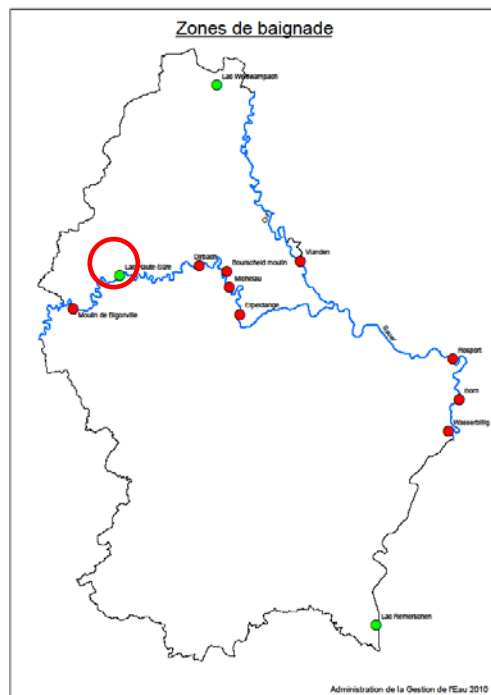


Résumé du profil d'eau de baignade du Lac de la Haute-Sûre

1. Autorités compétentes

Autorité compétente :	Propriétaires des plages:
Ministère de l'Intérieur et à la Grande Région 19, rue Beaumont L-1219 Luxembourg	<u>Plages : Rommwiss, Lultzhausen, Liefrange, Insenborn, Fuussefeld</u> Ponts et Chaussées Division des Ouvrages d'Art 43-45, bd G-D Charlotte L-1117 Luxembourg Tél. : (352) 44 41 26 ; Fax : (352) 45 87 60 Email : doa@pch.etat.lu - www.pch.public.lu
Point de contact pour informations supplémentaires :	<u>Plage du Burfelt</u> Administration des Eaux et Forêts Centre de Découverte de la Forêt Burfelt Tél. (+352) 83 98 17 / 83 98 17 25 serge.hermes@ef.etat.lu / jo.daleiden@ef.etat.lu Cantonement forestier Wiltz Tél. (+352) 95 81 64 www.emwelt.lu
Administration de la gestion de l'eau 51-53 rue de Merl L-2146 Luxembourg Tél.: (+352) 260286-1 Fax: 260286-63 E-mail: info@eau.public.lu www.waasser.lu	

2. Localisation du site de baignade



Pays	Luxembourg
Région	Oesling
District	Diekirch
Canton	Wiltz
Affluent/Effluent du lac de Haute-Sûre	Sûre
Numéro de la masse d'eau	III-2.2.1
Nom de la masse d'eau	Sûre et les parties aval des affluents de la Béiwenerbaach et de l'Ueschtreferbaach
Bassin versant de la masse d'eau	Sûre
Catégorie de la masse d'eau	Masse d'eau fortement modifiée HMWB



3. Evaluation de la qualité de l'eau de baignade

	2009	2010
1 - Rommwiss	excellente	excellente
2 - Burfelt	excellente	excellente
3 - Fuussefeld	excellente	excellente
4 - Insenborn	excellente	excellente
5 - Liefrange	excellente	excellente
6 - Lultzhausen	excellente	excellente

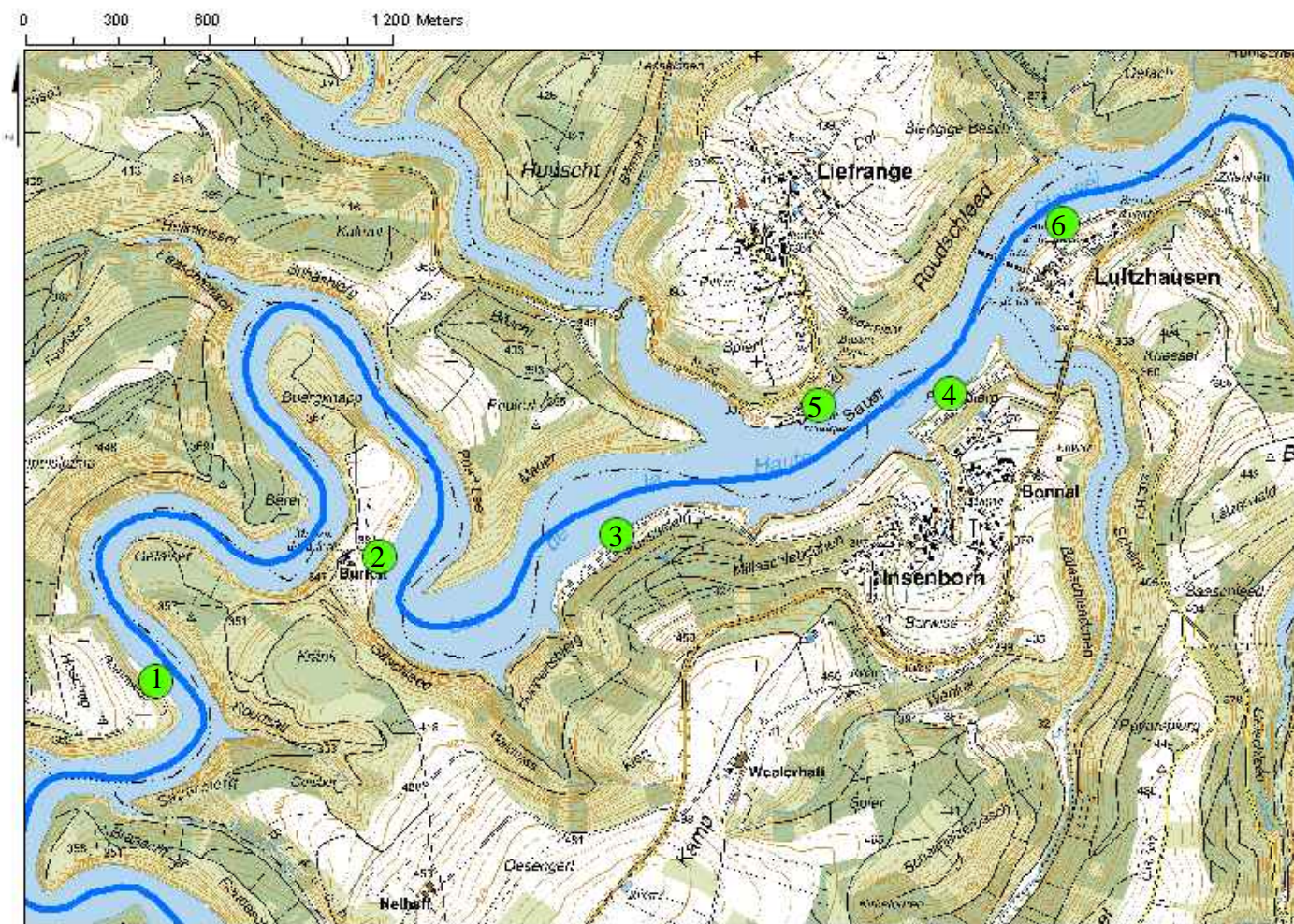
4. Révision du profil d'eau de baignade

Etablissement du profil d'eau de baignade :

2011

Le profil d'eau de baignade est à renouveler si des changements dans la qualité de l'eau de baignade se manifestent et que l'évaluation de la qualité sur une des six plages virerait d'excellente qualité vers une qualité bonne, suffisante et insuffisante.

5. Carte du site



6. Description et photos des plages

Superficie du lac :	380 hectares
Profondeur maximale :	Peut atteindre 40 mètres
Autres activités sur le lac :	<u>Zone de protection 2 d'eau potable</u> - plages: pêche, pédalos, surf, aviron, canoë-kayak <u>Zone de protection 1 d'eau potable</u> qui commence à la sortie de Lultzhausen: Toute activité de loisir interdite
Plages :	Cailloux près du bord, sinon pelouse
Niveau de l'eau :	Variable de quelques mètres en fonction du niveau de rétention
Température moyenne de l'eau d'avril à août de 2005 à 2010 :	20 C
Site d'information interactif (contrat de Rivière Haute-Sûre) :	www.crhs-sig.eu/
Les plages de pelouse s'étendent jusque près du bord de l'eau. Le bord est formé de cailloux schisteux et plus ou moins large en fonction du niveau de rétention du barrage.	

Plage du Burfelt

Longueur des plages	Plus de 300 mètres
Pente du lac près du bord	abrupte
Animaux domestiques	Les chiens doivent être tenus en laisse
Parking	Gratuit, à 900 mètres de la plage



Plage de Rommwiss

Longueur des plages	200 mètres
Pente du lac près du bord	abrupte
Animaux domestiques	Chiens doivent être tenus en laisse
Parking	emplacements peu nombreux



Plage du Fuussefeld

Longueur des plages	350 mètres
Pente du lac près du bord	modérée
Animaux domestiques	Chiens interdits
Parking	Payant entre 7 et 19 heures, près de la plage



Plage de Liefrange

Longueur des plages	180 mètres de plage
Pente du lac près du bord	abrupte
Animaux domestiques	Chiens interdits
Parking	près du centre nautique du Yacht club Luxembourg



Plage d'Insenborn

Longueur des plages	280 mètres de plage
Pente du lac près du bord	modérée
Animaux domestiques	Chiens interdits
Parking	Payant entre 7 et 19 heures, près de la plage et dans le village d'Insenborn

Plage de Lultzhausen

Longueur des plages	500 mètres de plage
Pente du lac près du bord	abrupte
Animaux domestiques	Chiens interdits
Parking	Payant entre 7 et 19 heures, près de la plage et dans le village de Lultzhausen





Profil d'eau de baignade du Lac de la Haute-Sûre



© Nico Brettner

Le profil d'eau de baignade du « Lac de la Haute-Sûre » commun pour les six stations contiguës du Burfelt, Liefrange, Lultzhausen, Fuussefeld, Rommwiss, Insenborn



Table des matières:

Le profil d'eau de baignade du « Lac de la Haute-Sûre » commun pour les six stations contiguës du Burfelt, Liefrange, Lultzhausen, Fuussefeld, Rommwiss, Insenborn		7
1	Description du site de baignade	7
1.1.	Les points de surveillance	7
1.2.	Description générale du site baignade.....	9
▪	Identité et nom de l'eau de baignade	9
1.3.	Points de contact et actualisation du profil d'eau de baignade	9
▪	Autorités compétentes et exploitant de la plage	9
▪	Actualisation du profil d'eau de baignade	10
2	Caractéristiques physiques, géographiques et hydrologiques de la station de baignade	11
2.1.	Localisation du site de baignade	11
2.2.	Le site de baignade : plages et infrastructures.....	14
▪	Localisation et extension de l'eau de baignade dans la masse d'eau	14
▪	Description des plages	15
2.3.	Impacts sur le site de baignade.....	26
2.4.	L'occupation du sol dans le rayon d'impact	27
2.5.	Les caractéristiques hydrologiques du site de baignade	29
2.6.	District hydrographique et masse d'eau.....	33
2.7.	Informations supplémentaires sur le site de baignade	35
3	Utilisation de données historiques	35
4	Identification et évaluation des pollutions ayant une influence éventuelle sur les eaux de baignade	39
4.1.	Les facteurs déterminant l'effet des sources de pollution	39
4.2.	Pressions et charges polluantes à considérer	40



▪ Liste indicative des sources de pollution et de leur acheminement	40
4.3. Echantillonnage des décharges locales et influence du climat	43
4.4. Modélisation des sources de pollution et influence sur l'eau de baignade	45
5 Potentialité de prolifération de cyanobactéries, macro-algues et de présence de goudron, de verre, de plastique ou d'autres déchets	45
5.1. Cyanobactéries	45
5.2. Macroalgues	46
5.3. Facteurs favorisant l'eutrophisation	46
▪ Nutriments	46
▪ Conditions physiques	46
5.4. Présence de goudron, verre, plastiques ou autres déchets	47
6 Participation du public	47



Index des images:

Image 1 : Vue aérienne des six plages du lac de la Haute - Sûre	15
Image 2 : Vue aérienne de la plage du Burfelt	20
Image 3 : Plage Burfelt.....	20
Image 4 : Vue aérienne du lieu-dit Fuussefeld	21
Image 5 : Accès à la plage Fuussefeld	21
Image 6 : Vue aérienne de rives de Insenborn.....	22
Image 7 : Vue aérienne des rives de Lultzhausen	23
Image 8 : Plage de Lultzhausen.....	23
Image 9 : Plage de Liefrange	24
Image 10 : Vue aérienne des rives de Liefrange.....	24
Image 11 : Vue aérienne de la plage ROMMWISS	25
Image 12 : Plage ROMMWISS.....	25

Index des cartes:

Carte 1: points d'échantillonnage pour la surveillance des eaux de baignade au Lac de la Haute-Sûre	8
Carte 2: Localisation du lac de la Haute-Sûre	13
Carte 3: Masse d'eau III-2.2.1 fortement modifiée du lac de la Haute-Sûre	14
Carte 4: Zone de protection du Lac de la Haute-Sûre.....	18
Carte 5: Activités interdites dans les zone de protection I et II du Lac de la Haute-Sûre - schéma du Commissariat de Proximité de Bavigne.....	19
Carte 5: Occupation du sol du bassin versant du Lac de la Haute-Sûre.....	28
Carte 6 : Bassin versant du lac de la Haute - Sûre	34
Carte 7 : plan de situation des stations d'épuration sur le territoire luxembourgeois du bassin versant du Lac de la Haute-Sûre.....	41
Carte 8 : Bassins versants du lac de la Haute - Sûre. Source : CRTE-ReservoirRisk, Kontaminationsrisiko Pestizide aus Oberflächenabfluss.....	43



Index des tableaux:

Tableau 1 : Coordonnées des points de surveillance officiels du lac de la Haute-Sûre..	7
Tableau 2 : Codification européenne pour l'identification des eaux de baignade du lac de la Haute-Sûre	9
Tableau 3 : Localisation des plages du lac de la Haute-Sûre	11
Tableau 4 : Occupation du sol de la masse d'eau III-2.2.1 du Lac de la Haute - Sûre.	26
Tableau 5 : codification européenne pour les cours d'eau et le Lac de la Haute-Sûre	33
Tableau 6 : masses d'eau tributaires de la Sûre supérieure.....	34
Tableau 7 : valeurs limites pour l'évaluation suivant la directive 2006/7/CE	39
Tableau 8 : valeurs seuils fixées par beaucoup de pays membres de l'UE	39

Index des graphiques:

Graphique 1 : précipitation mesurée au débitmètre du Moulin de Bigonville des années 2002 à 2010	30
Graphique 2 : débits (Q en bleu) et hauteur du niveau d'eau (W en rouge) mesurés au débitmètre de Bigonville en amont du Lac de la Haute-Sûre pendant les années 2002 à 2010	31
Graphique 3 : débits (Q en bleu) et hauteur du niveau d'eau (W en rouge) mesurés au débitmètre du Heiderscheidergrund en aval du Lac de la Haute-Sûre pendant les années 2002 à 2010	32
Graphique 4 : concentrations des paramètres bactériologiques de 2005 à 2010 à la plage du Burfelt	36
Graphique 5 : concentrations des paramètres bactériologiques de 2004 à 2010 à la plage du Fuussefeld.....	36
Graphique 6 : concentrations des paramètres bactériologiques de 2004 à 2010 à la plage d'Insenborn	37
Graphique 7 : concentrations des paramètres bactériologiques de 2004 à 2010 à la plage de Lultzhausen	37



Graphique 8 : concentrations des paramètres bactériologiques de 2004 à 2010 à la plage de Liefrange	38
Graphique 9 : concentrations des paramètres bactériologiques de 2004 à 2010 à la plage Rommwiss.....	38
Graphique 10 : influence de plusieurs facteurs sur la qualité bactériologique de l'eau de baignade de Lultzhausen.....	44
Graphique 11 : influence de plusieurs facteurs sur la qualité bactériologique de l'eau de baignade de Rommwiss.....	45



Le profil d'eau de baignade du « Lac de la Haute-Sûre » commun pour les six stations contiguës du Burfelt, Liefrange, Lultzhausen, Fuussefeld, Rommwiss, Insenborn

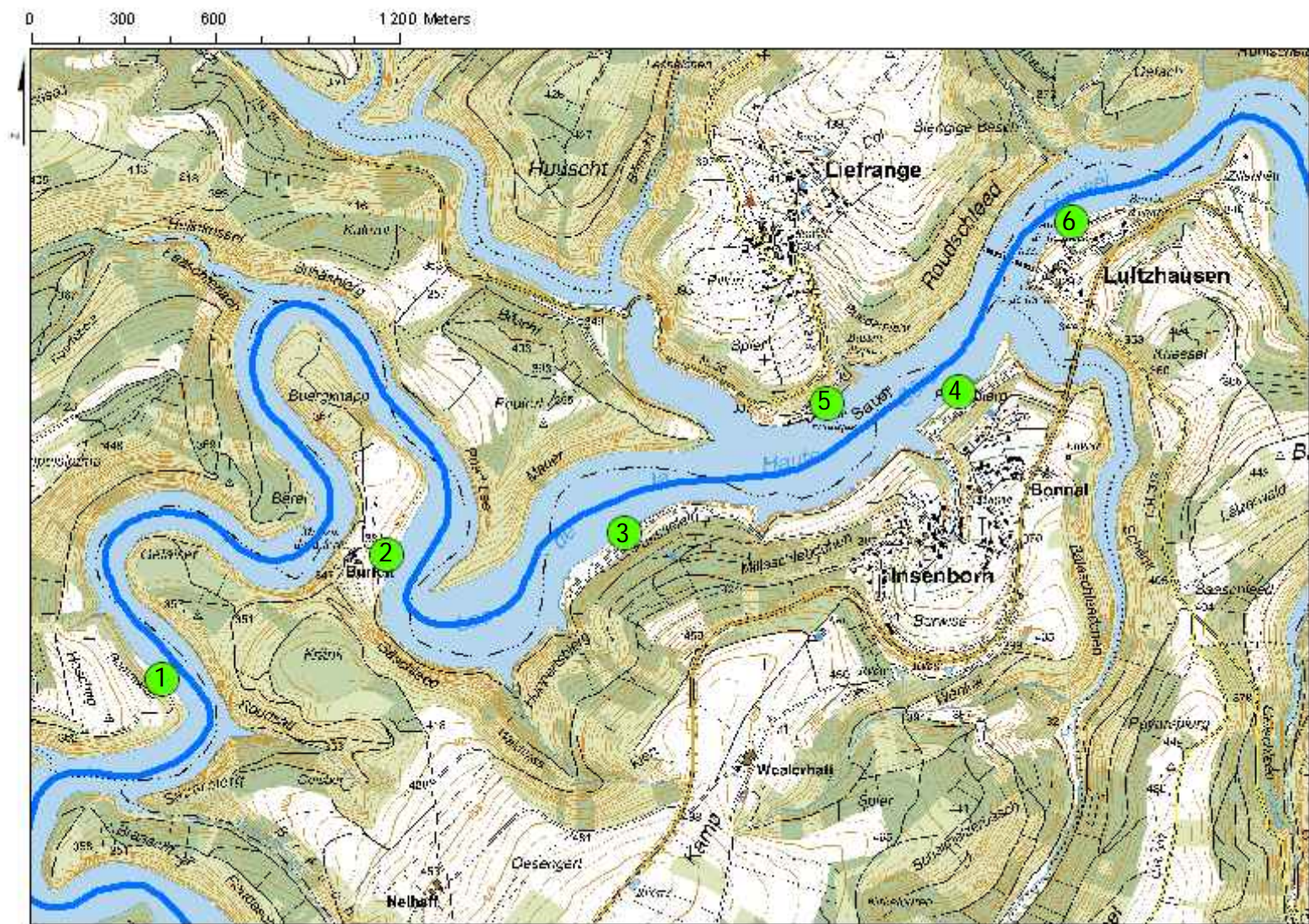
1 Description du site de baignade

1.1. Les points de surveillance

Suivant l'article 3, paragraphe 3, de la directive 2006/7/CE, les points d'échantillonnage pour la surveillance des eaux de baignade sont choisis aux endroits où l'on attend le plus de baigneurs. Les coordonnées des points de surveillance au Lac de la Haute-Sûre sont repris dans le tableau 1.

