



Elus locaux

-

**Eau et
environnement-
Gestion de l'Eau**



LE GOUVERNEMENT

 SYVICOL





Module 8 Environnement Conseillers Communaux Volet Gestion de l'Eau

24 février 2018



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

Administration de la gestion de l'eau



Die Wasserrahmenrichtlinie

Loi modifiée relative à l'eau

Gestion et Protection de l'Eau



➤ Vue d'ensemble:

- Tarification de l'eau (récupération des coûts)
- Régime hydrologique
- Cycle urbain de l'eau
 - ❖ Eau potable
 - ❖ L'assainissement (épuration/gestion des eaux pluviales)
- Régime des interdictions et autorisations
- Plans de gestion et programmes de mesures (cycles de 6 ans)
- Création de zones de protection





➤ Vue d'ensemble (suite):

- Participation du public
- Fonds pour la gestion de l'eau
- Gestion transfrontalière
- Contrôle et poursuite des infractions (gestion des pollutions)



- Die **Richtlinie 2000/60/EG** vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik (**WRRL**):
 - trat am **22. Dezember 2000** in Kraft
 - bildet die Grundlage für eine einheitliche gemeinschaftliche Wasserpolitik



➤ Umsetzung der WRRL in nationales Recht:

→ *Loi modifiée du 19.12.2008
relative à l'eau*

→ *RGD du 15.1.2016 relatif à
l'évaluation de l'état des
masses d'eau de surface*

→ *RGD du 12.12.2016 relatif à
la protection des eaux
souterraines contre la
pollution et la détérioration*



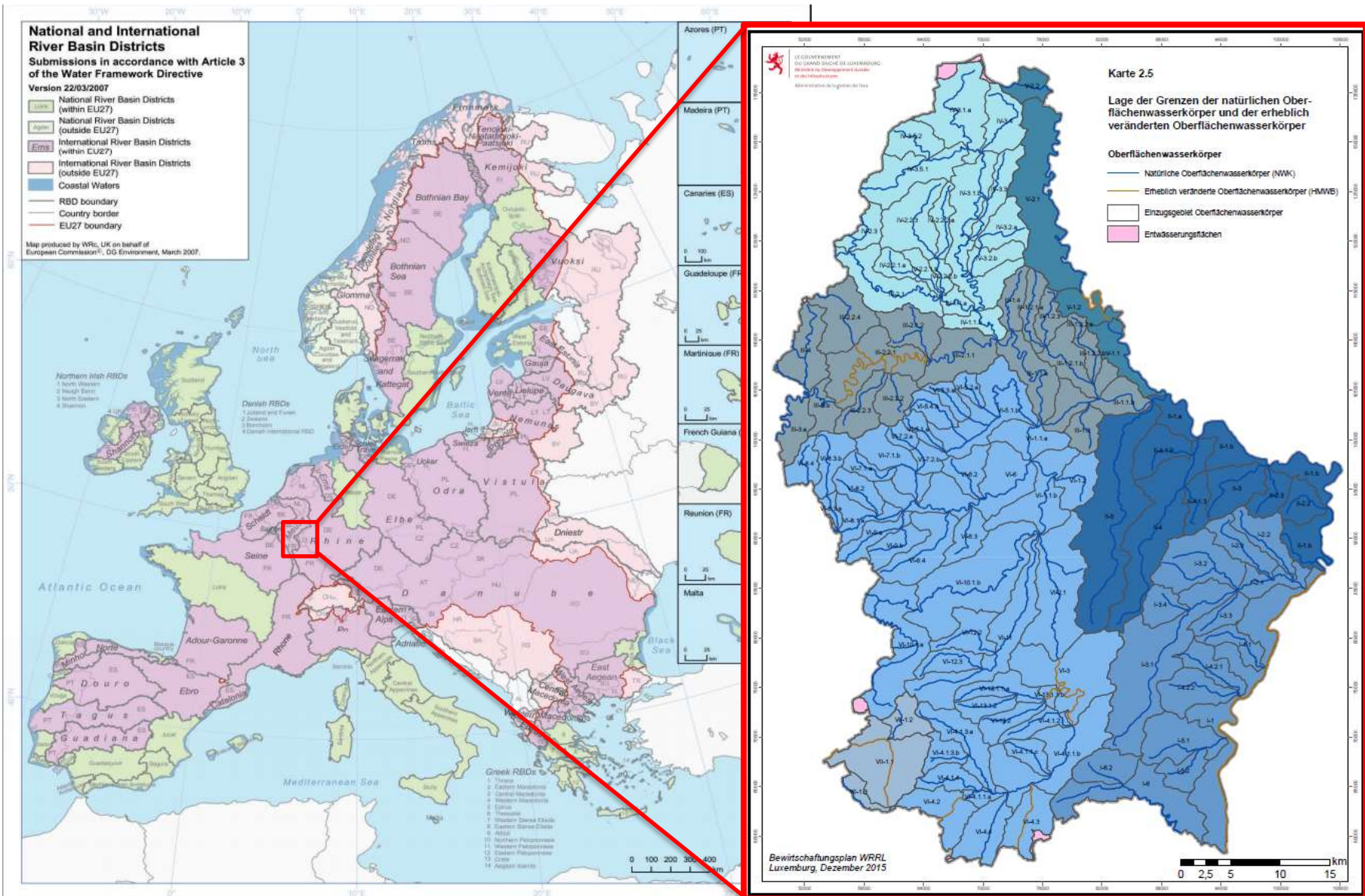
- **Ziel** der WRRL ist das Erreichen des „**guten Zustandes**“ in allen europäischen Gewässern bis Ende 2015
- **Verschlechterungsverbot:**
 - angepasste Gewässerbewirtschaftung, um den gegebenen Zustand der Wasserkörper nicht zu verschlechtern





- Die WRRL führt eine ganzheitliche Betrachtung der Gewässer ein:
 - **flussgebietsbezogene Bewirtschaftung** der Gewässer von der Quelle zur Mündung und ggf. über Staatsgrenzen hinweg
 - der **Wasserkörper** stellt die kleinste Bewirtschaftungs- und Managementeinheit dar

