

<b>7. ADMINISTRATION DE LA GESTION DE L'EAU.....</b>	<b>3</b>
<b>7.1. La direction.....</b>	<b>3</b>
7.1.1. Travail réglementaire .....	3
7.1.2. Autorisations et Aides budgétaires .....	4
Autorisations, accords de principe, EIE et SUP.....	4
Aides budgétaires pour installations de collecte des eaux de pluie.....	6
7.1.3. Le plan de gestion de district hydrographique.....	7
7.1.4. Activités internationales.....	7
La Directive 2000/60/CE établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau (« Directive-cadre »).....	7
Comités régulateurs pour l'application des directives européennes dans le domaine de l'eau et activités au niveau du Conseil en collaboration avec notre Représentation permanente.....	8
Commissions Internationales pour la Protection de la Moselle et de la Sarre (CIPMS).....	8
Commission Internationale pour la Protection du Rhin (CIPR) .....	9
Commission Internationale de la Meuse (CIM).....	11
Convention sur la protection et l'utilisation des cours d'eau transfrontières et des lacs internationaux de la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe. ....	11
Convention OSPAR pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est .....	12
7.1.5. Service Inspection et contrôle.....	13
7.1.6. Prix de l'eau: le principe de récupération des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau .....	14
<b>7.2. La gestion des eaux superficielles .....</b>	<b>14</b>
7.2.1. Coordination.....	14
Inondations .....	15
Crues subites .....	16
Plan de gestion des sédiments .....	17
7.2.2. Service régional Nord .....	17
Projets réalisés sur les cours d'eau .....	17
Renaturation et restitution de la franchissabilité biologique du cours d'eau « Wark » à Ettelbruck sur une longueur totale de 700 m. ....	17
Mesures pour l'amélioration des structures.....	19
7.2.3. Service régional sud .....	21
Amélioration morphologique des ruisselets Azebach et Birken et mesures de protection de la source Herborn (SCC-122-33) à Geyershof, commune de Bech .....	21
Les travaux suivants ont été réalisés: .....	22
7.2.4. Hydrométrie .....	23
Réseau de mesure .....	23
Traitement de données .....	24
Projets finalisés .....	24
Projets en cours.....	25
Échanges internationaux.....	25
Prévision de crues – LARSIM .....	25
Crues 2019.....	25
Divers.....	26
7.2.5. Service Biologie & Pêche .....	26
Activités au niveau international.....	26
Programme de réintroduction des grands migrateurs dans le système fluvial du Rhin .....	26
Le repeuplement obligatoire des lots de pêche dans les eaux intérieures.....	27
Biomonitoring dans le cadre de la directive-cadre sur l'eau (CE/2000/60) .....	27
Programme de protection de l'anguille européenne (conformément au règlement (CE) No 1100/2007 du conseil du 18 septembre 2007 instituant des mesures de reconstitution du stock d'anguilles européennes).....	28
Réunions nationales et internationales .....	28
Le conseil supérieur de la pêche.....	29

La pisciculture domaniale.....	29
Situation .....	29
Mission.....	29
Production de truites de rivière.....	29
Production d'autres espèces.....	29
Destination des poissons produits à la pisciculture domaniale en 2019 .....	29
Repeuplement en poissons des eaux publiques.....	29
Repeuplement obligatoire (lots de pêche amodiés): .....	32
La Commission commune permanente pour la pêche dans les eaux frontalières avec l'Allemagne (pays de Sarre et Rhénanie-Palatinat).....	32
Permis de pêche .....	32
Rapports avec le public.....	32
<b>7.3. La protection des eaux .....</b>	<b>33</b>
7.3.1. Inventaire des installations d'épuration des eaux usées domestiques:.....	33
Les stations d'épuration mécaniques.....	33
Les stations d'épuration biologiques.....	34
7.3.2. Programme d'assainissement réalisé en 2019.....	41
Contrôle analytique des stations d'épuration biologiques de capacité supérieure à 2.000 équivalents-habitants .....	41
Détermination de la charge polluante entrante dans les stations.....	41
Contrôle des normes de rejet et de l'efficacité des stations.....	45
Conformité aux paramètres relatifs aux polluants organiques .....	45
Conformité aux paramètres relatifs aux rejets des nutriments.....	48
Contrôle des stations d'épuration de capacité inférieure à 2.000 équivalents-habitants .....	53
Contrôle des installations d'épuration des eaux usées industrielles .....	56
<b>7.4. La division du laboratoire .....</b>	<b>57</b>
7.4.1. Objectifs et missions .....	57
7.4.2. Analyses de routine.....	58
7.4.3. Assurance qualité .....	60
ISO 17025 .....	60
Analyses accréditées .....	60
7.4.4. Tests interlaboratoires .....	64
7.4.5. Audits .....	65
Audit d'extension en octobre.....	65

## 7. Administration de la gestion de l'eau

### 7.1. La direction

#### 7.1.1. Travail réglementaire

En matière de création des zones de protection pour les masses d'eau ou parties de masses d'eau servant de ressource à la production d'eau destinée à la consommation humaine, un règlement grand-ducal a été publié le 21 mai 2019 au Journal officiel n° 342. Il s'agit du règlement grand-ducal du 16 mai 2019 portant création des zones de protection autour des captages d'eau souterraine Siwebueren et Katzebuer-Millebaach situées sur les territoires des communes de Kopstal, Luxembourg, Strassen et Walferdange.

Suite aux enquêtes publiques réalisées conformément à l'article 44, paragraphe 6, de la loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau, les objections adressées au collège des bourgmestres et échevins ont été étudiées, et les 17 projets de règlements grand-ducaux suivants, concernant les captages d'eau souterraine, ont été modifiés et transmis au Conseil d'État en mai et en octobre 2019 :

Projet de règlement grand-ducal portant création de zones de protection autour des captages d'eau souterraine Fielsbur 1, Fielsbur 2, Fielsbur 3, Mandelbaach 1, Mandelbaach 2, Sulgen, Hollenfels 1 et Hollenfels 2 et situées sur les territoires des communes de Mersch, Tuntange et Boevange-sur-Attert ;

Projet de règlement grand-ducal portant création des zones de protection autour du captage d'eau souterraine Brameschbiert 1 et situées sur les territoires de la commune de Kehlen ;

Projet de règlement grand-ducal portant création des zones de protection autour des captages d'eau souterraine Lesbach et Ansembourg et situées sur les territoires des communes de Tuntange, Saeul, Septfontaines et Hobscheid ;

Projet de règlement grand-ducal portant création de zones de protection autour des captages d'eau souterraine Ouschterbur, Am Deich, Brouchbur 1, 2 et 3, Aechelbur, Schwaarzegrönn, Glabach, Buntzen, Kengert BR1, Kengert BR2 et Kengert BR6 et situées sur les territoires des communes de Larochette, Nommern, Vallée de l'Ernz, Fischbach et Mersch ;

Projet de règlement grand-ducal portant création des zones de protection autour des captages d'eau souterraine Grundhof, Cloosbiert 1, Cloosbiert 2, Cloosbiert 3, Dillingen 1, Dillingen 2, Dillingen 3, Dillingen 4, Dillingen 5, Dillingen 6 et Dillingen 7 situées sur les territoires des communes de Beaufort et Reisdorf ;

Projet de règlement grand-ducal portant création des zones de protection autour des captages d'eau souterraine Willibrordusquelle, Waldquelle (puits), Wiesenquelle, Herborn, Bourlach 1, Bourlach 2, Bech, Rippig, Waldquelle (source), Alter Speicher, Wolper, Millewues, Vollwaasser, et situées sur les territoires des communes de Bech, Consdorf, Echternach, Mompach et Rosport ;

Projet de règlement grand-ducal portant création des zones de protection autour des captages d'eau souterraine Campingwee et Grondwee et situées sur les territoires des communes d'Ettelbruck et Feulen ;

Projet de règlement grand-ducal portant création des zones de protection autour des captages d'eau souterraine Girst et Boursdorf et situées sur les territoires des communes de Mompach et Rosport ;

Projet de règlement grand-ducal portant création des zones de protection autour des captages d'eau souterraine Brunnen 1 et Brunnen 2 et situées sur le territoire de la commune d'Ell ;

Projet de règlement grand-ducal portant création de zones de protection autour du captage d'eau souterraine Boumillen ancienne situé sur le territoire de la commune de Schuttrange ;

Projet de règlement grand-ducal portant création de zones de protection autour des captages d'eau souterraine Wintrange, Greissen 1 et Greissen 2 situées sur le territoire de la commune de Schengen ;

Projet de règlement grand-ducal portant création de zones de protection autour du captage d'eau souterraine Waldbredimus situées sur le territoire de la commune de Waldbredimus ;

Projet de règlement grand-ducal portant création de zones de protection autour des captages d'eau souterraine Brickler-Flammang, Fischbour 1 et Fischbour 2 et CFL situées sur le territoire de la commune de Habscht ;

Projet de règlement grand-ducal portant création de zones de protection autour des sites de captage d'eau souterraine Trois-Ponts et Rébiérg 1 et Rébiérg 2 situées sur les territoires des communes de Garnich, Mamer et Steinfort ;

Projet de règlement grand-ducal portant création de zones de protection autour des captages d'eau souterraine Weissbach et Grouft situées sur le territoire de la commune de Lorentzweiler ;

Projet de règlement grand-ducal portant création de zones de protection autour des captages d'eau souterraine Kasselt 1 et Kasselt 2 situées sur les territoires des communes de Lorentzweiler et Lintgen ;

Projet de règlement grand-ducal portant création de zones de protection autour des captages d'eau souterraine Boussert, An der Baach 1, An der Baach 2, An der Baach 3, An der Baach 4, Rouschtgronn 1, Rouschtgronn 2, Rouschtgronn 3 et Rouschtgronn 4 situées sur les territoires des communes de Fischbach et Mersch ;

En matière de protection autour du captage d'eau de surface, le projet de règlement grand-ducal délimitant les zones de protection autour du lac de la Haute-Sûre et déterminant les installations, travaux et activités interdites, réglementées ou soumises à autorisation dans ces zones et modifiant le règlement grand-ducal du 11 septembre 2017 instituant un ensemble de régimes d'aides pour la sauvegarde de la diversité biologique en milieu rural a également été adapté au cours de l'année 2019 suite aux observations formulées dans le cadre de la procédure d'enquête publique et a par la suite été soumis à l'avis du Conseil d'État.

Le règlement grand-ducal du 18 décembre 2018 modifiant le règlement grand-ducal modifié du 16 décembre 2011 déterminant les installations, travaux et activités interdites ou soumises à autorisation dans la zone de protection sanitaire II du barrage d'Esch-sur-Sûre assure la transition entre l'abrogation de la loi du 27 mai 1961 concernant les mesures de protection sanitaire du barrage d'Esch-sur-Sûre et l'entrée en vigueur du projet de règlement grand-ducal précité.

Par ailleurs, l'avant-projet de règlement sur la déclaration des éléments nécessaires au calcul des taxes de prélèvement et de rejet a été approuvé le 22 novembre 2019 par le Conseil de gouvernement.

### 7.1.2. Autorisations et Aides budgétaires

*Autorisations, accords de principe, EIE et SUP*

En 2019, l'Administration de la gestion de l'eau fut saisie d'un total de 1336 dossiers de demande d'autorisation. 1120 demandes ont été adressées directement à l'Administration de la gestion de l'eau

et 216 demandes ont été transmises par l'Administration de l'environnement conformément à l'article 24, § 4, de la loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau.

631 dossiers introduits en 2019 furent autorisés par décision ministérielle, 1 demande introduite en 2019 a été refusée et 22 dossiers ont été annulés et 14 dossiers ne tombaient pas sous le champ d'application de la loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau. 378 dossiers introduits en 2018, 62 dossiers introduits en 2017, 58 dossiers introduits en 2016, 21 dossiers introduits en 2015, 31 dossiers introduits en 2014, 40 dossiers introduits en 2013, 13 dossiers introduits en 2012, 8 dossiers introduits en 2011 et 2 dossiers introduits en 2010 furent autorisés. 1 demande introduite en 2018 et 2 demandes introduites en 2016 ont été refusées. Ainsi, en 2019, 1241 autorisations ont été établies et 4 demandes ont été refusées.

L'Administration de la gestion de l'eau est en attente d'informations supplémentaires nécessaires pour la finalisation de 199 dossiers en suspens, dont 39 introduits en 2019.

130 dossiers de demande d'accord de principe ont été introduits au cours de l'année 2019 auprès de l'Administration de la gestion de l'eau dont 117 ont reçu un avis favorable et 6 ont été jugés incomplet. En tout l'Administration de la gestion de l'eau a émis 136 accords de principe en 2019.

59 dossiers concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement conformément aux dispositions du règlement grand-ducal modifié du 7 mars 2003 et de la loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement ont été introduits au cours de l'année 2019 auprès de l'Administration de la gestion de l'eau (46 phase "screening", 10 phase « scoping » et 3 phase « EIE ») 56 avis pour ces dossiers ont été émis.

L'Administration de la gestion de l'eau fut saisie de 49 dossiers concernant la loi modifiée du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement au cours de l'année 2019, dont 12 pour la phase 6.3 et 37 pour la phase 7.2. 48 avis ont été rédigés pour les 2 phases dont 27 pour les dossiers entrés en 2019 (6.3 : 8 ; 7.2 : 24).

## Tableaux récapitulatifs

Demandes en 2019	Entrées	Sorties
Agriculture	104	112
Forage géothermique	129	95
PAP	147	193
Commodo	216	167
Assainissement	131	171
Autres (captages, travaux cours d'eau, zone inondable, etc.)	609	507
Total	1336 dont 22 annulées	1245 dont 4 refus

Parmi les demandes autorisées figurent également des dossiers introduits avant 2019.

	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Entrées	1071	1094	1150	1115	1118	1167	1336
Autorisées	614	619	669	944	982	986	1241
Refus				5	4	1	4
Annulées				12	26	30	22

### *Aides budgétaires pour installations de collecte des eaux de pluie*

60 dossiers de demande en obtention d'une aide budgétaire conformément au règlement grand-ducal du 14 mai 2003 concernant l'allocation d'une aide budgétaire aux particuliers pour la mise en place d'une installation de collecte des eaux de pluie ont été introduits auprès de l'Administration de la gestion de l'eau au cours de l'année 2019. Parmi ces 60 dossiers, 23 furent déclarés incomplets. 49 dossiers ont été transmis au Ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement durable pour ordonnancement de l'aide budgétaire. Parmi ces dossiers, 12 furent introduits en 2018 et 37 en 2019.

### 7.1.3. Le plan de gestion de district hydrographique

Conformément aux dispositions de l'article 14 de la directive-cadre sur l'eau, les États membres de l'Union européenne sont appelés à encourager la participation active du public à l'élaboration, la révision et la mise à jour des plans de gestion. Le réexamen et la mise à jour du deuxième plan de gestion, publié en 2015, doivent être effectués, conformément aux dispositions de l'article 13 de ladite directive, pour le 22 décembre 2021 au plus tard.

En vue de l'élaboration du troisième plan de gestion, l'Administration de la gestion de l'eau a lancé, le 20 décembre 2018, une consultation du public qui porte sur le calendrier et le programme de travail prévisionnel pour l'élaboration de ce dernier ainsi que sur les questions importantes en matière de gestion de l'eau qui se posent dans les parties luxembourgeoises des districts hydrographiques internationaux du Rhin et de la Meuse. Le public a pu soumettre ses observations et remarques à l'égard dudit document par voie écrite jusqu'au 22 juin 2019. Les communes ont pu déposer leurs observations et remarques jusqu'au 22 juillet 2019.

Sur base des observations et remarques reçues, le document soumis à la consultation du public a été revu et retravaillé par l'Administration de la gestion de l'eau. Le document final<sup>1</sup> a été publié en novembre 2019 sur le site internet de l'Administration de la gestion de l'eau ([www.waasser.lu](http://www.waasser.lu)).

### 7.1.4. Activités internationales

*La Directive 2000/60/CE établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau (« Directive-cadre »)*

En ce qui concerne la stratégie commune d'implémentation de la directive-cadre sur l'eau (CIS), l'Administration de la gestion de l'eau a participé à trois réunions du groupe stratégique de coordination (SCG) (21 février 2019, 15 mai 2019 et 13 octobre 2019), ainsi qu'aux différentes réunions des groupes de travail instaurés dans le cadre de la CIS et aux eues réunions des directeurs de l'eau (12-14 juin à Constanta (Roumanie) et 26-27 novembre à Helsinki (Finlande)). Les travaux se sont notamment concentrés sur la mise en œuvre de la directive-cadre sur l'eau, de la directive 2007/60/CE relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation (directive inondations), de la directive 2006/118/CE sur la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration (directive eaux souterraines) et de la directive 2008/105/CE établissant des normes de qualité environnementale dans le domaine l'eau (directive NQE).

Les travaux du SCG se sont focalisés sur différents aspects critiques de l'implémentation de la DCE. Il y a eu des discussions controversées sur le futur de la DCE au-delà de l'horizon 2027 et sur la manière de communiquer les efforts et les succès de la politique d'implémentation. D'autres discussions ont tourné autour des aspects économiques relatifs à la DCE et la forte disparité qui existe au niveau des États membres concernant cette matière.

L'élaboration des plans de gestion du troisième cycle a également été un vaste sujet des débats. Finalement la nouvelle stratégie européenne relative à la gestion des produits pharmaceutiques qui impacte de manière considérable l'eau a également été examinée et avisée positivement.

---

1 [https://eau.public.lu/directive\\_cadre\\_eau/directive\\_cadre\\_eau/2021-2027\\_3e\\_cycle/RAP\\_Consultation-du-public---Calendrier\\_-programme-et-questions-revu\\_ARE\\_191125\\_1\\_0.pdf](https://eau.public.lu/directive_cadre_eau/directive_cadre_eau/2021-2027_3e_cycle/RAP_Consultation-du-public---Calendrier_-programme-et-questions-revu_ARE_191125_1_0.pdf)

*Comités régulateurs pour l'application des directives européennes dans le domaine de l'eau et activités au niveau du Conseil en collaboration avec notre Représentation permanente*

L'approche stratégique relative aux produits pharmaceutiques dans l'environnement recense six domaines d'action concernant toutes les étapes du cycle de vie, depuis la conception et la production jusqu'à l'élimination et la gestion des déchets, des produits pharmaceutiques dans lesquels des améliorations peuvent être apportées. Le texte adopté porte sur les produits pharmaceutiques vétérinaires aussi bien que ceux destinés aux humains et répond aux principes du document de travail des services de la Commission sur les produits durables dans une économie circulaire. La nouvelle stratégie vise surtout à récolter des données de surveillance, à encourager une «conception verte» de ces produits, à diminuer les émissions des fabricants, à réduire les déchets et à améliorer significativement le traitement des eaux usées et donc à réduire l'impact écotoxicologique de ces molécules dans les eaux naturelles.

Dans le domaine de l'économie circulaire, l'eau joue également un rôle important. C'est dans ce contexte que la Commission a proposé de nouvelles dispositions pour définir des exigences minimales harmonisées en matière de qualité de l'eau afin que les eaux urbaines résiduaires traitées puissent être réutilisées en toute sécurité pour l'irrigation agricole.

Seuls quelques États membres réutilisent à ce stade l'eau et cette pratique est loin d'être pleinement exploitée. Les nouvelles règles adoptées au cours des négociations d'une nouvelle régulation faciliteront et stimuleront l'adoption de cette pratique bénéfique, susceptible de garantir un approvisionnement en eau plus prévisible aux agriculteurs de l'UE et de les aider à s'adapter au changement climatique et à atténuer ses effets sur leur production. Conformément à la nouvelle législation, les eaux urbaines résiduaires traitées, qui ont déjà subi certains traitements en vertu de la directive relative au traitement des eaux urbaines résiduaires, seraient soumises à des traitements supplémentaires afin de respecter les nouveaux paramètres minimaux de qualité et de pouvoir ainsi être utilisées dans l'agriculture.