Nom de la zone de baignade	Longitude WGS 84	Latitude WGS 84	Longitude LUREF	Latitude LUREF	Code national du point d'échantillonnage (L-code)
1 Lac de la Haute-Sûre - Rommwiss	5.8484	49.8965	57029	106956	L112010A03-5
2 Lac de la Haute-Sûre - Burfelt	5.8586	49.9002	57764	107363	L112010A03-4
3 Lac de la Haute-Sûre - Fuussefeld	5.8694	49.9001	58538	107433	L112010A03-6
4 Lac de la Haute-Sûre - Insenborn	5.8846	49.9051	59634	107901	L112010A03-3
5 Lac de la Haute-Sûre - Liefrange	5.87863	49.9047	59203	107861	L112010A03-1
6 Lac de la Haute-Sûre - Lultzhausen	5.8897	49.9101	60000	108454	L112010A03-2

Tableau 1 : Coordonnées des points de surveillance officiels du lac de la Haute-Sûre



Carte 1: points d'échantillonnage pour la surveillance des eaux de baignade au Lac de la Haute-Sûre



1.2. Description générale du site baignade

▪ Identité et nom de l'eau de baignade

Un rapport annuel sur la classification des eaux de baignade est envoyé par les Etats membres tous les ans avant le 31 décembre à la Commission européenne. Pour ce rapport européen, une procédure fixe la codification pour l'identité d'une eau de baignade en définissant un code d'identification unique (BWID), un nom officiel de l'eau de baignade (BWName), tous les deux obligatoires et un nom abrégé (ShortName). La codification retenue pour l'identification des eaux de baignade du lac de la Haute-Sûre figure dans le tableau 2.

BWID - code d'identification unique	BWName - nom officiel de l'eau de baignade	ShortName - nom abrégé
LU_600005008000000014	LAC DE LA HAUTE SURE-BURGFRIED	Burfelt
LU_600005008000000015	LAC DE LA HAUTE SURE-FUUSSEFELD	Fuussefeld
LU_600005008000000016	LAC DE LA HAUTE SURE-INSENBORN	Insenborn
LU_600005008000000017	LAC DE LA HAUTE SURE-LULTZHAUSEN	Lultzhausen
LU_600005007000000018	LAC DE LA HAUTE SURE-LIEFRANGE	Liefrange
LU_600005001000000019	LAC DE LA HAUTE SURE-ROMMWISS	Rommwiss

Tableau 2 : Codification européenne pour l'identification des eaux de baignade du lac de la Haute-Sûre

1.3. Points de contact et actualisation du profil d'eau de baignade

▪ Autorités compétentes et exploitant de la plage

L'autorité compétente pour les eaux de baignade est le Ministère de l'Intérieur et à la Grande Région¹ :

Ministère de l'Intérieur et à la Grande Région

19, rue Beaumont

L-1219 Luxembourg

¹ Arrêté grand-ducal du 7 août 2004 portant constitution des Ministères.



Point de contact permettant d'obtenir les documents de référence et les informations pratiques ainsi que l'exécutif des profils d'eau de baignade et de leur actualisation est l'Administration de la gestion de l'eau :

Administration de la gestion de l'eau

51-53 rue de Merl

L-2146 Luxembourg

Tél.: (+352) 260286-1

Fax: (+352) 260286-63

E-mail: info@eau.public.lu

www.waasser.lu

Propriétaires des plages du lac de la Haute-Sûre :

Plages : Rommwiss, Lultzhausen, Liefrange, Insenborn, Fuussefeld

Ponts et Chaussées

Division des Ouvrages d'Art

43-45, bd G-D Charlotte

L-1117 Luxembourg

Tél. : (352) 44 41 26

Fax : (352) 45 87 60

Email : doa@pch.etat.lu

www.pch.public.lu

Plage du Burfelt

Administration des Eaux et Forêts

Centre de Découverte de la Forêt Burfelt

Tél. (+352) 83 98 17 / 83 98 17 25

serge.hermes@ef.etat.lu / jo.daleiden@ef.etat.lu

Cantonement forestier Wiltz Tél. (+352) 95 81 64

www.emwelt.lu

▪ **Actualisation du profil d'eau de baignade**

Suivant l'annexe III de la directive 2006/7/CE, le profil d'eau de baignade est à renouveler si des changements dans la qualité de l'eau de baignade se manifestent et que l'évaluation de la qualité virerait d'excellente qualité à une moins bonne qualité.



2 *Caractéristiques physiques, géographiques et hydrologiques de la station de baignade*

2.1. Localisation du site de baignade

Pays	Luxembourg
Région	Oesling
District	Diekirch
Canton	Wiltz
Affluent/Effluent du lac de Haute-Sûre	Sûre
Numéro de la masse d'eau	III-2.2.1
Nom de la masse d'eau	Sûre et les parties aval des affluents de la Béiwenerbaach et de l'Ueschtreferbaach
Bassin versant de la masse d'eau	Sûre
Catégorie de la masse d'eau	Masse d'eau fortement modifiée HMWB
Point de surveillance :	Commune :
– Burfelt	– Neunhausen
– Fuussefeld	– Neunhausen
– Insenborn	– Neunhausen
– Lultzhausen	– Neunhausen
– Liefrange	– Lac de la Haute-Sûre
– Rommwiss	– Boulaide

Tableau 3 : Localisation des plages du lac de la Haute-Sûre



La région de la Sûre supérieure est marquée par la vallée étroite de la Sûre et des rives rocheuses. Les altitudes varient de 284 à 537 m.

Commune de Neunhausen² :

La commune de Neunhausen comporte les sections de Neunhausen, Bonnal, Insenborn et de Lultzhausen. Elle compte 318 habitants (2008).

Commune du Lac de la Haute-Sûre :

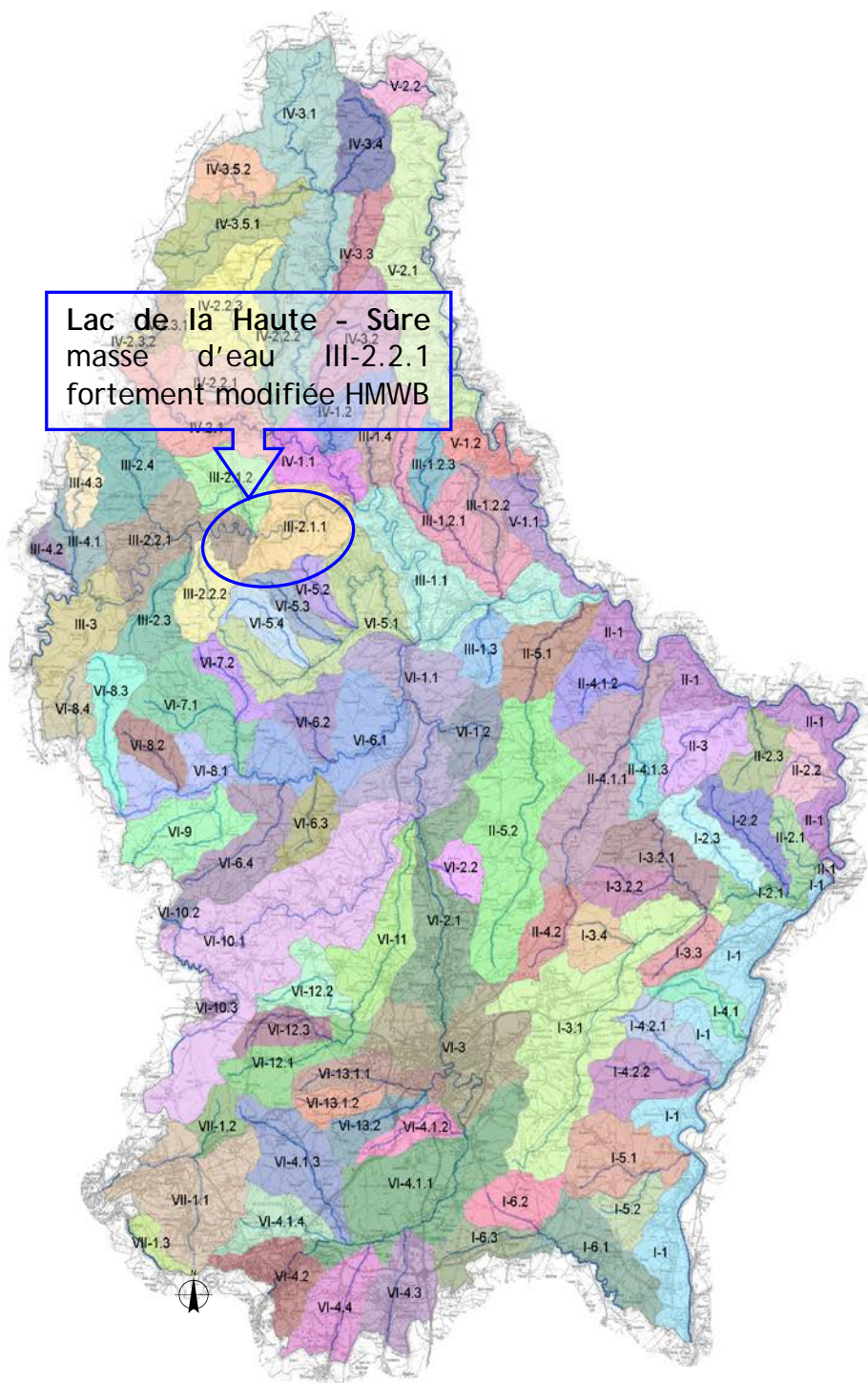
La commune a été créée le 1^{er} janvier 1979 suite à la fusion des anciennes communes de Harlange et de Mecher. Elle regroupe les sections de Bavigne, Harlange, Kaundorf, Liefrange, Mecher, Nothum, Tarchamps et de Watrange. Elle compte 1512 habitants (2008).

Commune de Boulaide³ :

La commune de Boulaide comporte les sections de Boulaide, de Baschleiden et de Surré. Elle compte 909 habitants (2008).

² <http://www.lac-haute-sure.lu>

³ www.boulaide.lu

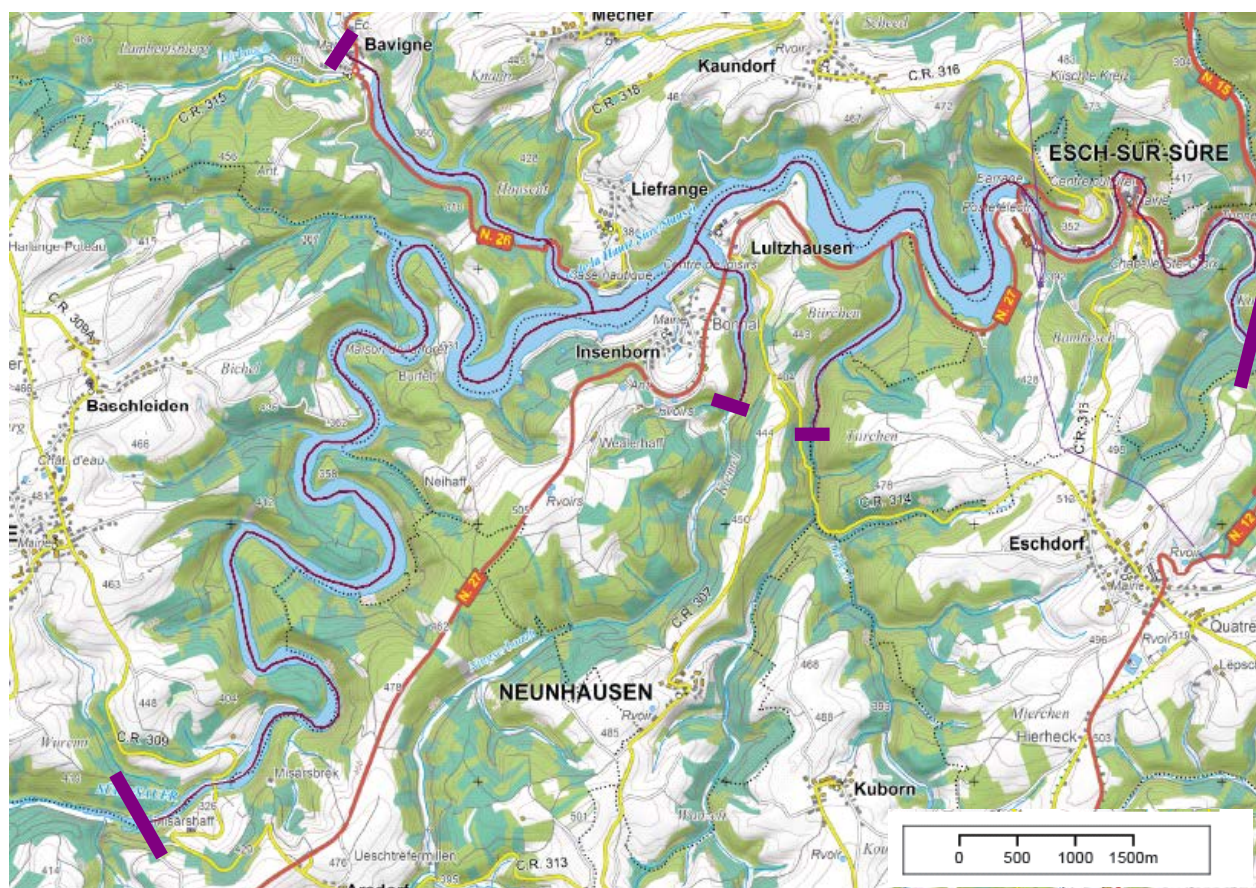


Carte 2: Localisation du lac de la Haute-Sûre



2.2. Le site de baignade : plages et infrastructures

- Localisation et extension de l'eau de baignade dans la masse d'eau



Carte 3: Masse d'eau III-2.2.1 fortement modifiée du lac de la Haute-Sûre

La masse d'eau III-2.2.1 a une longueur totale de 23,73 km et un bassin versant d'une superficie totale de 39,08 km². Elle commence près du Pont Misère et s'arrête en aval d'Esch-sur-Sûre en amont du Heiderscheidergrund. En partant du point où la Sûre afflue dans la Moselle, le début de la masse d'eau III-2.2.1 se situe au kilomètre 92 et se poursuit jusqu'au point 118 du kilométrage.



