté dans le piézomètre de la partie inférieure tandis que celui de la partie supérieure a enregistré des teneurs en certains métabolites supérieures à 100 ng/l.

- La vallée dans laquelle circule le C.R. 104, entaille les couches géologiques et notamment cette couche de marnes intermédiaires, qui à l'aval du captage Olmesbour est altérée au niveau de FCV9.

Les forages réalisés sur le site même du camping ont montré la présence de marnes grises dès les 5 premiers mètres de forages (F5). Les eaux du plateau Bréibierg sourdent en une multitude de petites sources non captées en pied de plateau. Ils alimentent le ruisseau au fur et à mesure de son parcours ainsi que les étangs situés en aval en direction de l'Eisch.

Des coupes géologiques schématiques avaient à cette occasion été réalisées (cf. annexe A008). Les informations relatives aux forages actuels ou les forages proches du captage Camping sont développées dans les chapitres suivants.

3.3 Travaux de reconnaissance 2017-2018

Treize forages carottés ont en tout été réalisés sur l'ensemble du site depuis 2005. La description des forages sous forme de log est présentée sur le plan en annexe 002 et les photos des carottes en annexe 003 pour les forages FCV11 à FCV13.

La position des forages est présentée dans le tableau suivant :

Code national	Nom	X	Y	Z (TN)	Z (tube PVC)	Prof. (m)	Côte Niv d'eau en m NGL	diamètre
FR-206-531	SC1	66652,779	84504,262	271,67	rebouché	13,7	261,57 ^{*1}	2 pouces
FR-206-532	SC2	66736,212	84448,942	264,46	rebouché	9,5	259,91 ^{*1}	2 pouces
FR-206-533	SC3	66702,609	84467,668	265,98	Non équipé	11	260,71 ^{*1}	-
FR-206-534	SC4	66722,752	84475,998	262,86	Non équipé	9,5	259,32 ^{*1}	-
FR-206-535	SC5	66694,339	84499,693	262,23	Non équipé	8	260,06 ^{*1}	-
-	FCV1	66572,29	83837,06	280,37	281,37	18	276,88 ^{*2}	4 pouces
-	FCV2	66558,02	83803,91	286,72	rebouché	24	279,18 ^{*2}	3 pouces
-	FCV3	66469	83745,11	287,72	288,32	18	280,17 ^{*3}	2 pouces
-	FCV4	66781,62	84288,48	276,17	277,17	12,5	-	3 pouces
FR-210-816	FCV5	66776,79	84101,17	269,42	270,42	5	-	3 pouces
-	FCV6	66820,06	84258,79	264,23		8		2 pouces
FR-210-815	FCV7	66784,7	84262,6	272,67	273,54	17	261,57 ^{*3}	3 pouces
FR-210-819	FCV8	66461,48	83729,38	288,28	288,88	29	278,19 ^{*3}	2 pouces
FR-210-817	FCV9	66557,97	83899	294,08	294,86	32	275,49 ^{*3}	2 pouces
-	FCV10	66756,62	84246,06	284,96	285,78	30	261,41 ^{*3}	4 pouces
-	FCV11	66790,177	84379,402	263,31	263,8	5	261,20 ^{*3}	3 pouces
-	FCV12	66767,392	84337,03	282,09	282,54	25	261,95 ^{*3}	3 pouces
-	FCV13	66745,779	84384,043	283,55	284,02	27,6	261,61 ^{*3}	3 pouces

*¹ 17/02/2006 *² 20.04.2012 *³ 17.01.2018

Tableau 2 : Localisation et profondeur des forages de reconnaissance des zones de protection site Simmerschmelz

Certains des forages ont été décrits dans un précédent rapport et ne seront donc décrit ici que les forages pertinents pour la présente étude. Nous allons donc présenter les forages FCV11, FCV12 et FCV13 qui ont été réalisés en décembre 2017 mais également les forages FCV7 et FCV10 réalisés lors de campagnes précédentes.

Dans le **forage FCV11**, la couche supérieure est constituée de terre végétale, de limons sableux et d'éboulis de pente sableux jusqu'à 2m de profondeur. On trouve ensuite du grès altéré, un banc de calcaire gréseux blanc (entre 2.2 et 2.8 m). Le grès est altéré et présente une fraction marneuse jusqu'à 3.8 m de profondeur. Des passages plus calcareux sont présents. A partir de 4m, les marnes grises parfois légèrement calcareuses sont présentes. Elles sont fracturées à peu fracturées.

Les lithologies des forages **FCV13 et FCV12** sont assez proches et ces forages peuvent être décrits ensemble. On trouve outre les éboulis de pente, et ceux jusqu'à une dizaine de mètre

de profondeur des grès de Luxembourg avec quelques passages plus calcareux intercalés. Une fraction marneuse s'ajoute au grès et devient de plus en plus importante avec la profondeur. Dans le FCV12 outre la terre végétale, on trouve du sable faiblement limoneux puis, du sable jusqu'à 4 m de profondeur. Entre 4 et 10 m de profondeur, on rencontre une alternance de grès altéré et grès calcareux fracturé avec certains passages lavés probablement sableux. Entre 10 et 14 m, le faciès change pour devenir plus marneux tout en restant altéré. Entre 14 et 24 m, alternance de grès ou calcaire gréseux et calcaires marneux gris compacts. A partir de 24 m les marnes grises sont compactes.

La succession est analogue dans le FCV13 bien que légèrement décalée. Les 4 premiers mètres ont été réalisés en destructif. Entre 4 et 10 m de profondeur, on rencontre une alternance de grès altérés non consolidés et lavés au forage et de grès calcareux fracturés. Entre 10 et 15 m, le faciès change pour devenir plus marneux tout en restant altéré. Entre 15 et 22.3 m, alternance de grès ou calcaires gréseux peu fracturés et de calcaires marneux gris compacts. Entre 22.3m et 25.5m les calcaires grés-marneux sont plus fracturés. A partir de 25.5 m les marnes grises sont dominantes.

Les forages FCV11, FCV12 et FCV13 ont été équipés en 4 pouces et équipés de façon à garantir une étanchéité entre les différents niveaux de nappe.

Les forages précédemment réalisés mais situés à proximité des captages actuels sont repris dans les paragraphes ci-dessous et sont également représentés sur les coupes.

Outre la couche de terre végétale, le **forage FCV10** présente surtout des grès et des grès très altérés jusqu'à 9.60 m. Ensuite on trouve une alternance de grès calcareux et calcaire jusqu'à 14 m de profondeur. A partir de 14 m de profondeur une fraction marneuse apparaît progressivement dans le grès calcareux et devient de plus en plus importante avec la profondeur. Des passages moins altérés gris s'intercalent. Entre 17.60 et 24 m du grès marneux ou faiblement marneux est présent en bancs fins au milieu d'une dominante de marne gréseuse.

Entre 24 et 29 m de profondeur, on trouve une alternance de grès marneux et de grès calcareux plus ou moins fracturés et plus ou moins gris. Ces niveaux sont aquifères et ont été en partie équipés. A partir de 29 m, les marnes grises sont considérées comme étanches.