Outre les exigences minimales harmonisées concernant la qualité, la nouvelle législation, sous la forme d'un règlement, établit également des exigences minimales harmonisées en matière de surveillance, des dispositions relatives à la gestion des risques pour évaluer et traiter les risques supplémentaires potentiels pour la santé et l'environnement, ainsi qu'une procédure d'octroi d'autorisation et des dispositions en matière de transparence, au titre desquelles les informations clés sur tout projet de réutilisation de l'eau seraient rendues publiques.

Finalement, les négociations d'une nouvelle directive sur les eaux potables ont abouti. Actuellement, l'eau potable est contrôlée « en bout de chaîne ». Les règles récemment adoptées mettent en œuvre l'approche fondée sur les risques et permettent l'adoption d'autres mesures de prévention et d'atténuation pour protéger les ressources en eau potable. Une autre modification importante de la législation permettra d'offrir au public un accès facile et convivial, notamment en ligne, à des informations relatives à la qualité et à la fourniture d'eau potable dans leur lieu de résidence et ainsi d'améliorer leur confiance dans l'eau du robinet.

La nouvelle directive eaux potables prendra également en compte de nouveaux polluants tels que les perturbateurs endocriniens ainsi qu'une classe de nouveaux produits chimiques (PFAS). Lors de la négociation, le problème des matériaux en contact avec l'eau potable était un point central et devra encore plus amplement être analysé dans les années à venir par un comité d'experts au niveau de l'Union.

*Commissions Internationales pour la Protection de la Moselle et de la Sarre (CIPMS)*

L'Assemblée plénière annuelle des Commissions Internationales pour la Protection de la Moselle et de la Sarre (CIPMS) s'est tenue les 4 et 5 décembre 2019 à Nancy (France) avec la participation de

représentants de la France, de l'État Fédéral Allemand, de la Rhénanie-Palatinat, du Land de Sarre et du Grand-Duché de Luxembourg. L'Assemblée plénière a révisé l'avancement des travaux et projets réalisés au sein des différents groupes de travail, qui se sont réunis à plusieurs reprises au cours de l'année 2019. Les objectifs et la composition des groupes de travail sont consultables sur le site internet des CIPMS (<http://www.iksms-cipms.org>).

L'accent des travaux de l'Assemblée plénière a été mis sur les principaux enjeux et questions importantes pour la gestion de l'eau au sens de la directive-cadre sur l'eau (DCE), sur la nouvelle plateforme de communication en cas de pollutions accidentelles des cours d'eau ainsi que sur le nouvel outil de valorisation des données du réseau de surveillance des étiages.

#### Principaux enjeux et questions importantes pour la gestion de l'eau

Les États contractants ont défini en commun les enjeux d'importance transfrontalière en matière de gestion de l'eau qui régiront le troisième plan de gestion international pour le bassin de la Moselle et de la Sarre à établir au titre de la directive-cadre sur l'eau. La préservation et la restauration des écosystèmes aquatiques, l'amélioration et la restauration de la continuité et la réduction des pollutions doivent à présent être considérées en prenant également en compte les conséquences du changement climatique telles que la hausse des températures de l'eau, l'augmentation des événements de pluies intenses ou les périodes d'étiages plus nombreuses et de plus longue durée.

#### Nouvelle plateforme de communication en cas de pollutions accidentelles des cours d'eau

Les CIPMS ont décidé d'utiliser dès 2021 une nouvelle plateforme internationale d'échange et de transmission des messages, appelée INFOPOL MS+. Elle repose sur une technologie innovante, présente de nouvelles fonctionnalités et offre plus de flexibilité en matière de configuration pour répondre aux besoins de chacun des centres principaux d'avertissement et d'alerte du bassin de la Moselle et de la Sarre. L'année 2020 sera consacrée à l'entraînement à INFOPOL+ des utilisateurs par le biais de formations internationales et internes ainsi que d'exercices internationaux.

#### Surveillance des étiages

Un réseau international de suivi des étiages basé sur 59 stations de mesures des débits des États et régions a été mis en place dans le bassin Moselle-Sarre. Une évaluation hebdomadaire des données est réalisée en s'appuyant sur une classification commune de l'intensité de l'étiage en cinq catégories. Les résultats du suivi annuel des étiages, sur de nombreuses stations, sont à présent disponibles sur le site internet des CIPMS via un tout nouvel outil de valorisation des données sous la forme de cartes de synthèse, de caractéristiques des stations de mesure du débit, de tableaux et de graphiques (<http://www.iksms-cipms.org/servlet/is/2000126/>).

#### *Commission Internationale pour la Protection du Rhin (CIPR)*

L'assemblée plénière de la CIPR a eu lieu les 4 et 5 juillet 2019 à Malbun sur invitation de la délégation du Liechtenstein.

Étant donné que le programme « Rhin 2020 » de la CIPR arrive à terme en 2020, les discussions sur l'établissement d'un nouveau programme ont été poursuivies en 2019. Le nouveau programme « Rhin 2040 » vise à identifier à un stade précoce les nouveaux défis à adresser pour garantir un développement durable du Rhin, à y faire face en commun à l'aide de propositions innovantes et à consolider les atouts obtenus dans le cadre de programmes précédents. Le nouveau programme sera établi en se fondant sur le bilan du programme « Rhin 2020 » encore en cours. Le nouveau programme « Rhin 2040 » devra être adopté lors de la Conférence ministérielle sur le Rhin le 13 février 2020 à Amsterdam.

Sur base des discussions engagées sur l'établissement d'un nouveau programme « Rhin 2040 » et des travaux effectués au cours des dernières années, la CIPR a émis début 2019 à l'adresse des États du bassin du Rhin des recommandations visant à réduire dans une plus grande mesure les apports de micropolluants dans les eaux. Ces recommandations concernent tout particulièrement trois volets, à savoir les systèmes de collecte et de traitement des eaux usées urbaines (à l'exemple des médicaments, des agents de contraste radiographiques et d'autres groupes de substances), l'agriculture (à l'exemple des produits phytosanitaires) et l'industrie et les PME (à l'exemple des produits chimiques industriels).

Au courant de l'année 2019, le groupe de travail « Ecologie » (GT B) et les groupes d'experts « Fish » et « Analyses biologiques » (BMON), mis en place au sein du GT B, ont continué leurs travaux préparatoires pour le 3<sup>e</sup> plan de gestion à établir au titre de la directive-cadre sur l'eau. Dans ce contexte, les données sur les progrès accomplis au niveau de la continuité et sur d'autres mesures hydromorphologiques mises en œuvre pour les poissons migrateurs ont été compilées et les méthodes nationales d'évaluation au titre de ladite directive discutées et comparées. Le groupe d'experts « Fish » s'est échangé sur le programme de réintroduction des poissons migrateurs et notamment l'état de réimplantation du saumon dans le bassin du Rhin en 2019 qui était l'année internationale du saumon. Sur base des échanges menés, le groupe d'experts a indiqué qu'il semble logique, également sous l'angle de la protection des espèces, de poursuivre les alevinages de démarrage et de soutien dans les rivières de repeuplement. Le groupe d'experts « Fish » a finalisé le rapport sur les mesures nationales pour l'anguille européenne dans le bassin du Rhin. Ce rapport expose sous forme synthétique l'état des peuplements d'anguilles et de mise en œuvre des mesures nationales de stabilisation des stocks d'anguilles dans le bassin du Rhin pour le cycle 2014-2016 de gestion de l'anguille.

Dans le cadre du plan d'avertissement et d'alerte Rhin (PAA), le groupe de travail « Qualité des eaux / Émissions » (GT S) a élaboré le recueil des déclarations PAA 2018 selon lequel le nombre de déclarations en 2018 (33) est comparable à celui de 2017 (34). L'échange régulier d'informations sur les pressions de substances sur les eaux, quand leur portée est significative pour le bassin du Rhin dans son ensemble, est une tâche centrale de la CIPR examinée à intervalles réguliers au sein du GT S. Une pression sur les eaux due à l'acide trifluoroacétique (TFA) est observée depuis 2016. Dans ce contexte, le GT S a mis au point un document présentant les connaissances actuelles sur les pressions par le TFA, les principales sources supposées de ces pressions et les options d'actions envisageables. Le GT S va continuer à examiner comment maîtriser à l'avenir les problèmes de pollutions dues à des substances qui ne sont pas réglementées dans la législation de tous les États, en particulier les substances de faible poids moléculaire et ayant une grande solubilité dans l'eau. La CIPR avait réalisé en 2017 un programme spécial d'analyse englobant à la fois l'analyse ciblée et l'analyse non ciblée. Pour ce faire, 4 prélèvements ont été effectués dans 21 stations d'analyse se trouvant sur le cours principal du Rhin, mais aussi sur les affluents. Le groupe d'experts « Assurance de la qualité analytique » (GE SANA), mis en place au sein du GT S, a recommandé d'intégrer dix substances dans le programme annuel d'analyse chimique « Rhin » en fonction de leurs concentrations et du nombre de résultats positifs. Le GE SANA a également finalisé une étude comparative sur l'analyse non ciblée au sein des laboratoires représentés au sein de lui. Les résultats montrent qu'il est possible d'obtenir des résultats comparables entre les laboratoires en harmonisant les méthodes et en utilisant les mêmes procédures d'évaluation. La CIPR avait réalisé en 2014 et 2015 un premier programme d'analyse commun sur la contamination du biote (poissons) par des polluants dans le bassin du Rhin. Un rapport regroupant les évaluations des données de monitoring collectées dans le cadre de ce projet pilote a été publié fin 2018. Dans ce contexte, le programme d'analyse pilote datant de 2014 a été revu et adapté sur base des expériences acquises. Les États peuvent mettre en application ce projet remanié dans le cadre des analyses du biote prévues sur leur territoire afin d'assurer la comparabilité des résultats à l'avenir également.

En 2019, le groupe de travail « Inondations » (GT H) a examiné en détail l'actualisation des cartes des zones inondables et des risques d'inondation dans le district hydrographique international Rhin. Le

rapport afférant a été publié en décembre 2019. Les étiages ont des impacts directs sur la qualité de l'eau, l'écologie et les usages, raison pour laquelle la CIPR souhaite les surveiller intensément à l'avenir dans le bassin international du Rhin. Dans ce contexte, le groupe d'experts « Etiage » (GE LW), mis en place au sein du GT H, a pris en 2018 l'initiative de développer en étroite coopération avec la « Bundesanstalt für Gewässerkunde » (BfG) et le portail UNDINE en place à la BfG une surveillance CIPR des étiages. Il est désormais possible, à l'aide de ce monitoring des étiages étendu au Rhin dans son ensemble, de classer directement les événements en les comparant et de détecter les éventuelles évolutions du régime d'étiage. Le GE LW a rédigé en 2019 un document explicatif sur la surveillance prévue au sein de la CIPR pour surveiller les étiages du Rhin et de son bassin. L'année 2018 a été marquée par un déficit prononcé de précipitations dans le bassin du Rhin de février à novembre. Ce phénomène a donné lieu à un étiage sévère, tel qu'on n'en avait plus connu depuis presque 50 ans. Au cours de l'année 2019, le GE LW a préparé un rapport technique présentant les caractéristiques de l'épisode d'étiage du Rhin de 2018, ses conséquences et les mesures prises.

#### *Commission Internationale de la Meuse (CIM)*

Le Luxembourg fait partie de l'accord de Gand depuis 2002. Cet accord institue la Commission internationale de la Meuse laquelle coordonne l'activité des cinq États membres de l'Union européenne dont une partie du territoire relève du district hydrographique de la Meuse.

Le vendredi 13 décembre 2019, la CIM a tenu son Assemblée plénière annuelle à Bilzen (Flandre). Au cours de cette réunion, l'assemblée s'est penchée sur les résultats des travaux réalisés en 2019 et a adopté le programme de travail pour la période 2019 – 2023.

La préparation de l'actualisation des plans de gestion faitiers du bassin hydrographique international de la Meuse a marqué l'activité de la CIM au cours de l'année 2019. Cette actualisation doit être achevée d'ici décembre 2021. Les États et Régions ont en outre échangé les expériences qu'ils ont acquises dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive-cadre sur l'Eau et de la Directive sur les risques d'inondation.

Les sécheresses de 2018 et 2019 confirment l'importance des étiages dans le contexte du changement climatique pour le bassin de la Meuse. L'échange d'informations hydrologiques entre les États et Régions de la CIM est un instrument indispensable pour la gestion. Les résultats du suivi commun des étiages seront mis à disposition du grand public à l'avenir. Le suivi coordonné de l'évolution de la température de la Meuse en relation avec le changement climatique est à l'étude.

Un plan d'approche des situations d'étiages exceptionnels est en cours de finalisation, sa diffusion aura lieu au cours de l'année 2020.

Sportvisserij Nederland a été reconnu en tant que nouvel observateur au sein de la Commission internationale de la Meuse. Ses représentants participeront aux groupes de travail de la CIM et enrichiront les discussions de leur expérience et de leurs connaissances.

#### *Convention sur la protection et l'utilisation des cours d'eau transfrontières et des lacs internationaux de la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe.*

Suite à l'adoption du programme de travail pour la période 2019-2021 lors de la 8e réunion des Parties à la Convention sur la protection et l'utilisation des cours d'eau transfrontières et des lacs internationaux de la Commission économique des Nations Unies pour l'Europe (CEE-ONU), dite Convention sur l'eau, les différents groupes de travail et d'experts ont intégré les nouveaux mandats dans leur travail.

Le groupe de travail sur la gestion intégrée des ressources en eau s'est réuni avec une participation de l'Administration de la gestion de l'eau du 22 au 24 octobre 2019 pour sa 14e réunion. Les participants

ont révisé la mise en œuvre du programme de travail, discuté l'implémentation des décisions prises par la 8e réunion des Parties et préparé le deuxième rapportage portant sur la mise en œuvre de la Convention sur l'eau respectivement l'indicateur 6.5.2. des objectifs de développement durable (ODD). L'amélioration de la reconnaissance internationale de la Convention, la promotion d'une approche intégrée et intersectorielle de la gestion des ressources en eau et les stratégies d'adaptation au changement climatique dans les bassins transfrontaliers constituaient d'autres sujets abordés. Finalement, le groupe de travail a fait le point sur l'ouverture globale de la Convention sur l'eau et sur les activités en cours et programmées, dont notamment celles sur le financement de la coopération transfrontalière et sur l'allocation de l'eau. La réunion du groupe de travail a été précédée par un atelier régional sur le rapportage sur l'indicateur 6.5.2 des ODD.

L'Administration de la gestion de l'eau a également représenté le Grand-Duché de Luxembourg à la 5e réunion des Parties au Protocole sur l'eau et la santé à la Convention sur l'eau, qui s'est tenue du 19 au 21 novembre 2019 à Belgrade (Serbie).

Plus de 200 participants de 40 États ont assisté à la réunion, qui a réaffirmé la reconnaissance du Protocole comme plateforme de choix pour les échanges sur les questions liées à l'eau, l'assainissement et la santé. Comme le Secrétaire-Général des Nations Unies l'a souligné dans son message de bienvenue, le Protocole soutient activement les États dans leur mise en œuvre de l'Agenda 2030 des Nations Unies sur les objectifs de développement durable, dans la réalisation des droits de l'homme à l'accès à l'eau et à l'assainissement et dans l'amélioration des équipements WASH (water, sanitation and hygiene) dans les établissements de santé d'ici 2030.

La réunion des Parties a passé en revue les progrès réalisés dans la mise en œuvre du Protocole et soulevé les défis stratégiques en relation avec l'eau, l'assainissement et la santé dans la région de la CEE-ONU. Le panel de haut niveau a insisté sur le rôle essentiel du Protocole dans la réalisation des ODD et des objectifs de la déclaration d'Ostrava sur l'environnement et la santé. Les sujets émergents tels la résistance contre les antibiotiques, la prolifération de légionelles et le nombre croissant de phénomènes météorologiques extrêmes ont également été abordés.

Les participants à la réunion des Parties ont adopté un programme de travail ambitieux pour la période 2020 à 2022 et discuté sur les possibilités d'assurer un financement durable et prévisible des activités réunies sous le Protocole.

Lors de la réunion, six nouvelles documentations ont été présentées et publiées, illustrant les activités, expertises et échanges qui ont eu lieu lors du programme de travail précédent.

#### *Convention OSPAR pour la protection du milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est*

La réunion annuelle de la Commission OSPAR s'est tenue du 24 au 28 juin 2019 à Dordrecht (Pays-Bas).

Au cours de cette réunion, la Commission OSPAR a adopté une recommandation sur la réduction des déchets marins grâce à la mise en œuvre de programmes éducatifs de sensibilisation des pêcheurs à la pêche durable. L'objectif de cette recommandation est de réduire les déchets marins en promouvant la mise en œuvre des programmes éducatifs de sensibilisation des pêcheurs à la pêche durable, y compris en abordant les impacts sociaux, économiques et écologiques des déchets marins. La Commission OSPAR a encore adopté trois autres recommandations modifiant des recommandations portant sur l'utilisation de substances chimiques dans l'industrie de l'offshore.

En 2018, la Commission OSPAR avait convenu qu'une réunion ministérielle se tiendrait au Portugal en 2020 au cours de laquelle une nouvelle stratégie pour le milieu marin de l'Atlantique du Nord-Est (NEAES) pour la période 2020-2030 sera adoptée. Dans ce contexte, les travaux portant sur l'élaboration de la NEAES pour la période 2020-2030 ont été poursuivis au cours de l'année 2019. Par ailleurs, la Commission OSPAR a été informée des progrès réalisés au regard de la mise en œuvre de la

NEAES couvrant la période 2010-2020. La Commission OSPAR s'est également penchée sur les produits livrables pour la réunion ministérielle de 2020 et les thèmes de discussion pour les ministres lors de cette réunion.

La Commission OSPAR s'est aussi échangé sur les nouveaux défis que représente la gouvernance des océans dans le cadre de la préparation du lancement de la nouvelle NEAES pour la période 2020-2030. En 2018, la Commission OSPAR avait approuvé la mise en place d'un groupe d'intervention sur la gouvernance (GTG) qui a pour fonction de développer des travaux et de dresser des recommandations en ce qui concerne les questions liées à l'amélioration de la gouvernance et la performance d'OSPAR. Le mandat de ce groupe a été revu par la Commission OSPAR afin d'y préciser et définir davantage certains objectifs généraux.

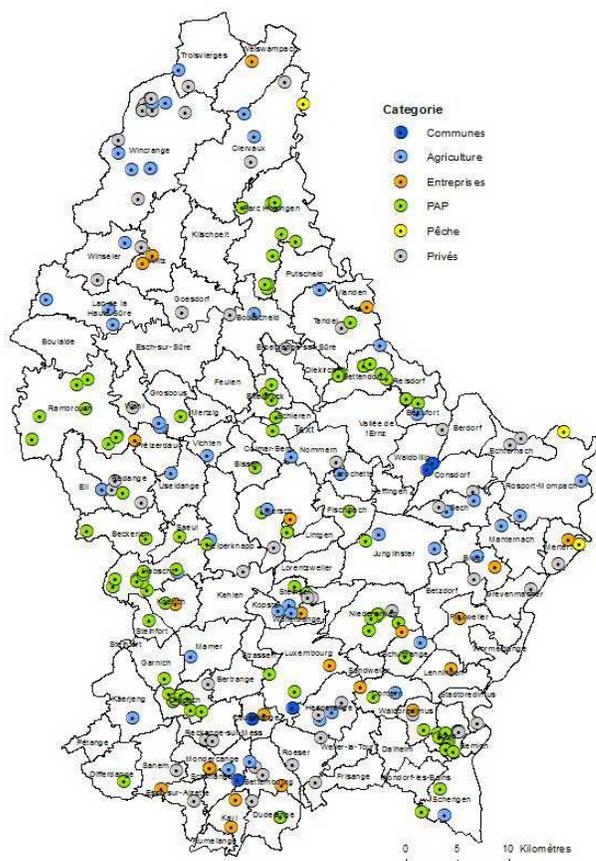
La Commission OSPAR a également noté que des progrès supplémentaires ont été réalisés en ce qui concerne la désignation d'aires marines protégées (AMP). Ainsi 31 nouvelles AMP ont pu être ajoutées au réseau OSPAR qui en comprend désormais 496, couvrant 6,4% de la Zone maritime OSPAR.