- Description des plages

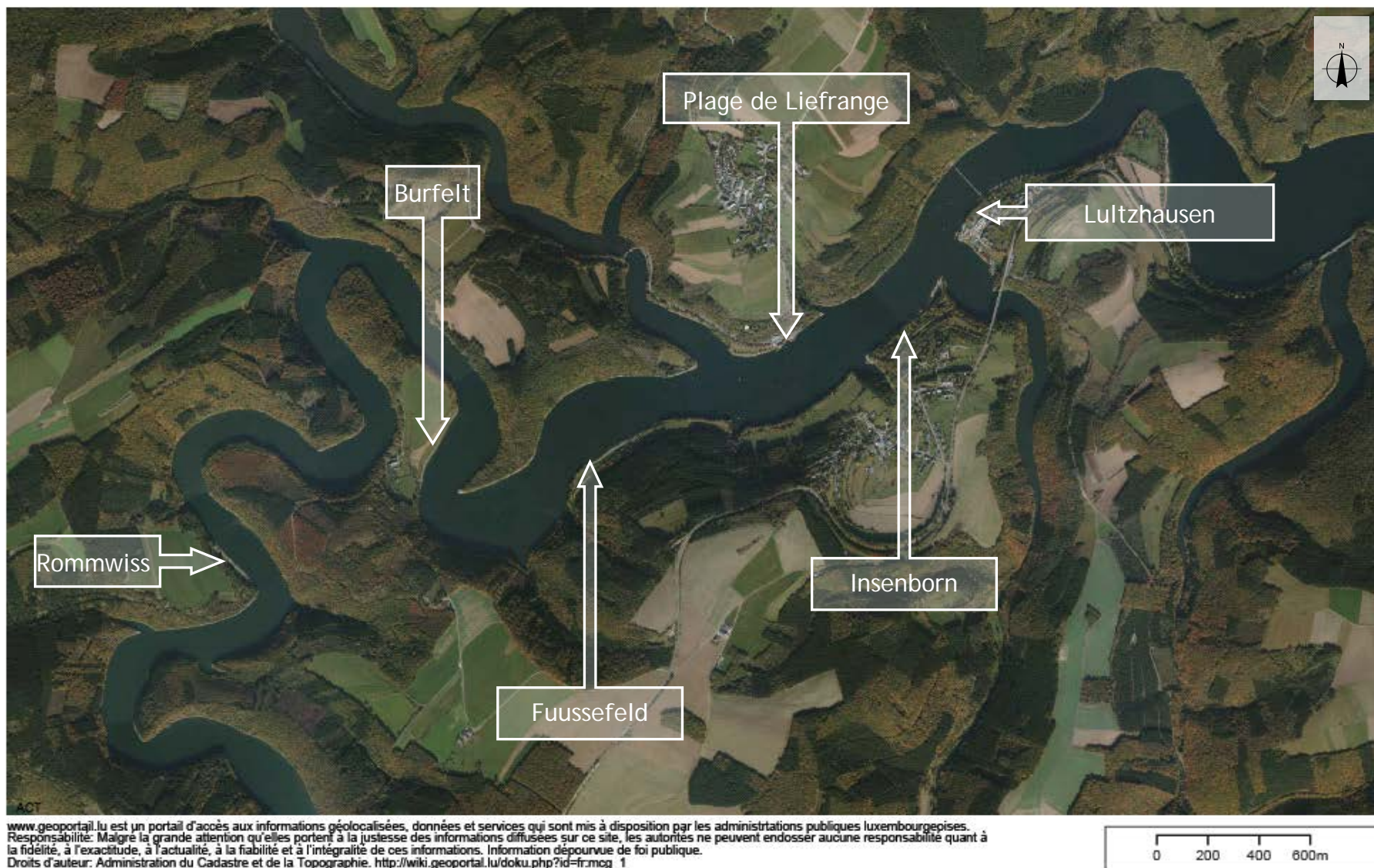


Image 1 : Vue aérienne des six plages du lac de la Haute - Sûre



Une description détaillée des activités liées à l'eau au Lac de la haute-Sûre a été publiée par le Contrat de Rivière Haute-Sûre⁴.

A part sa fonction de réservoir en eau potable, le lac de la Haute-Sûre est un site remarquable de loisirs (pêche, plages, sports nautiques). De nombreux sentiers pédestres sont proposés. Dans les années 40, l'Etat luxembourgeois a planifié la construction d'un grand ouvrage hydraulique en tant que réserve en eau potable afin de pourvoir aux besoins en eau pour sa population. En 1955, les travaux de construction du mur de barrage suivant les plans de l'ingénieur français M. A. Coyne ont été entamés.

Le mur du barrage fut achevé en 1957⁵. Il a une hauteur de 48 mètres. Le pied du mur a une épaisseur de 7.5 mètres, en haut il atteint une 1,5 mètres. La route passant le mur du barrage est situé sur une voie de 8,5 mètres de largeur. Le mur est une voûte courbée dans les deux sens et qui, sous la pression de l'eau, se bute contre les rochers avoisinants des deux côtés de la vallée. La construction du mur est réalisée en béton avec quasiment aucune armature métallique⁶.

1959, la rétention de l'eau a commencé. L'étendue du barrage à remplissage maximal est de 3.8 km². Son volume de remplissage utile est de 59.100.000 m³, le volume maximal de 62.000.000 m³. La profondeur du barrage peut atteindre 40 mètres. Le niveau change en fonction de la retenue du Lac.

L'usine de conditionnement de l'eau potable est exploité par le syndicat des Eaux de Barrage d'Esch-sur-Sûre - SEBES⁷.

La pression de l'eau retenue par le mur du barrage principal est exploitée pour la production d'énergie hydraulique. Le 15 février 1960, la centrale d'Esch-sur-Sûre alimente pour la première fois le réseau de distribution d'électricité. La production d'électricité est obtenue par les deux turbines principales en bas du mur du barrage, mais aussi à partir des turbines des quatre sous-barrages en aval du mur du barrage principal. Ces sous-barrages servent d'ailleurs aussi à régler les flux d'eau de la Sûre. Aujourd'hui la production d'électricité est assurée par la SOLER, une société appartenant à la SEO (www.seo.lu). La production

⁴ Mise en place d'un plan de gestion transfrontalier des ressources en eau de la Haute-Sûre belgo-luxembourgeoise, Etat des lieux, juillet 2007.

⁵ Die Staumauer, Esch-sur-Sûre, Administration communale d'Esch-sur-Sûre, 2007.

⁶ Administration d'Esch-sur-Sûre, www.esch-sur-sure.lu/la-commune-se-presente/curiosites/le-barrage.

⁷ www.sebes.lu



d'électricité est destinée à couvrir les besoins de pointe, d'où une forte variation du débit en aval du barrage à certaines heures. La production nette d'électricité est de 10,0 GWkh.

Dans les années 60, la production d'eau potable s'est ajoutée à celle d'électricité. Fin 1969, les installations de l'usine de traitement de l'eau potable du Syndicat des Eaux de Barrage d'Esch-sur-Sûre - SEBES⁸ ont été inaugurées. Aujourd'hui, la production d'eau potable au Lac de la Haute-Sûre a pris une importance d'envergure nationale et couvre approximativement 70 % des besoins nationaux.

Afin de garantir une eau propre dans le barrage, des pré-barrages ont été construits en aval du Pont Misère et près de Bavigne, ils ont une hauteur de 9,6 respectivement de 23 mètres.

Le Lac est divisé en deux zones de protection pour l'eau potable comme représenté dans la Carte 4: Zone de protection du Lac de la Haute-Sûre. La délimitation des zones et les activités autorisées ou interdites sont fixées par la loi du 27 mai 1961 concernant les mesures de protection sanitaire du barrage d'Esch-sur-Sûre et le règlement grand-ducal du 14 décembre 2000 tendant à assurer la protection sanitaire du barrage.

⁸ www.sebes.lu



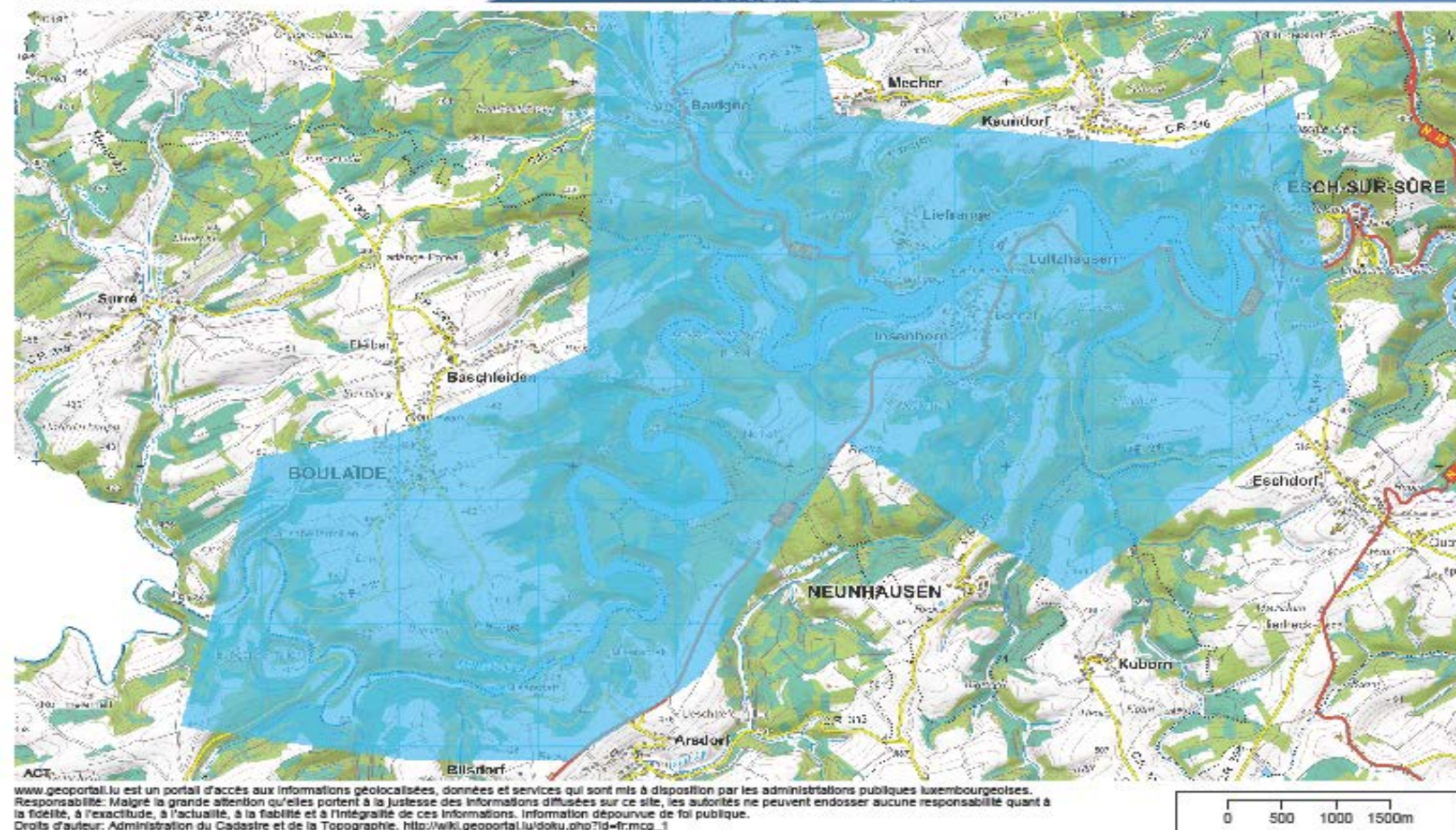
eau.geoportail.lu

Le géoportail officiel du Grand-Duché de Luxembourg

ADMINISTRATION DU CADASTRE ET DE LA TOPOGRAPHIE
ADMINISTRATION DE LA GESTION DE L'EAU

Grand-Duché de Luxembourg

Echelle approximative 1: 50,000



Carte 4: Zone de protection du Lac de la Haute-Sûre



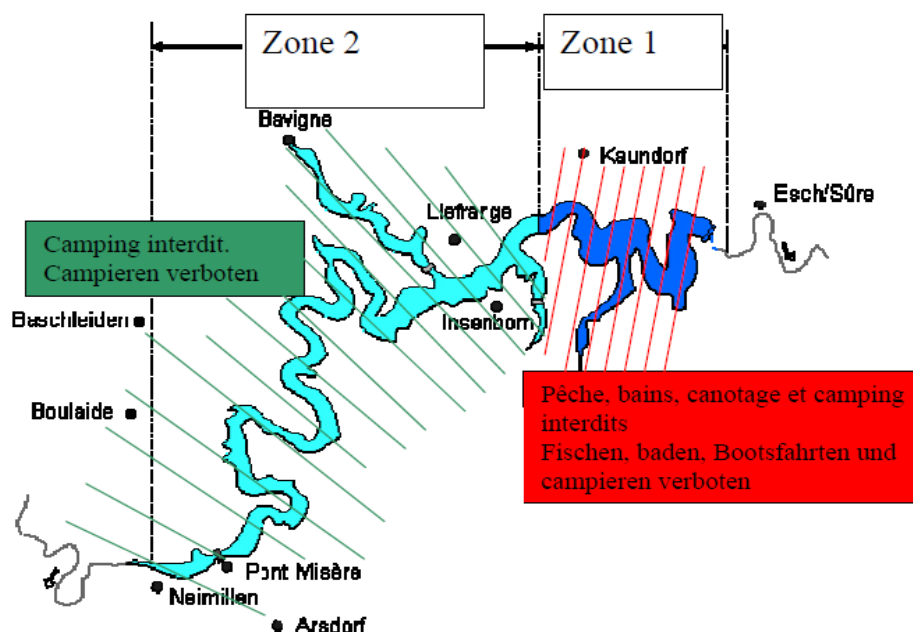
Les interdictions sont notamment publiées et schématisées sur le site internet⁹ du Commissariat de Proximité de Bavigne¹⁰. Sont interdites dans la zone de protection II :

- le campement et la navigation avec un bateau motorisé

Sont interdites dans la zone I qui s'étend du mur de barrage jusqu'à l'entrée de Lultzhausen et qui est délimitée par un pont flottant, toute activité de loisir telle que :

- le campement, la navigation,
- la baignade, la plongée, la pêche.

Les chiens sont interdits sur les plages de Lultzhausen, de Liefrange et d'Insenborn. Sur les plages de Burfelt et de la Rommwiss, les chiens doivent être tenus en laisse.



Carte 5: Activités interdites dans les zone de protection I et II du Lac de la Haute-Sûre - schéma du Commissariat de Proximité de Bavigne

Un site d'information géographique interactif créé par le contrat de Rivière Haute-Sûre informe sur toutes les infrastructures touristiques et autres du Lac de la Haute-Sûre¹¹.

⁹ www.police.public.lu/Police_Interactive/policeProximite/region_diekirch_gouv_pub/cp_Bavigne/

¹⁰ Commissariat de Proximité de Bavigne, Centre Communal du Lac de la Haute-Sûre, L -9635 Bavigne, Tel: 24482 - 200, Fax: 24482 - 299

¹¹ <http://www.crhs-sig.eu/>



Plage du Burfelt



Image 2 : Vue aérienne de la plage du Burfelt

Image 3 : Plage Burfelt

Le centre de découverte de la forêt de l'Administration de la nature et des forêts s'étend sur presque 7,2 hectares derrière la plage du Burfelt. Le centre de découverte est abrité dans un immeuble datant du 18^{ième} siècle. Un sentier nature part de cet endroit. Un quai d'amarrage permet au bateau solaire de débarquer près du centre de découverte. De l'autre côté de la petite presqu'île, une petite partie de la plage est une plage naturiste. La plage officielle s'étend sur une longueur de plus de 300 mètres. La pente du lac près du bord est abrupte. Une route mène à une distance de 900 mètres près du centre de découverte de la forêt où un parking est prévu pour les visiteurs. Un chemin forestier mène jusqu'au centre de découverte.



Plage du Fuussefeld



www.geoportail.lu est un portail d'accès aux informations géolocalisées, données et services qui sont mis à disposition par les administrations publiques luxembourgeoises.
Responsabilité: Malgré la grande attention qu'elles portent à la justesse des informations diffusées sur ce site, les autorités ne peuvent endosser aucune responsabilité quant à la fiabilité, à l'exactitude, à l'actualité, à la fiabilité et à l'intégrité de ces informations. Information dépourvue de foi publique.
Droits d'auteur: Administration du Cadastre et de la Topographie. http://wiki.geoportail.lu/doku.php?id=fr:mog_1

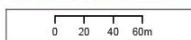


Image 4 : Vue aérienne du lieu-dit Fuussefeld

Image 5 : Accès à la plage Fuussefeld

La plage du Fuussefeld est située près d'Insenborn et est accessible par une route qui descend d'Insenborn. La plage s'étend sur 350 mètres de longueur. Un parking payant entre 7 et 19 heures est situé directement près de la plage. Cette plage est appréciée pour la plongée. Près des bords, la pente du lac est modérée.



Plage d'Insenborn



www.geoportail.lu est un portail d'accès aux informations géolocalisées, données et services qui sont mis à disposition par les administrations publiques luxembourgeoises.
Responsabilité: Malgré la grande attention qu'elles portent à la justesse des informations diffusées sur ce site, les autorités ne peuvent endosser aucune responsabilité quant à la fidélité, à l'exactitude, à l'actualité, à la fiabilité et à l'intégrité de ces informations. Information dépourvue de foi publique.
Droits d'auteur: Administration du Cadastre et de la Topographie. http://wiki.geoportail.lu/doku.php?id=fr:mccg_1

Image 6 : Vue aérienne de rives de Insenborn

La plage d'Insenborn, appelée encore Rimini ou Hook van Holland, se situe sur la languette droite des rives de Insenborn. L'eau est accessible sur 280 mètres de la rive. La pelouse s'étend ensuite sur 170 mètres le long d'un quai qui débouche sur le quai d'embarcation du bateau solaire au bout gauche des rives d'Insenborn. Près de ces plages publiques, des parkings payants entre 7 et 19 heures sont disponibles pour les visiteurs. Cet endroit est apprécié par les plongeurs pour la plongée nocturne entre autre. Insenborn propose une offre importante en sports nautiques : la plongée, la planche à voile, le canotage entre autre. Près des bords, la pente du lac est modérée.



Plage de Lultzhausen



www.geoportail.lu est un portail d'accès aux informations géolocalisées, données et services qui sont mis à disposition par les administrations publiques luxembourgeoises.
Responsabilité: Malgré la grande attention qu'elles portent à la justesse des informations diffusées sur ce site, les autorités ne peuvent endosser aucune responsabilité quant à la fidélité, à l'exactitude, à l'actualité, à la fiabilité et à l'intégrité de ces informations. Information dépourvue de foi publique.
Droits d'auteur: Administration du Cadastre et de la Topographie. http://wiki.geoportail.lu/doku.php?id=fr:mog_1

Image 7 : Vue aérienne des rives de Lultzhausen



Image 8 : Plage de Lultzhausen

Les plages s'étendent sur 500 mètres tout au long des rives de Lultzhausen. La pelouse s'étend jusqu'au sud de Lultzhausen où la base nautique nationale, centre de sports aquatiques, se trouve avec son quai d'embarcation. Ce centre propose de nombreux sports aquatiques comme le kayak, la voile, le surf, la plongée etc. La pente du lac près des berges est relativement abrupte.