Les carottes du **forage FCV7** montrent une couverture superficielle jusqu'à 2.4 m d'épaisseur de terre et d'éboulis et de limons provenant des grès de Luxembourg. Ensuite on trouve une alternance de grès calcareux et calcaire jusqu'à 4 m de profondeur. A partir de 4 m de profondeur une fraction marneuse apparaît progressivement dans le grès calcareux et devient de plus en plus importante avec la profondeur. Des passages moins altérés gris s'intercalent. Entre 10 et 13.60 m de profondeur, on trouve une alternance de grès marneux et de grès calcareux plus ou moins fracturés et plus ou moins gris. Ces niveaux sont aquifères et ont été équipés. A partir de 13.6 m jusqu'à 17 m, des marnes grises calcareux sont présentes et sont considérées comme étanches.

Les coupes géologiques interprétées d'après les forages et les études à disposition sont présentées en annexe A004.

4 Essais de pompage

4.1 Essais de pompage antérieurs

4.1.1 Essais de pompage longue durée réalisés en avril 2012

Des essais de pompage ont été réalisés sur certains piézomètres autour des captages Olmesbour et Camping entre le 16 et le 20 avril 2012. Ces investigations n'ont pas fait l'objet d'un rapport mais les données de pompage ainsi qu'une exploitation des résultats sont fournis en annexe A005.

Les calculs réalisés sur les différents essais donnent les fourchettes de valeurs suivantes de transmissivité et conductivité hydraulique (perméabilité) :

$$T = 1.5 \text{ à } 2 \cdot 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$$

$$K = 1.7 \text{ à } 2 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$$

Ces valeurs ont été obtenues à partir des pompages réalisés sur les piézomètres FCV1, FCV2 et FCV9. Les analyses réalisées durant les essais sont abordées au chapitre 4.6.

4.1.2 Essai de pompage sur FCV10 réalisé en juillet 2013

Un pompage par palier a été réalisé sur le piézomètre FCV10 en juillet 2013. Les principales caractéristiques sont présentées dans le tableau suivant.

-	FCV10		
Palier	Palier 1	Palier 2	Palier 3
Rabatement total (S_{\max}) (m)	0.55	0.65	1.28
Q_{\max} pompé (m^3/h)	7	10	14
T_{moy} (m^2/s) remontée	$5.7 \cdot 10^{-3}$		

Tableau 3 : paramètres hydrodynamiques de la nappe calculés à partir de l'essai FCV10

4.2 Organisation générale de la campagne de pompage de février 2018

La description du programme d'investigation est jointe en annexe A006. Il s'agissait de déterminer plus précisément les conditions autour de l'ouvrage Camping et pour cela, les piézomètres autour de ce captage ont été préférentiellement suivis.

Les principaux éléments sont repris dans le tableau suivant. Le suivi des niveaux d'eau sur le site a été réalisé plusieurs fois par jour au fur et à mesure de l'avancée des pompages.

-	FCV7	FCV10	FCV11	FCV12	FCV13	FCV9
Mer 17/01/2018	Pompage d'évaluation et échantillon		Pompage d'évaluation	Pompage d'évaluation et échantillon		
Jeu 18/01/2018	Pas d'essai pour cause d'intempéries					
Ven 19/01/2018					Pompage d'évaluation et échantillon	
Lun 22/01/2018		Pompage et échantillon				Echantillon
Mar 23/01/2018	Pompage longue durée et échantillon		Echantillon			
Mer 24/01/2018	Retrait du matériel restant					

Tableau 4 : Planning des pompages réalisés pendant la campagne d'essais

Les distances entre les principaux piézomètres est reprise dans le tableau suivant.

Distances en mètres	FCV10	FCV7	FCV12	FCV13
FCV10	-	33	91.6	138.4
FCV7	33	-	76.4	127.5
FCV12	91.6	76.4	-	51.7
FCV13	138.4	127.5	51.7	-

Tableau 5 : tableau des distances (en m) entre les différents piézomètres pompés et suivis

4.3 Essai de pompage 4h sur FCV13

Un essai de pompage de 4h a été réalisé le 19/01/2018 sur le piézomètre FCV13. Le pompage a été réalisé en 1 palier de 5.4 m³/h soit 130 m³/j.

Le suivi a été effectué manuellement et à l'aide de sondes automatiques. (Cf. figure suivante).

Les piézomètres FCV12, FCV10 et FCV7 ont également été suivis pour évaluer l'impact du pompage sur les piézomètres alentours. Les résultats sont disponibles en annexe 006.

Variation de la cote du niveau d'eau dans les piézomètres FCV7, FCV10, FCV12 et FCV13 lors de l'essai de pompage FCV13 le 19/01/2018

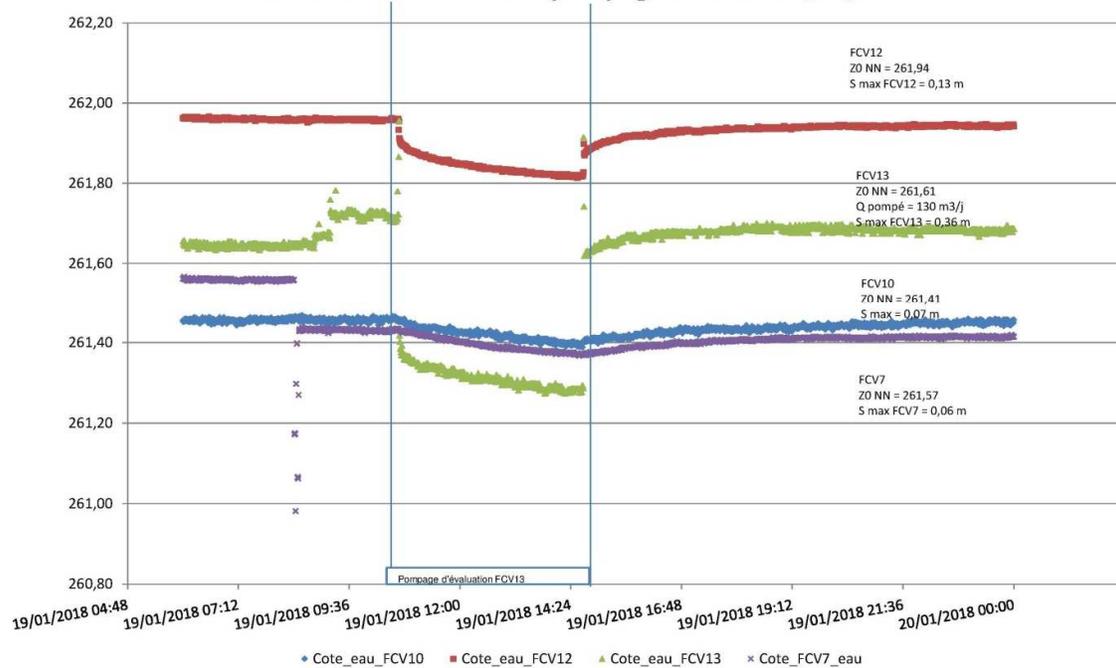


Figure 5 : Essai de pompage dans le piézomètre FCV13 le 19/01/2018

L'essai de courte durée réalisé sur 4 heures a permis de mobiliser l'eau dans tous les piézomètres alentours. La figure précédente qui présente l'ensemble des courbes se suivi dans les quatre piézomètres montre que le niveau n'a pas été stabilisé dans aucun des piézomètres considérés. Le temps de pompage n'a donc pas été suffisant pour stabiliser la nappe et atteindre l'équilibre au débit testé.