### 7.1.5. Service Inspection et contrôle

L'Administration a comme mission de veiller à l'observation des dispositions légales, réglementaires et administratives en matière de gestion et de protection de l'eau et d'exercer la police y relative.

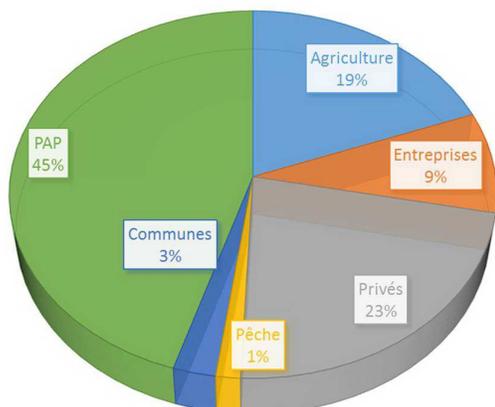
En vue d'assurer cette mission de manière plus systématique, le service « Inspection et contrôle » a été créé en 2017.

Répartition géographique des contrôles en 2019



Ce service est à disposition des divisions et services techniques de l'administration ainsi que des personnes externes qui constatent des non-conformités par rapport à la législation en vigueur en matière de l'eau.

En 2019 le service a traité 270 dossiers. Ces dossiers sont répartis selon les domaines suivants :



Répartition des dossiers selon le domaine concerné.

Parmi ces 270 dossiers, 161 présentaient des non-conformités. Un suivi adéquat des dossiers a permis d'améliorer la situation en utilisant les mesures administratives.

Autres activités réalisées :

- Révision générale des conditions d'autorisation quant à leur fondement juridique et applicabilité.

#### 7.1.6. Prix de l'eau: le principe de récupération des coûts des services liés à l'utilisation de l'eau

Le 20 juillet 2017, l'article 12, paragraphe 3 de la loi modifiée du 19 décembre 2008 a été modifié en prévoyant un quatrième secteur, celui de l'HORECA (hôtels, restaurants, cafés et campings). Au 31 décembre 2019, 14 communes ont reçu un avis favorable tandis qu'une commune a délibéré et attend un avis de la part de l'Administration de la gestion de l'eau.

## 7.2. La gestion des eaux superficielles

### 7.2.1. Coordination

En 2019, 28 (10 SR Nord et SR Sud 18) projets sont en cours d'élaboration au sein de la Division de l'Hydrologie, ce qui représente 6.878.285 d'€ engagés auprès du Fond pour la gestion de l'eau en 2018. Ces projets concernent les travaux d'entretien, d'amélioration, d'aménagement, de franchissabilité respectivement continuité biologique, de restauration, de renaturation et la protection contre les inondations pour comptes des Administrations communales, des associations syndicales ou des particuliers et peuvent bénéficier des prises en charge jusqu'à 100% conformément à l'article 65 de la loi modifiée relative à l'eau par le Ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement durable.

En outre, 632.046 € ont été engagés auprès du Haut-Commissariat pour la protection nationale (HCPN) représentant les mesures d'urgence prises suite aux événements de crues subites en juin 2018.

## *Inondations*

Depuis 1998, les inondations en Europe ont provoqué la mort de plus de 700 personnes et au moins 25 milliards d'euros de pertes économiques. Pour améliorer la gestion et réduire les conséquences négatives des inondations, le Conseil et le Parlement européen se sont mobilisés pour adopter en 2007 la directive 2007/60/CE, dite « directive inondation ».

La Directive inondation définit un cadre de travail qui permet de partager les connaissances sur le risque d'inondations, de les approfondir, de faire émerger des priorités, pour en fin élaborer un plan de gestion des risques d'inondation (PGRI). Les différentes étapes de mise en œuvre de la directive, nommées en dessous, sont renouvelées tous les 6 ans.

- « Évaluation préliminaire des risques d'inondations » et identification des zones à risques ;
- Élaboration des « cartes des zones inondables et des cartes des risques d'inondations » ;
- Élaboration du « plan de gestion des risques d'inondation » PGRI.

Fin 2015, le premier cycle a été finalisé par la publication du premier PGRI pour le Grand-Duché de Luxembourg. Pour le deuxième cycle, toutes les étapes du premier cycle sont à refaire, en vue de vérifier et de réévaluer les conclusions du premier cycle. Le cas échéant, les différences sont à redresser et les résultats sont à mettre à jour.

Par conséquent, la première étape du deuxième cycle consiste en « l'évaluation préliminaire des risques d'inondations ». Cette dernière a été réalisée en 2018. Il en ressort que 17 cours d'eau luxembourgeois ont été retenus et sont désormais déclarés comme zone à risque d'inondation.

Conformément à la directive 2007/60/CE, il faut élaborer des cartes des zones inondables et des cartes des risques d'inondation pour les zones à risque. Pour 15 des 17 cours d'eau à risque, il existe déjà une cartographie des zones inondables et des risques d'inondations, datant de décembre 2013. Ainsi, il a été décidé de réviser, contrôler et actualiser les cartes du premier cycle. En outre, des cartes des zones inondables et des cartes des risques d'inondation ont été établies pour la Gander et la Chiers. Ces deux cours d'eau ont été définis comme étant à risque d'après les conclusions de l'évaluation préliminaire des risques d'inondations.

L'élaboration des cartes des zones inondables et des cartes des risques d'inondation se fait en plusieurs étapes. La première étape constitue l'établissement de projets de cartes des zones inondables et de cartes des risques d'inondation 2019. Cette étape fait l'objet d'une procédure de consultation du public. Celle-ci a débuté le 17 juin 2019, initialisée par une conférence de presse et accompagnée par une brochure explicative et d'un document « FAQ », élaborés par l'AGE. Les citoyens disposaient de 3 mois pour analyser les cartes des zones inondables et des cartes des risques d'inondation et pouvaient faire des commentaires jusqu'au 17 septembre 2019. Les administrations communales disposaient d'un mois supplémentaire, jusqu'au 17 octobre 2019.

Les cartes des zones inondables et des cartes des risques d'inondation ont été publiées de deux manières différentes. Une fois sur le site internet [eau.geoportail.lu](http://eau.geoportail.lu), ouvert au public et un jeu de cartes imprimées a été envoyé à toutes les administrations communales touchées par les projets de carte des risques d'inondation et des risques d'inondation. Les citoyens intéressés pouvaient ainsi consulter les cartes sous format papier auprès des communes. Après la consultation du public, les commentaires reçus ont été examinés par l'Administration de la gestion de l'eau. Les cartes des zones inondables et des cartes des risques d'inondation, le cas échéant, révisées vont servir de base à la modification des règlements grand-ducaux ; définition légale des zones inondables.

En vue de pouvoir différencier les risques d'inondation, et suivant une exigence de la directive inondation, une estimation du potentiel des dégâts dans les zones inondables a été mandatée en 2019. De manière plus précise, le but est de déterminer à mésoéchelle le dommage financier en cas d'inondation. Une telle étude est réalisée sur base des différentes données disponibles pour l'ensemble du pays ; telles que les types d'occupation du sol et les activités économiques susceptibles d'être submergées, de données économiques (dont p.ex. la valeur de capital, les stocks de toutes les activités économiques, etc.) et de données hydrauliques (cartes des zones inondables, notamment la hauteur de l'eau). Il en résulte que l'étude renseigne sur les dommages économiques pour les trois scénarios de crues (période de retour faible, moyenne et forte) au niveau du pays, des cours d'eau, des communes ou d'un endroit particulier. Par ailleurs, ces résultats permettent de réaliser des analyses coûts-bénéfices pour les projets relatifs aux mesures anti-crues.

### *Crues subites*

En 2018, la réalisation d'une analyse basée sur un modèle hydrodynamique a été commencée en coopération avec un bureau d'études. Cette dernière permettra de connaître la localisation des éventuels débordements suite à un épisode de pluie torrentielle, les dangers et vulnérabilités associés au scénario de crue subite. Ainsi, la connaissance des zones à haut risque d'inondation lors de crues subites (hot spots) permettra de mettre en place des mesures d'information, de prévention et de défense, réduisant ainsi le facteur de risque. S'étendant sur 3 années, en 2018 la collecte des données et l'instauration du modèle d'écoulement de surface ont été réalisées pour l'ensemble du pays. En 2019, la phase de calibration et de validation a été effectuée. Ainsi, les autorités communales ont été priées de vérifier la fiabilité des hypothèses retenues dans le modèle (p. ex. le dimensionnement des ouvrages d'art). Le retour des autorités communales n'a pas été aussi important qu'espéré, en raison notamment de la complexité et de l'importance de la tâche demandée. Pour cette raison, l'Administration de la gestion de l'eau a décidé de modifier la stratégie. Le bureau d'études, accompagné par un agent de notre administration, va se rendre dans toutes les communes concernées afin d'effectuer les contrôles de plausibilité en collaboration avec les communes.

Complémentairement, le calcul statistique des valeurs extrêmes de pluies régionalisées sur l'ensemble du territoire a été complété. Il est prévu de publier un catalogue des niveaux de précipitations régionalisés par maille de 1x1km pour l'ensemble du pays. Afin de pouvoir faire une évaluation des probabilités d'occurrence de fortes précipitations et ainsi des risques imminents, une évaluation complète des événements pluvieux historiques et une statistique de valeurs extrêmes a été réalisée. Mis à part du fait que ceci permettra d'incorporer les scénarios de fortes précipitations dans les réflexions d'aménagement du territoire, le dimensionnement des infrastructures de gestion de l'eau pourra dès à présent se baser sur des valeurs de précipitation propres à notre pays. Ce projet a été achevé et la stratégie de mise en œuvre est en élaboration.

En 2019, le projet « Industrial Fellowship Flashflood » en collaboration avec le LIST et la POST a été poursuivi. Les instruments de mesures ont été installés dans le bassin versant de l'Ernz Blanche. Ce réseau de mesures très dense améliorera les connaissances sur les conditions hydrométéorologiques d'un événement de crues subites et permettra éventuellement d'améliorer les prévisions de tels événements. Les données collectées sont intégrées dans différents modèles hydrologiques et les résultats obtenus seront ensuite comparés entre eux. Le but final étant d'analyser les possibilités de prévision de crues subites en vue d'améliorer la préparation et la gestion de crise afin de réduire les dégâts lors de tels événements.

Dans le domaine de la recherche, l'Administration de la gestion de l'eau a introduit, en tant qu'"institution hôte", un projet de recherche en collaboration avec le chercheur Guy Schumann, CEO de l'institut de recherche rss-hydro, dans le cadre d'un « H2020 European Research Council Call 2019 ». Malheureusement, notre idée n'a pas été retenue, ce qui est très regrettable.

#### *Plan de gestion des sédiments*

Dans le cadre d'un futur plan national de gestion des sédiments, le projet « SED-ACROSS » a été lancé en collaboration avec le LIST. Il s'agit en premier lieu d'établir une base de données nationale sur les sédiments en suspension. Des consultations avec les différents acteurs susceptibles de disposer de données ont été organisées et les premières campagnes de collecte de données ont été menées. Ce projet s'étend jusqu'en 2021.

#### 7.2.2. Service régional Nord

##### *Projets réalisés sur les cours d'eau*

##### *Renaturation et restitution de la franchissabilité biologique du cours d'eau « Wark » à Ettelbruck sur une longueur totale de 700 m.*

Le présent projet a été élaboré par le Service régional Nord de l'Administration de la gestion de l'eau en collaboration avec l'Administration communale d'Ettelbruck et par le bureau d'études eepi Luxembourg S.à.r.l., ceci dans le cadre de la restitution de la franchissabilité biologique et renaturation du cours d'eau « Wark » conformément à la directive-cadre européenne sur l'eau 2000/60/CE ainsi qu'à la loi modifiée du 19 décembre 2008 relative à l'eau.

La mesure en question se situe sur le cours d'eau « Wark » (OWK VI-5.1.b) sur le territoire communal d'Ettelbruck.

Le projet concerne :

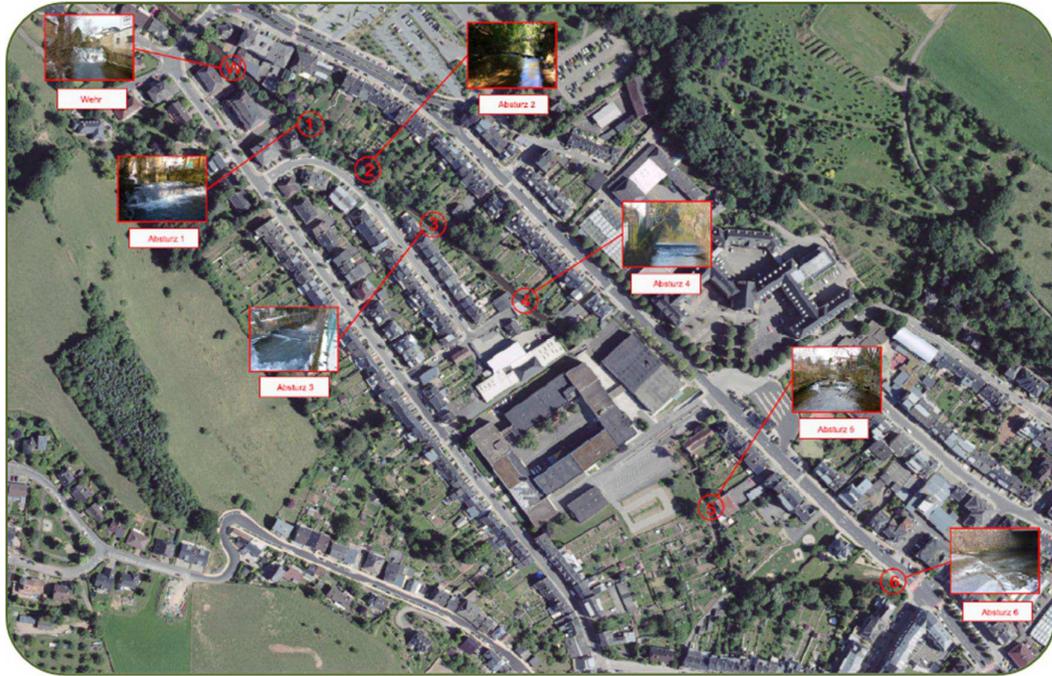
- Restitution de la franchissabilité biologique du barrage d'une hauteur de 2,50m par conception d'une passe à poissons technique « vertical slot ».
- Remplacement de la chute d'une hauteur de 1,30m par une rampe rugueuse d'une longueur de 40m.
- Démolition du seuil en béton d'une hauteur de 0,30m.
- Remplacement de la chute d'une hauteur de 0,80m par une rampe rugueuse.
- Renaturation du fond du lit du cours d'eau sur une longueur totale de 550m.

Déjà mise en œuvre :

- Renaturation du fond du lit du cours d'eau sur une longueur de 150m.
- La démolition de 3 chutes.

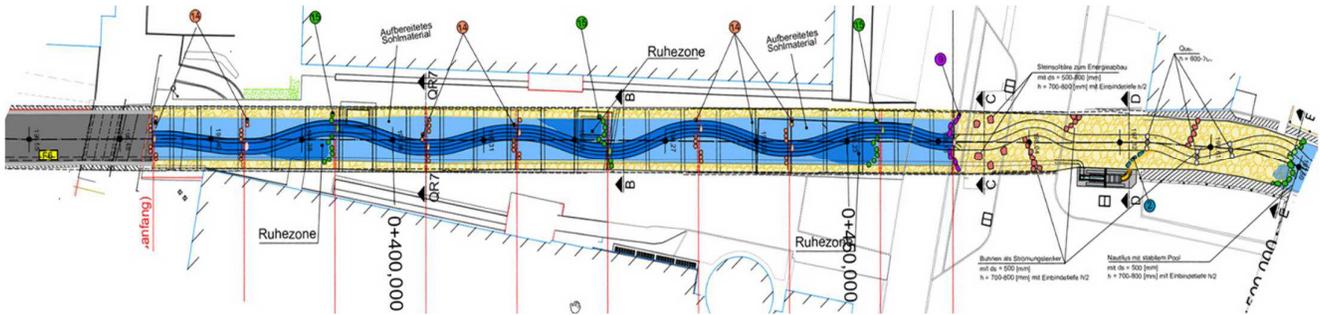
Ce projet représente plusieurs mesures du plan de gestion 2015.

Le coût total des travaux s'élève à 2.111.695,44 € TTC. Ce montant a été pris en charge à 100% par le Fonds pour la gestion de l'eau.



Mesures pour l'amélioration des structures

- Tunnel



Relevé des projets et études du SRN réalisés au cours de l'année 2019	
Cours d'eau	Description
Wark	Renaturation de la Wark et enlèvement de 4 chutes au niveau du Lycée technique à Ettelbruck
Wark	Renaturation du cours d'eau de la "Wark" sur 4 tronçons différents à Mertzig
Wark	Restitution de la franchissabilité biologique et renaturation du cours d'eau Wark à Ettelbruck
Wark	Bassin de rétention de hautes eaux sur la Wark à l'amont de Welscheid
Sûre	Enlèvement du barrage Jentgeswehr au lieu-dit "Jentgesal" à Heiderscheidergrund
Sûre	Renaturation de la Sûre au lieu-dit Sauerwiss à Diekirch
Sûre	Rétablissement de la continuité écologique à la centrale hydroélectrique de Moestroff sur la Sûre
Sûre	Fischaufstiegsanlage am Wehr Moestroff an der Sauer
Sûre	Restitution de la franchissabilité biologique du site « Al Schwemm » à Diekirch
Sûre	Intervention unique sur le cours d'eau de la Sûre Steinheim et Edingen 2018
Sûre	Travaux d'amélioration hydraulique sur le cours d'eau Sûre en aval de la localité de Rosport
Sûre	Enlèvement de sédiments Sûre à Bollendorf-Pont
Tirelbaach	Enlèvement d'une chute sur le cours d'eau "Tirelbaach"
Ernz blanche	Construction d'une passe à poissons au lieu-dit "Hessemillen" (restitution de la franchissabilité biologique)
Ernz blanche	Construction d'une passe à poissons au lieu-dit "Vidamillen" à Medernach (restitution de la franchissabilité biologique)
Ernz blanche	Restitution de la franchissabilité biologique sur le barrage « Schleifmillen »
Ernz blanche	Restitution de la franchissabilité biologique sur le barrage « Neimillen »
Ernz blanche	Restitution de la franchissabilité biologique du cours d'eau "Ernz blanche" au lieu-dit "An der Schule" et "Am obersten Deich"
Ernz noire	Renaturation de l'Ernz noire PAP Centre de Junglinster
Lauterburerbaach	Renaturation et rétablissement de la continuité du cours d'eau Lauterburerbaach
Blees	Revitalisation du cours d'eau "Blees" à Brandenburg
Bëtlerbaach	Reconnexion du Bëtlerbaach au Syrbaach par rampe rugueuse
Trëtterbaach	Restauration de la Trëtterbaach sur le site de Breitwies

Suite aux intempéries et inondations importantes en date du 1er juin 2018 sur le cours d'eau « Ernzt noire », beaucoup de travaux ont été faits aussi encore le long de l'année 2019, ceci aux frais du HCPN – Haut-Commissariat à la Protection nationale. Ces travaux comprennent la sécurisation et la stabilisation de nombreuses berges, la reconstruction de plusieurs murs détruits et des travaux de nettoyage des cours d'eau secondaires de l'« Ernzt noire », l'enlèvement de barrages et des projets d'amélioration hydraulique. Le coût total pour ces mesures s'élève à 5.800.000,00 €, pris en charge à 100% par le HCPN.