Près de ces plages publiques, des parkings payants entre 7 et 19 heures sont disponibles pour les visiteurs.

Un pont flottant traversant le lac de la Haute-Sûre relie Lultzhausen et Liefrange. La seule auberge de jeunesse du Lac de la Haute-Sûre se trouve aussi à Lultzhausen.



Plage de Liefrange



Image 9 : Plage de Liefrange

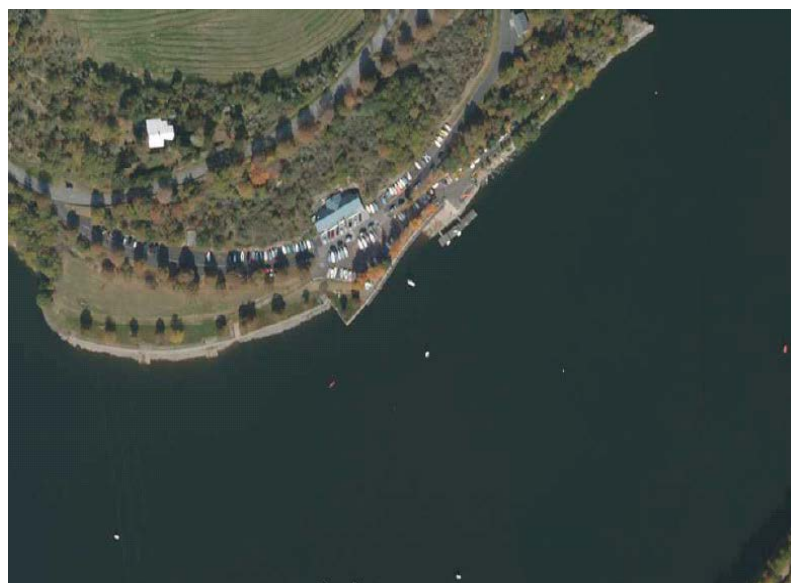


Image 10 : Vue aérienne des rives de Liefrange

Les plages de Liefrange s'étendent sur 180 mètres à côté de la base nautique entretenue par le yacht club du Grand-Duché de Luxembourg et du port de plaisance pour voiliers de Liefrange. La pente du lac près des berges est relativement abrupte. Liefrange propose des gîtes pour touristes et un camping au bord du lac. Un parking est disponible près de la base nautique..



Plage de Rommwiss

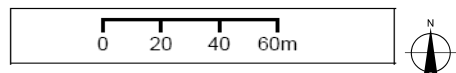
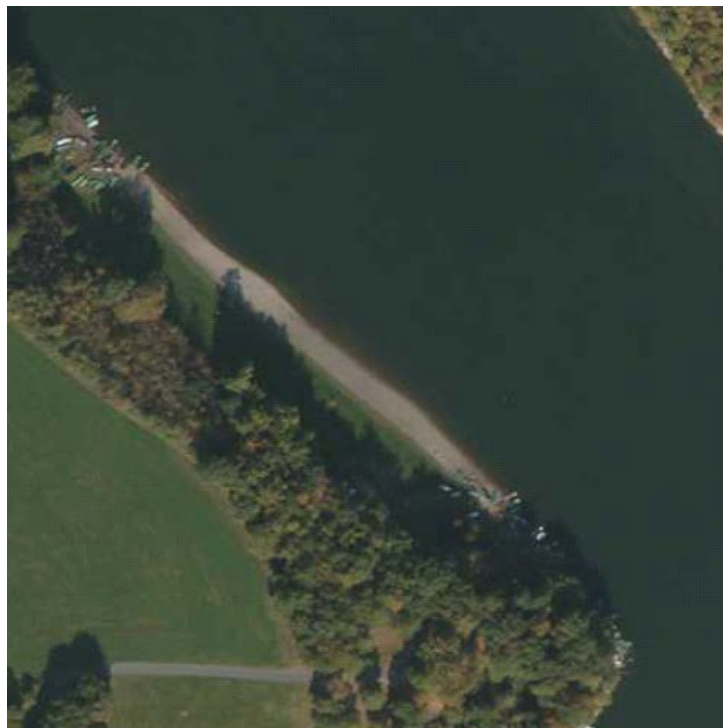


Image 11 : Vue aérienne de la plage ROMMWISS

La plage de la Rommwiss a une longueur totale de 200 m. Sur une longueur de 50 mètres les barques de pêche sont amarrées. La largeur de la plage atteint en moyenne 8 mètres. La plage est principalement recouverte de pelouse tandis que le bord d'une largeur d'environ un mètre en fonction du niveau de l'eau est composé de cailloux. La pente du lac près des berges est relativement abrupte. Une route descendant de Baschleiden atteint cette plage un peu à l'écart, quelques places pour se garer se trouvent près de la plage.



Image 12 : Plage ROMMWISS



2.3. Impacts sur le site de baignade

Pour la masse d'eau III-2.2.1, l'occupation du sol a été déterminée comme indiqué dans le Tableau 4¹².

			Aire (ha)
Terrains alluviaux	Terres agricoles	Acker	16.14
	Prairies	Grünland	53.37
	Protection de la nature	Naturschutz	0.64
	Autres	Sonstige	959.40
	Total:		1029.56
Reste du bassin versant	Terres agricoles	Acker	543.95
	Prairies	Grünland	718.13
	Protection de la nature	Naturschutz	3.19
	Autres	Sonstige	1613.55
	Total:		2878.82
Total	Terres agricoles	Acker	560.09
	Prairies	Grünland	771.51
	Protection de la nature	Naturschutz	3.83
	Autres	Sonstige	2572.96
	Total:		3908.93

Tableau 4 : Occupation du sol de la masse d'eau III-2.2.1 du Lac de la Haute - Sûre.

Les sources de pollutions ponctuelles et diffuses ont fait l'objet d'une étude scientifique appelée *Reservoir Risk* réalisée par le Centre de Recherche Public Henri Tudor - centre de ressources des technologies pour l'environnement qui a été présentée en septembre 2010.

Les principales sources de pollution ponctuelles sont les stations d'épuration déversant dans la Sûre et ses affluents sur le côté luxembourgeois.

Deux tiers du bassin versant du lac de la Haute-Sûre se situe sur territoire belge. Une grande partie des eaux usées sont épurées dans la station d'épuration de Rombach - Martelange¹³. Cependant beaucoup de ménages disposent d'épuration autonome. La qualité de la Sûre dépend donc directement de l'entretien et de la performance de ces installations privées pour l'épuration des eaux usées ménagères.

Le bassin versant du lac de la Haute-Sûre ne contient pas d'industrie qui pourrait représenter une source potentielle de pollution.

¹² source des données : état des lieux 2008, Administration de la gestion de l'eau.









¹³ Station d'épuration de ROMBACH-MARTELANGE - 7.100 EH, Syndicat intercommunal de dépollution des eaux résiduaires du Nord, Septembre 2006.

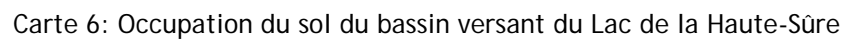


L'agriculture présente une source de pollution surtout diffuse. L'étude *Reservoir risk* tente d'évaluer la contribution des champs situés sur les plateaux et dans les pentes de la région du lac de la Haute—Sûre dans la pollution en nutriments, pesticides et en sédiments.

2.4. L'occupation du sol dans le rayon d'impact

Légende :

-  Plans d'eau
-  Zones humides
-  Terres agricoles
-  Prairies, parcs, espaces verts, pelouses
-  Forêt mixte / feuillue
-  Forêt de conifères
-  Sol bâti, imperméabilisé
-  Habitation dense



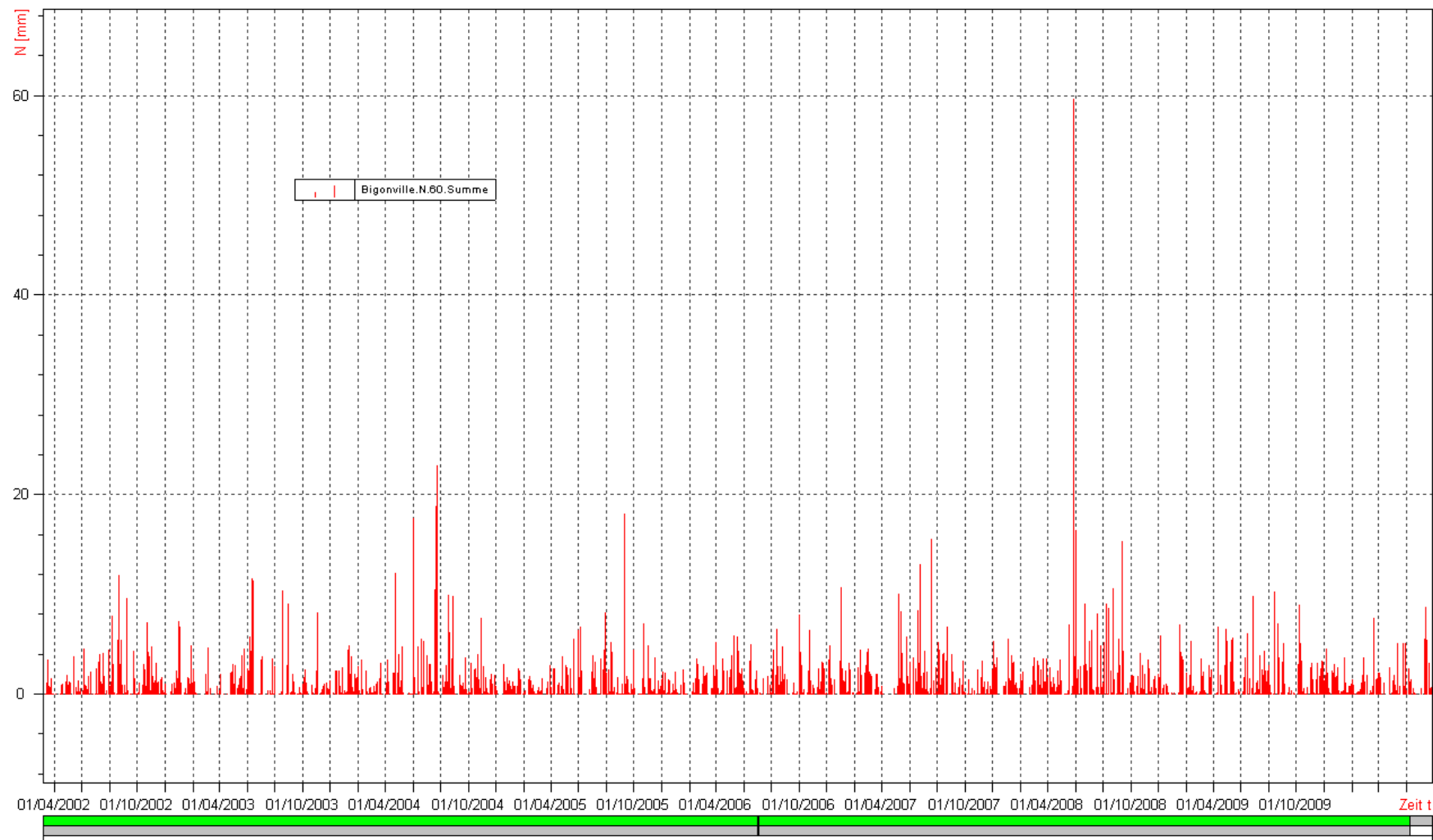


2.5. Les caractéristiques hydrologiques du site de baignade

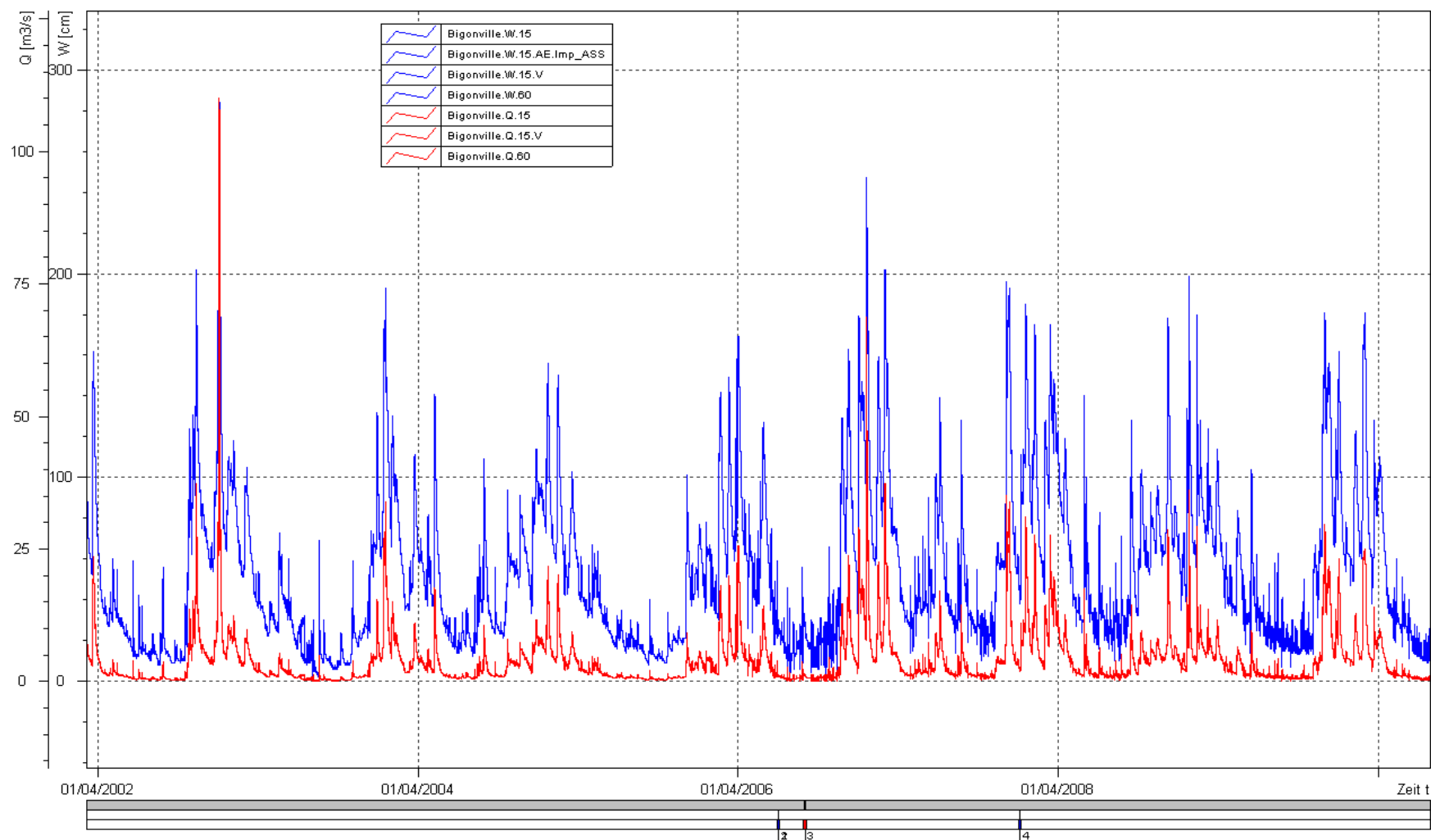
Le bassin versant du Lac de la Haute-Sûre a une étendue de 428 km², dont deux tiers se situent sur le territoire belge entre Arlon, Neufchâteau et Bastogne. La Sûre prend sa source dans les Ardennes, ses affluents déversent chaque année entre 175 et 240 millions de m³ d'eau.

Deux débitmètres automatiques sont installés en amont et en aval du lac respectivement à Moulin de Bigonville à 5 kilomètres en aval du Pont Misère et près du Heiderscheidergrund à 5 kilomètres en aval du barrage. Le niveau de l'eau et le débit sont mesurés aux deux débitmètres tandis que le Moulin de Bigonville mesure en plus la précipitation. Dans les graphiques 1 à 3 les données des années 2002 à 2010 sont représentées.