Administration de la gestion de l'eau



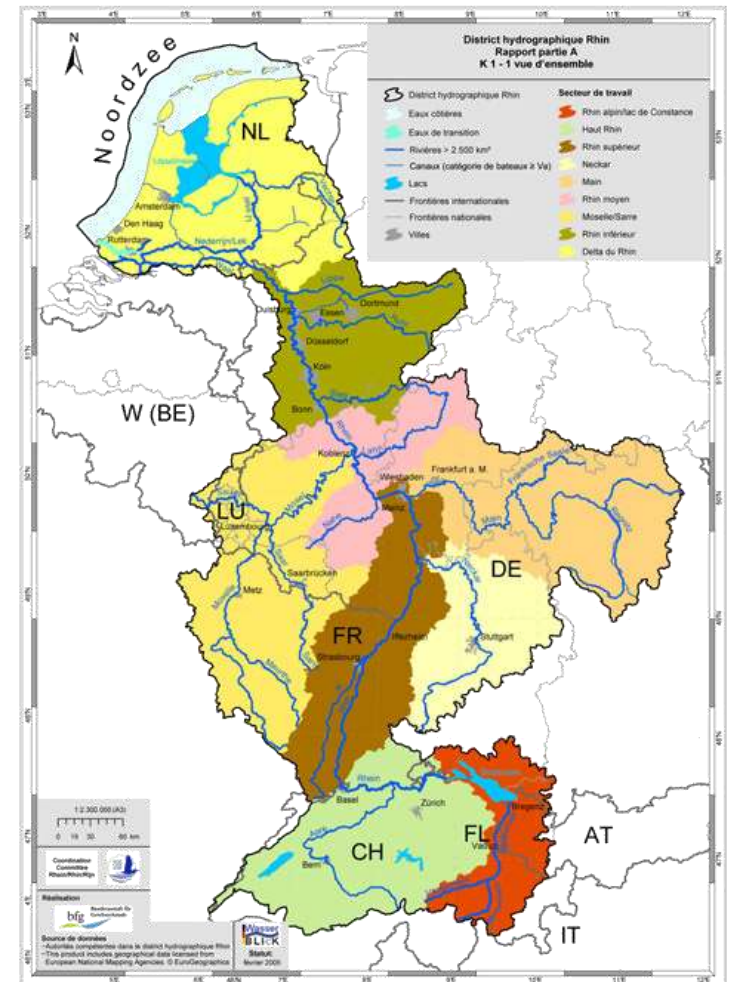
Einteilung der Gewässer in Luxemburg



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des infrastructures

Administration de la gestion de l'eau

- Luxemburg hat Anteile an **zwei internationalen Flussgebietseinheiten (IFGE)**:
 - IFGE Rhein: 97,2 % der Landesfläche
 - IFGE Maas: 2,8 % der Landesfläche
- Beide IFGE sind grenzüberschreitend





➤ Luxemburg befindet sich an der **Rhein-Maas-Wasserscheide:**

→ kleine Gewässer mit
relativ kleinen
Einzugsgebieten und
geringen Abflüssen



- Die WRRL sieht **verschiedene Klassen von Wasserkörpern** vor:
 - natürliche Oberflächenwasserkörper (**OWK**)
 - erheblich veränderte (**HMWB**) und künstliche (**AWB**) Oberflächenwasserkörper
 - Grundwasserkörper (**GWK**)





- Gemäß **Artikel 5 der WRRL** muss für jede Flussgebietseinheit eine **Bestandsaufnahme (BAN)** erstellt werden, welche eine:
 - Analyse der Merkmale der nationalen Anteile an der Flussgebietseinheit
 - Beurteilung der Auswirkungen menschlicher Tätigkeiten auf den Zustand der Gewässer
 - wirtschaftliche Analyse der Wassernutzungen



- Die Bestandsaufnahme muss **alle 6 Jahre überprüft** und ggf. **aktualisiert** werden:
 - eine erste BAN wurde 2004 durchgeführt und im Zeitraum 2007-2009 vervollständigt
 - die überarbeitete BAN wurde im Oktober 2014 fertiggestellt
 - die nächste Überarbeitung muss bis zum **22.12.2019** abgeschlossen sein



- Gemäß **Artikel 11 der WRRL** muss für jede Flussgebietseinheit ein **Maßnahmenprogramm (MNP)** erstellt werden:
 - das Maßnahmenprogramm beinhaltet Maßnahmen, die notwendig sind, um die Umweltziele der WRRL zu erreichen
- Das Maßnahmenprogramm muss innerhalb von drei Jahren nachdem es beschlossen wurde in die Praxis umgesetzt werden

- Der Bewirtschaftungsplan und das Maßnahmenprogramm sind die **Hauptinstrumente** bei der Umsetzung der WRRL:
 - um eine einheitliche Bewirtschaftung der Gewässer zu ermöglichen müssen sie ggf. **international abgestimmt** werden

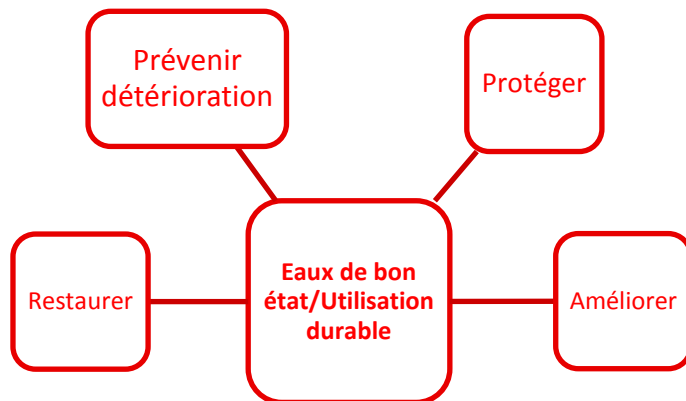


- Der Bewirtschaftungsplan und das Maßnahmenprogramm müssen **alle 6 Jahre überprüft** und ggf. aktualisiert werden:
 - die Dokumente für den **2. Zyklus** wurden am **22.12.2015** veröffentlicht
 - die nächste Überarbeitung muss bis zum **22.12.2021** abgeschlossen sein



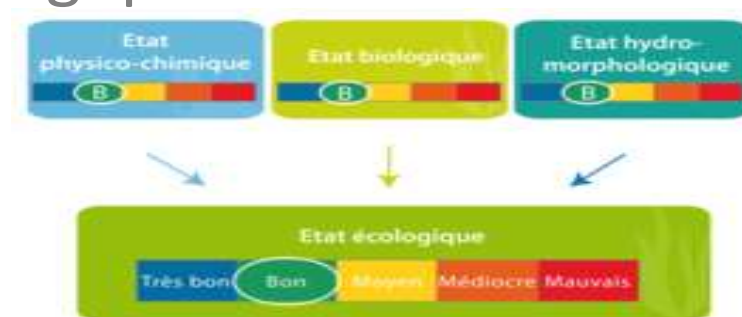


➤ But principal pour eaux de surface et souterraines:



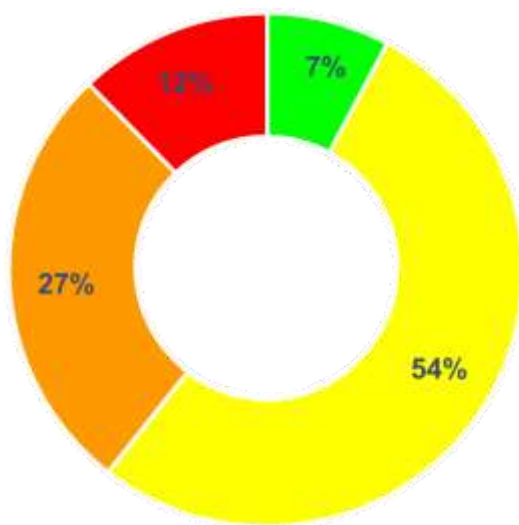
➤ Critères d'évaluation:

- Volet physique, chimique, biologique et hydromorphologique
- Volet qualitatif et quantitatif

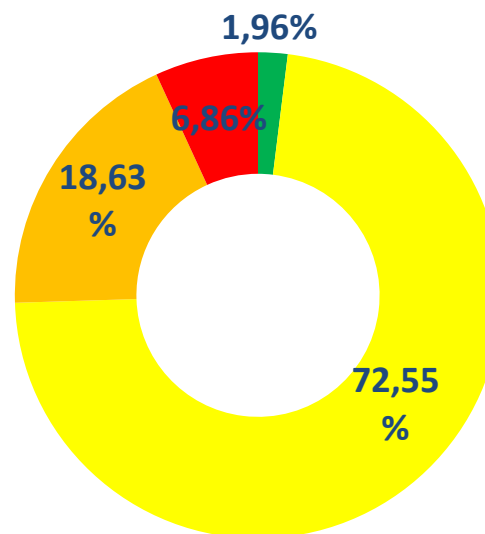




Anzahl natürliche OWK 2009: 91



Anzahl natürliche OWK 2015: 102



- Sehr gut
- Gut
- Mäßig
- Unbefriedigend
- Schlecht



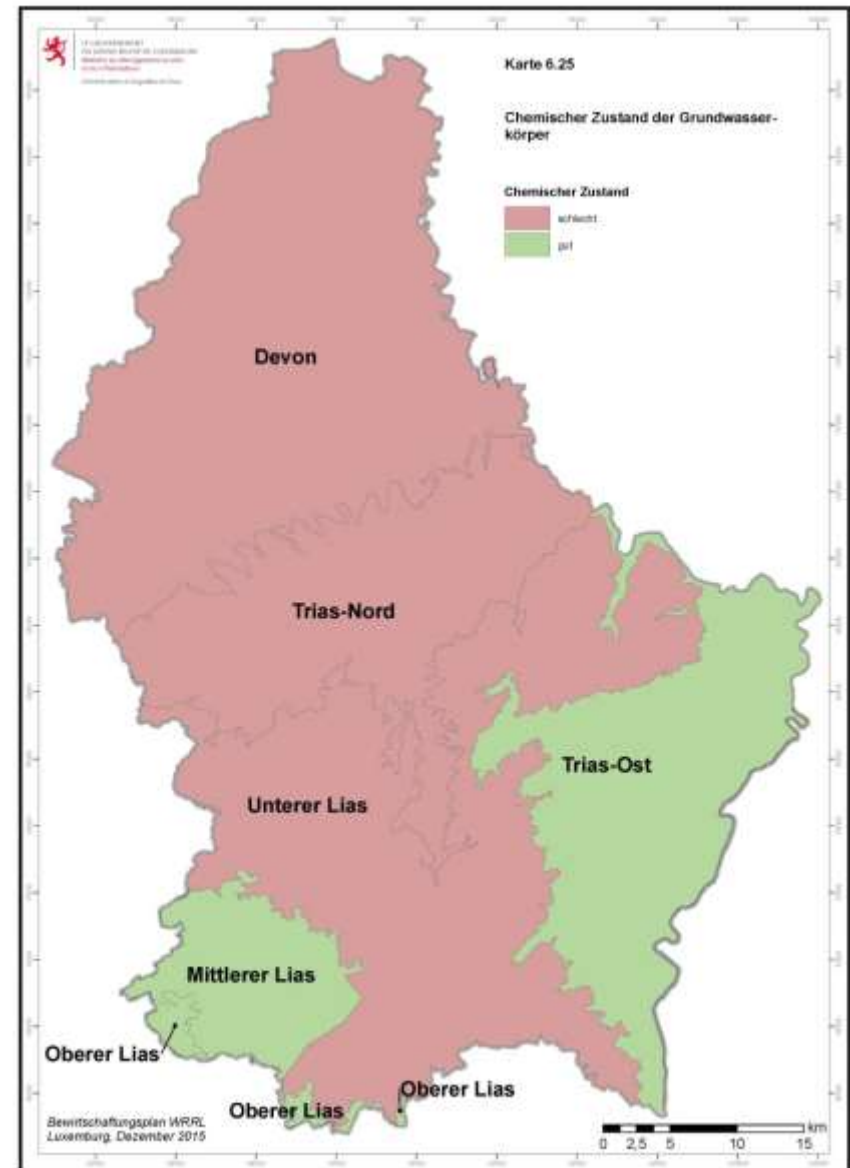
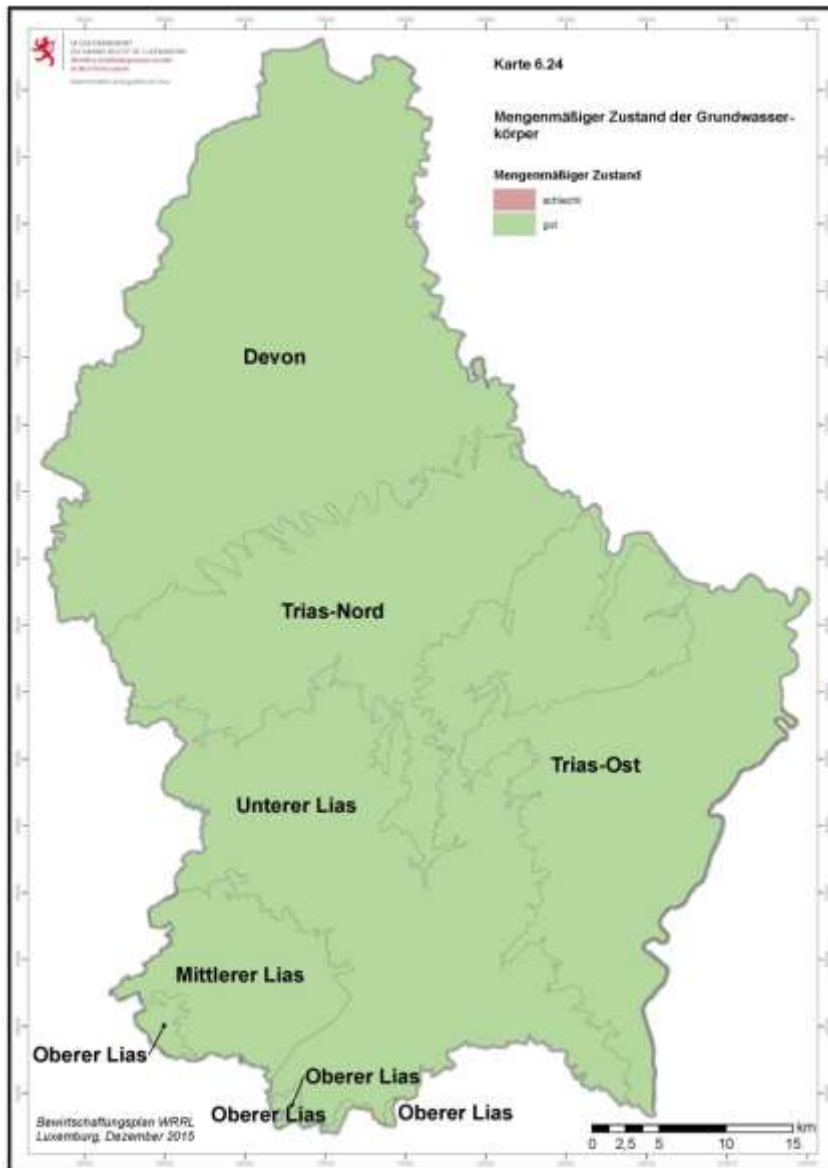
- Resultat der Bewertung des **mengenmäßigen Zustandes** der GWK:
 - **alle** GWK befinden sich in einem guten mengenmäßigen Zustand
- Resultat der Bewertung des **chemischen Zustandes** der GWK:
 - **drei** der insgesamt sechs GWK befinden sich in einem guten chemischen Zustand