Relevé des travaux réalisés au cours de l'année 2019 suite aux inondations du 1er juin 2019	
Cours d'eau	Description
Lauterburerbaach	Projet d'amélioration hydraulique et de renaturation à Neimillen
Lauterburerbaach	Projet d'amélioration hydraulique et de renaturation à Nonnemillen
Lauterburerbaach	Restitution de la franchissabilité biologique sur le barrage Oligsmillen
Lauterburerbaach	Restitution de la franchissabilité biologique et renaturation à Specksmillen
Ernzt noire	Restitution de la franchissabilité biologique sur le barrage Garage Konsbrück
Ernzt noire	Restitution de la franchissabilité biologique Reiländermillen
Ernzt noire	Restitution de la franchissabilité biologique Beidweilerbaach
Kaasselbaach	Projet d'amélioration hydraulique et de renaturation
Bëllengerbaach	Projet d'amélioration hydraulique et de renaturation

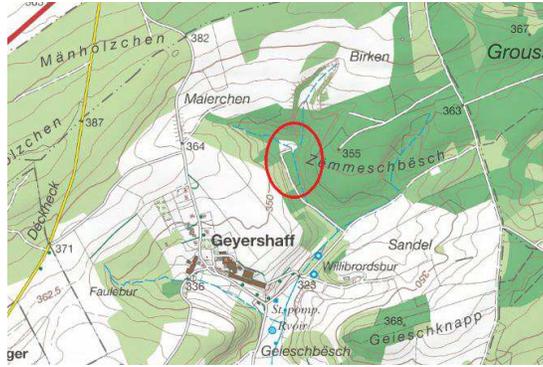
### 7.2.3. Service régional sud

Tout au long de l'année, le service régional sud de la Division de l'Hydrologie s'occupe du suivi technique et financier d'un nombre important de projets dans le domaine de la renaturation des cours d'eau. Le projet réalisé à Geyershof dans commune de Bech permet d'illustrer les objectifs d'un projet de renaturation ainsi que ses synergies avec la protection des sources d'eau potable.

*Amélioration morphologique des ruisselets Azebach et Birken et mesures de protection de la source Herborn (SCC-122-33) à Geyershof, commune de Bech*

Le projet se situe à Geyershof, commune de Bech et se trouve partiellement dans la zone Habitat Natura 2000 « Herborn - Bois de Herborn / Echternach - Haard » avec le code LU0001016 et a été réalisé entre septembre et décembre 2019. Les terrains nécessaires pour la réalisation du projet se trouvent à 100% sur des parcelles appartenant au domaine de l'État.

Le projet a été élaboré par le bureau d'études Schroeder & Associés et avait comme objectifs l'amélioration morphologique des ruisselets « Azebach » et « Birken » ainsi que des mesures de protection de la source d'eau potable « Herborn (SCC-122-33) », exploitée par la commune de Rosport-Mompach. Il s'agit des travaux de renaturation des cours d'eau sur une longueur totale d'environ 960 mètres.



Auparavant, les deux ruisselets se trouvaient dans un état écologique moyen. À cause de leur morphologie fortement altérée, les tronçons concernés affichaient un état hydromorphologique médiocre à mauvais. Les cours d'eau ont été déplacés, rectifiés et canalisés afin d'éviter toute infiltration dans la source d'eau potable. Ces interventions ne se sont pas avérées efficaces. Il en résulte que ces modifications ont conduit à une augmentation de la pente et de la vitesse d'écoulement. Dans sa partie aval, le ruisseau « Azebach » s'est creusé modérément dans le substrat.



En cas de fortes pluies, l'eau s'infiltrait rapidement dans le grès. Ceci implique que l'eau de la source de Herborn a été régulièrement contaminée par des sédiments fins. Pour cette raison, le captage de la source a été mis hors service.

Dans ce contexte les travaux de renaturation réalisés avaient pour objectifs de diminuer les pressions hydromorphologiques sur les deux ruisselets de manière à recréer les conditions de référence nécessaires au développement d'une faune et d'une flore caractéristiques d'un cours d'eau naturel et de rétablir la qualité des eaux de source en éliminant l'infiltration des eaux du cours d'eau.

Les travaux suivants ont été réalisés:

- Déplacement et renaturation des ruisselets en les éloignant de la zone de captage de la source d'eau potable et en respectant la typologie du cours d'eau,
- aménagement d'une pente rugueuse afin d'éviter l'érosion vers l'aval,

- rétablissement de la continuité écologique des ruisseaux interrompue à plusieurs endroits par un rehaussement du lit des ruisseaux,
- mise en place de certains éléments de bois mort (déflecteurs et épis) à des endroits stratégiques des cours d'eau qui permettent la réactivation de la dynamique naturelle ainsi qu'une amélioration de la diversité structurale,
- imperméabilisation ponctuelle du lit des cours d'eau aux endroits critiques d'infiltration avec des terres argileuses,
- conservation et réaménagement des chemins forestiers existants et aménagement de passages à gué à travers les cours d'eau.



Étant donné que les travaux visaient à côté de la renaturation des cours d'eau une amélioration des eaux de captage de la source Herborn, l'Administration communale de Rosport-Mompach agissait comme maître d'ouvrage pour ce projet. Les coûts du projet (honoraires et travaux) s'élèvent à 406.000 € TTC (suivant devis détaillé) pris en charge à raison de 100 % par le Fonds pour la gestion de l'eau.

#### 7.2.4. Hydrométrie

##### *Réseau de mesure*

Actuellement l'administration dispose de 41 stations limnimétriques et de 18 stations pluviométriques, dont quatre stations climatologiques. De plus le Service hydrométrie a récupéré les stations piézométriques du LIST faisant maintenant un total de 15 stations. Les données sont automatiquement télétransmises (SODA 5) et sauvegardées dans une banque de données (WISKI 6/WISKI 7). La maintenance et la modernisation de l'équipement ainsi que du réseau de transmission retombent entièrement au service. Les stations étant modernisées en 2019 sont affichées dans le tableau ci-après. À noter qu'environ 17 mètres d'échelles limnimétriques ont été revernies. La plupart des stations étaient adaptées au Post DSL. La station de Bastendorf a été mise en service.

Modernisation de stations AGE			
Station	Objet de modernisation		
Mertert	Logger	RQ30	
Bissen	Logger	PLS	
Bastendorf	Logger	PLS	nouvelle station
Troisvierges		Ecolog 500	temporaire
Alle Stationen	Router	Fritzbox	

Aux stations limnimétriques des jaugeages sont effectués régulièrement afin de réaliser et d'améliorer des courbes de tarage. La connaissance du débit et de ses caractéristiques est indispensable pour une bonne prévision de crues et pour la réalisation de divers projets le long des cours d'eau. La totalité des jaugeages réalisés par le Service hydrométrie en 2019 est de 171. Une petite partie a été faite sur demande d'autres services de l'AGE ou parties tierces.

Jaugeages pour l'amélioration de la base de données AGE	171
---	-----

#### *Traitement de données*

Les travaux de validation des données limnimétriques ont permis de disposer actuellement d'une série de données solides de 2002 à 2018, de données statistiques hydrologiques, ainsi que de statistiques sur les périodes de retour des crues. Dès 2016 la demande de données d'étiage a augmenté, soit par nos propres services, soit par des bureaux d'études. Ces informations sont notamment nécessaires pour la construction de passes à poissons, ainsi que pour les autorisations de prélèvement d'eau ou des stations d'épuration.

En coopération avec les Services techniques de l'Agriculture et le Luxembourg Institute of Science and Technology (LIST), l'Administration de la gestion de l'eau (AGE) publie ces données hydrologiques et météorologiques dans l'atlas hydrométéorologique. Chaque année un chapitre est dédié à un thème spécial étant prédominant dans l'année pour lequel l'atlas est publié. Il faut noter que les travaux durant une année se rapportent toujours à l'atlas de l'année précédente. Le thème spécial de l'atlas 2018 était l'étiage en printemps, le contrôle du substrat rocheux sur les fonctions hydrologiques ainsi que la crue subite dans la vallée de l'Ernz noire en juillet 2018.

Le projet de la **régionalisation des données HQ** (débit de crues) a été finalisé en 2018. Ce projet est étroitement lié à la réalisation des cartes des zones inondables 2019. À partir de 2019 le service hydrométrie a commencé à répondre aux demandes de données y relatives.

#### *Projets finalisés*

Le projet sur la **régionalisation des extrêmes pluvieux** a été partiellement finalisé en 2019. Il est étroitement lié à l'établissement des extrêmes pluvieux en Allemagne du DWD. La mise à disposition au public est prévue au cours de l'année 2020.

### *Projets en cours*

Un projet en cours est l'établissement d'un **plan de gestion pour le barrage d'Esch-sur-Sûre**. En 2019 tous les acteurs qui profitent du barrage d'Esch-sur-Sûre ont été rassemblés afin de prioriser leurs intérêts pour, à la fin, obtenir le plan de gestion optimisé pour différents scénarios. Pendant l'année 2019 le plan de gestion a été finalisé. La mise en place d'un logiciel spécifique est prévu pour fin 2020.

### *Échanges internationaux*

Dans la Commission internationale pour la protection de la Moselle et de la Sarre (**CIPMS**), le Service hydrométrie représente le Luxembourg dans le groupe technique chargé de la coordination et du développement de la prévision de crues, ainsi que dans le groupe d'experts pour les étiages. En tout les agents du service ont participé à six réunions à Konz et une à Nancy.

Au sein du CIPMS un jaugeage comparatif a été organisé au Luxembourg à Kautenbach le 07 octobre. Cet événement est organisé annuellement à tour de rôle par les différents membres de la commission, permettant de comparer différentes techniques en temps réel. L'échange d'informations techniques et d'expériences entre les services des différents pays nous était fort utile.

Dans la Commission internationale pour la protection du Rhin (**CIPR**), le Service hydrométrie représente le Luxembourg dans le groupe des services de prévisions de crues, le groupe du changement climatique et le groupe d'experts des étiages. En tout les agents du service ont participé à une réunion à Coblenze.

### *Prévision de crues – LARSIM*

Le modèle de prévision des crues, LARSIM, est amélioré en continu, grâce à la convention internationale de coopération, étroitement concertée pour la maintenance et la poursuite du développement du système de prévision opérationnel des crues. En 2019 le nouveau système en phase test a finalement remplacé l'ancien système dans le mode opérationnel.

En 2019 des nouvelles données du sol ont été élaborées en étroite collaboration avec le service pédologique de l'ASTA. À partir des données brutes du sol, le service pédologique a pu déduire des paramètres physiques nécessaires pour une meilleure simulation du compartiment sol et notamment pour l'utilisation d'un nouveau module d'infiltration. L'élaboration a été une coopération entre pédologues allemands, luxembourgeois et français. Les données ont été intégrées dans LARSIM, une validation est planifiée pour 2020. Tous les travaux sont coordonnés par l'intermédiaire du Comité technique de la CIPMS.

En 2019 les agents de l'Administration de la gestion de l'eau ont participé à des formations sur l'application de LARSIM à Mayence et participé à l'atelier international des utilisateurs LARSIM à Wiesbaden. De plus les agents ont participé au deuxième colloque d'hydrométrie organisé par l'université de Bochum le 20 et 21 février. Ce colloque est un des lieux de rencontre le plus important pour s'échanger sur la matière de l'hydrométrie.

De plus l'équipe pour la prévision de crues a participé avec succès à l'exercice international de prévisions de crues dans le bassin de la Moselle et de la Sarre organisé entre les services membres de la CIPMS. La préparation à l'exercice ainsi que l'exécution a permis d'identifier les points forts, mais aussi les points faibles des procédures internes en cours.

### *Crues 2019*

En 2019 le service de prévision de crues (SPC) a été actif.

Du **10.02-12.02.2019**, la phase de préalerte et la phase d'alerte (seulement les bassins de l'Alzette) ont été activées. En tout quatre bulletins de crues ont été publiés et distribués aux autorités compétentes. L'événement a été déclenché par des pluies intenses à partir du 09.02.2019, avec des cumuls de précipitations sur quatre jours entre 30 et 60 mm, selon région. Les inondations étaient localisées surtout sur l'Attert et l'Alzette. À Ettelbruck, le parking « Däichwissen » a été évacué en vue d'éviter des dégâts. Le bassin de Welscheid a été activé. En résumé, la cote de préalerte a été dépassée aux stations limnimétriques de Diekirch et Bollendorf (Station allemande). De plus, la cote d'alerte aux stations limnimétriques à Reichlange, Bissen et Ettelbruck/Alzette a été dépassé. À l'issue de cet événement, les cotes de préalerte et d'alerte de Bissen et de Reichlange ont été adaptées en étroite collaboration avec le CGDIS local.

Le **20.10.2019**, phase jaune (vigilance) : Aucun rapport n'a été publié. L'événement est dû à des pluies abondantes.

#### *Divers*

En mai 2019 le Service hydrométrie a fait une démonstration **pour des étudiants** de l'Université d'Amsterdam (spécification ingénierie environnementale), pour leur présenter nos équipements de jaugeage, dont surtout les systèmes ADCP et les perches. La démonstration a été faite à la station de Diekirch/Sûre.

Le 16 novembre 2018 une **classe de l'école européenne** a visité le Service hydrométrie.

En automne 2019 le Service hydrométrie a accueilli **un étudiant** pour 4 semaines en hydrologie (Master) de l'Université de Fribourg/Allemagne.

#### **7.2.5. Service Biologie & Pêche**

##### *Activités au niveau international*

##### Programme de réintroduction des grands migrateurs dans le système fluvial du Rhin

Le programme Saumon 2020 remplaçant le programme initial « Saumon 2000 », s'inscrit dans le programme « Rhin 2020 » de la Commission internationale pour la protection du Rhin (CIPR) en vue du développement durable du Rhin. Le rétablissement de l'ancien réseau de biotopes typiques du Rhin en combinaison avec les dispositions de la DCE, de la directive FFH et de la directive « oiseaux ») ainsi que la restauration de la continuité écologique du Rhin (montaison et dévalaison des poissons) depuis le lac Constance jusqu'à la mer du Nord sont les piliers du programme « Rhin 2020 ». Les succès du programme « Saumon 2000 » ont montré qu'en fonction de mesures ciblées, les saumons sont remontés dans le Rhin réhabilité (3.000 saumons jusqu'en 2004).

Les objectifs du programme « Saumon 2020 » sont les suivants :

- Restaurer à grande échelle les biotopes salminicoles appropriés dans les affluents du Rhin, afin de permettre leur recolonisation dans le bassin du Rhin. Le but général consiste à établir une population de saumons rhénans, selon des estimations prudentes une migration de retour de 7.000 à 21.000 saumons adultes.
- Restaurer et préserver les peuplements piscicoles potentiellement naturels du Rhin, à part du saumon, y compris les espèces migratrices telles que par exemple la truite de mer, l'anguille et la grande alose, afin qu'ils puissent y vivre en équilibre naturel.
- Rétablir la continuité écologique et permettre la libre circulation des espèces de poissons migrateurs (montaison, dévalaison et protection) en ouvrant partiellement les écluses du Haringvliet (prévue pour 2018) et en éliminant respectivement réaménageant les barrages et obstacles du Rhin et de ses affluents.
- Restaurer les frayères et habitats de juvéniles

Actuellement le bassin mosellan avec la Sûre et ses affluents et les ruisseaux de l'Eifel entrent en ligne de compte comme unité de suivi (monitoring) du programme «Saumon 2020 ».

Les études préliminaires au Luxembourg concernant le projet "Saumon 2000" suivi du projet « Saumon 2020 », furent achevées en 1990 et 1991, c'est-à-dire l'inventaire des frayères, des habitats et des barrages, ainsi que l'estimation du potentiel d'accueil de nos rivières pour les grands migrateurs. Ainsi une estimation sur la potentialité d'habitats favorables à accueillir les saumons (frayères et habitats de juvéniles) prévoit la restauration de 75 ha d'habitats dans la Sûre et ses affluents.

La réintroduction du saumon dans le bassin du Rhin est un projet de renommée internationale dans le cadre du développement des cours d'eau et de la protection des espèces. Le nombre croissant d'adultes de retour et les premières preuves d'une reproduction naturelle ont contribué à accroître la popularité de ce projet. La construction de passes à poissons au barrage d'Iffezheim et de Gamsheim a été mise en service en 2000 respectivement en 2006. L'ouvrage de Strasbourg est entré en service fin 2015. Différents affluents à frayères (potentiels) sont entre-temps accessibles aux saumons et autres poissons migrateurs. La restauration des frayères s'impose également depuis que la problématique de l'oxygénation insuffisante des œufs et des alevins dans le milieu interstitiel du substrat de fond dans les rivières est connue.

#### Le repeuplement obligatoire des lots de pêche dans les eaux intérieures

Comme chaque année, le repeuplement annuel (des cours d'eau de la 2e catégorie, conformément) se fait en principe à l'aide de l'espèce "truite de rivière" (*Salmo trutta*). Les adjudicataires peuvent opter pour un déversement au printemps (à l'aide d'alevins de truites) ou un déversement en automne (à l'aide de truitelles un été). Contrairement à l'usage d'antan, ce ne sera plus le repeuplement en automne qui sera considéré comme mode de repeuplement "par défaut", mais le repeuplement au printemps à l'aide d'alevins de truites nourris, car à ce stade précoce, l'adaptation, après un changement de milieu, à l'écosystème aquatique naturel se fait plus facilement et plus rapidement.

En effet, ce mode de repeuplement présente les principaux avantages suivants par rapport au repeuplement en automne, vu que les conditions environnementales sont beaucoup plus favorables (température, abondance de nourriture et possibilité d'abris grâce au développement de la végétation, régime hydraulique plutôt stabilisé)

Vu la différence de taille des alevins de truite en automne et au printemps, le nombre des alevins de truites à déverser au printemps peut être doublé par rapport au nombre des truitelles d'un été déversées en automne.

Les cours d'eau ou parties de cours d'eau présentant une reproduction naturelle suffisante peuvent être exemptés de l'obligation du repeuplement.

Pour le détail des opérations de déversements, voir le chapitre "La pisciculture domaniale".

#### Biomonitoring dans le cadre de la directive-cadre sur l'eau (CE/2000/60)

Afin d'évaluer l'état écologique des masses d'eau du Luxembourg, conformément à la directive-cadre sur l'eau, l'Administration de la gestion de l'eau procède chaque année à des inventaires biologiques concernant les quatre paramètres de qualité biologique, indicateurs de l'état écologique d'un cours d'eau, à savoir les diatomées, macroinvertébrés, macrophytes et les poissons. Ces indices des paramètres biologiques reflètent l'état écologique d'un cours d'eau en tant que milieu de vie et de reproduction pour ces quatre groupes d'organismes (voir directive-cadre de l'eau 2000), en évaluant l'écart entre la composition du peuplement sur une station donnée et la situation attendue dans des conditions peu ou pas modifiées par l'homme, c'est-à-dire en l'absence d'influence anthropogénique.

L'échantillonnage est réalisé par cycle de trois ans pour une masse d'eau donnée. Ainsi les masses d'eau échantillonnées par an sont regroupées à échelle régionale, définissant 3 régions à savoir les masses d'eau du Nord, les affluents de la Sûre supérieure et moyenne, le Sud- Ouest, les affluents de l'Alzette et finalement et de l'Attert, l'Est, les affluents de l'Our et de la Sûre frontalière et Moselle.