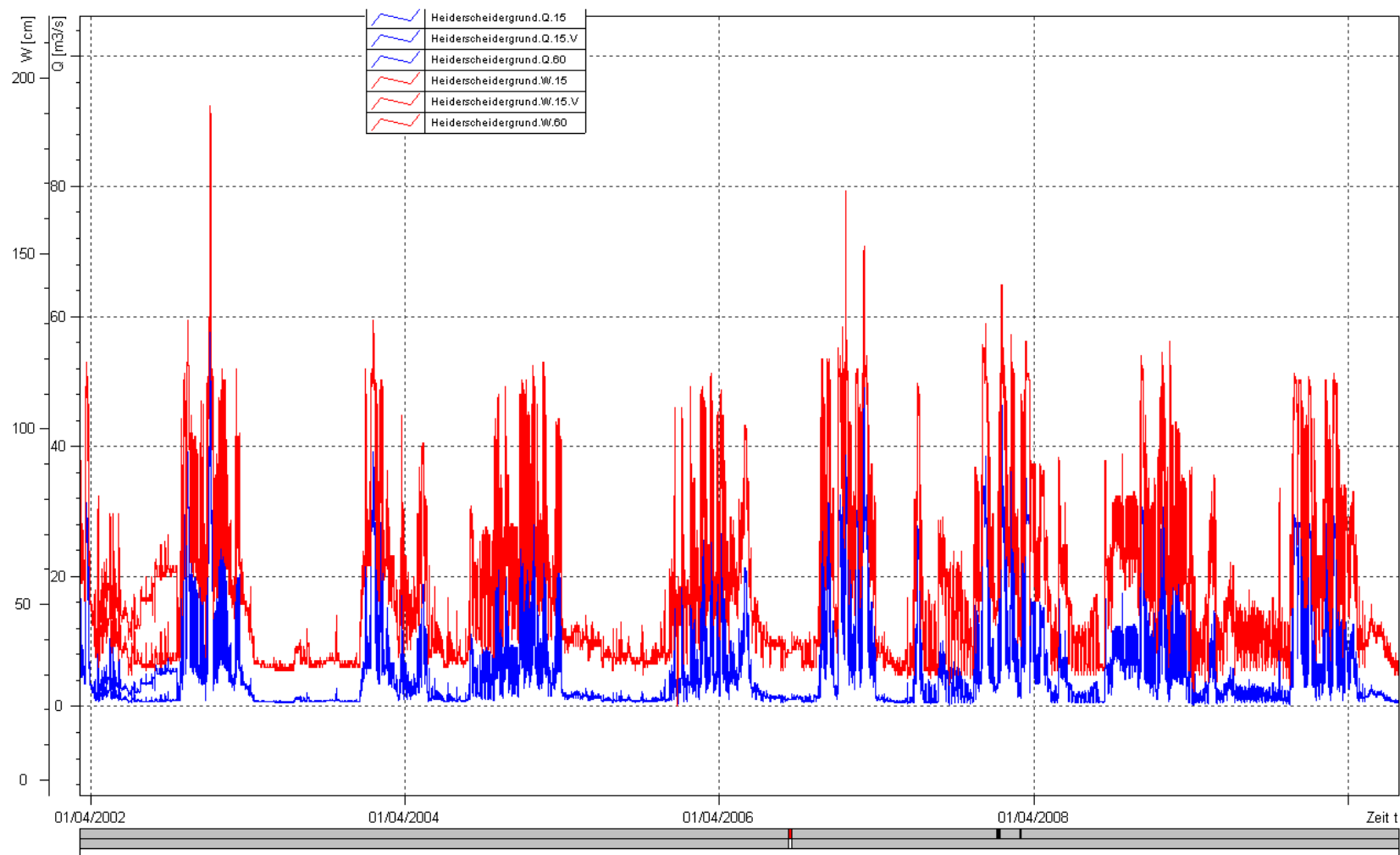
Le niveau maximal possible de l'eau du barrage est fixé à 321,00 mètres (niveau de référence par rapport à la mer) et ceci notamment pour éviter l'inondation du village de Bavigne. Le niveau de la route est à 324,00 mètres. La prise d'eau pour la production d'électricité est à 277,50 mètres. La quantité maximale de passage d'eau est calculée sur base du débit des différentes turbines, soit 25 m³/s. Deux vannes d'évacuation de crues sont installées avec un pertuis de 250 m³/s pour les deux ouvertures. A priori, elles fonctionnent électroniquement, mais une manutention manuelle est possible.



Graphique 1 : précipitation mesurée au débitmètre du Moulin de Bigonville des années 2002 à 2010



Graphique 2 : débits (Q en bleu) et hauteur du niveau d'eau (W en rouge) mesurés au débitmètre de Bigonville en amont du Lac de la Haute-Sûre pendant les années 2002 à 2010



Graphique 3 : débits (Q en bleu) et hauteur du niveau d'eau (W en rouge) mesurés au débitmètre du Heiderscheidergrund en aval du Lac de la Haute-Sûre pendant les années 2002 à 2010



2.6. District hydrographique et masse d'eau

Le Lac de la Haute-Sûre se trouve dans le bassin versant de la Moselle qui fait partie du district hydrographique international du Rhin¹⁴. La codification des différentes unités utilisée dans les rapports livrés à la Commission Européenne dans le cadre de la Directive cadre sur l'eau¹⁵ et de la directive 2006/7/CE¹⁶ se présente comme indiqué dans le Tableau 6¹⁷.

Par analogie, les masses d'eau sont codifiées pour les rapports faits à la Commission européenne.

Nom du district hydrographique international	International RiverBasin DistrictName	Rhine
Code unique international du bassin hydrographique du Rhin	RiverBasin DistrictID	2000
Nom de la sous-unité du district hydrographique du Rhin	RiverBasin DistrictSUName	Moselle
Code unique international du bassin versant de la Moselle	RiverBasin DistrictSUID	LU RB_000
Code unique national du bassin versant de la Moselle	MS_SubUnitCode	2600
Nom de la masse d'eau	WaterBody Name	Wemperbaach - Kailsbach
Code unique international de la masse d'eau	WaterBody ID	LU_III-2.2.1
Code unique national de la masse d'eau	NationalWater Body Name	III-2.2.1
Code national pour la sous-unité de la masse d'eau	NationalWaterUnitID	L122020A
Nom national pour la sous-unité de la masse d'eau	NationalWater UnitName	Stauséi

Tableau 5 : codification européenne pour les cours d'eau et le Lac de la Haute-Sûre

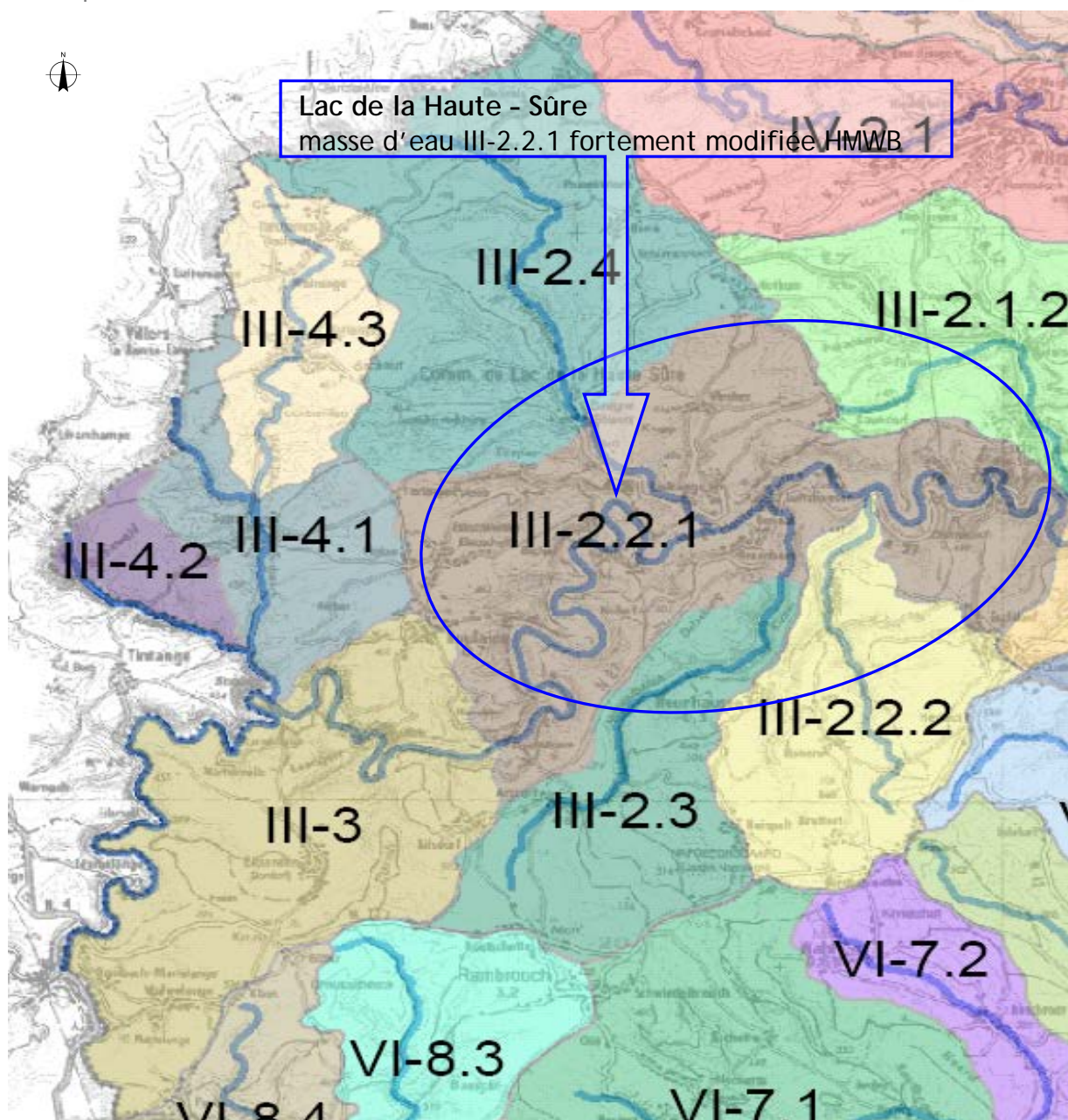
Les masses d'eau adjacentes et tributaires de la Sûre sont repris au Tableau 6.

¹⁴ Plan de gestion de district hydrographique du Luxembourg, Administration de la gestion de l'eau, décembre 2009, www.eau.public.lu/actualites/2010/03/plan_de_gestion_fr/1_plan_de_gestion_fr.pdf.

¹⁵ Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau.

¹⁶ Directive 2006/7/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 15 février 2006 concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade et abrogeant la directive 76/160/CEE

¹⁷ WISE - Water Information System for Europe, <http://water.europa.eu/>.



Carte 7 : Bassin versant du lac de la Haute - Sûre

Numéro de la masse d'eau	Bassin versant	Nom de l'affluent de la Sûre
III-4.1	11.37 km ²	Syrbaach, Betlerbaach
III-4.2	4.03 km ²	Surbich
III-4.3	10.79 km ²	Harelerbaach
III-2.2.2	17.65 km ²	Dirbech
III-2.2.3	17.01 km ²	Ueschtreferbaach
III-2.2.4	30.91 km ²	Béiwenerbaach

Tableau 6 : masses d'eau tributaires de la Sûre supérieure



2.7. Informations supplémentaires sur le site de baignade

La géologie du bassin versant du Lac de la Haute-Sûre est constituée par le Dévonien, le sol est composé de couches de schistes compacts^{Erreur ! Signet non défini.}. Une étude plus approfondie de la géologie du bassin de la Haute-Sûre est reprise dans l'état des lieux établi en 2007 dans le cadre de la mise en place d'un plan de gestion transfrontalier des ressources en eau de la Haute-Sûre belgo-luxembourgeoise¹⁸ du Contrat de rivière de la Haute - Sûre.

3 Utilisation de données historiques

Depuis 1990, pendant les mois d'avril à août, des échantillons ont été prélevés dans le cadre de la surveillance de la qualité des eaux de baignade.

Les échantillons sont prélevés et analysés par le SEBES pour l'Administration de la gestion de l'eau. Les données des analyses des années 2004 à 2010 figurent à l'annexe.

▪ Qualité sous la directive 2006/7/CE

A partir de l'année 2004, la Division du laboratoire de l'Administration de la gestion de l'eau a analysé les nouveaux paramètres entérocoques intestinaux et *Escherichia coli* conformément à la directive 2006/7/CE.

Les entérocoques intestinaux regroupent des espèces provenant de différents habitats et de différents hôtes. Les entérocoques intestinaux se retrouvent dans l'appareil digestif de 75% des hommes et de différents animaux comme les bovins, chevaux et les oiseaux¹⁹. Les entérocoques intestinaux sont très résistants notamment à la dessiccation²⁰ et persistent plus longtemps dans l'environnement que les autres organismes indicateurs. D'où leur intérêt dans le contrôle de pollutions diffuses contaminant les eaux de baignade.

L'espèce *Escherichia coli* est un hôte normal de l'intestin des mammifères et donc un indicateur spécifique d'une pollution fécale. Sa présence reflète donc la possible

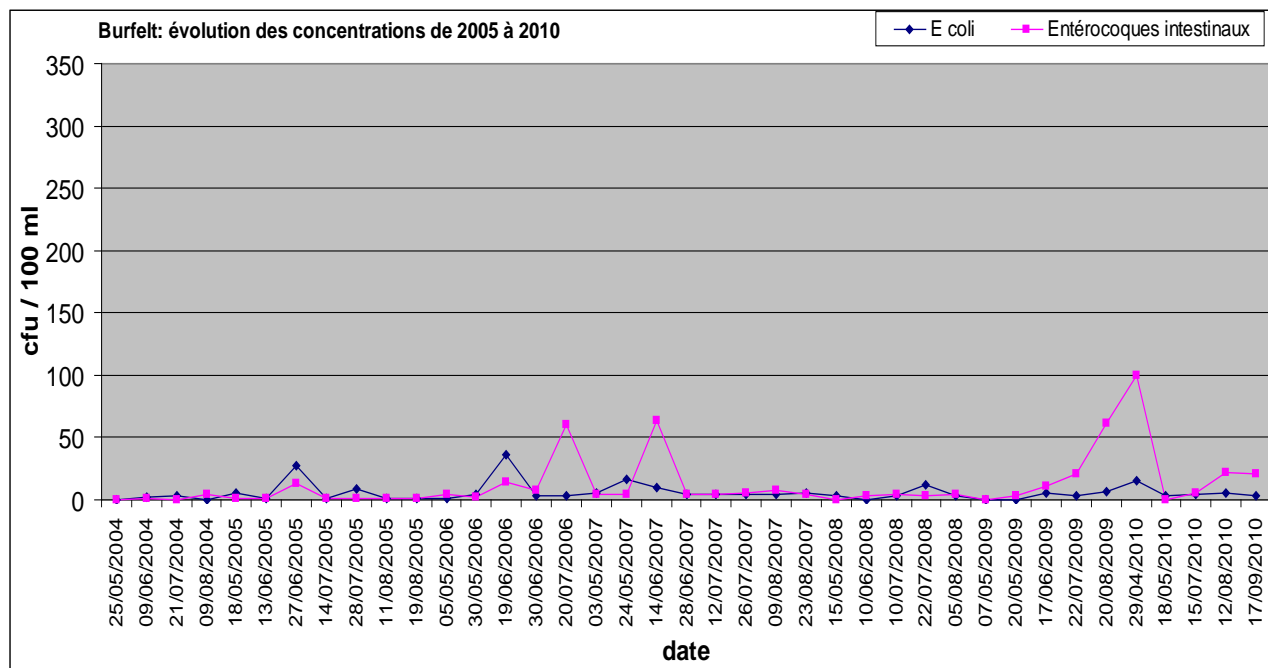
¹⁸ <http://www.crhs.eu/>

¹⁹ Olivieri, VP (1982) Bacterial indicators of pollution. Dans: Pipes, WO, edit., Bacterial indicators of pollution, CRC Press, 21-41.

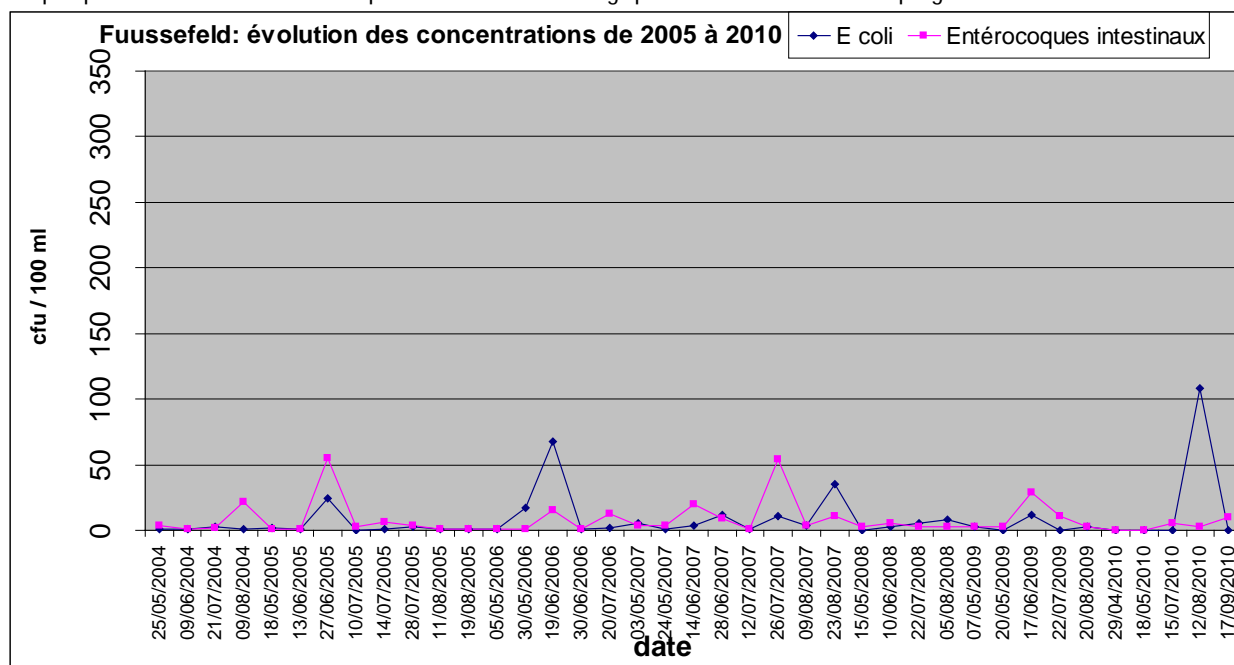
²⁰ « Coliformes fécaux », Institut national de santé publique du Québec, Groupe scientifique sur l'eau, septembre 2002.



présence de microorganismes pathogènes dans les eaux²¹. E. coli peut survivre jusqu'à trois mois dans une eau naturelle non traitée²¹.