Ergebnisse der Zustandsbewertung GWK



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

Administration de la gestion de l'eau



➤ Der **Maßnahmenkatalog** enthält Maßnahmenarten und ist in **5 thematische Kategorien**

eingeteilt:

- Siedlungswasserwirtschaft
- Hydromorphologie
- Landwirtschaft
- Grundwasser
- ergänzende Maßnahmen



© Bureau Inca

- **Siedlungswasserwirtschaftliche Maßnahmen:**
 - Maßnahmen zur Behandlung des Abwassers und zur Reduzierung der Abwassereinträge in die Gewässer
 - z. B. Bau oder Erweiterung von Kläranlagen, Regenüberlaufbecken, Abwassersammler



➤ Hydromorphologische Maßnahmen:

- Maßnahmen zur Verbesserung der Hydrologie (Wassermenge) und der Struktur des Gewässerlaufes
- z. B. Entfernung von Querbauwerken, Bau von Fischaufstiegshilfen, Renaturierungen



➤ Landwirtschaftliche Maßnahmen:

- Maßnahmen zur Reduzierung der diffusen Schadstoffeinträge aus der Landwirtschaft
- z. B. Pestizidbeschränkungen, allgemeine Düngebeschränkung, Bodenschutzmaßnahmen





- **Maßnahmen im Bereich Grundwasser:**
 - Maßnahmen zum Schutz der GWK vor diffusen und punktuellen Verschmutzung durch wassergefährdende Stoffe
- **Ergänzende Maßnahmen:**
 - meist administrative und nicht technische Maßnahmen
 - z. B. Anpassung von Gesetzen und Verordnungen, Sensibilisierung

➤ Der Maßnahmenkatalog umfasst insgesamt **149** Maßnahmenarten

Maßnahmenart	Name der Maßnahmenart	Einheit	Wirkung der Maßnahmenart auf die Qualitätskomponenten (QK)				Beschreibung der Maßnahmenart	Relevant für MNK 2015?	Zuordnung Artikel 11(3) der WRRL
			Physikalisch-chemische QK	Biologische QK	Hydromorphologische QK	Chemie			
SWW 1	Errichtung und Betrieb von Kläranlagen nach dem Stand der Technik								
SWW 1.1	<2000 EGW STEP Neubau	Stück	+ bis ++++	+	0	0 bis +	Errichtung und Inbetriebnahme von Anlagen zur Behandlung und Einleitung von kommunalen Abwässern und von Abwässern aus dem Industriesektor (Kläranlagen) gemäß EG-Richtlinie zur kommunalen Abwasserbehandlung (91/271/EWG). Damit sollen Schmutzstoffe aus dem Abwasser entfernt und so aufbereitet werden, dass sie entsorgt bzw. einer andere Nutzung zugeführt werden können. Da die AGE detaillierte Informationen über den Neubau von Kläranlagen sowie die Errichtung der dazugehörigen Kanalnetze besitzt, wurden diese Informationen zu diesen Detailprojekten berücksichtigt.	Ja	11(3)g
	<2000 EH Construction de STEP	Pièce							
SWW 1.2	2000-10.000 EGW STEP Neubau	Stück	+++ bis ++++	+	0	0 bis +	In Trinkwasserschutzgebieten ist die Errichtung von neuen Kläranlagen laut großherzoglichen Verordnung vom 9. Juli 2013 nicht erlaubt.	Ja	11(3)a
	2000-10.000 EH Construction de STEP	Pièce							
SWW 1.3	>10.000 EGW STEP Neubau	Stück	++++	++	0	0 bis +		Ja	11(3)a
	>10.000 EH Construction de STEP	Pièce							
SWW 2	Ausbau/Anpassung von Kläranlagen an den Stand der Technik								
SWW 2.1	<2000 EGW STEP Ausbau	Stück	+++	+	0	0 bis +	Kläranlagen müssen bezüglich ihrer Reinigungswirkung den Stand der Technik erfüllen, d.h. bestimmte Einleitungsgrenzwerte z.B. gem. EG-Richtlinie zur kommunalen Abwasserbehandlung (91/271/EWG) sowie andere nationale Gesetzgebungen müssesb von den Anlagen eingehalten werden. Soweit diese Werte von einer Kläranlage nicht eingehalten werden können, ist die Anlage an den Stand der Technik anzupassen. Die Anpassung wird in der Regel insbesondere für die Stickstoff- und Phosphatgrenzwerte notwendig. In Trinkwasserschutzzonen ist der Ausbau von Kläranlagen nicht gestattet, es sei dann sie stellen eine substantielle Verbesserung der Situation dar und eine andere Lösung ist technisch und wirtschaftlich nicht vertretbar. In solchen Fällen werden die Einleitwerte (unter anderem Stickstoff und Phosphor und Mikrobiologie) angepasst, sowie eine Hygienisierungsstufe vorgesehen (Bodenfilter, UV).	Ja	11(3)g
	<2000 EH Agrandissement de STEP	Pièce							
SWW 2.2	2000-10.000 EGW STEP Ausbau	Stück	++++	+	0	0 bis +		Ja	11(3)g
	2000-10.000 EH Agrandissement de STEP	Pièce							
SWW 2.3	>10.000 EGW STEP Ausbau	Stück	++++	++	0	0 bis +		Ja	11(3)g
	>10.000 EH Agrandissement de STEP	Pièce							