En 2019, 40 sites de la région du Sud-Ouest du pays, parmi lesquels par exemple les stations d'échantillonnage des grands cours d'eau luxembourgeois comme l'Alzette (six sites d'échantillonnage) et l'Attert (2 sites d'échantillonnage), ont été surveillées par monitoring biologique, évaluant ainsi les populations de poissons, les communautés de macroinvertébrés, macrophytes et diatomés. Ces inventaires pour les quatre paramètres biologiques ont été réalisés pendant la période de mai jusqu'au début octobre.

Dans ce contexte, l'exercice d'intercalibration d'un nouvel indice permettant d'évaluer l'état écologique sur base du paramètre biologique « macroinvertébrés » ayant été finalisée fin 2018, tandis que l'intercalibration d'un nouvel indice « poissons » est toujours en cours et sera poursuivie en 2020.

#### *Programme de protection de l'anguille européenne (conformément au règlement (CE) No 1100/2007 du conseil du 18 septembre 2007 instituant des mesures de reconstitution du stock d'anguilles européennes)*

Depuis l'année 2004, afin de protéger les anguilles dévalant vers la mer contre les lésions provoquées par les turbines, les anguilles argentées sont capturées avec des nasses et des filets à armature dans le bief amont du barrage de la centrale hydroélectrique de Rosport (Hehenkamp, 2004-2017). Les anguilles sont ensuite transférées dans le Rhin par le transport routier, ce qui résulte dans un taux de survie élevé, étant donné que de cette manière on contourne les 9 barrages de la Moselle situés en aval, entre Trèves (D) et Coblenche (D), qui ne sont pas encore franchissables.

De cette manière, entre 2004 et 2017, entre 80 à 960 anguilles ont été capturées annuellement et ont ensuite été transportées de façon indemne vers le Rhin moyen où elles ont été relâchées. Ces mesures s'inscrivent dans le programme de mesures prévues par le règlement européen qui vise à protéger les stocks de l'anguille européenne. Cette mesure sera poursuivie jusqu'à l'aménagement d'un système de dévalaison et de protection, un projet qui est actuellement en cours d'étude.

Une gestion des turbines favorable aux poissons, c'est-à-dire en adaptant le fonctionnement des turbines pendant les pics de dévalaison d'anguilles argentées de manière à minimiser les lésions des poissons, pourrait à l'avenir constituer une solution complémentaire au système de protection en cours d'étude pour protéger les anguilles en dévalaison au niveau de la centrale hydroélectrique de Rosport.

#### *Réunions nationales et internationales*

- Réunions du groupe de coordination sur les espèces exotiques envahissantes au Luxembourg dans le cadre du règlement (UE) n° 1143/2014 du Parlement européen et du Conseil du 22 octobre 2014 relatif à la prévention et à la gestion de l'introduction et de la propagation des espèces exotiques envahissantes)
- Réunions du groupe d'accompagnement de projet LIFE Unio Crassus
- Réunions du comité d'accompagnement « biodiversité »
- Réunions de concertation avec l'ANF dans le cadre de projets de renaturation
- Réunions des différents comités de suivi et des groupes de travail de partenariats de cours d'eau (Our, Syre, Sûre)
- Réunions du Conseil Supérieur de la Pêche
- Réunions de la commission commune permanente pour la pêche dans les eaux frontalières avec l'Allemagne dans le cadre de la Convention entre le Grand-Duché d'une part, et les Länder de Rhénanie-Palatinat et de la Sarre de la République Fédérale d'Allemagne, d'autre part, portant nouvelle réglementation de la pêche dans les eaux frontalières relevant de leur

- souveraineté commune, signée à Trèves, le 24 novembre 1975, sous la présidence de la Sarre en 2018.
- Réunions du groupe d'experts « poissons » et du groupe « biologie » de la Commission internationale pour la protection du Rhin (CIPR)
  - Réunions européennes du groupe de travail « Ecostat » (« Ecological Status ») dans le cadre la directive-cadre sur l'eau

### Le conseil supérieur de la pêche

Le conseil supérieur de la pêche ne s'est pas réuni en 2019.

### *La pisciculture domaniale*

#### Situation

L'État luxembourgeois est propriétaire de l'établissement piscicole à Lintgen depuis 1954. Les étangs et bassins sont alimentés par plusieurs sources d'un débit total de 22 l/s. L'eau de source a une température constante de 9 °C, le pH est de 7,6 ce qui représente une valeur idéale pour les poissons.

#### Mission

La principale mission de la pisciculture de l'État consiste dans la production de poissons pour le repeuplement obligatoire des cours d'eau amodiés ainsi que pour le repeuplement des eaux publiques en salmonidés. La politique en matière de repeuplement exige la production de poissons qui de préférence sont de souche autochtone et s'adaptent facilement au milieu naturel pour s'y reproduire plus tard. Des études ont montré que seuls les poissons qui sont déversés à un stade jeune (un été au maximum) répondent à ces exigences.

#### Production de truites de rivière

Le repeuplement annuel obligatoire des lots de pêche est exécuté soit au printemps à l'aide d'alevins de truites nourris, soit en automne à l'aide de truitelles un été. Comme les repeuplements au printemps présentent certains avantages par rapport aux repeuplements en automne, il est recommandé aux locataires du droit de pêche de pratiquer ce genre de repeuplement.

En 2019, le mode de repeuplement au printemps a été accepté par 61,8 % des adjudicataires du droit de pêche, tandis que 23,6 % des locataires ont opté pour un repeuplement en automne en truitelles un été. 14,6% des locataires ont opté pour un repeuplement en ombres, espèce qui n'est pas produite à la pisciculture domaniale faute d'une infrastructure adéquate.

#### Production d'autres espèces

L'établissement piscicole de Lintgen produit encore des truites lacustres destinées au repeuplement du lac de la Haute-Sûre.

### Destination des poissons produits à la pisciculture domaniale en 2019

#### Repeuplement en poissons des eaux publiques

Considérations générales

Plan de repeuplement en poissons 2018-19

Le repeuplement en poissons des eaux publiques a été exécuté conformément au plan de repeuplement 2018/2019 et selon la disponibilité des poissons :

Lac de barrage de la Haute-Sûre:	2.500 kg truites lacustres > 30 cm
Our inférieure	12.500 truitelles fario un été (8-12 cm)
Our supérieure	12.500 truitelles fario un été (8-12 cm)
Sûre frontalière	20.000 truitelles fario un été (10-12 cm)
Sûre Moyenne	300 kg truites fario > 25 cm

Quantités et espèces déversées		
Moselle:		
6 000	kg	gardons 15-20 cm
Sûre frontalière:		
5 000	kg	gardons 15-20 cm
20 000	u.	ombres un été
20 000	u.	truites fario alevins nourris
1 000	kg	brèmes 15-20 cm
Our:		
20 000	u.	ombres un été
15 000	u.	truites fario infectées de moule perlière
25 000	u.	truites fario alevins nourris
Sûre Moyenne		
20 000	u.	ombres un été
3 000	kg	gardons 15-20 cm
1 000	u.	truitelles fario 25-30 cm
Retenues de la Haute-Sûre:		
Lac principal:		
1 500	kg	truites lacustres > 30 cm
500	kg	tanches >20 cm
1 000	kg	rotengles 10-15 cm
500	kg	gardons 15-20 cm
Lac de Bavigne:		
500	kg	truites lacustres > 30 cm
1 000	kg	rotengles 10-15 cm
500	kg	gardons 15-20 cm

Lac Pont-Misère:		
500	kg	tanches > 20 cm
500	kg	truites lacustres > 30 cm
500	kg	gardons 10-15 cm
1 000	kg	rotengles 10-15 cm

*Repeuplement obligatoire (lots de pêche amodiés):*

	2014	2015	2016	2017	2018	2019
	unités	unités	unités	unités	unités	unités
alevins de truites fario nourris	280.740	246.891	273.360	265.660	289.300	278.660
truites fario un été	37.415	8.965	41.325	31.985	30.545	29.195
ombres un été	11.515	22.514	14.166	24.063	14.535	17.700

Nombre de lots de pêche dont les adjudicataires ont opté en 2019 pour un repeuplement :

en alevins de truites: 89 lots

en truitelles un été: 34 lots

en ombres un été: 21 lots

*La Commission commune permanente pour la pêche dans les eaux frontalières avec l'Allemagne (pays de Sarre et Rhénanie-Palatinat)*

La commission commune permanente pour la pêche dans les eaux frontalières avec l'Allemagne a été créée en 1986. Elle se compose de neuf membres, dont trois représentants du Grand-Duché de Luxembourg, trois délégués du Land Rhénanie-Palatinat et trois délégués du Land Sarre de la République Fédérale d'Allemagne. La commission se réunit une à deux fois par an à tour de rôle dans un des trois pays membres. En 2019 les réunions ont eu lieu le 30 avril 2019 au Biodiversum à Remerschen et le 25 novembre 2019 dans les locaux de la Fondation Hëllef fir d'Natur au moulin de Kalborn sous la présidence du Luxembourg. Lors de ces réunions, la version finale du « Hegeplan pour les eaux frontalières » et de la « Muschelkartierung an Our und Sauer » ont été présentées aux membres de la commission.

*Permis de pêche*

À partir du 30 avril 2019, les permis de pêche pour les eaux intérieures, ainsi que les permis de pêche pour les eaux frontalières avec l'Allemagne peuvent être obtenus de manière électronique sur MyGuichet.lu.

Il est à noter que les permis de pêche sont également délivrés dans les bureaux de l'Administration de l'enregistrement et des domaines de Diekirch, Esch-sur-Alzette, Grevenmacher et Luxembourg.

*Rapports avec le public*

Une attribution importante du service biologie et pêche est l'information et le contact permanent avec le public intéressé et concerné. Ainsi, le service est contacté régulièrement par des particuliers, des

associations, des bureaux d'études, des administrations, des syndicats de pêche, etc., afin de fournir des conseils et renseignements, respectivement en vue d'une collaboration.

Les principales sollicitations sont les suivantes:

- Demandes de renseignements en relation avec la législation sur la pêche
- Demandes d'aperçus des dispositions légales les plus importantes concernant la pêche
- Inventaires piscicoles et qualité de l'eau
- Plans de repeuplement pluriannuels de lots de pêche en cas de pollutions
- Demandes de conseil par les autorités communales, les associations et les particuliers désireux d'aménager des plans d'eau ou qui sont confrontés à des problèmes que leur posent ces installations (développement d'algues, manque d'oxygène, dépérissement de poissons);
- Demandes de données et d'informations par les bureaux d'études et les particuliers dans le cadre de l'élaboration de projets de renaturation ainsi que de dossiers de réserves naturelles, de plans de gestion de zones Natura 2000, d'études d'impact, de plans d'aménagement régionaux ou d'études diverses;
- Demandes d'information de la presse écrite et parlée;
- Demandes de conseil des locataires de pêche concernant la gestion de leur(s) lot(s) de pêche;
- Demandes de conseil concernant la gestion piscicole de plans d'eau
- Demandes des syndicats ou des locataires de pêche d'informations concernant le déroulement de certaines procédures législatives et administratives et notamment en relation avec les adjudications publiques des lots de pêche;
- Préparation de nouvelles procédures d'adjudication
- Demandes des syndicats ou des locataires de pêche afin de trancher un litige;
- Demandes de formulaires "Autorisation de pêcher", qui sont mis à la disposition des locataires de pêche au profit des personnes exerçant la pêche sur les lots adjudgés sans être en compagnie de l'ayant droit à la pêche.
- Participation active à des colloques et à des réunions d'information
- Participation active à des colloques et à des réunions internationales dans le cadre de la mise en œuvre de la directive-cadre sur l'eau et du règlement européen relatif à la conservation du stock d'anguilles européennes.

### 7.3. La protection des eaux

#### 7.3.1. Inventaire des installations d'épuration des eaux usées domestiques:

##### *Les stations d'épuration mécaniques*

Le nombre de stations d'épuration mécaniques publiques s'élève à **82**. La plupart de ces stations ont une capacité comprise entre 100 et 200 équivalents-habitants et ont été construites il y a plus de 30 ans. Toujours est-il que la charge polluante totale raccordée à ces installations de faible rendement épuratoire ne représente que quelque **12.395** équivalents-habitants.

La quote-part de la population qui n'est pas encore raccordée à une station d'épuration publique représente **8.101** habitants (selon dernière publication du STATEC). Cependant, les eaux usées provenant de ces habitations sont dans la majorité des cas prétraitées dans des fosses septiques privées avant le rejet dans la canalisation publique ou dans le milieu naturel.

Stations d'épuration mécaniques :

	Capacité (Équivalents-habitants)						Total
	≥ 20 < 500	≥ 500 < 2.000	≥ 2.000 < 10.000	≥ 10.000 < 50.000	≥ 50.000 < 100.000	≥ 100.000 < 500.000	
<b>Nombre de stations</b>	<b>81</b>	<b>1</b>					<b>82</b>

*Les stations d'épuration biologiques*

Le nombre total des stations d'épuration biologiques s'élève à **117** avec une capacité de traitement installée rectifiée totale de **1.092.735** équivalents-habitants.

Le tableau ci-dessous renseigne sur le nombre de stations d'épuration biologiques réparties en différentes classes de capacité :

Stations d'épuration biologiques :

	Capacité (Équivalents-habitants)						Total
	≥ 20 < 500	≥ 500 < 2.000	≥ 2.000 < 10.000	≥ 10.000 < 50.000	≥ 50.000 < 100.000	≥ 100.000 < 500.000	
<b>Nombre de stations du type</b>							
1) boues activées	6	17	29	10	5	1	<b>68</b>
2) filtres bactériens	5	3					<b>8</b>
3) disques bactériens	1	6	4				<b>11</b>
4) lagunes aérées naturellement	14	1					<b>15</b>
5) lagunes aérées artificiellement	1	2					<b>3</b>
6) lagunes aérées artificiellement avec disques bactériens		5	1				<b>6</b>
7) champs à macrophytes	6						<b>6</b>
<b>Total</b>	<b>33</b>	<b>34</b>	<b>34</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>117</b>

N°	Localités	Capacité (é.h.)	Syndicat intercommunal	Année de mise en service ou de modernisation	Type de traitement biologique
1	Clemency	2.000	SIDERO	1967	b.a.
2	Emerange/Mondorf	(2.500) 14.000	SIDEST	(1967) 2013	b.a.
3	Mersch	(50.000) 70.000	SIDERO	(1969) 2016	b.a.
4	Junglinster	(1.700) 9.000	SIDERO	(1971) 2017	b.a.
5	Kopstal	(3.000) 8.000	SIDERO	(1971) 2010	b.a.
6	Hesperange	(8.000) 26.000	*	(1972) 2011	b.a.
7	Bech	350	SIDEST	1973	b.a.
8	Beggen	(300.000) 210.000	*	(1974) 2011	b.a.
9	Echternach	(26.000) 36.000	SIDEST	(1974) 2006	b.a.
10	Medernach	5.000	SIDEN	1974	b.a.
11	Bourscheid	1.000	SIDEN	1975	b.a.
12	Fischbach	250	SIDERO	1975	b.a.
13	Wiltz	(9.000) 16.500	SIDEN	(1975) 2017	b.a.
14	Grosbous	700	SIDEN	1976	b.a.
15	Gostinggen	1.000	SIDEST	1977	b.a.
16	Vianden	(4.500) 5.600	SIDEN	(1977) 2003	b.a.
17	Reisdorf	(800) 4.300	SIDEN	1978 2012	b.a.
18	Waldbillig	500	SIDEST	1978	b.a.
19	Biwer	3.000	SIDEST	1979	b.a.
20	Bleesbruck	(80.000) 130.000	SIDEN	(1979) 2019	b.a.
21	Christnach	500	SIDEST	1979	b.a.
22	Garnich	1.400	SIDERO	1979	b.a.
23	Steinfort	4.000	SIDERO	1979	b.a.
24	Angelsberg	400	SIDERO	1980	b.a.
25	Siebenaler	100	SIDEN	1980	l. a. n.

26	Bettembourg	(70.000) 95.000	STEP	(1980) 2009	b.a.
27	Consdorf	3.000	SIDEN	1980	b.a.
28	Beaufort	5.000	SIDEST	1981	b.a.
29	Ellange	800	SIDEST	1981	b.a.
30	Troisvierges	2.500	SIDEN	1981	b.a.
31	Feulen	(1.400) 9.000	SIDEN	1982 2019	b.a.
32	Rédange	2.000	SIDERO	1982	b.a.
33	Drauffelt	300	SIDEN	1982	l.a.a.
34	Schimpach	300	SIDEN	1984	b.a.
35	Harlange	1.100	SIDEN	1985	b.a.
36	Reckange/Mess	3.500	SIVÉC	1985	b.a.
37	Clervaux	4.500	SIDEN	1986	b.a.
38	Wilwerwiltz	800	SIDEN	1986	b.a.
39	Hachiville	200	SIDEN	1987	l.a.n.
40	Hoffelt	250	SIDEN	1987	l.a.n.
41	Marnach	(400) 1.300	SIDEN	1989 (2009)	ba + ef
42	Eschweiler (Jung)	7.500	SIDERO	1990	b.a.
43	Lellingen	(100) 300	SIDEN	1990	(l.a.n.) l.a.a.
44	Berlé	20	SIDEN	1991	l.a.n.
45	Hautbellain	150	SIDEN	1991	c.m.
46	Hoscheid/Dickt	150	SIDEN	1991	l.a.n.
47	Mertzig	1.600	SIDEN	1991	b.a.
48	Munschecker	150	SIDEST	1991	c.m.
49	Windhof	1.500	SIDERO	1991	l.a.a. + d.b.
50	Bourglinster	1.500	SIDERO	1992	l.a.a.
51	Putscheid	200	SIDEN	1992	l.a.n.
52	Bilsdorf	100	SIDEN	1993	b.a. + c.m. + é.f.
53	Neunhausen	100	SIDEN	1993	b.a. + c.m. + é.f.
54	Moersdorf	3.500	MOMPACH/TRIER-LAND	1993	b.a.
55	Bockholtz	75	SIDEN	1993	ln + cm.
56	Kehlen	5.000	SIDERO	1994	b.a. + é.f.
57	Ermsdorf	850	SIDEN	1994	l.a.n.
58	Pommerloch	800	SIDEN	1995	b.a. + é.f.

59	Schweich	750	SIDERO	1995	l.a.a. + d.b.
60	Munshausen	220	SIDEN	1995	l. a. n.
61	Holzthum	200	SIDEN	1995	l. a. n.
62	Asselscheuer	75	SIDERO	1996	l. a. n.
63	Ubersyren (SIAS)	35.000	SIDEST	1995	b.a. + é.f.
64	Niederdonven	750	SIDEST	1996	l.a.a. + d.b.
65	Pétange	50.000	SIACH	1996	b.a.
66	Rombach/Martelange	7.100	SIDEN	1996	b.a.
67	Michelau	2.250	SIDEN	1996	d.b. + é.f.
68	Mamer	23.500	SIDERO	1996	b.a.
69	Colpach-Bas	(800) 2.000	SIDERO	1996 2010	d.b.
70	Hobscheid	6.000	SIDERO	1997	b.a.
71	Kleinhoscheid	250	SIDEN	1997	d.b. + é.f.
72	Oberpallen	1500	SIDERO	1997	L.a.a. + d.b.
73	Hollenfels	(350) 850	SIDERO	(1997) 2015	c.m. (b.d.)
74	Aspelt	5.500	SIFRIDAWÉ	1998	b.a.
75	Grevels	330	SIDEN	1999	l. a. n.
76	Bous	6.000	SIDEST	2000	d.b. + é.f.
77	Eschette	100	SIDEN	2000	l. a. n.
78	Eschweiler (Wiltz)	400	SIDEN	2000	l.a.a + l.s. + é.f.
79	Godbrange	1.260	SIDERO	2000	l.a.a. + d.b.
80	Lieler	650	SIDEN	2000	l.s.
81	Weiler (Wincrange)	200	SIDEN	2000	l. a. n.
82	Bettel	2.000	SIDEN	2001	d.b.
83	Rosport	5.000	ROSPORT/TRIER-LAND	2001	b.a.
84	Manternach	1.650	SIDEST	2002	l.a.a. + d.b.
85	Consthum	300	SIDEN	2002	c.m.
86	Geyershaff	130	SIDEST	2002	c.m.
87	Kobenbour	(80) 100	SIDEST	(1989) 2002	c.m.
88	Esch/Schiffel.	(70.000) 90.000	SIVÉC	(1979) 2002	b.a.
89	Erpeldange (Wiltz)	300	SIDEN	2003	l.a.a. + d.b.
90	Weiswampach	(1.000) 5.000	SIDEN	(1982) 2004	b.a.