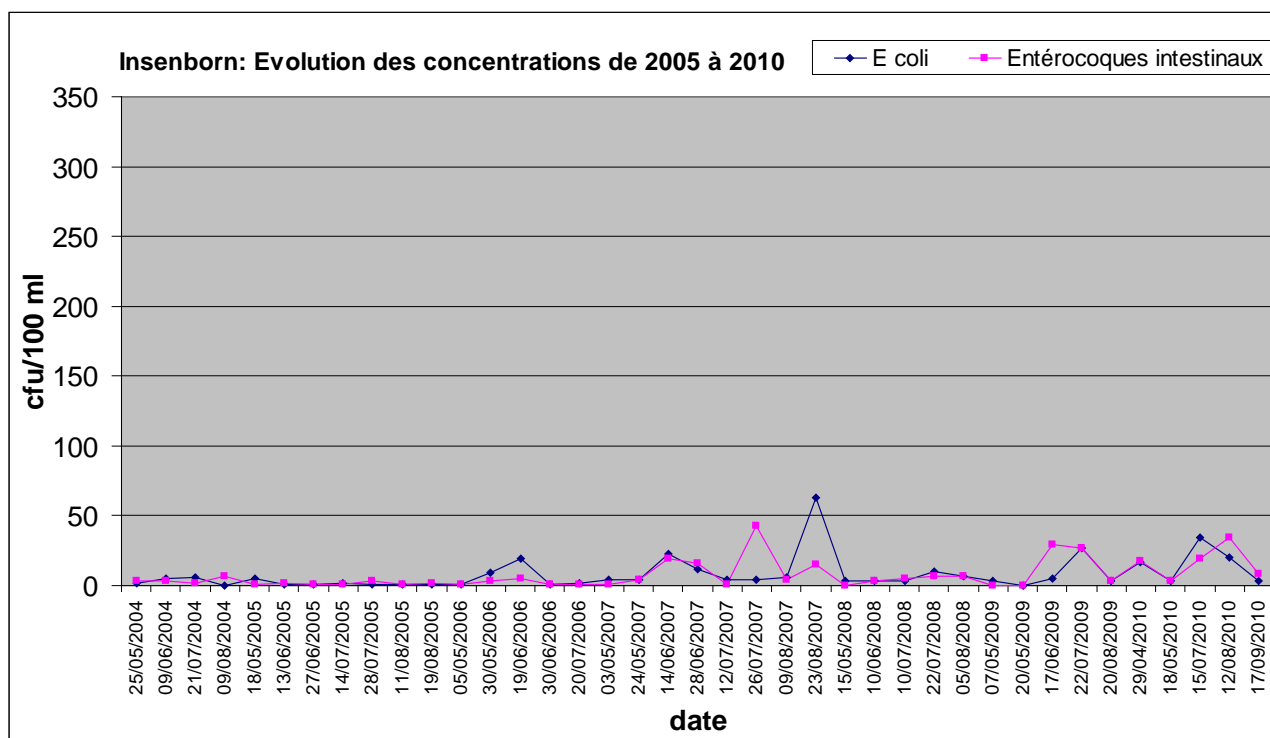


Graphique 4 : concentrations des paramètres bactériologiques de 2005 à 2010 à la plage du Burfelt

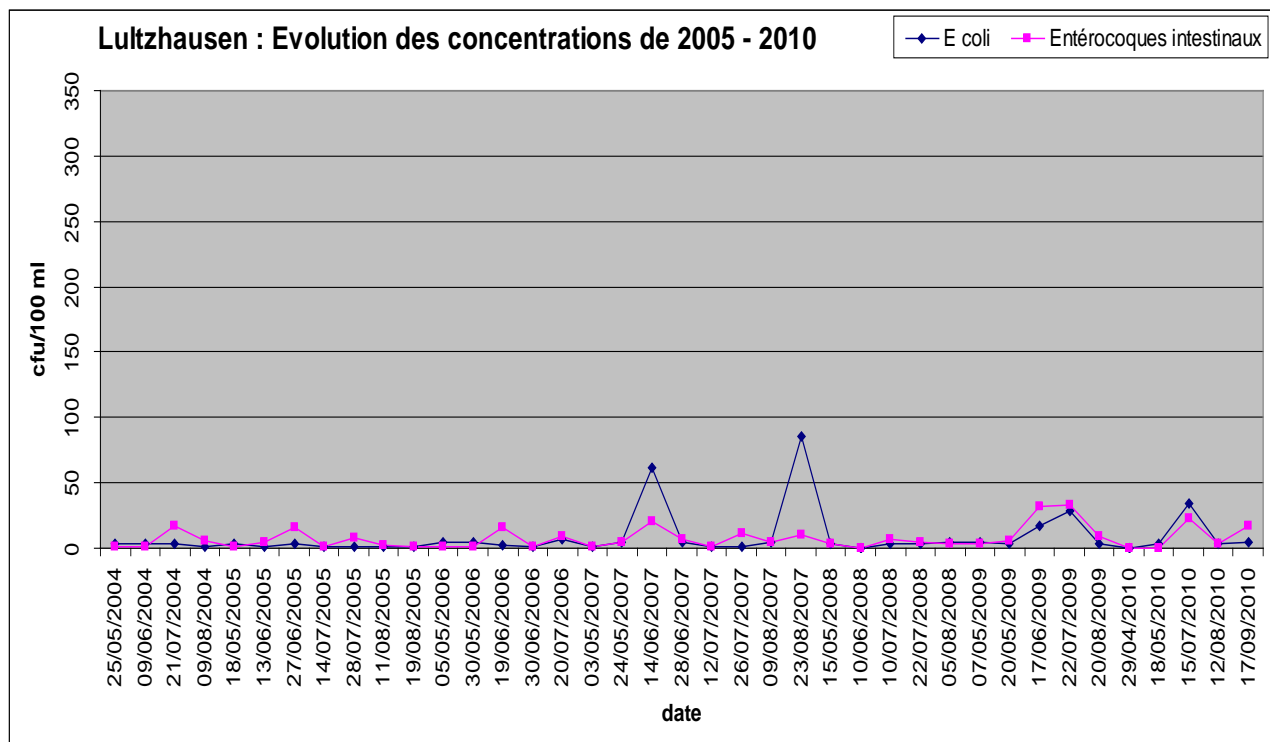


Graphique 5 : concentrations des paramètres bactériologiques de 2004 à 2010 à la plage du Fuussefeld

²¹ Edberg, SC, EW Rice, RJ Karlin et MJ Allen, 2000. Escherichia coli : the best biological drinking water indicator for public health protection. Journal of Applied Microbiology 88, 106-116.



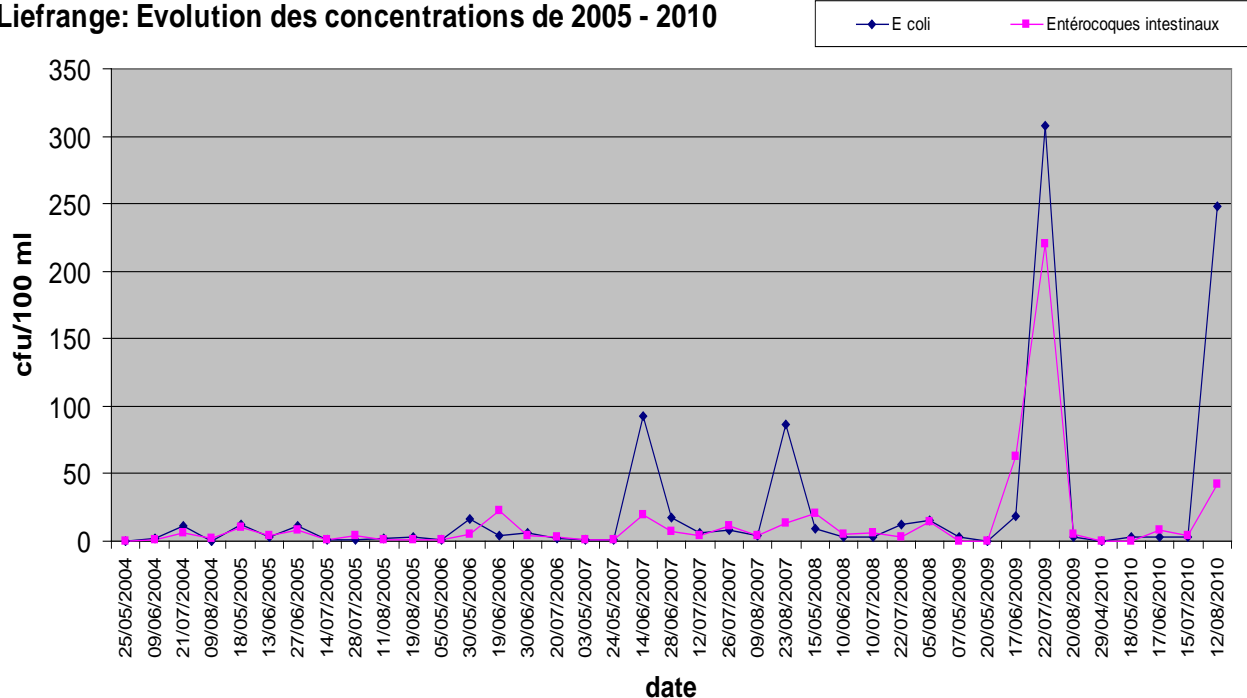
Graphique 6 : concentrations des paramètres bactériologiques de 2004 à 2010 à la plage d'Insenborn



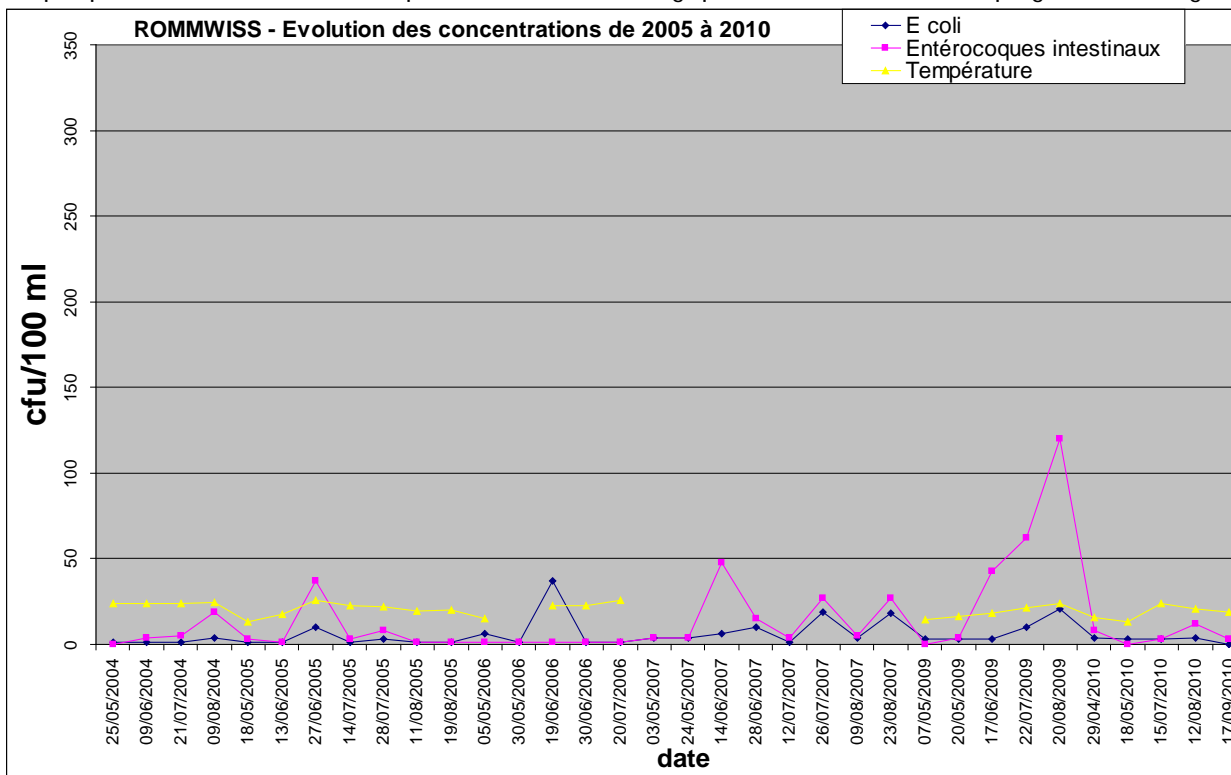
Graphique 7 : concentrations des paramètres bactériologiques de 2004 à 2010 à la plage de Lultzhausen



Liefrange: Evolution des concentrations de 2005 - 2010



Graphique 8 : concentrations des paramètres bactériologiques de 2004 à 2010 à la plage de Liefrange



Graphique 9 : concentrations des paramètres bactériologiques de 2004 à 2010 à la plage Rommwiss



Les valeurs à respecter par le 90^{ième} ou 95^{ième} percentile lors de l'évaluation de la qualité de l'eau de baignade suivant la directive 2006/7/CE, sont représentées dans le Tableau 7. L'évaluation est effectuée sur quatre saisons.

	<i>Excellente qualité</i>	<i>Bonne qualité</i>	<i>Qualité suffisante</i>
<i>Entérocoques intestinaux</i> (cfu/100 ml)	200 (95 ^{ième} percentile)	400 (95 ^{ième} percentile)	330 (90 ^{ième} percentile)
<i>E.coli</i> (cfu/100 ml)	500 (95 ^{ième} percentile)	100 (95 ^{ième} percentile)	900 (90 ^{ième} percentile)

Tableau 7 : valeurs limites pour l'évaluation suivant la directive 2006/7/CE

De nombreux pays membres de l'Union Européenne ont fixé des valeurs seuils reprises dans le Tableau 8, au - delà desquelles ils interdisent la baignade pendant la saison balnéaire. Ces valeurs seuils ne sont dépassées en aucun moment à aucune des plages.

<i>E.coli</i> (cfu/100 ml)	<i>Entérocoques intestinaux</i> (cfu/100 ml)
1 800	660

Tableau 8 : valeurs seuils fixées par beaucoup de pays membres de l'UE

Une première évaluation suivant la directive 2006/7/CE a été faite fin 2009 sur les années 2006 à 2009. La qualité de l'eau de baignade sur chacune des six plages du lac de la Haute - Sûre atteint une qualité excellente.

L'évaluation de la qualité de l'eau de baignade sur les six plages de surveillance sur les années 2007 à 2010 atteint de même le niveau de « qualité excellente ».

4 Identification et évaluation des pollutions ayant une influence éventuelle sur les eaux de baignade

4.1. Les facteurs déterminant l'effet des sources de pollution

Dans les eaux douces courantes d'une grande profondeur, d'une turbidité élevée et d'une température de 15 à 20°C, le temps d'élimination de 90% des germes d'*Escherichia coli* est entre 20 et 50 heures tandis que celui des entérocoques intestinaux est entre 50 et 300 heures²².

²² Pascal Beaudeau et al., 2001. In situ measurement and statistical modeling of *Escherichia coli* decay in small rivers. Water Res. 35, 3168-3178.



Diverses études sur la dynamique du Lac de la Haute-Sûre ont été élaborées. En 1990, dans le cadre du diplôme européen en sciences de l'environnement, une étude sur la qualité de l'eau et flux en éléments nutritifs des prébarrages Bavigne et Misère et de leurs affluents a été élaborée par Madame Merce Salvia Castellvi. Une description de l'hydrographie et un résumé de la qualité des eaux de surface de la haute - Sûre sont publiés dans le dossier définitif de l'état des lieux du Contrat de Rivière Haute-Sûre paru en juillet 2007. La plus récente étude *Reservoir Risk* réalisée par le Centre de Recherche Public Henri Tudor - centre de ressources des technologies pour l'environnement a été présentée en septembre 2010.

4.2. Pressions et charges polluantes à considérer

- Liste indicative des sources de pollution et de leur acheminement

Plan indiquant les pollutions ponctuelles d'eaux usées

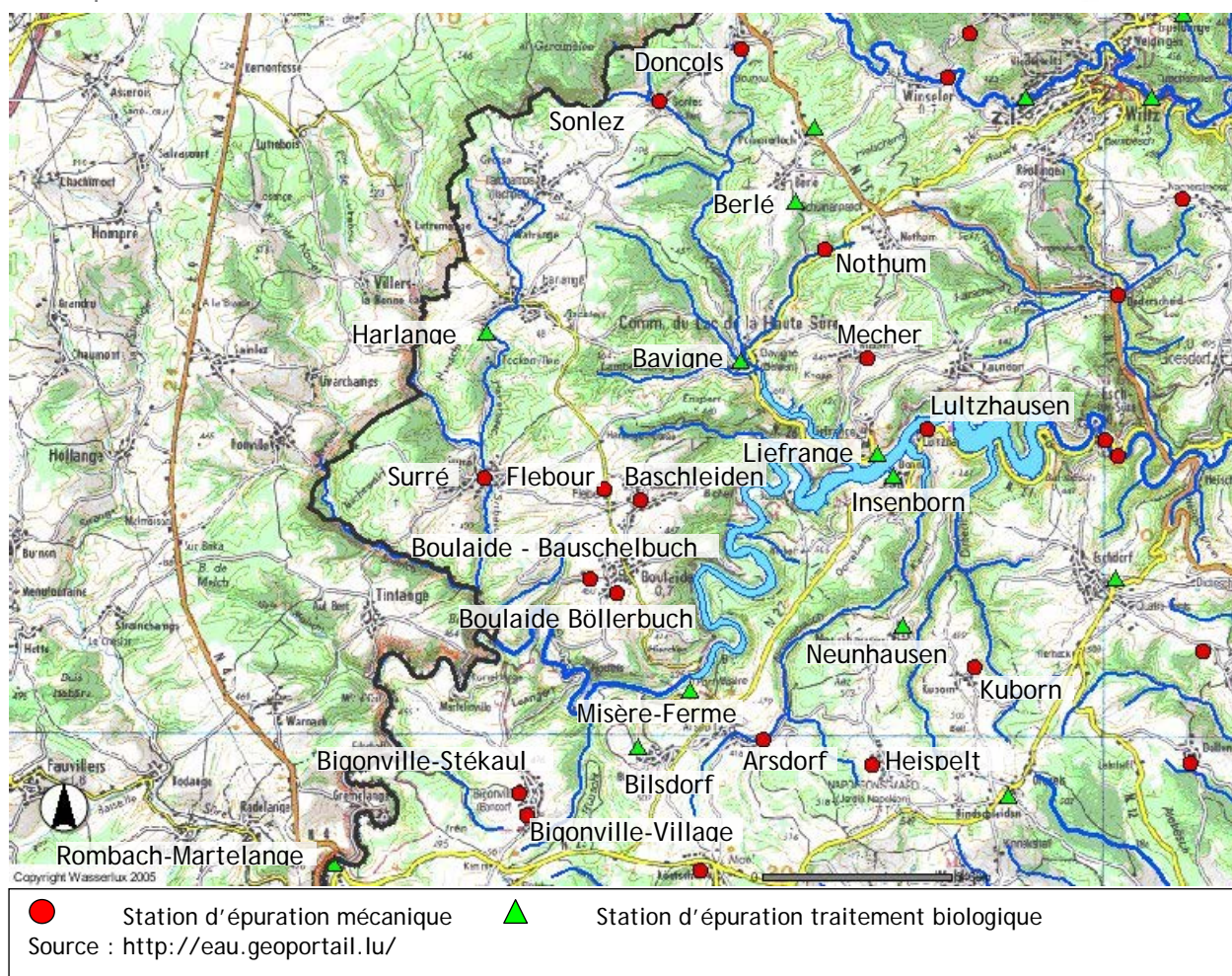
Les pollutions ponctuelles affectant la qualité de l'eau du Lac de la Haute - Sûre proviennent des eaux usées ménagères.