➤ Loi dite «omnibus»:

- Introduction d'une taxe forfaitaire de prélèvement d'eau
- Possibilité d'autorisation pour nouvelle construction en zone inondable
- Allégements procéduraux en vue d'éviter des doublages d'autorisations pour:
 - ❖ *PAP «nouveau quartier» autorisé*
 - ❖ *Projet subsidiaire autorisé selon art. 23 ou 24 Loi eau*



- «Loi eau» modifiée (du 20 juillet 2017, votée le 28/06/2017):
- Introduction de la notion de «débit écologique»
(i.e. «le débit minimum requis pour préserver le bon fonctionnement de l'écosystème aquatique et pour atteindre les objectifs environnementaux pour les eaux de surface»)
 - Introduction d'un 4^{ème} secteur de tarification
 - Majoration de la taxe de rejet pour communes inactives
 - Nouveaux points interdits/soumis à autorisation



- «Loi eau» modifiée (du 20 juillet 2017, votée le 28/06/2017):
- Procédure des demandes revue (nombre d'exemplaires)
 - Abandon de la procédure réglementaire pour les plans de gestion/programmes de mesures
 - Possibilité d'associer plus d'acteurs pour la réalisation des mesures de renaturation et de protection de l'eau et éligibilité de ces acteurs aux subventions étatiques



- «Loi eau» modifiée (du 20 juillet 2017, votée le 28/06/2017):
 - Déclaration d'utilité publique des travaux, installations, ouvrages, et emprises en matière d'approvisionnement et d'assainissement
 - Réajustement des taux de subventionnement pour faire face aux contraintes actuelles:
 - ❖ *en matière d'inondations/renaturations/hydromorphologie*
 - ❖ *en matière de protection de l'eau potable*
 - ❖ *en matière d'assainissement de l'eau*



- «Loi eau» modifiée (du 20 juillet 2017, votée le 28/06/2017):
- Clarification de la procédure de création des zones de protection
 - Introduction d'un principe de sauvegarde en matière d'infrastructures d'approvisionnement et d'assainissement
 - Passer outre en matière d'avis du comité de gestion
 - Clarification de la procédure en matière d'infractions et introduction d'amendes administratives



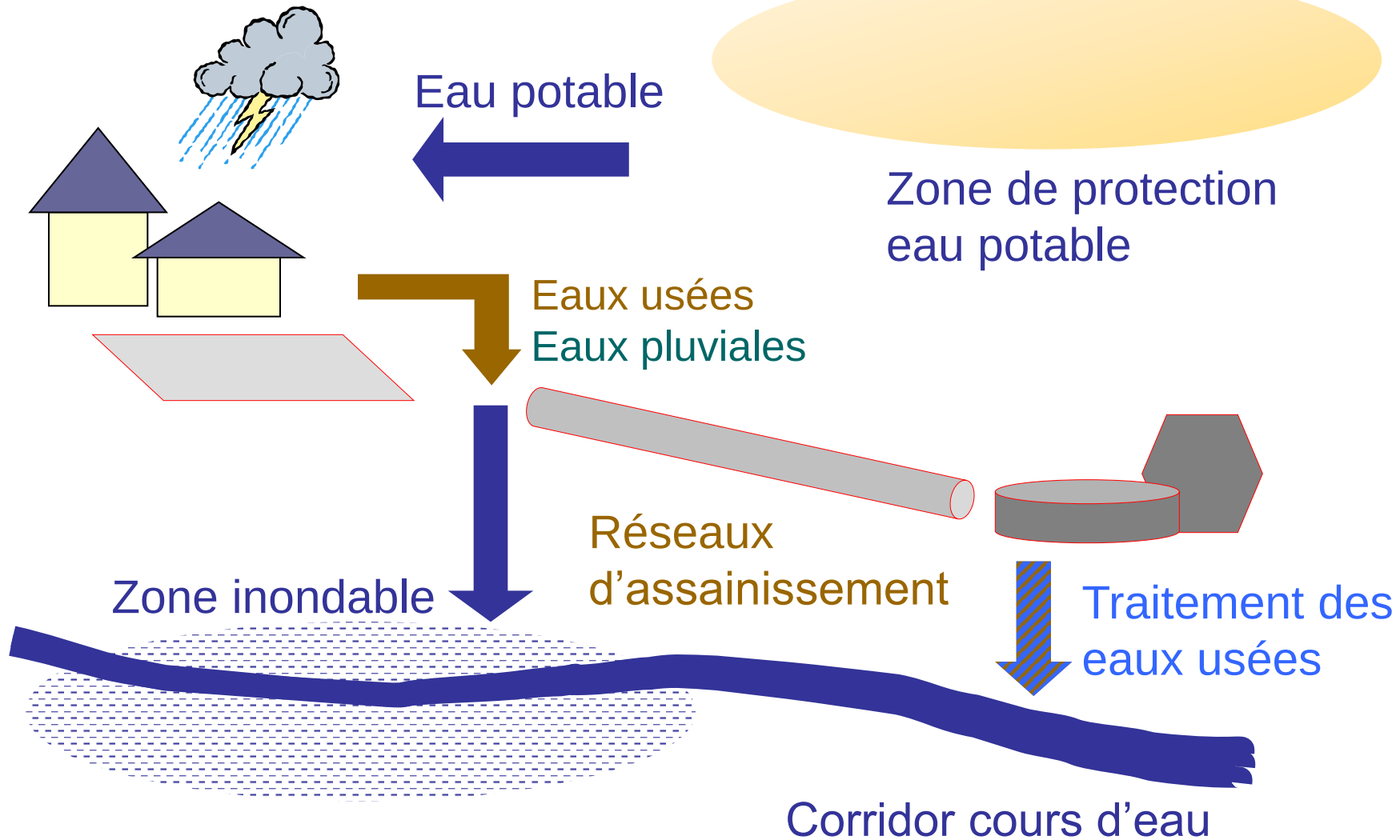
- Lors de l'élaboration respectivement de la refonte du PAG, l'avis de l'Administration de la gestion de l'eau est intégré dans les avis suivants:
- Avis du Département de l'environnement sur le sujet de la première phase de la SUP («Strategische Umweltprüfung») (article 6.3 de la loi du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement)
 - Avis du Département de l'environnement sur le sujet de la deuxième phase de la SUP («Strategische Umweltprüfung») (article 7.2 de la loi du 22 mai 2008 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement)
 - Avis de la Commission d'aménagement sur le sujet de l'étude préparatoire