91	Boevange/Attert	15.000	SIDERO	2004	b.a.
92	Hosingen	2.000	SIDEN	2005	d.b.+ é.f.
93	Welscheid	350	SIDEN	2005	l.s. + é.f.
94	Tintersmillen	1300	SIDEN	2006	d.b.+ é.f.
95	Fuussekaul	3000	SIDEN	2007	l.a.a + l.s
96	Kautenbach	1000	SIDEN	2008	d.b.
97	Stegen	800	SIDEN	2009	d.b
98	Flaxweiler	900	SIDEST	2009	d.b
99	Heiderscheidergrund	12.000	SIDEN	2009	b.a.
100	Betzdorf	10.000	SIDEST	2009	b.a.
101	Zittig	635	SIDEST	2009	d.b.
102	Perl/Besch (D 33% - L 67% )	23.000		2010	b.a
103	Dondelange	3.500	SIDERO	2011	b.a.
104	Herborn (Monpach)	500	Rosport / Mompach	2011	ls
105	Welfrange	850	SIDEST	2012	ls
106	Grümelscheid	160	SIDEN	2013	b.a.
107	Stolzembourg	5000	SIDEN	2013	b.a.
108	Surré	520	SIDEN	2016	b.a.
109	Boevange/Wincrange	3.000	SIDEN	2016	b.a.
110	Kapenacker	40	SIDEST	2016	d.b
111	Grevenmacher	47.000	SIDEST	2018	b.a.
112	Hoscheid	2.000	SIDEN	2018	b.a.
113	Troine	1400	SIDEN	2018	b.a.
114	Ehner	40	SIDERO	2019	b.a
115	Buschrodt	850	SIDEN	2019	b.a
116	Hersberg	900	SIDEST	2019	b.a
117	Urspelt/Clervaux	2.400	SIDEN	2019	b.a.

\* station d'épuration biologique exploitée par l'administration communale y relative.

- l.a.a. = lagunage aéré artificiellement
- l. a. n. = lagunage aéré naturellement
- d.b. = disques bactériens
- l.s. = lit solide
- é.f. = étang de finition
- c.m. = champs à macrophytes
- b.a. = boues activées

Au courant de l'année 2019, 3 stations d'épuration biologiques ont été mises **hors service**, à savoir :

La station d'épuration biologique la plus ancienne de **Bavigne** 300 éh a été mise hors service, raccordement à la station d'épuration biologique de Heiderscheidergrund.

La station d'épuration biologique de **Bissen** 2.000 éh a été mise hors service, raccordement à la station d'épuration biologique de Bleesbruck

La station d'épuration biologique de **Hersberg** 200 éh a été mise hors service, raccordement à la nouvelle station d'épuration biologique de Hersberg

Au courant de l'année 2019, 4 stations d'épuration biologiques ont été mises **en service**, à savoir pour la :

**Commune de Saeul** : mise en service de la station d'épuration de **Ehner** d'une capacité épuratoire de 40 éh.

**Commune de Wahl** : mise en service de la station d'épuration de **Buschrodt** d'une capacité épuratoire de 850 éh.

**Commune de Bech** : mise en service de la station d'épuration de **Hersberg** d'une capacité épuratoire de 900 éh.

**Commune de Clervaux** : mise en service de la station d'épuration de **Urspelt** d'une capacité épuratoire de 2.400 éh.

Au courant de l'année 2019, 2 stations d'épuration biologiques ont été agrandies et modernisées, à savoir pour la :

**Commune de Bettendorf** : mise en service (modernisation et agrandissement) de la station d'épuration de **Bleesbruck** d'une capacité épuratoire de 130.000 éh.

**Commune de Feulen** : mise en service (modernisation et agrandissement) de la station d'épuration de **Feulen** d'une capacité épuratoire de 9.000 éh. Les communes de Mertzig et Grosbous y seront également raccordées.

### 7.3.2. Programme d'assainissement réalisé en 2019

#### Contrôle analytique des stations d'épuration biologiques de capacité supérieure à 2.000 équivalents-habitants

Comme les années précédentes, le contrôle de conformité aux dispositions de la directive européenne 91/271/CEE relative au traitement des eaux urbaines résiduaires, transposée en droit national par le règlement grand-ducal du 13 mai 1994 du même nom, a été effectué par notre service en étroite collaboration avec les laboratoires des syndicats de dépollution des eaux résiduaires. Ces campagnes d'investigations ont été menées pour vérifier le respect des normes de rejet ainsi que les rendements de dépollution minimales requis.

Le programme analytique se rapporte à des installations de dépollution ayant une capacité supérieure à 2.000 équivalents-habitants.

Le contrôle est basé sur le prélèvement d'échantillons cumulés sur une période de 24 heures à des intervalles réguliers au cours d'une année entière en entrée et en sortie de stations d'épuration. Ces investigations sont effectuées à une cadence trimestrielle pour les stations supérieures à 2.000 équivalents-habitants (é.h.) conformes en 2018, mensuelle pour les stations supérieures à 2.000 é.h. non-conformes en 2018 ainsi que pour les stations ayant une capacité entre 10.000 et 50.000 é.h. et finalement bimensuelle pour les stations supérieures à 50.000 é.h.. Les évaluations reprises dans les tableaux ci-dessous sont basées sur l'exploitation de 900 campagnes de contrôle, soit les résultats d'analyses de quelque 6.000 paramètres chimiques.

#### Détermination de la charge polluante entrante dans les stations

La charge polluante des eaux usées domestiques est exprimée en équivalent-habitant (é.h.), soit la pollution moyenne générée par un habitant (h) et par jour (j) et dont les valeurs spécifiques sont reprises dans le tableau ci-dessous:

Paramètres		Charge spécifique
Demande biochimique en oxygène	DBO5	60 g/(é.h. x j)
Demande chimique en oxygène	DCO	120 g/(é.h. x j)
Matières en suspension	MES	70 g/(é.h. x j)
Azote total	Ntot	12 g/(é.h. x j)
Phosphore total	Ptot	1,8 g/(é.h. x j)

Charge entrante moyenne pour les stations d'épuration avec une capacité supérieure à 50.000 équivalents-habitants:

Stations d'épuration	Capacité théorique (é.h.)	Débit (m3/j)	DBO5 (é.h.)	DCO (é.h.)	MES (é.h.)	Ptot (é.h.)	Ntot (é.h.)
Beggen	210.000	44.749	172.643	155.910	139.103	117.305	146.789
Bettembourg	95.000	22.361	64.786	60.833	59.063	48.006	63.354

Bleesbrück	130.000	17.864	59.464	57.872	53.915	40.837	45.392
Esch/Schiffflange	90.000	20.790	82.499	90.681	85.679	59.487	95.548
Mersch	70.000	13.371	54.982	56.926	59.540	40.361	44.686
Pétange	70.000	19.523	64.950	62.873	67.437	45.868	61.107
Total:	725.000						

Charge entrante moyenne pour les stations d'épuration comprises entre 10.000 et 50.000 équivalents-habitants:

Stations d'épuration	Capacité théorique (é.h.)	Débit (m3/j)	DBO5 (é.h.)	DCO (é.h.)	MES (é.h.)	Ptot (é.h.)	Ntot (é.h.)
Betzdorf	10.000	2.800	11.001	11.099	9.348	4.791	5.775
Boevange/Attert	15.000	3.843	6.642	7.197	8.241	5.107	6.862
Echternach	36.000	5.750	19.733	18.048	22.578	13.017	13.845
Emerange	14.000	4.657	6.221	6.889	8.013	7.635	9.349
Grevenmacher	47.000	2.838	15.133	16.620	18.577	11.666	12.440
Heiderscheidergrund	12.000	3.179	12.186	13.627	17.713	5.254	4.262
Hesperange	26.000	4.843	18.165	17.284	18.053	12.408	13.822
Mamer	23.500	4.802	12.262	11.598	9.377	8.261	12.789
Uebersyren	35.000	13.471	27.872	25.102	23.542	18.172	25.461
Wiltz	16.500	4.299	11.455	10.598	9.559	4.802	6.796
Total :	235.000						

Charge entrante moyenne pour les stations d'épuration comprises entre 2.000 et 10.000 équivalents-habitants:

Stations d'épuration	Capacité théorique (é.h.)	Débit (m3/j)	DBO5 (é.h.)	DCO (é.h.)	MES (é.h.)	Ptot (é.h.)	Ntot (é.h.)
Aspelt	5.500	3.457	3.978	3.635	3.696	3.527	5.553
Beaufort	5.000	793	3.159	2.909	2.489	2.284	3.022

Bettel	2.000	468	1.355	1.266	1.082	693	939
Bissen	2.000	791	2.216	1.873	1.568	1.231	1.690
Biwer/Wecker	3.000	1.399	2.141	2.283	2.434	2.008	2.516
Boevange/Wincrange	3.000	1.209	3.405	4.602	5.133	1.451	1.679
Bous	6.000	2.227	2.667	2.486	2.986	2.417	3.803
Clemency	2.000	882	1.553	1.361	1.377	951	1.591
Clervaux	4.500	1.144	4.182	3.931	2.446	2.104	2.504
Colpach-Bas	2.000	642	1.843	1.612	1.227	1.195	1.276
Consdorf	3.000	983	4.294	3.714	3.496	1.761	1.965
Dondelange	3.500	1.143	1.512	2.002	2.816	1.739	2.193
Eschweiler (Junglinster)	7.500	289	1.654	1.438	804	888	1.269
Fuussekaul	3.000	292	1.065	815	395	875	982
Hobscheid	6.000	2.582	5.233	6.083	7.164	4.915	6.079
Hoscheid	2.000	637	1.843	1.228	1.301	623	1.118
Hosingen	2.000	901	657	702	558	679	968
Huldange Stackburren	2.000	232	287	234	142	246	262
Junglinster	9.000	2.618	5.645	5.211	5.531	4.126	5.845
Kehlen	5.000	1.963	2.579	2.737	3.282	2.104	3.333
Kopstal	8.000	1.663	3.249	3.428	3.453	2.535	3.877
Medernach	5.000	1.781	3.660	3.776	3.370	1.851	2.924
Michelau	2.250	730	999	973	853	480	751
Moersdorf	3.500	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Reckange/Mess	3.500	1.908	2.359	2.465	2.737	1.769	2.968
Redange	2.000	1.686	1.898	1.844	2.258	1.961	2.642
Reisdorf	4.300	890	4.090	3.191	3.040	1.245	1.492
Rombach/Martelange	7.100	2.331	7.508	5.986	6.731	1.929	2.231
Rospport	5.000	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d	n.d
Rossmillen/ Weiswampach	5.000	1.791	3.062	3.688	3.489	1.843	2.421

Steinfort	4.000	1.447	3.237	3.412	3.811	2.121	2.828
Stolzembourg	5.000	538	1.268	1.096	1.057	705	819
Troisvierges	2.500	978	4.246	3.747	3.407	2.007	2.242
Vianden	4.500	1.307	4.053	3.815	3.784	1.603	1.786
Total:	139.650						

Il y a lieu de noter que de nombreuses stations d'épuration reçoivent des charges hydrauliques trop importantes. Ces surcharges sont dues, d'une part, à des équipements épuratoires non adaptés à l'évolution croissante de la population et, d'autre part, à des réseaux de collecte vétustes transportant trop d'eaux claires parasites.

Plusieurs stations d'épuration présentent une surcharge hydraulique tellement importante qu'elles ne permettent plus d'accepter toutes les eaux usées par temps sec dans leur réacteur biologique et qu'une grande fraction du débit d'arrivée est déviée directement dans le cours d'eau récepteur sans épuration biologique. Il est donc indispensable que les réseaux de collecte des eaux usées dans ces agglomérations soient soumis à une inspection visuelle par caméra afin de détecter les apports excessifs d'eaux claires parasites et de prendre les mesures appropriées dans les meilleurs délais.

## Contrôle des normes de rejet et de l'efficacité des stations

### Conformité aux paramètres relatifs aux polluants organiques

Les normes de rejet applicables sont basées, d'une part, sur les exigences minimales prescrites par la transposition de la directive européenne 91/271/CEE relative aux rejets provenant des stations d'épuration et, d'autre part, sur les exigences spécifiques plus sévères si le cours d'eau récepteur le requiert.

Normes minimales de rejet conformément à la directive européenne 91/271/CEE (tableau 1 de l'annexe 1):

	Concentration (mg/l)	Rendement (%)
Demande biologique en oxygène (DBO5)	$DBO5 \leq 25$	$DBO5 \geq 70$
Demande chimique en oxygène (DCO)	$DCO \leq 125$	$DCO \geq 75$
Matières en suspension (MES)	$MES \leq 35$	$MES \geq 90$

Les tableaux ci-dessous indiquent les concentrations moyennes annuelles mesurées dans l'effluent ainsi que les rendements moyens d'abattement des substances polluantes. Par ailleurs, la dernière colonne du tableau indique la conformité d'après le règlement grand-ducal du 13 mai 1994 relatif au traitement des eaux urbaines résiduaires.

Concentrations et rendements moyens annuels à la sortie des stations d'épuration au-dessus de 50.000 équivalents-habitants:

Stations d'épuration	Concentrations			Rendements			Conformité
	DBO5 (mg/l)	DCO (mg/l)	MES (mg/l)	DBO5 (%)	DCO (%)	MES (%)	
Beggen	6,9	36,9	4,1	97	91	98	Conforme
Bettembourg	2,5	14,4	2,5	99	96	99	Conforme
Bleesbrück	3,6	15,8	2,2	98	96	99	Conforme
Esch/Schiffflange	2,7	25,1	4,0	99	95	99	Conforme
Mersch	2,9	12,4	5,5	99	97	98	Conforme
Pétange	4,6	20,8	7,7	97	94	96	Conforme

Concentrations et rendements moyens annuels à la sortie des stations d'épuration comprises entre 10.000 et 50.000 équivalents-habitants :

Stations d'épuration	Concentrations			Rendements			Conformité
	DBO5 (mg/l)	DCO (mg/l)	MES (mg/l)	DBO5 (%)	DCO (%)	MES (%)	
Betzdorf	2,5	14,4	3,1	99	96	98	Conforme
Boevange/Attert	2,8	14,4	4,1	97	93	97	Conforme
Echternach	2,7	14,9	6,8	99	96	96	Conforme
Emerange	2,5	10,3	2,8	96	95	96	Conforme
Grevenmacher	3,9	20,4	2,9	98	95	98	Conforme
Heiderscheidergrund	6,8	20,2	5,0	94	94	97	Conforme
Hesperange	7,9	28,5	14,9	96	93	93	Conforme
Mamer	3,4	17,3	3,8	98	94	97	Conforme
Uebersyren	3,4	20,6	6,5	96	88	93	Conforme
Wiltz	4,0	21,5	8,1	96	90	88	Conforme

Concentrations et rendements moyens annuels à la sortie des stations d'épuration comprises entre 2.000 et 10.000 équivalents-habitants :

Stations d'épuration	Concentrations			Rendements			Conformité
	DBO5 (mg/l)	DCO (mg/l)	MES (mg/l)	DBO5 (%)	DCO (%)	MES (%)	
Aspelt	2,6	13,5	2,3	95	87	96	Conforme
Beaufort	3,0	19,5	3,2	99	95	98	Conforme
Bettel	9,7	37,5	8,8	92	88	93	Conforme
Bissen	35,2	62,2	30,0	80	78	76	Non conforme *
Biwer/Wecker	3,1	22,1	3,8	96	88	96	Conforme
Boevange/Wincrange	3,5	11,3	6,8	98	97	98	Conforme
Bous	27,0	58,7	30,8	54	48	57	Non conforme

Clemency	15,3	32,9	34,1	76	72	62	Non conforme *
Clervaux	16,0	53,0	14,2	92	87	91	Conforme
Colpach-Bas	7,1	30,8	6,1	97	90	93	Conforme
Consdorf	6,3	16,8	3,0	93	94	98	Conforme
Dondelange	2,5	11,0	2,7	95	93	98	Conforme
Eschweiler (Junglinster)	2,6	17,1	11,2	99	97	93	Conforme
Fuussekaul	5,8	24,5	4,3	96	91	94	Conforme
Hobscheid	2,6	12,7	2,8	97	94	97	Conforme
Hoscheid	2,8	14,2	2,5	97	92	96	Conforme
Hosingen	13,2	38,2	15,5	67	59	63	Conforme
Huldange Stackburren	12,2	41,7	22,5	79	58	36	Conforme
Junglinster	2,9	14,9	4,7	98	94	97	Conforme
Kehlen	2,8	14,4	9,8	94	87	87	Conforme
Kopstal	2,6	10,8	2,8	98	96	98	Conforme
Medernach	4,0	14,3	8,0	96	94	94	Conforme
Michelau	11,2	28,3	14,5	86	86	85	Conforme
Moersdorf	n.d.						
Reckange/Mess	7,3	27,8	13,9	86	75	78	Conforme
Redange	3,1	12,3	3,8	95	89	94	Conforme
Reisdorf	5,2	14,8	5,3	98	97	98	Conforme
Rombach/Martelange	6,8	25,3	13,5	96	91	92	Conforme
Rosport	n.d.						
Rosmillen Weiswampach	5,7	19,4	7,5	90	93	93	Conforme
Steinfort	7,0	43,2	33,3	94	83	81	Non conforme *
Stolzembourg	2,8	10,2	2,0	98	96	98	Conforme
Troisvierges	7,2	28,0	14,3	97	94	94	Conforme
Vianden	4,7	14,6	4,0	97	95	98	Conforme

\* le nombre maximal d'échantillons pouvant ne pas être conformes est supérieur à celui repris dans le règlement grand-ducal en question.

Tableau de synthèse:

Stations d'épuration	Conformes	Non conformes
STEP $\geq$ 50000 éq.h..	6	0
10000 $\leq$ STEP < 50000 éq.h..	10	0
2000 $\leq$ STEP < 10000 éq.h..	28	4
Total:	44	4

On doit constater que parmi les 48 stations d'épuration contrôlées, 4 installations restent toujours non-conforme aux prescriptions minimales de rejet des matières oxydables telles que prévues par la directive européenne. Il s'en suit qu'il est impératif de continuer d'augmenter les efforts de modernisation et d'adaptation des installations existantes afin de tenir compte des charges polluantes dans les bassins tributaires concernés.

Conformité aux paramètres relatifs aux rejets des nutriments

Normes minimales de rejet conformément à la directive européenne 91/271/CEE (tableau 2 de l'annexe 1) :

	Concentration (mg/l)	Rendement (%)
Phosphore total (Ptot)	Ptot $\leq$ 2 (10000 $\leq$ é.h. $\leq$ 100000) Ptot $\leq$ 1 (éq.h. $\geq$ 100000)	Ptot $\geq$ 80
Azote total (Ntot)	Ntot $\leq$ 15 (10000 $\leq$ é.h. $\leq$ 100000) Ntot $\leq$ 10 (é.h. $\geq$ 100000)	Ntot $\geq$ 70

Les tableaux ci-dessous indiquent les concentrations moyennes annuelles mesurées dans l'effluent, les rendements moyens annuels d'abattement des substances eutrophisantes ainsi que la vérification de la conformité aux normes prémentionnées.