Les caractéristiques du pompage dans FCV13 sont présentées dans le tableau suivant.

-	FCV7	FCV10	FCV12	FCV13
Distance au FCV10	32 m	-	92 m	140 m
Rabatement (S_{max}) (m)	0.06	0.07	0.13	0.36
Q_{max} pompé (m³/j)	-	-	-	130 m ³ /j (5.4 m ³ /h)

Tableau 6 : Données de pompage de l'essai de courte durée dans FCV13

4.4 Essai de pompage 5h sur FCV10

Un essai de pompage de 5h a été réalisé le 22/01/2018 sur le piézomètre FCV10. Le pompage a été réalisé en 1 palier de 7.73 m³/h soit 185 m³/j. Un arrêt accidentel de la pompe durant l'essai marque une légère remontée en milieu de pompage visible sur la figure suivante.

Le suivi a été effectué manuellement et à l'aide de sondes automatiques. (cf. figure suivante). Les piézomètres FCV12, FCV13 et FCV7 ont également été suivis pour évaluer l'impact du pompage sur ceux-ci. Les résultats sont disponibles en annexe 006.

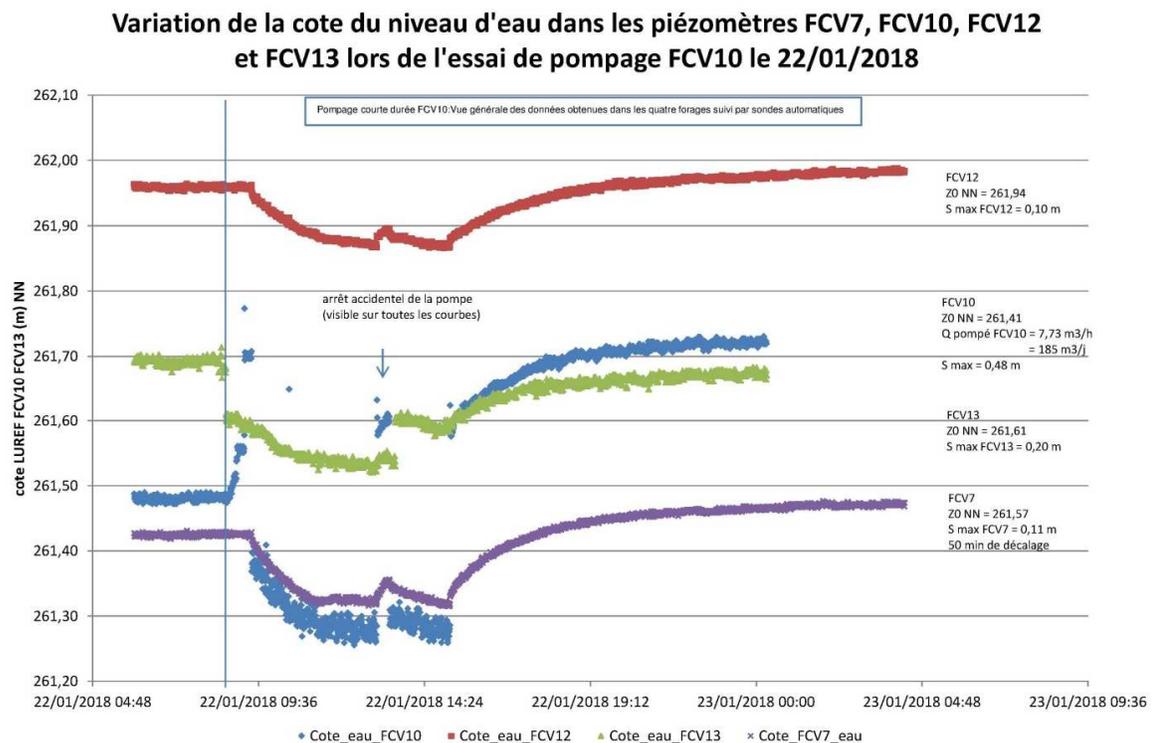


Figure 6 : Graphique général de l'essai de pompage dans le piézomètre FCV10 le 22/01/2018

L'essai de courte durée réalisé sur 5 heures a permis de mobiliser l'eau dans tous les piézomètres alentours. La figure précédente qui présente l'ensemble des courbes de suivi dans les quatre piézomètres montre que le niveau n'a pas été totalement stabilisé dans aucun des piézomètres considérés. L'arrêt de la pompe pendant une vingtaine de minutes a agi comme une remontée, visible dans tous les piézomètres. La réactivité est donc importante dans tous les piézomètres considérés. Le temps de pompage n'a cependant pas été suffisant pour stabiliser la nappe et atteindre l'équilibre au débit testé.

Les caractéristiques du pompage dans FCV10 sont présentées dans le tableau suivant.

-	FCV7	FCV10	FCV12	FCV13
Distance au FCV13	130 m	140 m	50 m	-
Rabattement (S_{max}) (m)	0.11	0.48	0.10	0.20
Q_{max} pompé (m^3/j)	-	185 m^3/j (7.73 m^3/h)	-	-

Tableau 7 : Données de pompage de l'essai de courte durée dans FCV10

4.5 Essai de pompage 8h sur FCV7

Un essai de pompage de 8h a été réalisé le 23/01/2018 sur le piézomètre FCV7. Le pompage a été réalisé en 2 paliers de 114 m^3/j et 175 m^3/j . Le suivi a été effectué manuellement et à l'aide de sondes automatiques. (Cf. figure suivante).

Les piézomètres FCV12, FCV13 et FCV7 ont également été suivis pour évaluer l'impact du pompage sur les piézomètres alentours. Les résultats sont disponibles en annexe 006.