Impact du volet eau sur le PAG



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

Administration de la gestion de l'eau



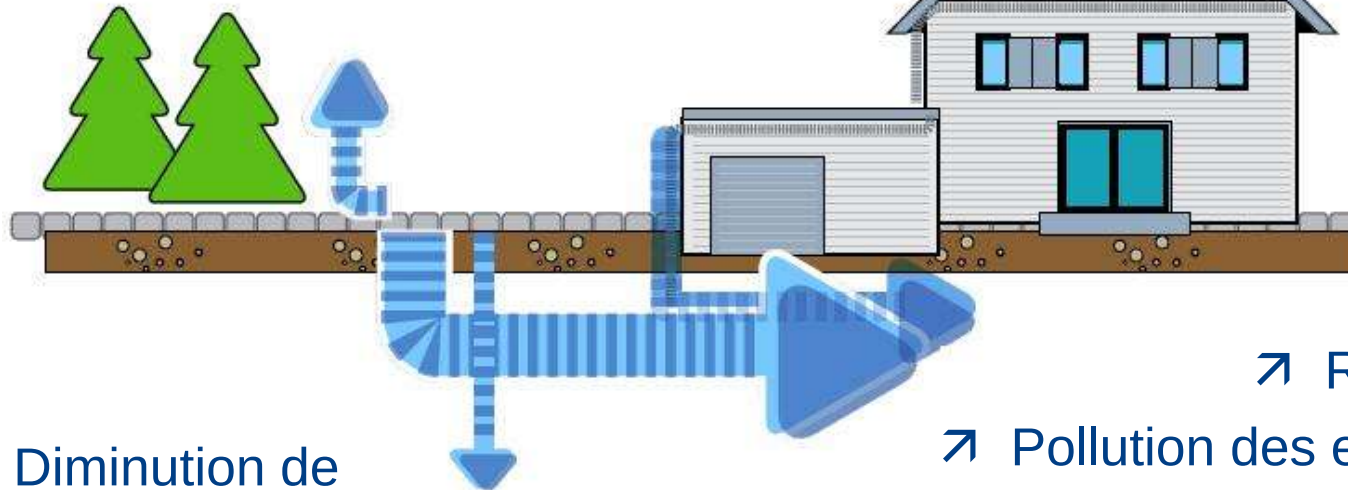
Problématique de l'étalement urbain



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

Administration de la gestion de l'eau

➤ Diminution de
l'évaporation



➤ Diminution de
l'alimentation des eaux
souterraines



➤ Risque de crues

➤ Pollution des eaux de surface

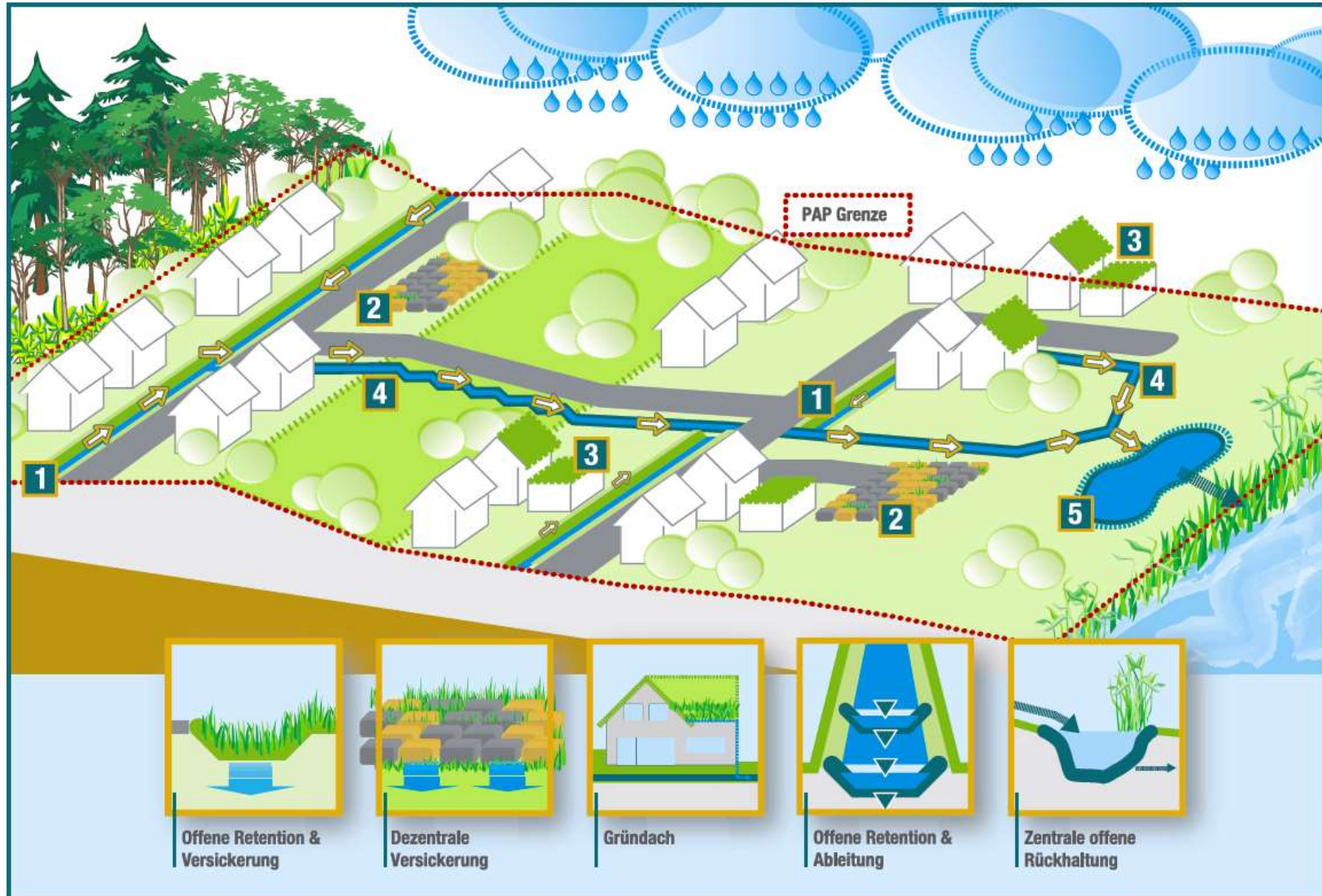
➤ Surcharge hydraulique
des stations d'épuration