Stations d'épuration	Ptot (mg/l)	Ntot (mg/l)	Ptot (%)	Ntot (%)	Conformité au paramètre Ptot	Conformité au paramètre Ntot	Conformité générale
Beggen	0,7	7,8	85	79	Conforme	Conforme	Conforme
Bettembourg	0,7	8,7	82	75	Conforme	Conforme	Conforme
Betzdorf	1,0	2,2	67	90	Conforme	Conforme	Conforme
Bleesbrück	0,4	6,0	89	80	Conforme	Conforme	Conforme
Boevange/Attert	0,3	2,6	90	88	Conforme	Conforme	Conforme
Echternach	1,0	2,8	75	89	Conforme	Conforme	Conforme
Emerange	1,2	3,7	51	81	Conforme	Conforme	Conforme
Esch/Schiffflange	1,1	7,4	82	87	Conforme	Conforme	Conforme
Grevenmacher	0,7	5,1	86	90	Conforme	Conforme	Conforme
Heiderscheidergrund	0,6	5,7	67	61	Conforme	Conforme	Conforme
Hesperange	0,8	9,6	81	72	Conforme	Conforme	Conforme
Mamer	0,2	7,6	94	78	Conforme	Conforme	Conforme
Mersch	0,5	7,4	89	80	Conforme	Conforme	Conforme
Pétange	0,8	10,2	85	74	Conforme	Conforme	Conforme
Uebersyren	0,8	6,8	71	70	Conforme	Conforme	Conforme
Wiltz	0,7	6,5	69	65	Conforme	Conforme	Conforme

Il résulte du tableau ci-dessus que toutes les stations d'épuration respectent les normes de rejet relatives aux substances eutrophisantes telles que l'azote et le phosphore.

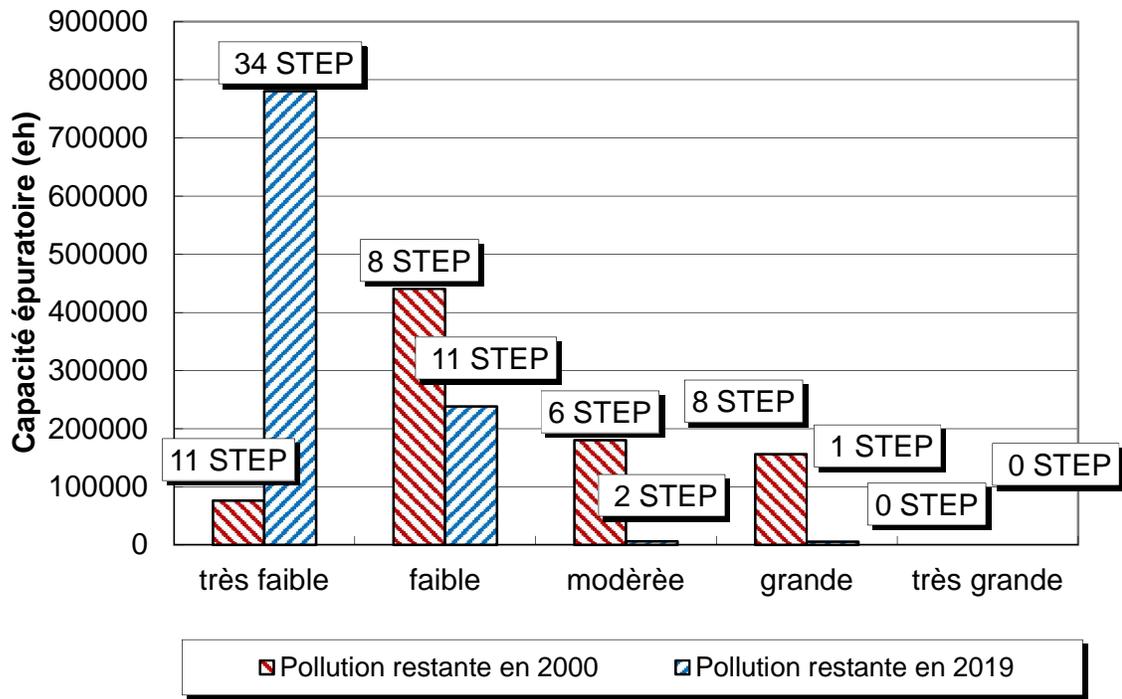
Le calcul de l'indice de qualité a été réalisé suivant les directives allemandes de la «Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft (DWA)» et est basé, d'une part, sur les paramètres influant le bilan de l'oxygène dans les cours d'eau (DBO-5, DCO et ammonium) et, d'autre part, sur les nutriments azote et phosphore. Le tableau ci-dessous indique, pour chacune des stations, les niveaux de pollution restante dans les cours d'eau récepteurs.

Niveau	Pollution restante
1:	très faible
2:	faible
3:	modérée
4:	grande
5:	très grande

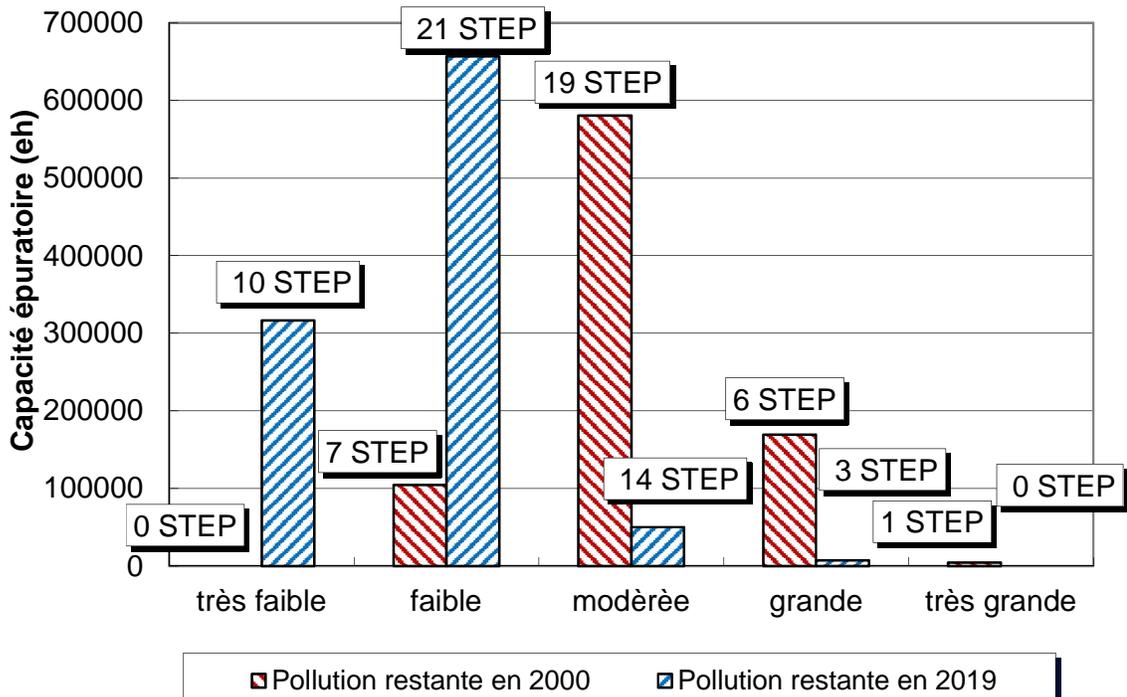
Nombre par classe	Station d'épuration	Capacité	Indice de qualité relatif aux substances consommables d'oxygène	Indice de qualité relatif aux nutriments
1	Bleesbrueck	130000	1	1
2	Boevange/Attert	15000	1	1
3	Boevange/Wincrange	3000	1	1
4	Consdorf	3000	1	1
5	Grevenmacher	47000	1	1
6	Heiderscheidergrund	12000	1	1
7	Kehlen	5000	1	1
8	Kopstal	8000	1	1
9	Mamer	23500	1	1
10	Mersch	70000	1	1
11	Aspelt	5500	1	2
12	Bettembourg	95000	1	2
13	Betzdorf	10000	1	2
14	Dondelange	3500	1	2
15	Echternach	36000	1	2
16	Emerange	14000	1	2
17	Esch/Schiffflange	90000	1	2
18	Eschweiler (Junglinster)	7500	1	2
19	Hesperange	26000	1	2

20	Hoscheid	2000	1	2
21	Junglinster	9000	1	2
22	Pétange	70000	1	2
23	Reisdorf	4300	1	2
24	Rombach/Martelange	7100	1	2
25	Rossmillen/Weiswampach	5000	1	2
26	Stolzembourg	5000	1	2
27	Uebersyren	35000	1	2
28	Wiltz	16500	1	2
29	Biwer/Wecker	3000	1	3
30	Colpach-Bas	2000	1	3
31	Hobscheid	6000	1	3
32	Medernach	5000	1	3
33	Redange	2000	1	3
34	Vianden	4500	1	3
1	Beggen	210000	2	2
2	Clemency	2000	2	2
3	Reckange/Mess	3500	2	2
4	Beaufort	5000	2	3
5	Hosingen	2000	2	3
6	Huldange Stackburren	2000	2	3
7	Michelau	2250	2	3
8	Steinfort	4000	2	3
9	Bettel	2000	2	4
10	Fuussekaul	3000	2	4
11	Troisvierges	2500	2	4
1	Bissen	2000	3	3
2	Clervaux	4500	3	3
1	Bous	6000	4	3

### Indice de qualité relatif aux substances consommatrices d'oxygène



### Indice de qualité relatif aux nutriments



L'examen des données ci-dessus montre qu'un grand nombre de stations d'épuration présente des niveaux d'épuration insuffisants, ce qui est dû, d'une part, à l'entraînement des boues d'épuration dans le cours d'eau récepteur suite à des surcharges hydrauliques trop importantes et, d'autre part, au fait que de nombreuses stations nécessitent une modernisation ou encore l'ajout d'une phase de traitement tertiaire pour satisfaire aux exigences de la directive 91/271/CEE.

*Contrôle des stations d'épuration de capacité inférieure à 2.000 équivalents-habitants*

Localités	Capacité (é.h.)	Année de mise en service ou de modernisation	DBO5 O2 mg/l	DCO O2 mg/l
Angelsberg	400	1980	2,8	22,8
Asselscheuer	75	1997	7,2	37,0
Bavigne	300	1964	8,3	26,0
Bech	350	1973	39,6	100,3
Berlé	20	1991	5,0	17,0
Bilsdorf	100	1993	7,0	27,8
Bockholtz	75	1993	6,5	27,0
Bourglinster	1.500	1992	10,6	42,5
Bourscheid	1.000	1975	37,7	137,7
Buschrodt	850	2019	7,3	18,3
Christnach	500	1979	16,8	47,0
Consthum	300	2002	18,0	63,3
Drauffelt	300	1982	16,0	62,0
Ehner	45	2019	7,2	35,1
Ellange	800	1981	2,9	17,0
Ermsdorf (Hessemillen)	800	1994	8,5	36,8
Erpeldange (Wiltz)	300	2003	16,3	46,0
Eschette	100	2000	10,3	37,7
Eschweiler (Wiltz)	400	2000	11,2	42,2
Ferme Misère	250	1996	n.d.	n.d.
Feulen	1.400	1982	17,7	56,0
Fischbach	250	1975	40,2	97,8

Flaxweiler	900	2009	5,2	27,5
Garnich	1.400	1979	3,8	18,0
Geyershaff	130	2002	2,5	13,0
Grass	1.500	2018	3,3	22,8
Godbrange	1.260	2000	12,2	57,3
Gostingen	1.000	1977	4,4	21,8
Grevels	330	1999	15,8	59,3
Grosbous	700	1976	5,3	21,3
Grümelscheid	160	2014	16,6	51,4
Hachiville	200	1987	10,7	33,7
Harlange	1.100	1985	14,0	43,7
Hautbellain	150	1991	6,7	32,3
Herborn	500	2011	n.d.	n.d.
Hersberg	200	1978	17,1	40,0
Hoffelt	250	1987	45,7	113,3
Hollenfels	850	2014	3,4	26,0
Holzthum	200	1995	18,0	81,0
Hoscheid-Dickt	150	1991	29,7	72,7
Kautenbach	1000	2008	7,8	21,9
Kleinhoscheid	250	1997	12,3	38,8
Kobenbour	80	1989	n.d.	n.d.
Lellingen	300	1990	22,8	67,8
Lieler	650	2000	7,0	35,3
Manternach	1.650	2002	9,0	49,8
Marnach	1.300	1989	5,3	23,5
Mertzig	1.600	1991	38,8	124
Munschecker	150	1991	n.d.	n.d.
Munshausen	220	1995	16,0	58,0

Neunhausen	100	1993	5,7	26,0
Niederdonven	750	1996	3,5	24,3
Niederfeulen*	9.000	2019	2,5	11,8
Oberpallen	1.500	1997	4,3	27,0
Pommerloch	800	1995	9,0	31,0
Putscheid	200	1992	5,7	25,5
Schimpach	300	1984	31,5	66,8
Schwebach	250	2017	4,9	28,0
Schweich	750	1995	2,5	21,5
SEO	125	1997	34,7	91,0
Siebenaler	100	1980	21,7	59,7
Stegen	800	2009	5,3	26,5
Surré	800	2016	6,0	21,3
Tadlermillen	250	2005	21,0	116,7
Tintesmillen	1.300	2006	16,0	52,3
Troine	1.400	2018	5,0	22,6
Urspelt*	2.400	2019	3,2	15,2
Waldbillig	500	1978	3,9	15,3
Wasserbillig (Aire)	1.000	1998	44,3	260,3
Weiler	200	2000	12,0	49,3
Welfrange	600	2012	3,2	21,5
Welscheid	350	2005	4,3	12,9
Wilwerwiltz	800	1986	5,5	21,0
Windhof	1.500	1991	11,7	52,8
Zittig	635	2009	4,9	33,0

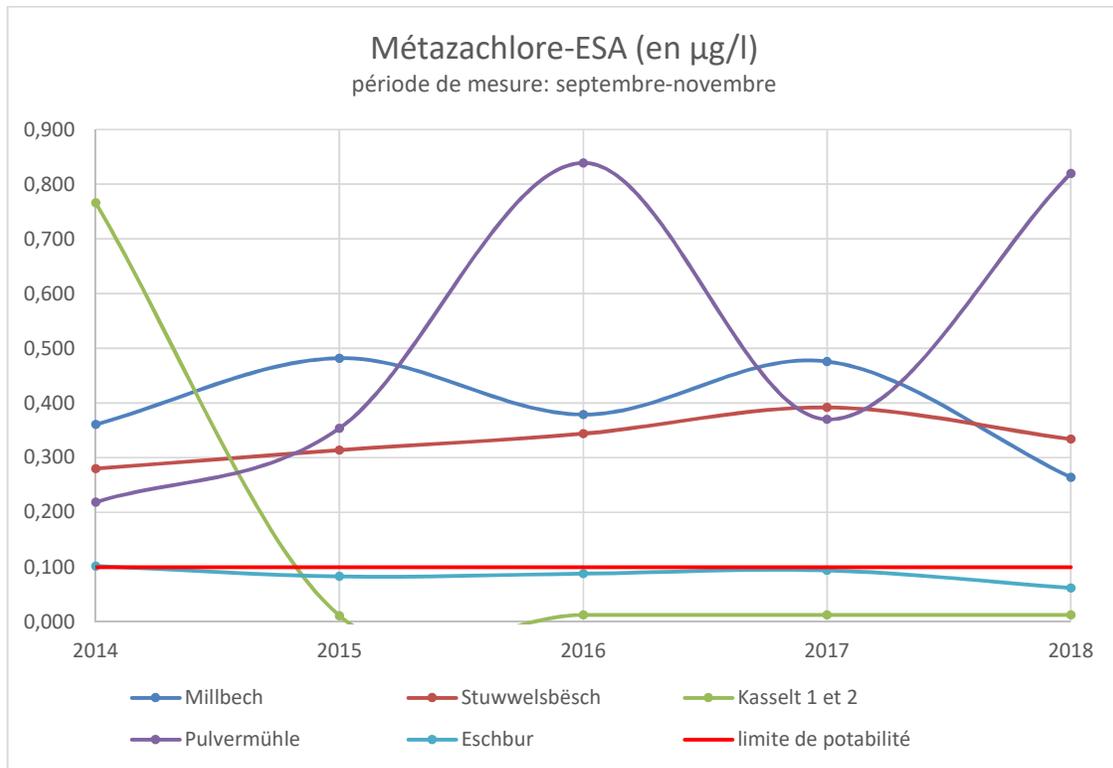
\* nombre d'analyses insuffisant pour contrôler la conformité suivant la directive européenne 91/271/CEE relative au traitement des eaux urbaines résiduaires

### Contrôle des installations d'épuration des eaux usées industrielles

Les établissements industriels traitant les métaux lourds disposent tous de stations de traitement autonomes dont les effluents sont soumis, d'une part, à des autocontrôles réguliers et, d'autre part, à des contrôles périodiques par les agents de notre laboratoire.

Le tableau ci-dessous renseigne sur les degrés de dépassement des normes de rejet prescrites pour chacun des métaux lourds et pour l'année 2019.

Paramètre	Norme de rejet	Nombre d'échantillons	Valeur moyenne des résultats	Dépassement de la norme
	mg/l		mg/l	nombre
Fer (Fe)	2,00	31	< 0,62	1
Cuivre (Cu)	0,50	23	< 0,049	0
Zinc (Zn)	2,00	31	< 0,20	0
Chrome total (Cr tot)	0,50	46	< 0,011	0
Plomb (Pb)	0,50	11	< 0,019	2
Cadmium (Cd)	0,10	2	< 0,0003	0
Nickel (Ni)	0,50	12	< 0,019	0
Cobalt (Co)	0,50	12	< 0,096	0
Vanadium (V)	0,50	12	< 0,008	0
Molybdène (Mo)	3,00	12	< 0,026	0
Mercure (Hg)	0,010	2	< 0,0001	0
Cyanures (CN)	0,5	16	< 0,010	0
Tungstène	5,00	12	< 0,486	0
Arsenic (As)	0,1	2	< 0,005	0
Chrome VI (Cr VI)	0,1	22	< 0,020	0



## 7.4. La division du laboratoire

### 7.4.1. Objectifs et missions

La division du laboratoire de l'Administration de la gestion de l'eau effectue les analyses nécessaires dans le cadre de la surveillance et du contrôle officiel de la qualité des eaux, comme exigé par les lois et règlements en vigueur. De ce fait, le laboratoire est l'organe responsable qui permet d'apprécier la qualité des eaux, quelle que soit leur nature. Il est ainsi amené à traiter des échantillons en provenance de matrices diverses des eaux propres (eaux souterraines, eaux potables, eaux minérales), des eaux de piscines, eaux de surface plus ou moins chargées en matières en suspension ainsi que des eaux résiduaires urbaines et industrielles.

En vertu de l'article 4 paragraphe 5 de la loi du 28 mai 2004 portant création d'une Administration de la gestion de l'eau, le laboratoire de l'Administration de la gestion de l'eau est chargé de différents types de missions :

- Les agents du laboratoire sont amenés à élaborer en collaboration avec les agents des autres divisions de l'AGE des programmes de surveillance analytique de la qualité des eaux, à organiser les échantillonnages et à réaliser les analyses s'y rapportant. La division est également mandatée d'effectuer des travaux spéciaux de laboratoire et de recherche pour le compte de l'Administration de l'environnement.
- En outre, la division réalise, pour le compte des autorités publiques, des travaux de laboratoire se rapportant à l'eau et à l'environnement. Un nombre important d'analyses sont ainsi effectuées pour le compte des communes ou des syndicats intercommunaux du domaine de l'eau (distribution de l'eau potable, assainissement et stations d'épuration). Il s'agit d'analyses obligatoires que ces instances se voient dans l'incapacité de réaliser elles-mêmes faute de structures adaptées et de personnel qualifié. D'autre part, des analyses particulières,

notamment en cas de pollution, sont réalisées pour le compte d'autres organes publics tels la Direction de la Santé, la Police grand-ducale ou encore l'Administration des douanes et accises.