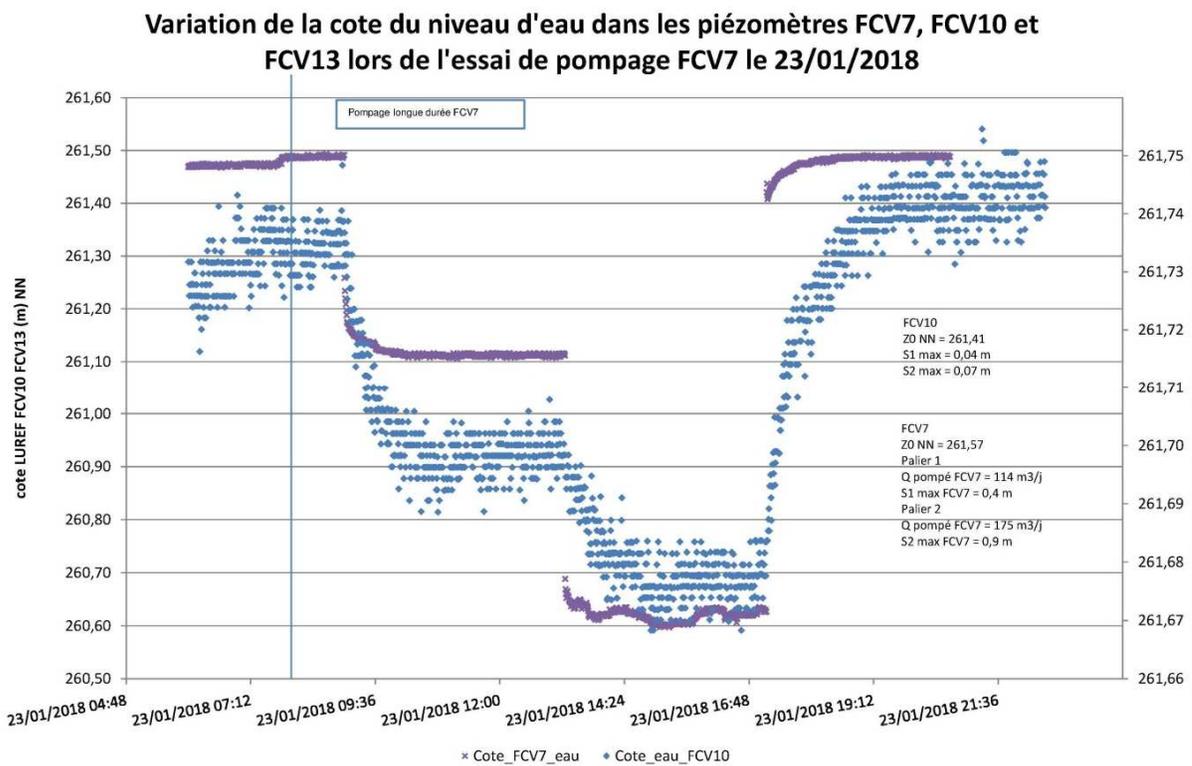


Figure 7 : Essai de pompage dans le piézomètre FCV7 le 23/01/2018 : courbes de suivi FCV7 et FCV10

Comme le montre la figure précédente, l'essai réalisé sur 8 heures a permis de mobiliser l'eau dans le piézomètre FCV10. La figure précédente qui présente les courbes de suivi dans les 2 piézomètres FCV7 et FCV10 montre que le niveau a été stabilisé dans les deux paliers même si le débit le plus élevé a été difficile à maintenir (palier 2) et a été moins régulier.

La figure suivante présente les variations de la cote de l'eau dans les piézomètres FCV12 et FCV13. Les variations ne sont pas significatives et ne permettent pas de déceler de variations du niveau d'eau.

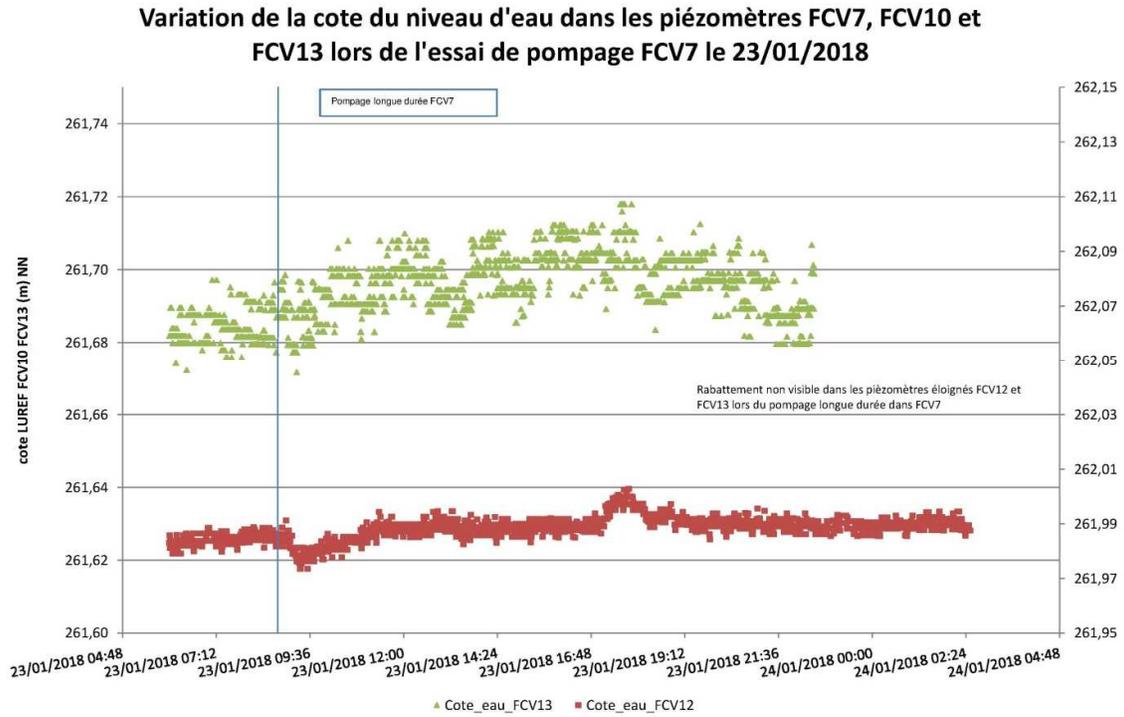


Figure 8 : Essai de pompage dans le piézomètre FCV7 le 23/01/2018 : courbes de suivi FCV12 et FCV13

Les données de pompage ainsi que les paramètres hydrodynamiques calculés à partir des données obtenues dans FCV7 sont présentées dans le tableau suivant.

-	FCV7	FCV10	FCV12	FCV13
Distance au FCV10	-	32 m	78 m	130 m
Rabattement (S_{max}) (m)	0.4 m ; 0.9 m	0.04 m ; 0.07 m	-	-
Q_{max} pompé (m^3/j)	144 m^3/j ; 175 m^3/j	-	-	-
T_{moy} (m^2/s)	9.03*10 ⁻⁴ (Theis sur remontée), 2.92 *10 ⁻⁴ (Theis palier 1)			
K_{moy} (m/s)	1.2 *10 ⁻³ (Theis sur remontée) ; 3.9 *10 ⁻⁵ (Theis palier 1)			

Tableau 8 : Données de pompage et paramètres hydrodynamiques de la nappe calculés à partir des essais FCV7

Si l'on considère les valeurs du tableau précédent, on remarque que le rabattement dans le piézomètre FCV10 pourtant très proche a été beaucoup plus faible que lors de l'essai dans le FCV7. Le FCV10 se situant à l'amont hydraulique
Plusieurs explications sont plausibles notamment un débit de pompage insuffisant

4.6 Résultats des analyses chimiques

Les piézomètres FCV7, FCV9, FCV10, FCV11, FCV12, FCV13 ont été échantillonnés durant les essais afin d'évaluer la qualité chimique des différents points de suivis.
Les résultats sont disponibles en annexe A007.

4.7 Suivi des débits des captages pendant l'essai de pompage FCV10

Une estimation des débits a été réalisée durant l'essai de pompage dans le piézomètre FCV10 afin de déterminer si le pompage dans ce piézomètre a influencé les débits de Camping.
La configuration du fonctionnement des captages ne permet que de procéder par mesures relatives.
En effet, il n'est pas possible de mesurer directement le débit du captage Camping.