Enjeux lors de l'élaboration d'un PAP



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

Administration de la gestion de l'eau



Exemple: Projet Nonnewisen



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures





Gestaltungsgrundlagen

1. Offen und naturnah, daher kostengünstig!
2. Den Weg des Wassers zeigen
3. Gestalterische Einbindung in den öffentlichen Raum
4. Topographie nutzen



- Ist ein natürliches Ereignis
- Lässt sich nicht vermeiden, wird eher **zunehmen** laut Szenarien des Klimawandels für unsere Breitengrade

Mehrere Typen gilt es zu unterscheiden:

- Flusshochwasser
 - Einziger im Sinne der HWRM Richtlinie nach Brüssel gemeldeter Hochwassertyp für Luxemburg
- Hochwasser infolge von Versagen von technischen Hochwasserschutzmaßnahmen
- Hochwasser infolge von Starkregen
- Hochwasser infolge von aufsteigendem Grundwasser
- (Rückstau aus der Kanalisation)

➤ Flusshochwasser

- Langanhaltende Niederschläge
- große Einzugsgebiete, großflächige Ereignisse
- Speicherkapazität der Böden aufgebraucht
- Wintermonate
- Eher **langsam** ansteigende Hochwasserlagen (Tage)
- Vorhersage möglich – Frühwarnsystem – www.inondations.lu



Mosel in Remich 24.12.2010



Alzette in Roeser 09.01.2011

➤ Hochwasser infolge von Starkregen

- Große Niederschlagsmengen und Intensitäten in kurzer Zeit
- kleine Einzugsgebiete, lokale Ereignisse
- keine Infiltration möglich / Kapazität der Abwassersysteme erreicht
- Frühjahr / Sommer
- Sehr **schnell** ansteigende Hochwasserlagen (Minuten / Stunden)
- Kaum vorhersagbar - keine Frühwarnsysteme
- Gewässerunabhängig



Syre in Syren 30.05.2016



Weisse Ern, Larochette 22.07.2016

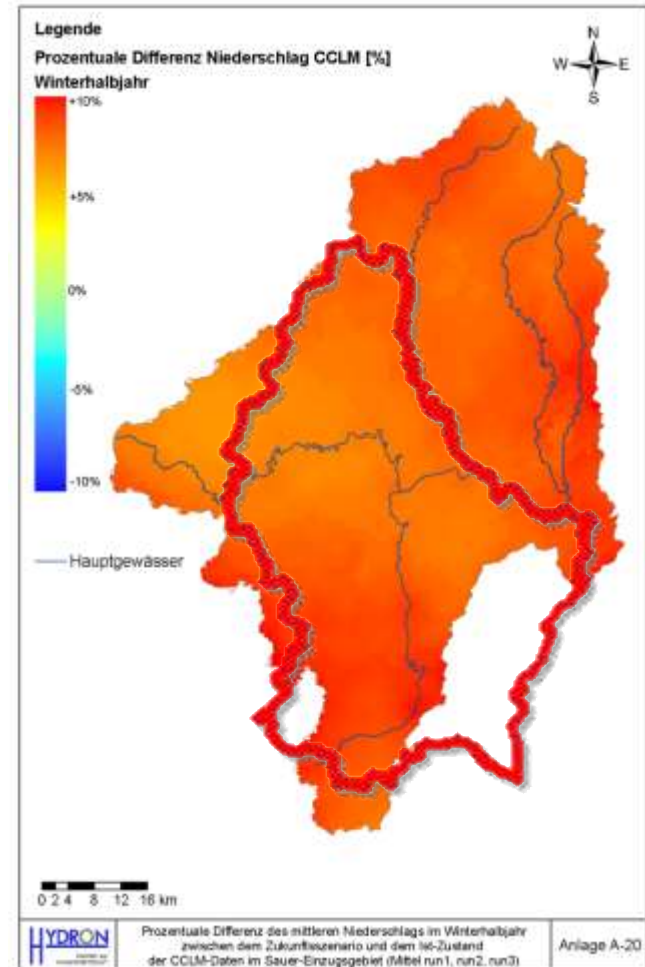
En matière de changement climatique, pour nos régions, les modélisations prédisent une **augmentation des précipitations en hiver**. Les inondations restent donc un sujet de grande importance qui nécessite une gestion adéquate.



Weisse Ernz, Larochette 22.07.2016

Selon les études concernant les conséquences du changement climatique sur l'hydrologie du bassin versant de la Moselle, les **crues subites d'été** vont également **augmenter**. Suite aux événements de 2016 cette thématique sera prise en compte lors de l'établissement du 2^{ème} cycle de gestion.