- Finalement, le laboratoire est parfois saisi de demandes très spécifiques de la part de personnes publiques ou privées. Ces demandes nécessitent le plus souvent un traitement individuel, qui exige la mise en œuvre de méthodes autres que celles qui sont actuellement accréditées.

#### 7.4.2. Analyses de routine

Le laboratoire a traité en 2019 8.247 échantillons. La majeure partie concernait le contrôle de conformité des eaux potables. Ces analyses bactériologiques et chimiques sont réalisées sur des échantillons prélevés dans les captages, les réservoirs, les stations de pompage et au niveau du compteur d'eau ou encore d'un robinet à l'intérieur de bâtiments. Ils servent au contrôle de routine ou au contrôle complet, tel qu'ils sont prescrits par le règlement grand-ducal modifié du 7 octobre 2002 relatif à la qualité des eaux destinées à la consommation humaine.

D'un autre côté il faut relever le grand nombre des échantillons d'eaux de surface qui s'inscrivent dans le cadre des contrôles imposés par des directives européennes ou qui sont analysés dans le contexte de la collaboration du Grand-Duché de Luxembourg aux campagnes de surveillance organisées par la Commission Internationale pour la Protection de la Moselle et de la Sarre (CIPMS) ou par la Commission Internationale pour la Protection du Rhin (CIPR). S'y ajoutent pendant la saison balnéaire (du 1er mai au 30 septembre) les analyses servant à l'évaluation de la qualité des eaux de baignade.

Les échantillons d'eaux souterraines sont prélevés par la Division des eaux souterraines et eaux potables de l'AGE. Les résultats des analyses servent dans le premier cas au contrôle de la qualité chimique des masses d'eau souterraine dans le cadre prescrit par la Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau (DCE) ainsi que par la Directive 2006/118/CE du Parlement européen et du Conseil sur la protection des eaux souterraines contre la pollution et la détérioration.

Parmi les services externes sollicitant l'expertise du laboratoire, l'Inspection sanitaire de la Direction de la santé fait analyser les eaux de piscines échantillonnées dans le cadre du contrôle sanitaire des piscines publiques. D'autre part l'Inspection vétérinaire ou la Division du contrôle alimentaire du Laboratoire national de santé confient le contrôle hygiénique des échantillons d'eau en provenance de l'industrie alimentaire à la division du laboratoire. Finalement, les personnes privées peuvent recourir aux services du laboratoire pour l'analyse de la qualité de leurs eaux potables.

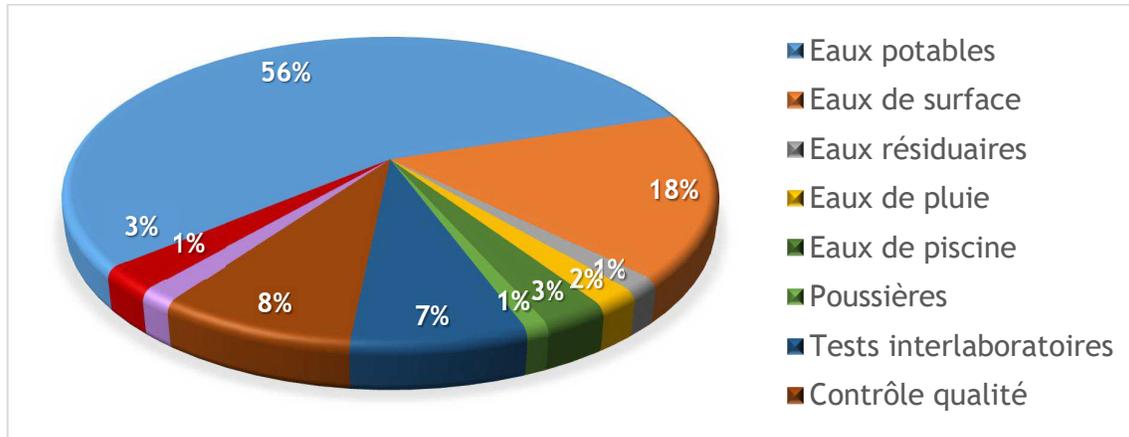
Les analyses réalisées pour l'Administration de l'environnement concernent plus spécifiquement des eaux de pluie et des retombées de poussières. La loi organique de l'AGE prévoit également la possibilité de réaliser des travaux de recherche respectivement d'y participer. Par ce biais la division du laboratoire peut étendre notamment son expérience dans le domaine des micropolluants émergents, dont le dosage ne fait pas partie de son domaine de routine accrédité.

Le tableau suivant résume les types de contrôles que le laboratoire réalise dans le contexte des différentes directives européennes et les destinataires des résultats recueillis.

Matrice	Obligations réglementaires	Destinataires des résultats
Eaux potables	Directive 98/83/CE	Autorités communales AGE

		Commission européenne
Eaux de surface	Directive 91/271/CEE Directive 91/676/CEE Directive 2000/60/CE	AGE
Eaux de baignade	Directive 2006/7/CE Directive 2008/105/CE Directive 2013/39/CE	Commission européenne
Eaux de piscine		Inspection sanitaire de la Direction de la Santé
Eaux embouteillées	Directive 2003/40/CE	Service de la sécurité alimentaire
Eaux de pluie		Administration de l'Environnement
Eaux usées	Directive 91/271/CEE	AGE
Pollutions des eaux		AGE Administration des douanes et accises Police grand-ducale
Eaux souterraines	Directive 2000/60/CE Directive 2006/118/CE	AGE Service géologique de l'Administration des ponts et chaussées

La répartition par type d'échantillons, illustrée dans le graphique ci-dessus, illustre la prépondérance significative des échantillons d'eau potable analysés au sein du laboratoire. Pour pouvoir garantir la qualité des résultats rendus par le laboratoire, des standards de qualité (QC) sont analysés régulièrement et le laboratoire participe à des tests interlaboratoires. Ces efforts, également prescrits par ISO 17025 correspondent à 15% des échantillons analysés.



### 7.4.3. Assurance qualité

#### ISO 17025

L'objectif du laboratoire est d'effectuer des analyses dans le cadre des programmes analytiques de surveillance de la qualité tout en respectant les réglementations européennes et nationales qui fixent :

- l'étendue du domaine des paramètres à analyser,
- les critères de performance minimaux des méthodes d'analyses,
- les règles à appliquer pour démontrer la qualité des résultats d'analyses,
- la validation et l'attestation des méthodes d'analyses,
- la gestion d'un système de management selon une norme reconnue à l'échelle internationale.

Avec l'entrée en vigueur de la directive 2009/90/CE établissant, conformément à la directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil, des spécifications techniques pour l'analyse chimique et la surveillance de l'état des eaux, l'accréditation des laboratoires rendant des résultats servant à l'évaluation de l'état chimique des eaux est devenue mandatoire.

#### Analyses accréditées

Les tableaux suivants reprennent les paramètres analysés sous accréditation par le laboratoire. Sous les types d'eau analysés en entend par :

- Eaux douces : eau destinée à la consommation humaine, eaux de baignade naturelles ou traitées, eaux de piscines, eaux de surface (rivière et lac), eaux souterraines, eaux thermales, eaux embouteillées ou conditionnées, eaux de dialyse, osmosées et établissements de soins, eaux de pluie.
- Eaux usées (ou résiduaires) : eaux de rejets domestiques, industriels ou artisanaux.

Lors de l'audit externe annuel, le laboratoire a reçu l'accord de l'auditeur et de l'OLAS pour étendre l'accréditation sur les analyses suivantes : température selon DIN 38404, éléments totaux et dissous dans les eaux usées selon ISO 17294-1 et ISO 17294-2, ajout de micropolluants organiques dans le domaine flexible selon une méthode interne

**Domaines techniques fixes: chimique**

Matrice	Caractéristiques mesurées	Principe de mesure	Méthodes d'essais
Eaux douces, Eaux usées	Température	Potentiométrie	DIN 38404
Eaux douces, Eaux usées	pH	Potentiométrie	ISO 10523
Eaux douces, Eaux usées	Conductivité électrique	Potentiométrie	ISO 7888
Eaux douces	Dureté carbonatée (alcalinité totale et composite)	Titrimétrie	ISO 9963-1
Eaux douces	Dureté totale	Calcul : somme Ca et Mg	ISO 14911
Eaux douces, Eaux usées	Ammonium	Spectrophotométrie	ISO 7150-1
Eaux douces, Eaux usées	Nitrite	Spectrophotométrie	ISO 6777
Eaux douces	P, ortho-	Photométrie automatisée	ISO 6878
Eaux douces, Eaux usées	P, total		
Eaux douces, Eaux usées	Nitrates, sulfates, chlorures	Chromatographie ionique	ISO 10304-1
Eaux douces	Fluorures, bromures, nitrites		ISO 10304-1
	Chlorites, chlorates	Chromatographie ionique	ISO 10304-4
	Bromates		ISO 15061
Eaux douces	Cations	Chromatographie ionique	ISO 14911
Eaux douces, Eaux usées	TOC, DOC	IR	ISO 8245
Eaux douces	Turbidité	Spectrophotométrie	ISO 7027
Eaux douces, Eaux usées	Azote total	Électrochimie	DIN 12260 EN
Eaux douces, Eaux usées	Oxygène	Potentiométrie	ISO 5814
Eaux douces, Eaux usées	Matières en suspension	Gravimétrie	ISO 11923
Eaux douces, Eaux usées	Demande chimique en oxygène	Test rapide	ISO 15705
Eaux douces, Eaux usées	Demande biochimique en oxygène DBO-5 avec et sans dilution	Potentiométrie	ISO 5815-1
			ISO 5812-2
Eaux usées	Échantillonnage (en vue d'analyses chimiques)	Échantillonnage ponctuel	ISO 5667-1
			ISO 5667-3
			ISO 5667-10

Matrice	Caractéristiques mesurées	Principe de mesure	Méthodes d'essais
Eaux douces	Échantillonnage (en vue d'analyses chimiques et bactériologiques)	Échantillonnage ponctuel	ISO 5667-1
			ISO 5667-3
			ISO 5667-5
			ISO 5667-6
			ISO 19458
Eaux douces	Chlore libre et chlore total	Mesure sur terrain Photométrie	ISO 7393-2
Eaux douces, Eaux usées	Conductivité électrique	Mesure sur terrain Potentiométrie	ISO 7888
Eaux douces, Eaux usées	pH, température	Mesure sur terrain	ISO 10523
		Potentiométrie	DIN 38404
Eaux douces, Eaux usées	Oxygène	Mesure sur terrain	ISO 17289
		Méthode optique	
Eaux douces, Eaux usées	Turbidité	Mesure sur terrain Spectrophotométrie	ISO 7027

Contrairement aux domaines techniques fixes, où le laboratoire doit faire évaluer chaque modification (ajoute d'une substance, préparation différente) par un auditeur avant de l'incorporer dans l'accréditation, le laboratoire est reconnu compétent dans le domaine flexible pour gérer lui-même ces modifications, qu'il doit annoncer lors du prochain audit.

#### Domaines techniques flexibles: chimique

Matrice	Caractéristiques mesurées	Principe de mesure	Méthodes d'essais
Eaux douces	Hydrocarbures volatils halogénés et non halogénés	Chromatographie en phase gazeuse et Spectrométrie de masse	ISO 10301
Eaux douces	Hydrocarbures volatils halogénés et non halogénés	Chromatographie en phase gazeuse et Spectrométrie de masse, cryofocalisation	Méthode interne
Eaux douces	Substances semi-volatiles	Chromatographie en phase gazeuse et Spectrométrie de masse	EPA 8270 Préparation :

			EPA 3510C
			EPA 525.1
Eaux douces, Eaux usées	Dosage des éléments totaux et dissous	ICP-MS	ISO 17294-1 ISO 17294-2
Eaux douces, Eaux usées	Antimoine (Sb)	ICP-MS	Méthode interne
Eaux douces, Eaux usées	Phosphore total	ICP-MS	ISO 17294-1 ISO 17294-2
Eaux douces	Micropolluants organiques	Chromatographie en phase liquide et Spectrométrie de masse	Méthode interne
Eaux douces, Eaux usées	Dosage du mercure	Spectrométrie fluorescence	par ISO 17852

#### Domaines techniques: microbiologique

Matrice	Caractéristiques mesurées	Principe de mesure	Méthodes d'essais
Eaux douces	Dénombrement des microorganismes revivifiables	Comptage des colonies par ensemencement dans un milieu de culture nutritif gélosé	EN ISO 6222
	Recherche et dénombrement des entérocoques intestinaux	Méthode par filtration sur membrane	ISO 7899-2
	Détection et dénombrement de Pseudomonas aeruginosa	Filtration sur membrane	ISO 16266
	Recherche et dénombrement des Escherichia coli	Méthode miniaturisée (nombre le plus probable) pour ensemencement en milieu liquide	EN ISO 9308-3
	Recherche et dénombrement des entérocoques intestinaux	Méthode miniaturisée (nombre le plus probable) par ensemencement en milieu liquide	EN ISO 7899-1
	E. coli Coliformes	NPP	ISO 9308-2

Recherche et dénombrement des coliformes totaux et des Escherichia coli	Méthode par filtration sur membrane pour les eaux à faible teneur en bactéries
---	--

#### 7.4.4. Tests interlaboratoires

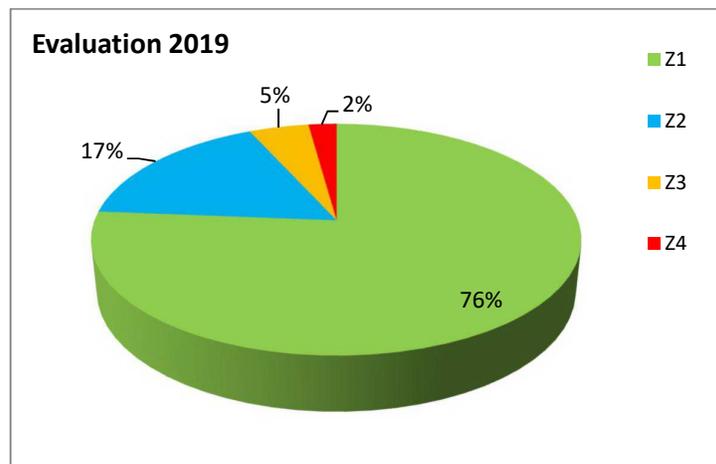
Les comparaisons interlaboratoires sont un des moyens fiables et performants pour attester de la compétence du laboratoire. La participation à ces tests est imposée par le système d'assurance qualité selon la norme ISO 17025 que le laboratoire participe à des comparaisons interlaboratoires. Une telle analyse consiste à expédier à des laboratoires un échantillon sur lequel ils appliquent leur méthode d'analyse. Toutes les méthodes d'analyses, tous les paramètres et toutes les matrices du domaine d'accréditation doivent être couverts, si possible, par de telles comparaisons. Les organisateurs des tests interlaboratoires doivent, si possible, être accrédités pour l'organisation des essais selon les normes en application.

En 2019, le laboratoire a vérifié ses méthodes d'analyses et paramètres par :

- 70 tests interlaboratoires, ce qui correspondait à :
- 160 échantillons et
- 900 paramètres

Les matrices analysées étaient réparties comme suit :

- eaux propres : 72%
- eaux résiduaires : 14%
- eaux de surface : 14%



- Z1** Conforme Z-score entre -1 et 1
- Z2** Conforme Z-score  $\geq -1$  et  $\leq -2$  ou Z-score  $\geq 2$  et  $\leq 1$
- Z3** Conforme Z-score  $\geq -3$  et  $\leq -2$  ou Z-score  $\geq 2$  et  $\leq 3$
- Z4** Non-conforme Z-score  $< -3$  ou  $> 3$

#### 7.4.5. Audits

Afin d'apporter la démonstration formelle de sa compétence technique et de la gestion appropriée de son système de management, le laboratoire doit faire effectuer annuellement un audit par l'Office luxembourgeois d'Accréditation.

En 2019, un audit externe a été effectué par l'OLAS :

*Audit d'extension en octobre*

Le laboratoire avait demandé les extensions suivantes:

- Température selon DIN 38404
- Ajout de micropolluants organiques dans le cadre du domaine flexible selon une méthode interne
- Éléments totaux et dissous dans les eaux usées selon ISO 17294-1 et ISO 17294-2

Les auditeurs émettaient un avis favorable pour l'extension de l'accréditation du laboratoire.

À part des audits de surveillance réalisés par l'OLAS, le laboratoire doit effectuer, périodiquement et conformément aux exigences de la norme ISO 17025, des audits internes de ses activités afin de vérifier que ses opérations continuent de se conformer aux exigences du système de management.

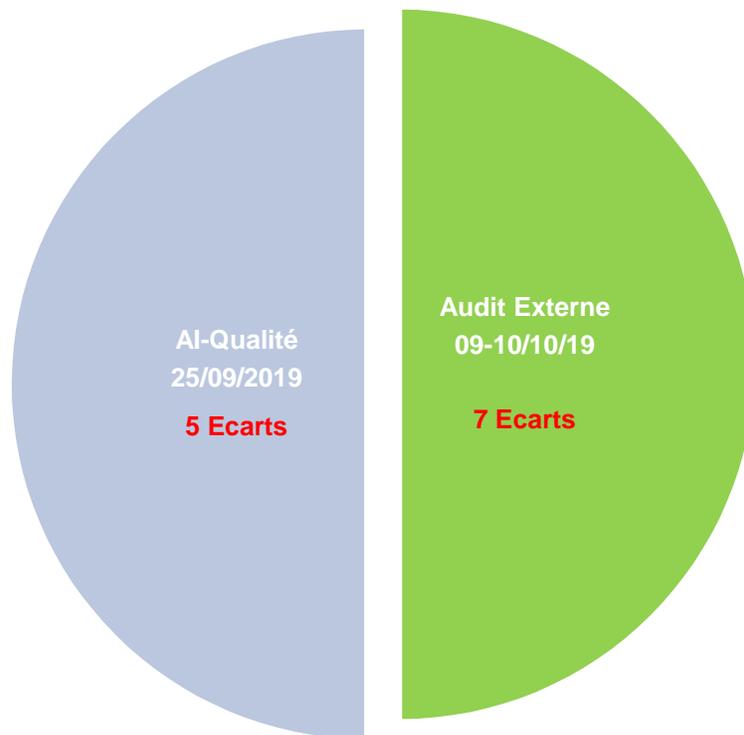
En avril 2013, 5 personnes du laboratoire ont été qualifiées comme auditeurs internes par la participation à une formation au sein du laboratoire, réalisée par le bureau Capital et Qualité Conseil. Désormais ces personnes sont habilitées à réaliser des audits internes au sein du laboratoire et permettre ainsi un suivi régulier de la mise en application du système qualité.

À cause d'une charge de travail élevée, dû à la mise en place du nouveau LIMS (Laboratory Information Management System) et du nouveau BPM (Business Process Management), le laboratoire a organisé un seul audit interne au cours de l'année 2019 qui était destinée à :

- vérifier la conformité des dispositions organisationnelles par rapport aux exigences de la nouvelle version de l'ISO 17025

L'audit interne a traité les sujets suivants:

- 25/09/2019 : Audit qualité; cet audit a été réalisé par un auditeur externe responsable qualité auprès des laboratoires de l'ASTA et a eu la particularité qu'il s'agit du premier audit selon la nouvelle version 2017 de la ISO 17025.



Lors de cet audit interne 5 écarts d'audits ont été relevés dont aucune non-conformité majeure.

Il a été constaté que le laboratoire dispose d'un système de management de la qualité tout à fait apte à satisfaire aux exigences clients et au référentiel. Le personnel a également une parfaite maîtrise de système qualité et des techniques analytiques.