Nous avons procédé comme suit :

- Mise en service du captage Camping, une journée avant l'essai de pompage (afin de stabiliser le système) et mise hors service de tout le groupe au niveau de la station Leesbach.
- Mesures régulières du débit du captage Olmesbour au niveau du compteur mécanique en amont des autres captages.
- Mesures régulières du débit global de Camping et Olmesbour au niveau du captage Simmerchmelz : Somme des débits qui entre dans le bassin de collecte (compteur électrique)
- Soustraction des débits obtenus.

Les résultats sont synthétisés dans le tableau suivant :

-	Olmesbour	Olmesbour + Camping	Calcul Q Camping	Perte Q Camping calculée
23/01/2018 avant pompage	480 m ³ /j (20 m ³ /h)	950 m ³ /j (40 m ³ /h)	470 m ³ /j	-
Après 5h de pompage à Q = 4.5 m³/h	480 m ³ /j (20 m ³ /h)	807 m ³ /j (33.6 m ³ /h)	327 m ³ /j	143 m ³ /j
Après 8h de pompage à Q = 7 m³/h	480 m ³ /j (20 m ³ /h)	732.2 m ³ /j (30.5 m ³ /h)	252.2 m ³ /j	218 m ³ /j

Tableau 9 : Variation des débits mesurés dans les captages durant le pompage FCV10

La différence de débit entre celle mesurée initialement et après 8h de pompage est importante. D'après le SES, il est possible que les débits calculés pour le captage Camping soient surestimés du fait de la lecture sur le compteur électrique. Le captage Camping donne généralement des débits plus faibles. Même si l'on ne retient pas les valeurs en tant que telles, on peut toutefois supposer que la diminution bien que relative a été réelle. Les mesures de débit du captage Olmesbour sur le compteur mécanique sont en revanche considérées comme fiables.

5 Interprétation des résultats

- Les forages et les essais de pompage réalisés confirment une circulation des eaux souterraines suivant l'axe de la vallée depuis le SO.

Les forages ont montré la présence d'une succession de bancs calcaro-marneux aquifères avec des bancs plus marneux semi-étanches.

- Des interlits marneux ont été découverts et sont visibles dans les forages en amont d'Olmesbour. Leur rôle de protection est important au niveau de Olmesbour pour le banc grésocalcaireux sous-jacent qui est également aquifère.

- Les analyses chimiques confirment la présence de chimismes variables en fonction des forages et des niveaux captés. Cette différence est due localement à la présence de ces bancs semi-étanches évoqués plus haut.

Les niveaux les plus profonds, à la transition avec les marnes du Li1, tels que ceux captés au captage Simmerschmelz sont moins influencés par les activités anthropogènes de surface qui influencent les paramètres tels que les nitrates ou les pesticides. Ces niveaux proviennent de certains bancs calcaireux de la transition Li1/Li2.

- La présence de Métazachlore ESA même dans ce captage Simmerchmelz peut laisser penser que les faibles teneurs en nitrates sont plutôt dues à un transfert vertical plus lent de l'eau souterraine en direction des couches sous-jacentes permettant éventuellement des réactions de dénitrification.

- Au vue du fonctionnement des compteurs, il n'a pas été possible de déterminer une influence des pompages sur le captage Simmerschmelz mais le captage Camping a réagi.

La succession de niveaux aquifères intercalés avec des couches moins perméables entraîne l'émergence de l'eau souterraine à différentes altitudes en fonction du recoupement des vallées (sources captées et non captées).

Trois cartes tirées du dossier de délimitation des zones de protection sont proposées en annexe A008. Une carte piézométrique a été établie afin de déterminer les directions principales d'écoulement de la nappe des grès de Luxembourg au niveau du site. Ces directions sont globalement dirigés S-N et O-E.

6 Proposition d'un nouveau concept de captage

6.1 Présentation générale du nouvel ouvrage de captage « Camping »

Le concept proposé ici se base sur les éléments énoncés au chapitre précédent et sur les contraintes techniques du site de captage. Les plans associés à ce concept sont consultables en annexe A009.

Afin de sécuriser au mieux la zone de prise d'eau du captage Camping, et d'améliorer les conditions de captage nous recommandons :

- Le déplacement du captage actuel au plus proche du massif et des arrivées d'eau afin de s'affranchir de l'influence actuelle de la zone de Camping et de la route et éviter la pose d'une conduite gravitaire dans une tranchée profonde ;
- la réalisation de deux forages horizontaux permettant de recouper les arrivées directement dans le massif.
- La déviation de la conduite d'adduction du captage Olmesbour actuel vers le nouvel ouvrage Camping.
- La pose d'une nouvelle conduite DN150 du nouvel ouvrage et raccordement à la conduite existante.

Le captage Camping sera déplacé à l'extérieur de la zone de camping et remplacé par un nouvel ouvrage préfabriqué du type « HWT ».

La sécurisation et la démolition d'une partie de l'ouvrage de captage actuel seront adaptées en fonction des arrivées d'eau encore présentes après la mise en place du nouvel ouvrage et adaptées au fonctionnement du captage Olmesbour. Ils pourront éventuellement servir de trop-plein.

Le nouvel ouvrage de captage consistera en un bâtiment rond semi-enterré. L'ouvrage sera accessible par une porte sécurisée et l'habillage extérieur se fera avec des pierres naturelles. L'ensemble du projet a été conçu afin de limiter au maximum l'emprise du chantier ainsi que les surfaces à terrasser, tout en respectant les contraintes techniques lié au raccord avec les conduites. Le système est entièrement gravitaire et ne nécessite pas la présence de pompe.

La nouvelle conduite d'adduction, reliera le nouvel ouvrage de captage « Camping » à l'ouvrage Simmerschmelz situé à quelques dizaines de mètres. De cet ouvrage, l'eau est dirigée vers la station intermédiaire de Leesbaach et rejoint ensuite la station de Koerich.

6.2 Description technique succincte des travaux projetés

Certains des éléments décrits ci-dessous sont susceptibles d'être modifiés lors de l'élaboration des plans détaillés :

- Installation chantier : blindages, terrassement et préparation des plates-formes et des accès provisoires ;
- Mise en place de 2 drains horizontaux de 108 m et 55 m (la longueur finale reste à déterminer. Équipement des drains horizontaux avec un tube inox crépiné (type Johnson – fil enroulé) d'un diamètre de 4"1/4 et d'une longueur encore à déterminer lors du forage et un tube inox plein d'un diamètre de 4"1/2 d'une longueur encore à déterminer ;
- Pose d'un ouvrage rond préfabriqué du type « HWT » (\varnothing 3 m) amené sur place par une pelle mécanique ;

- Mise en place d'une étanchéité de surface et réaménagements extérieurs ;
- Réalisation d'une nouvelle conduite de vidange depuis le captage vers le trop-plein existant ;
- Raccordement de la conduite existante du captage « Olmesbour » au nouvel ouvrage de captage « Camping ». Cette conduite sera déviée sur une partie de son tracé actuel et sera posée le long de la route ;
- Raccordement du nouvel ouvrage « Camping » au collecteur Simmerschmelz par une conduite DN150. Cette conduite sera posée le long de la route et du chemin forestier existant.
- Remise en état des surfaces.