Deux tiers du bassin versant de la Sûre au niveau du Lac de la Haute-Sûre se situent sur le territoire belge²³. Les ménages de la région des Ardennes sont souvent équipés d'une épuration autonome dont l'efficacité dépend de l'entretien des installations. Deux stations d'épuration déversent dans la Sûre sur le territoire belge d'une capacité de moins de 10000 équivalents-habitants qui ne disposent pas de traitement tertiaire. La station d'épuration de Martelange de 1500 équivalents-habitants est elle équipée d'un traitement tertiaire mais n'atteint pas de rendements suffisants dans l'élimination de l'azote et du phosphore.

Sur le territoire luxembourgeois, 23 stations d'épurations déversent dans le bassin versant du Lac de la Haute-Sûre²⁴ dont 8 ont un traitement biologique, les autres stations sont mécaniques. Ces stations d'épuration contribuent à l'eutrophisation du Lac de la Haute-Sûre. La grande capacité d'auto - épuration et de dilution du Lac de la Haute-Sûre a pour conséquence que les déversements des stations d'épuration n'aient pas d'effet sur la qualité bactériologique de l'eau de baignade.

²³ CRTE-ReservoirRisk, Detailbericht Belastung Sauer Belgien, März 2010.

²⁴ CRTE-ReservoirRisk, Teilbericht Emissionen Kläranlagen Luxemburg, August 2009.



Carte 8 : plan de situation des stations d'épuration sur le territoire luxembourgeois du bassin versant du Lac de la Haute-Sûre

La construction d'un collecteur de rive autour du Lac de la Haute-Sûre a été entamée qui diminuera les apports nutritifs. Le réseau de collecte et d'évacuation concerne 31 localités et sites : Boulaide-Baschleiden-Flebour, Esch/Sûre-SEBES, Buderscheid-Dahl-Goesdorf-Nocher-Nocheroute, Eschdorf-Heiderscheid-Heiderscheidergrund-Hierheck, Bavigne-Liefrange-Kaundorf-Mecher-Nothum, Bonnal-Bourgfried-Fuussefeld-Insenborn-Lultzhausen-Neihaff-Zillenhëtt, Kuborn, Tadlermoulin-Ringel-Tadler-Bockholtz-moulin ainsi que plusieurs sites de villégiature isolés : Rommwiss, Pont Misère et autres. L'ensemble de ces entités à assainir représente une charge polluante de pointe de 12.000 EH. Les infrastructures à construire à cet égard comprendront quelque 56 kilomètres de conduites, 25 stations de pompage et 20 bassins d'orage. Le réseau sera divisé en cinq tronçons, dont la partie Nord dessert les localités en rive gauche du Lac tandis que le réseau Sud assainira les sites côté droit de la retenue, la partie Goesdorf

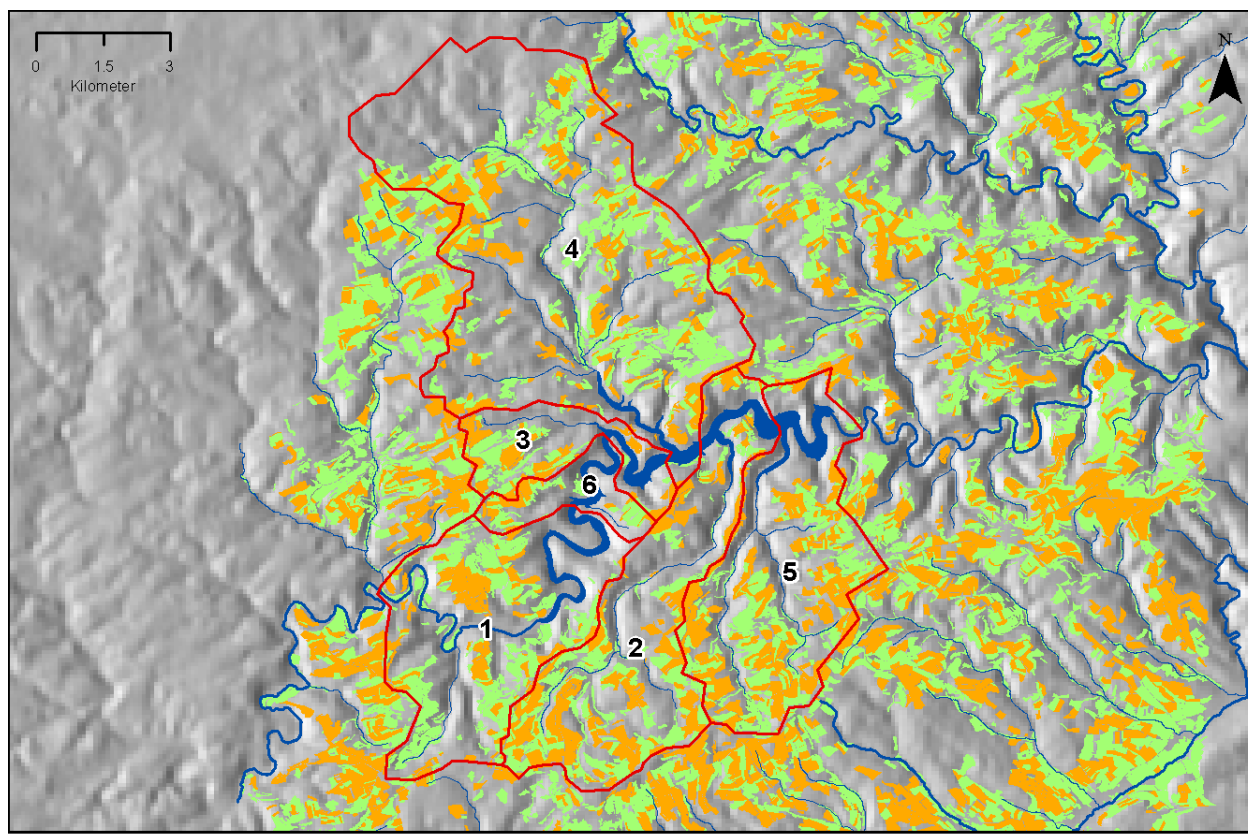


comprendra le réseau s'étendant sur la pénéplaine de la Commune de Goesdorf, le lot Heiderscheid traitera les localités sises sur les hauteurs en rive droite et appartenant aux Communes de Heiderscheid et de Wahl, le tronçon Est comprendra les infrastructures en aval de la future station d'épuration de Heiderscheidergrund jusqu'à Bockholtz-moulin. Les collecteurs longeant le barrage au niveau des zones de protection I et II seront dotés d'un système de contrôle d'étanchéité performant.²⁵

Plan pour localiser les sources des pollutions diffuses

Sur les plateaux situés dans le bassin versant du Lac de la Haute-Sûre, l'agriculture représente la principale source de pollutions diffuses. Ces pollutions apportent surtout des nutriments qui favorisent l'eutrophisation du Lac de la Haute-Sûre. L'agriculture sur les pentes de la Vallée de la Haute-Sûre n'est pas intensive et une contamination bactériologique de l'eau de baignade du Lac de la Haute-Sûre par des pollutions diffuses est peu probable.

²⁵ Syndicat Intercommunal de Dépollution des Eaux résiduelles du Nord,
<http://www.siden.lu/charte2.php?choixidpage=8&choixidcat=2>



Légende:

— limites des bassins versants

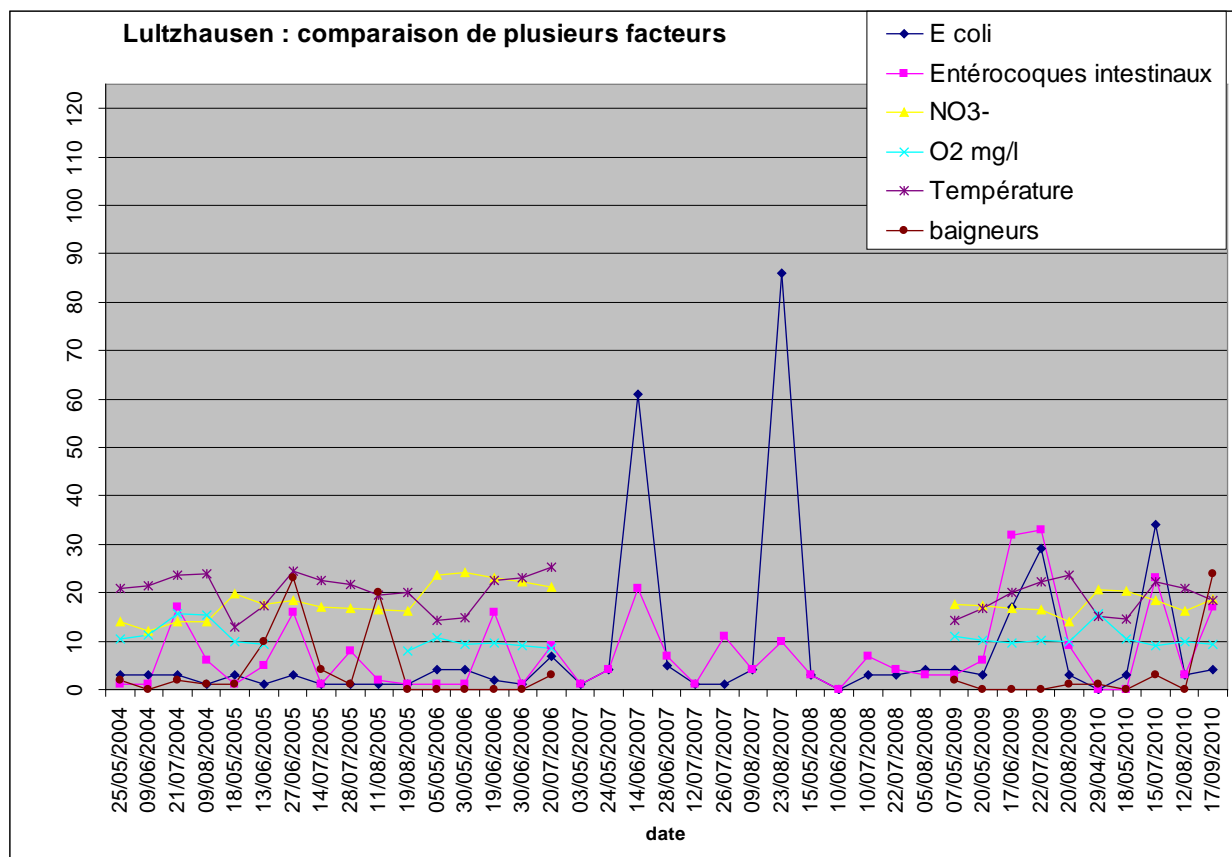


terres agricoles
prairies

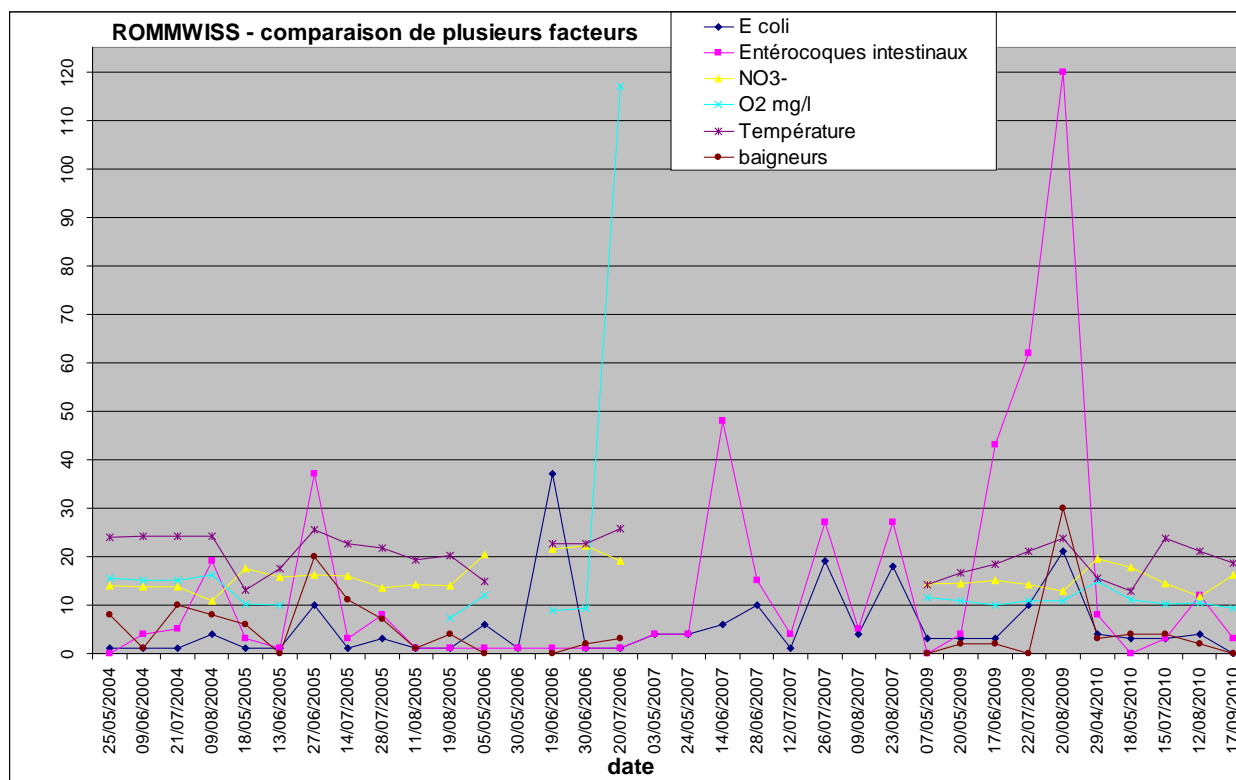
Carte 9 : Bassins versants du lac de la Haute - Sûre. Source : CRTE-ReservoirRisk, Kontaminationsrisiko Pestizide aus Oberflächenabfluss

4.3. Echantillonnage des décharges locales et influence du climat

Vu l'étendue du Lac de la Haute-Sûre, la température de l'eau reste relativement constante. De même, les précipitations n'ont guère d'influence sur la qualité bactériologique de l'eau de baignade du Lac de Haute-Sûre. Les graphiques Graphique 10 et Graphique 11 indiquent éventuellement une relation entre le nombre de baigneurs et le nombre d'*Escherichia coli* présent dans l'eau.



Graphique 10 : influence de plusieurs facteurs sur la qualité bactériologique de l'eau de baignade de Lultzhausen



Graphique 11 : influence de plusieurs facteurs sur la qualité bactériologique de l'eau de baignade de Rommwiss

4.4. Modélisation des sources de pollution et influence sur l'eau de baignade

Une modélisation des pollutions a été réalisée dans le cadre de l'étude *Reservoir Risk* réalisée par le Centre de Recherche Public Henri Tudor - centre de ressources des technologies pour l'environnement.

5 *Potentialité de prolifération de cyanobactéries, macro-algues et de présence de goudron, de verre, de plastique ou d'autres déchets*

5.1. Cyanobactéries

Il y a eu dans le passé des proliférations massives de cyanobactéries. Suite à des proliférations de cyanobactéries pendant les années 1973 et 1974, une première étude sur ce sujet a été réalisée en 1974.



Le Centre de Recherche Gabriel Lippmann a étudié la prolifération de cyanobactéries depuis plusieurs années. Une étude sur le risque de prolifération a débuté pendant la saison 2010. Le risque de prolifération de cyanobactéries étant confirmé sur le Lac de la Haute-Sûre, l'Administration de la gestion de l'eau et le Centre de Recherche Gabriel Lippmann mettront en place un plan de suivi de la concentration en cyanobactéries toxiques dans l'eau de baignade du Lac de la Haute - Sûre pour les saisons balnéaires à venir.

5.2. Macroalgues

Lors des inspections aucune prolifération de macroalgues n'a été observée jusqu'à ce jour. Une évaluation et des mesures à prendre seront envisagées lors d'apparition de telles proliférations.

5.3. Facteurs favorisant l'eutrophisation

▪ Nutriments

Il est clairement ressorti des différentes études réalisées que l'apport en nutriments vers le Lac de la Haute-Sûre favorise la prolifération en cyanobactéries. L'état du réservoir principal est mésotrophe, cependant le prébarrage du Pont Misère est eutrophe et semble être le point de départ des proliférations de cyanobactéries.

Des données sur l'eau brute avant traitement sont également recueillies au niveau du prélèvement de l'eau du lac pour le conditionnement de l'eau potable. Ces analyses sont effectuées à des profondeurs variables par le Syndicat des Eaux du Barrage d'Esch-sur-Sûre (SEBES). Une analyse plus approfondie de l'évolution des paramètres physico-chimiques dans le lac est projetée.