Capellen, le 07.05.2019



Laurence PLÈNCASSAGNE



Joop VERHAREN

7 Références

1. **Service Géologique Luxembourgeois, SGL.** *Carte géologique du Luxembourg feuille n°3, Luxembourg, 1:25000.* Luxembourg : Service géologique du Luxembourg, 1948.
2. **Lucius, Michel.** *Das Gutland, Erläuterungen zu der geologischen Spezialkarte Luxemburgs.* Luxembourg : Publications du Service Géologique, 1948.
3. **Centre de recherche public.** *Comparaison des débits spécifiques estivaux et hivernaux dans le bassins-versants du Gutland et de l'Oesling.* 1999.
4. **Service Géologique Luxembourgeois, SGL.** *Carte géologique du Luxembourg, feuille no. 7 „Redange“, 1:25000.* Luxembourg : Service Géologique, 1983.
5. **Lucius, Michel.** *Quelques aspects de la géologie appliquée dans l'aire de sédimentation luxembourgeoise.* Luxembourg : Publications du Service Géologique, 1953.
6. **Dittrich, Doris.** *Erläuterungen zur geologischen Karte von Luxemburg.* s.l. : Publications du Service Géologique, 1984.
7. **Wagner, J.F. and Wittlich, M.** *Hydrogeologische Detailuntersuchungen einzelner Trinkwasserquellen des Syndicat des Eaux du Sud (Koerich, Luxembourg).* Trier : s.n., 1999.
8. **Service Géologique Luxembourgeois, SGL.** *Carte géologique du Luxembourg, feuille no. 8 „Mersch“, 1:25000.* Luxembourg : Service géologique, 1983.
9. **GEOCONSEILS S.A.** *Délimitation des zones de protection des captages du groupe Simmerschmelz (3004; Z4-3-4) exploités par le SES.* 2018.

Annexe 20170874-GC-GEO-400-007

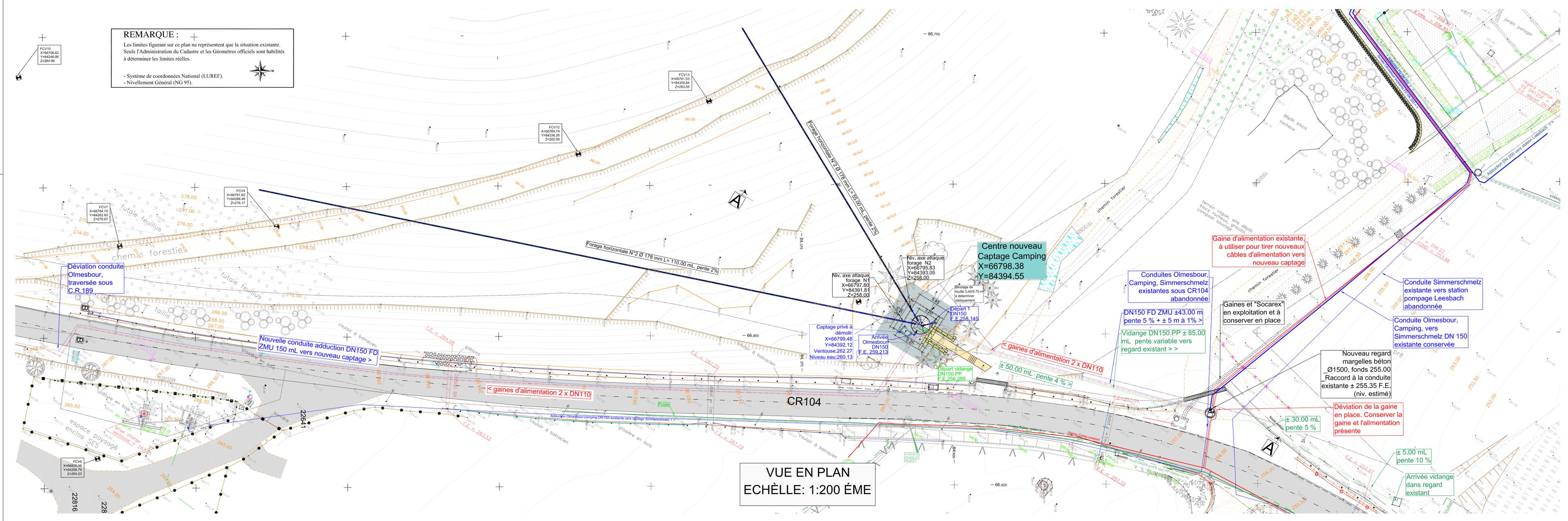
Plan de situation générale

N° 20170874-GC-GEO-AUT-201

[échelle 1 : 200]

REMARQUE :
 Les limites figurant sur ce plan ne représentent que la situation existante. Seuls l'Administration du Cadastre et les Géomètres officiels sont habilités à déterminer les limites réelles.

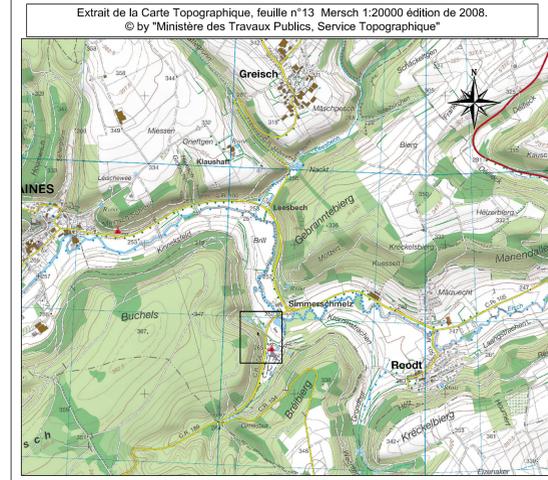
- Système de coordonnées National (LUREF).
 - Nivellement Général (NG 95).



VUE EN PLAN
ECHÈLLE: 1:200 ÉME

LEGENDE :

Station (clos)	Bordure	Mur, Bas-mur
Borne, Piquet fer, bois	Pavés	Mur de soutènement
Taques divers	Haut-talus	Niveaux pied bas-mur
Regards	Bas-talus	Niveaux pied bâtiment
Avaloirs	Talus mécanique	Niveaux haut-mur
Caniveau à grille	Talus naturel	Niveaux bas-corniche
Accès Véhicule	Bouche à clef, Vannes	Niveaux haut-corniche
Escalier	Hydrant, Poteau Incendie	Niveaux SES existante
Bâtiment	Gaz (Bouche à clef)	Conduite SES adonncée
Zone humide, zone de résurgence	Candélabre, Lampadaire	Conduite SES nouvelle
Bitume	Armoire TV, Armoire Electrique	Conduite SES utilisée
Broussaillie, Taillis, Rampants	Haute tension, Poteau	Conduite SES nouvelle vidange
Pelouse, Espace vert	Conifère, Feuillu	Conduite existante privée
Chemin	Clôture (type barbelé)	Nouvelle conduite privée
Futaie feuillus	Clôture (type grillage)	Conduite Sidero
Roche	Barrière	Conduite Creos
		Nouvelles gaines
		nouveau regard
		Regard existant



SYNDICAT DES EAUX DU SUD

CAPTAGES SIMMERSCHMELZ
 Assainissement des Captages Olmesbour et Camping

SITUATION GENERALE
 Vue en plan

DESSINE PAR : TEKEIRA José/FERNANDES Céline
 VÉRIFIÉ PAR : NOLA Domenico
 CONTRÔLE PAR : VERHAREN Joop

ECHÈLLE : 1:200 ÉME
 DATE : 26.06.2019

20170874 - GC-GEO - AUT-201
 FICHER : G:\projets\2017\20170874 GC GEO Captage_Camping\0_Plan\Plans_...