▪ Conditions physiques

Les conditions physiques favorisant une eutrophisation sont mal connues pour le Lac de la Haute-Sûre, comme par exemple le temps de résidence et le temps de renouvellement de l'eau dans le lac, les conditions de luminosité, la stratification thermique du lac ou les conditions du vent avec leurs effets hydrodynamiques. Les études déjà effectuées ne suffisent pas pour caractériser les conditions physiques du lac de barrage. Une étude détaillée des conditions hydrauliques du lac est projetée.



Des données sur le niveau de l'eau sont recueillies et gérées par la Division des Ouvrages d'Art de l'Administration des Ponts et Chaussées.

5.4. Présence de goudron, verre, plastiques ou autres déchets

La présence de goudron, de verre, de plastiques ou autres déchets est contrôlée lors de l'échantillonnage. L'Administration des Ponts et Chaussées surveille régulièrement les rives du lac et la surface du lac afin d'enlever des déchets encombrants éventuellement présents. La commune veille à la propreté des plages. Des bouteilles plastiques présentes à la surface de l'eau sont repêchées et ramassées si possible; tout comme les autres déchets visibles.

6 Participation du public

Le profil de baignade sera disponible sur le site internet de l'Administration de la Gestion de l'eau et sera également envoyé à la commune. Un résumé simplifié du profil pour le grand public sera disponible à différents endroits proches de la zone de baignade, comme la buvette sur le site, le centre d'information touristique ou la commune.

La liste des eaux de baignade est soumise au moins un mois à l'établissement de la liste finale, à la participation du public telle que prévue par l'article 9 du règlement grand-ducal du 19 mai 2009 déterminant les mesures de protection spéciale et les programmes de surveillance de l'état des eaux de baignade. La liste sera publiée sur le site internet de l'Administration de la gestion de l'eau. Le public pourra consulter cette liste et présenter des observations écrites dont l'autorité compétente tiendra compte lors de l'établissement de la liste finale des zones de baignade pour la saison suivante.

Sur le site internet, le public pourra consulter en plus du profil de baignade et de la liste des zones de baignade, la classification des trois dernières années des zones de baignade ainsi que les résultats des analyses faites depuis la dernière classification.

Des panneaux d'information de deux mètres de hauteur environ seront érigés sur les 6 plages officielles du lac. Ces panneaux indiquent la qualité de l'eau de baignade de la saison en cours et préviendront les baigneurs en cas de détérioration de la qualité de l'eau de baignade.



Annexe: données bactériologiques de 2004 à 2010

Plage	Date	E coli Cfu/100ml	Ent. int Cfu/100ml	Plage	Date	E coli Cfu/100ml	Ent. int Cfu/100ml
Plage Rommwiss	25/05/2004	1	0	Plage Burfelt	30/05/2006	4	2
Plage Rommwiss	09/06/2004	1	4	Plage Burfelt	19/06/2006	36	14
Plage Rommwiss	21/07/2004	1	5	Plage Burfelt	30/06/2006	3	8
Plage Rommwiss	09/08/2004	4	19	Plage Burfelt	20/07/2006	3	60
Plage Rommwiss	18/05/2005	1	3	Plage Burfelt	03/05/2007	5	4
Plage Rommwiss	13/06/2005	1	1	Plage Burfelt	24/05/2007	16	4
Plage Rommwiss	27/06/2005	10	37	Plage Burfelt	14/06/2007	10	64
Plage Rommwiss	14/07/2005	1	3	Plage Burfelt	28/06/2007	4	4
Plage Rommwiss	28/07/2005	3	8	Plage Burfelt	12/07/2007	4	4
Plage Rommwiss	11/08/2005	1	1	Plage Burfelt	26/07/2007	4	5
Plage Rommwiss	19/08/2005	1	1	Plage Burfelt	09/08/2007	4	8
Plage Rommwiss	05/05/2006	6	1	Plage Burfelt	23/08/2007	6	4
Plage Rommwiss	30/05/2006	1	1	Plage Burfelt	15/05/2008	3	0
Plage Rommwiss	19/06/2006	37	1,0	Plage Burfelt	10/06/2008	0	3
Plage Rommwiss	30/06/2006	1	1	Plage Burfelt	10/07/2008	3	4
Plage Rommwiss	20/07/2006	1	1	Plage Burfelt	22/07/2008	12	3
Plage Rommwiss	03/05/2007	4	4	Plage Burfelt	05/08/2008	3	4
Plage Rommwiss	24/05/2007	4	4	Plage Burfelt	07/05/2009	0	0
Plage Rommwiss	14/06/2007	6	48	Plage Burfelt	20/05/2009	0	3
Plage Rommwiss	28/06/2007	10	15	Plage Burfelt	17/06/2009	6	11
Plage Rommwiss	12/07/2007	1	4	Plage Burfelt	22/07/2009	3	21
Plage Rommwiss	26/07/2007	19	27	Plage Burfelt	20/08/2009	7	61
Plage Rommwiss	09/08/2007	4	5	Plage Burfelt	29/04/2010	15	100
Plage Rommwiss	23/08/2007	18	27	Plage Burfelt	18/05/2010	3	0
Plage Rommwiss	07/05/2009	3	0	Plage Burfelt	15/07/2010	4	6
Plage Rommwiss	20/05/2009	3	4	Plage Burfelt	12/08/2010	5	22
Plage Rommwiss	17/06/2009	3	43	Plage Burfelt	17/09/2010	3	21
Plage Rommwiss	22/07/2009	10	62	Plage Fuussefeld	25/05/2004	1	4
Plage Rommwiss	20/08/2009	21	120	Plage Fuussefeld	09/06/2004	1	1
Plage Rommwiss	29/04/2010	4	8	Plage Fuussefeld	21/07/2004	3	2
Plage Rommwiss	18/05/2010	3	0	Plage Fuussefeld	09/08/2004	1	22
Plage Rommwiss	15/07/2010	3	3	Plage Fuussefeld	18/05/2005	2	1
Plage Rommwiss	12/08/2010	4	12	Plage Fuussefeld	13/06/2005	1	1
Plage Rommwiss	17/09/2010	0	3	Plage Fuussefeld	27/06/2005	24	55
Plage Burfelt	25/05/2004	0	0	Plage Fuussefeld	10/07/2005	0	3
Plage Burfelt	09/06/2004	2	1	Plage Fuussefeld	14/07/2005	1	6
Plage Burfelt	21/07/2004	3	0	Plage Fuussefeld	28/07/2005	3	4
Plage Burfelt	09/08/2004	0	4	Plage Fuussefeld	11/08/2005	1	1
Plage Burfelt	18/05/2005	6	1	Plage Fuussefeld	19/08/2005	1	1
Plage Burfelt	13/06/2005	1	1	Plage Fuussefeld	05/05/2006	1	1
Plage Burfelt	27/06/2005	27	13	Plage Fuussefeld	30/05/2006	17	1
Plage Burfelt	14/07/2005	1	1	Plage Fuussefeld	19/06/2006	68	15
Plage Burfelt	28/07/2005	9	1	Plage Fuussefeld	30/06/2006	1	1
Plage Burfelt	11/08/2005	1	1	Plage Fuussefeld	20/07/2006	2	13
Plage Burfelt	19/08/2005	1	1	Plage Fuussefeld	03/05/2007	5	4
Plage Burfelt	05/05/2006	1	4	Plage Fuussefeld	24/05/2007	1	4



Plage	Date	E coli Cfu/100ml	Ent. int Cfu/100ml	Plage	Date	E coli Cfu/100ml	Ent. int Cfu/100ml
Plage Fuussefeld	14/06/2007	4	20	Plage Insenborn (Rimini)	05/08/2008	7	7
Plage Fuussefeld	28/06/2007	12	9	Plage Insenborn (Rimini)	07/05/2009	3	0
Plage Fuussefeld	12/07/2007	1	1	Plage Insenborn (Rimini)	20/05/2009	0	0
Plage Fuussefeld	26/07/2007	11	54	Plage Insenborn (Rimini)	17/06/2009	5	29
Plage Fuussefeld	09/08/2007	4	4	Plage Insenborn (Rimini)	22/07/2009	27	27
Plage Fuussefeld	23/08/2007	35	11	Plage Insenborn (Rimini)	20/08/2009	3	3
Plage Fuussefeld	15/05/2008	0	3	Plage Insenborn (Rimini)	29/04/2010	17	18
Plage Fuussefeld	10/06/2008	3	5	Plage Insenborn (Rimini)	18/05/2010	3	3
Plage Fuussefeld	22/07/2008	5	3	Plage Insenborn (Rimini)	15/07/2010	34	19
Plage Fuussefeld	05/08/2008	8	3	Plage Insenborn (Rimini)	12/08/2010	20	34
Plage Fuussefeld	07/05/2009	3	3	Plage Insenborn (Rimini)	17/09/2010	3	8
Plage Fuussefeld	20/05/2009	0	3	Plage Liefrange	25/05/2004	0	0
Plage Fuussefeld	17/06/2009	12	29	Plage Liefrange	09/06/2004	2	1
Plage Fuussefeld	22/07/2009	0	11	Plage Liefrange	21/07/2004	11	6
Plage Fuussefeld	20/08/2009	3	3	Plage Liefrange	09/08/2004	0	2
Plage Fuussefeld	29/04/2010	0	0	Plage Liefrange	18/05/2005	12	10
Plage Fuussefeld	18/05/2010	0	0	Plage Liefrange	13/06/2005	3	4
Plage Fuussefeld	15/07/2010	0	5	Plage Liefrange	27/06/2005	11	8
Plage Fuussefeld	12/08/2010	108	3	Plage Liefrange	14/07/2005	1	1
Plage Fuussefeld	17/09/2010	0	10	Plage Liefrange	28/07/2005	1	4
Plage Insenborn (Rimini)	25/05/2004	2	3	Plage Liefrange	11/08/2005	2	1
Plage Insenborn (Rimini)	09/06/2004	5	3	Plage Liefrange	19/08/2005	3	1
Plage Insenborn (Rimini)	21/07/2004	6	2	Plage Liefrange	05/05/2006	1	1
Plage Insenborn (Rimini)	09/08/2004	0	7	Plage Liefrange	30/05/2006	16	5
Plage Insenborn (Rimini)	18/05/2005	5	1	Plage Liefrange	19/06/2006	4	23
Plage Insenborn (Rimini)	13/06/2005	1	2	Plage Liefrange	30/06/2006	6	4
Plage Insenborn (Rimini)	27/06/2005	1	1	Plage Liefrange	20/07/2006	2	3
Plage Insenborn (Rimini)	14/07/2005	2	1	Plage Liefrange	03/05/2007	1	1
Plage Insenborn (Rimini)	28/07/2005	1	3	Plage Liefrange	24/05/2007	1	1
Plage Insenborn (Rimini)	11/08/2005	1	1	Plage Liefrange	14/06/2007	93	20
Plage Insenborn (Rimini)	19/08/2005	1	2	Plage Liefrange	28/06/2007	17	7
Plage Insenborn (Rimini)	05/05/2006	1	1	Plage Liefrange	12/07/2007	6	4
Plage Insenborn (Rimini)	30/05/2006	9	3	Plage Liefrange	26/07/2007	8	11
Plage Insenborn (Rimini)	19/06/2006	19	5	Plage Liefrange	09/08/2007	4	4
Plage Insenborn (Rimini)	30/06/2006	1	1	Plage Liefrange	23/08/2007	86	13
Plage Insenborn (Rimini)	20/07/2006	2	1	Plage Liefrange	15/05/2008	9	21
Plage Insenborn (Rimini)	03/05/2007	4	1	Plage Liefrange	10/06/2008	3	5
Plage Insenborn (Rimini)	24/05/2007	4	4	Plage Liefrange	10/07/2008	3	6
Plage Insenborn (Rimini)	14/06/2007	23	19	Plage Liefrange	22/07/2008	12	3
Plage Insenborn (Rimini)	28/06/2007	12	16	Plage Liefrange	05/08/2008	15	14
Plage Insenborn (Rimini)	12/07/2007	4	1	Plage Liefrange	07/05/2009	3	0
Plage Insenborn (Rimini)	26/07/2007	4	43	Plage Liefrange	20/05/2009	0	0
Plage Insenborn (Rimini)	09/08/2007	6	4	Plage Liefrange	17/06/2009	19	63
Plage Insenborn (Rimini)	23/08/2007	63	15	Plage Liefrange	22/07/2009	308	220
Plage Insenborn (Rimini)	15/05/2008	3	0	Plage Liefrange	20/08/2009	3	5
Plage Insenborn (Rimini)	10/06/2008	3	3	Plage Liefrange	29/04/2010	0	0
Plage Insenborn (Rimini)	10/07/2008	3	5	Plage Liefrange	18/05/2010	3	0
Plage Insenborn (Rimini)	22/07/2008	10	7				



Plage	Date	E coli Cfu/100ml	Ent. int Cfu/100ml
Plage Liefrange	17/06/2010	3	8
Plage Liefrange	15/07/2010	3	4
Plage Liefrange	12/08/2010	248	42
Plage Lultzhausen	25/05/2004	3	1
Plage Lultzhausen	09/06/2004	3	1
Plage Lultzhausen	21/07/2004	3	17
Plage Lultzhausen	09/08/2004	1	6
Plage Lultzhausen	18/05/2005	3	1
Plage Lultzhausen	13/06/2005	1	5
Plage Lultzhausen	27/06/2005	3	16
Plage Lultzhausen	14/07/2005	1	1
Plage Lultzhausen	28/07/2005	1	8
Plage Lultzhausen	11/08/2005	1	2
Plage Lultzhausen	19/08/2005	1	1
Plage Lultzhausen	05/05/2006	4	1
Plage Lultzhausen	30/05/2006	4	1
Plage Lultzhausen	19/06/2006	2	16
Plage Lultzhausen	30/06/2006	1	1
Plage Lultzhausen	20/07/2006	7	9
Plage Lultzhausen	03/05/2007	1	1
Plage Lultzhausen	24/05/2007	4	4

Plage	Date	E coli Cfu/100ml	Ent. int Cfu/100ml
Plage Lultzhausen	14/06/2007	61	21
Plage Lultzhausen	28/06/2007	5	7
Plage Lultzhausen	12/07/2007	1	1
Plage Lultzhausen	26/07/2007	1	11
Plage Lultzhausen	09/08/2007	4	4
Plage Lultzhausen	23/08/2007	86	10
Plage Lultzhausen	15/05/2008	3	3
Plage Lultzhausen	10/06/2008	0	0
Plage Lultzhausen	10/07/2008	3	7
Plage Lultzhausen	22/07/2008	3	4
Plage Lultzhausen	05/08/2008	4	3
Plage Lultzhausen	07/05/2009	4	3
Plage Lultzhausen	20/05/2009	3	6
Plage Lultzhausen	17/06/2009	17	32
Plage Lultzhausen	22/07/2009	29	33
Plage Lultzhausen	20/08/2009	3	9
Plage Lultzhausen	29/04/2010	0	0
Plage Lultzhausen	18/05/2010	3	0
Plage Lultzhausen	15/07/2010	34	23
Plage Lultzhausen	12/08/2010	3	3
Plage Lultzhausen	17/09/2010	4	17



Bibliographie

- Arrêté grand-ducal du 7 août 2004 portant constitution des Ministères.
- <http://www.lac-haute-sure.lu>
- www.boulaide.lu
- www.sebes.lu
- Die Staumauer, Esch-sur-Sûre, Administration communale d'Esch-sur-Sûre, 2007.
- Administration d'Esch-sur-Sûre, www.esch-sur-sure.lu/la-commune-se-presente/curiosites/le-barrage.
- www.police.public.lu/Police_Interactive/policeProximite/region_diekirch_gouv_pub/cp_Bavigne/; site internet du Commissariat de Proximité de Bavigne, Centre Communal du Lac de la Haute-Sûre, L -9635 Bavigne.
- crhs-sig.eu/ : système d'information géographique du Contrat de Rivière Haute-Sûre
- Etat des lieux 2008, Administration de la gestion de l'eau.
- Station d'épuration de ROMBACH-MARTELANGE - 7.100 EH, Syndicat intercommunal de dépollution des eaux résiduaires du Nord, Septembre 2006.
- Plan de gestion de district hydrographique du Luxembourg, Administration de la gestion de l'eau, décembre 2009, www.eau.public.lu/actualites/2010/03/plan_de_gestion_fr/1_plan_de_gestion_fr.pdf.
- Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau.
- Directive 2006/7/CE DU PARLEMENT EUROPÉEN ET DU CONSEIL du 15 février 2006 concernant la gestion de la qualité des eaux de baignade et abrogeant la directive 76/160/CEE
- WISE - Water Information System for Europe, <http://water.europa.eu/>.
- <http://www.crhs.eu/>
- CEAEO, 2000, Recherche et dénombrement des coliformes fécaux; méthode par filtration sur membrane. Centre d'expertise en analyse environnementale, Gouvernement du Québec.
- « Coliformes totaux », Institut national de santé publique du Québec, Groupe scientifique sur l'eau, mai 2003.
- Edberg, SC, EW Rice, RJ Karlin et MJ Allen, 2000. Escherichia coli : the best biological drinking water indicator for public health protection. Journal of Applied Microbiology 88, 106-116.
- Olivieri, VP (1982) Bacterial indicators of pollution. Dans: Pipes, WO, edit., Bacterial indicators of pollution, CRC Press, 21-41.
- « Coliformes fécaux », Institut national de santé publique du Québec, Groupe scientifique sur l'eau, septembre 2002.
- Pascal Beaudou et al., 2001. In situ measurement and statistical modeling of Escherichia coli decay in small rivers. Water Res. 35, 3168-3178.
- CRTE-ReservoirRisk, Detailbericht Belastung Sauer Belgien, März 2010.
- CRTE-ReservoirRisk, Teilbericht Emissionen Kläranlagen Luxemburg, August 2009.
- Syndicat Intercommunal de Dépollution des Eaux résiduaires du Nord, <http://www.siden.lu/charte2.php?choixidpage=8&choixidcat=2>