GEO CONSEILS
 Géologie
 Géotechnique
 Hydrogéologie
 Environnement

GEOCONSEILS S.A.
 P.A.C. 2-4
 BP 168 L-8303 Capellen
 S.-D. Luxembourg
 Tél (+352) 30 57 99-1
 Fax(+352) 30 57 99-500
 E-mail info@gcoconseils.lu
 www.gcoconseils.lu

CERTIFIED ISO 9001:2015

Annexe 20170874-GC-GEO-200-008

Vues en plans ouvrage projeté

N° 20170874-GC-GEO-AUT-202

[échelle 1 : 100 ; 1 : 50 ; 1 : 25]

Echelle en X : 1/100

Echelle en Y : 1/100

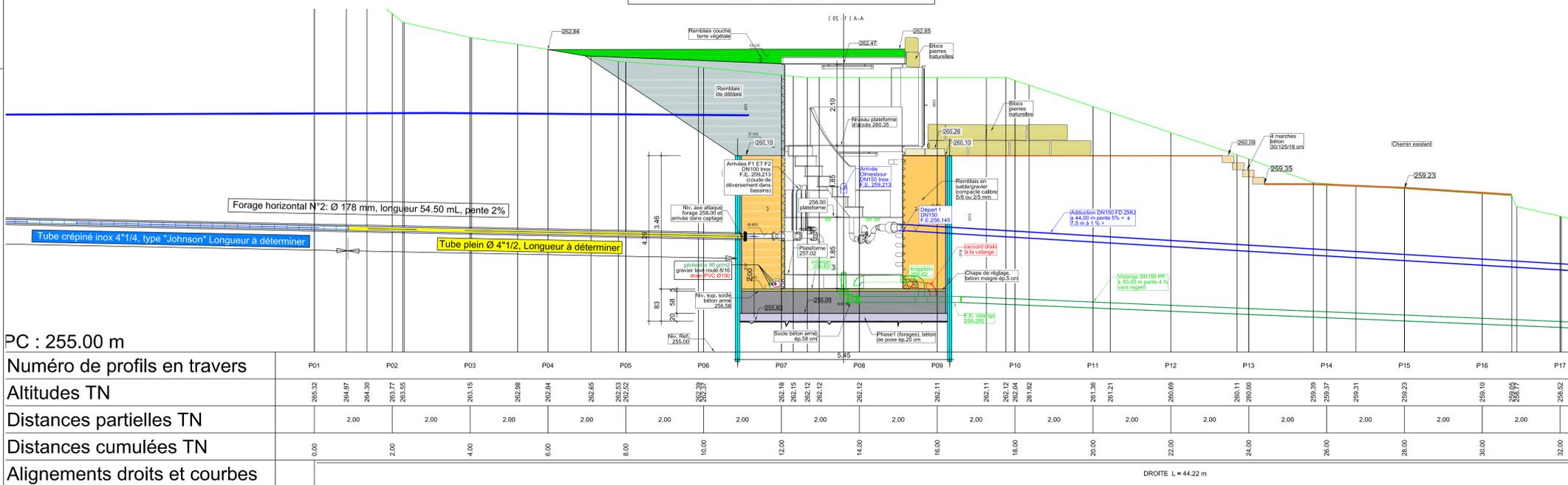
COUPE PRINCIPALE A-A échelle: 1:100 ème

PC : 255.00 m

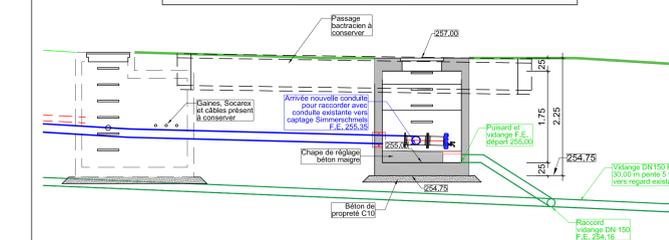
Numéro de profils en travers

Profil	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07	P08	P09	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17
Altitudes TN	265.32	264.97	264.30	263.77	263.65	263.15	262.98	262.84	262.85	262.15	262.02	261.92	261.11	261.00	259.39	259.37	259.31
Distances partielles TN	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
Distances cumulées TN	0.00	2.00	4.00	6.00	8.00	10.00	12.00	14.00	16.00	18.00	20.00	22.00	24.00	26.00	28.00	30.00	32.00
Alignements droits et courbes	DROITE L = 44.22 m																

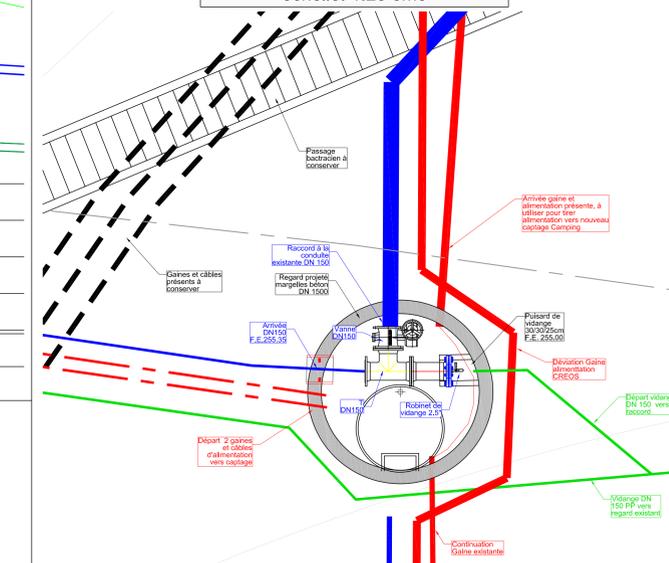
COUPE PARTIELLE A-A OUVRAGE PROJETE échelle: 1:50 ème



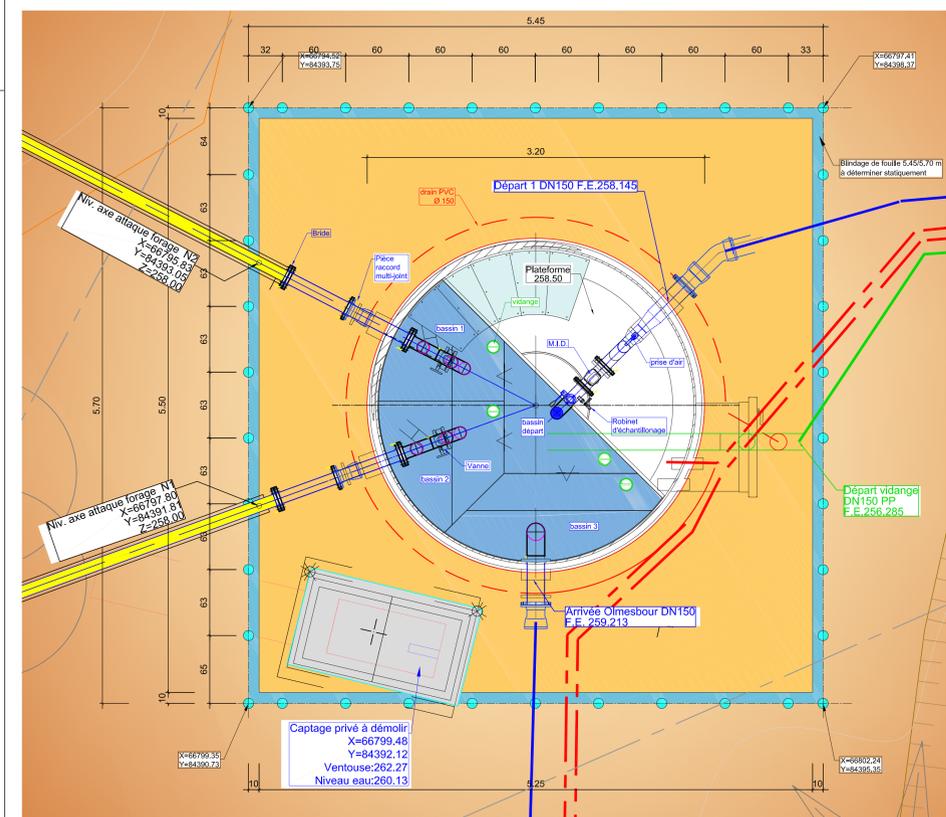
COUPE PARTIELLE A-A REGARD PROJETE échelle: 1:50 ème



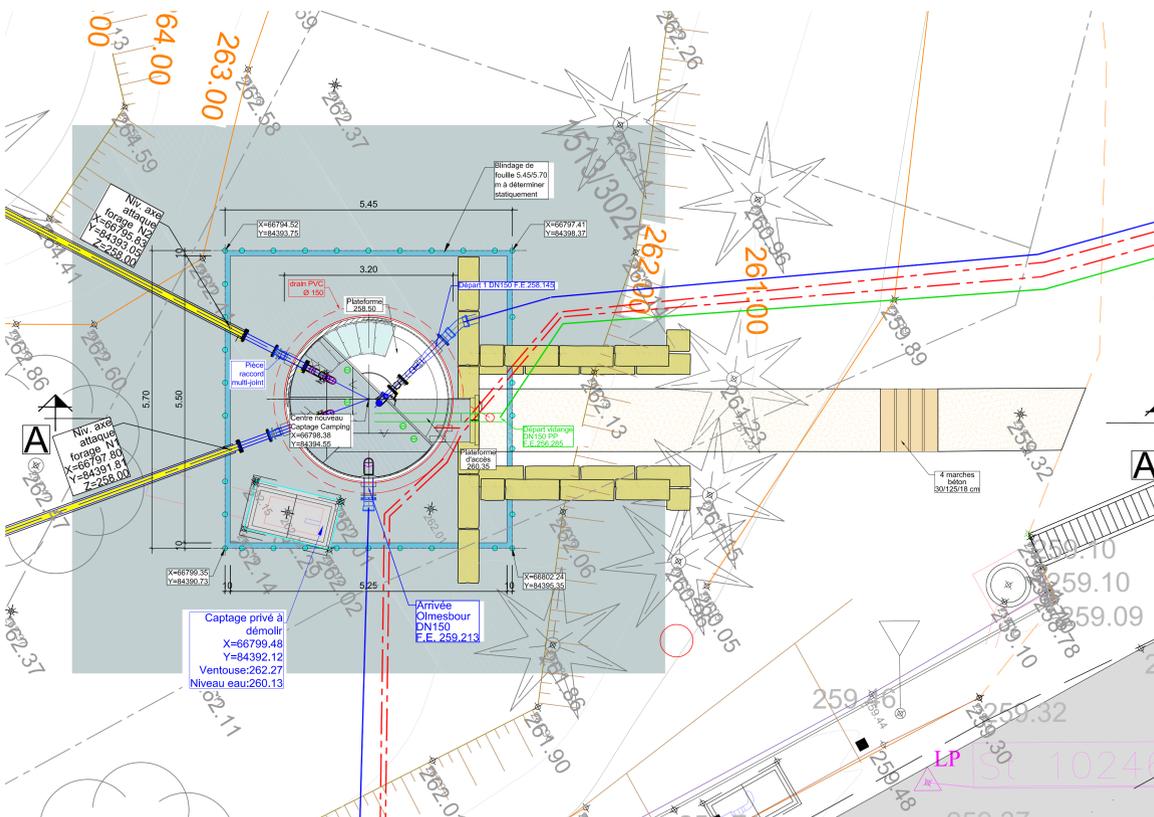
VUE EN PLAN REGARD PROJETE échelle: 1:25 ème



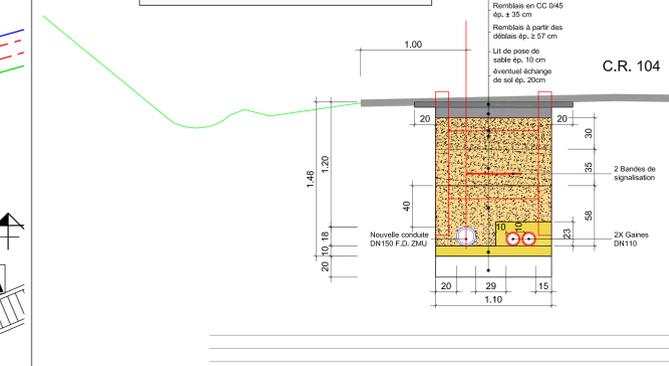
VUE EN PLAN OUVRAGE PROJETE Niveau plateforme intermédiaire échelle: 1:25 ème



VUE EN PLAN OUVRAGE PROJETE Niveau plateforme d'accès échelle: 1:50 ème



TRANCHEE TYPE Coupe type B-B échelle: 1:25 ème Plan n°20170874GC GEO 001



SYNDICAT DES EAUX DU SUD

CAPTAGES SIMMERSCHMELZ Assainissement des Captages Olmesbour et Camping Vues en plans ouvrage projeté, coupe A-A, coupe B-B

DESSINÉ PAR : TEXEIRA Jose / FERNANDES Celina ECHELLE : 1:100, 1:50, 1:25 EME DATE : 26.06.2019

VERIFIÉ PAR : NOLA Domènica PLAN N° : 20170874 - GC-GEO - AUT-202

CONTROLÉ PAR : VERIHAREN Joop FICHEUR : 102102170874 GC 1010 Captage_Camping_Planis Plans