Hiver hydrologique +8,4 % de précipitations



- Après les **inondations de 1993 et 1995 dans nos régions**, les Commissions Internationales de la Protection de la Moselle et de la Sarre (CIPMS) ont élargie leur champs d'action au sujet des crues, notamment avec la mise en œuvre du premier **plan d'action contre les inondations** en 1995
 - Une meilleure protection des populations et de leurs biens contre les inondations
 - Augmentation des aires de rétention d'eau naturelles dans les bassins de la Moselle et de la Sarre
- Au niveau national, début de la mise en œuvre de plusieurs mesures de protection contre les inondations (p.ex. renaturation de l'Alzette entre Walferdange et Steinsel, mur de protection de la Sûre à Ingeldorf)



*Hochwasser 2011
Ettelbrück*



*Hochwasser 2006
Remich*



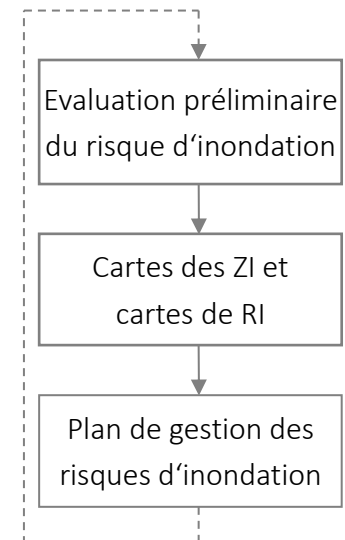
- Au niveau européen la coopération en matière d'inondation a été concrétisée par la directive 2007/60/CE relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation
- La loi modifiée du 19.12.2008 relative à l'eau (notamment art. 38 et 39) transpose la directive en droit luxembourgeois

6.11.2007	EN	Official Journal of the European Union	L 288/27
DIRECTIVES			
DIRECTIVE 2007/60/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL			
of 23 October 2007			
on the assessment and management of flood risks			
(Text with EEA relevance)			
THE EUROPEAN PARLIAMENT AND THE COUNCIL OF THE EUROPEAN UNION,		coordinated throughout a river basin if they are to be effective.	
Having regard to the Treaty establishing the European Community, and in particular Article 175(1) thereof,	(4)	Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy ⁽¹⁾ requires river basin management plans to be developed for each river basin district in order to achieve good ecological and chemical status, and it will contribute to mitigating the effects of floods. However, reducing the risk of floods is not one of the principal objectives of that Directive, nor does it take into account the future changes in the risk of flooding as a result of climate change.	
Having regard to the proposal from the Commission,			
Having regard to the Opinion of the European Economic and Social Committee ⁽²⁾ ,			

Lien vers la directive :
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2007:288:0027:0034:FR:PDF>



- 19.12.2008 Transposition de la directive en droit national par la loi modifiée relative à l'eau du 19 décembre 2008
- 22.12.2010 Projet de cartes des zones inondables et cartes des risques d'inondation pour participation du public
- 22.12.2013 Cartes des zones inondables et cartes des risques d'inondation
(officialisation par 6 RGD en février 2015)
- 22.12.2014 Projet de plan de gestion des risques d'inondation pour participation du public
- 22.12.2015 Plan de gestion des risques d'inondation

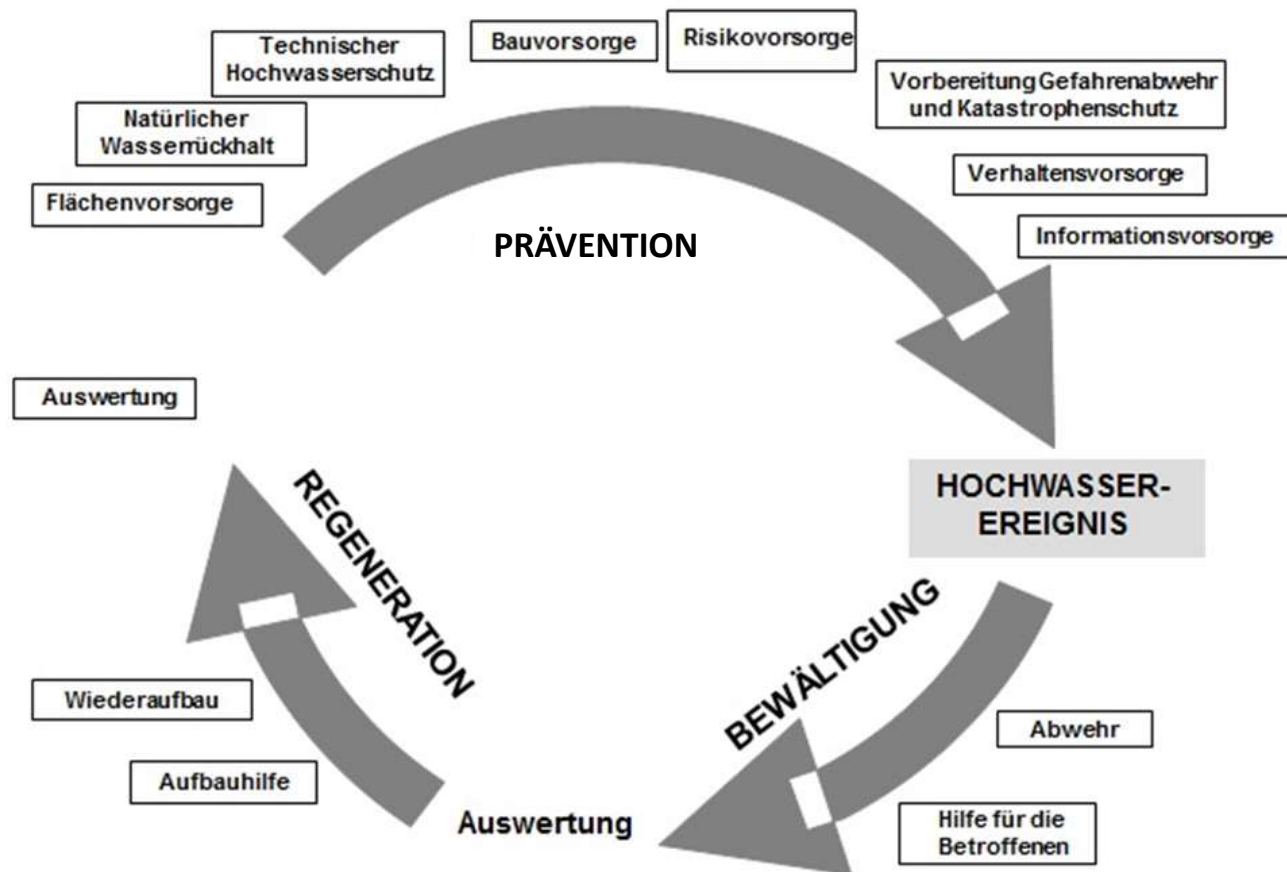


La directive exige une mise à jour des documents tous les 6 ans.



- Tous les aspects de la gestion du risque d'inondation sont considérés
- Avant, pendant et après une crue

La gestion intégrée du risque d'inondation a comme but de permettre à la population de disposer de tous les moyens afin de pouvoir se préparer au mieux aux inondations futures.





Directive inondation
2007/60/CE

Loi modifiée du 19.12.2008 relative à l'eau

Article 2: Définition des zones inondables; toute aire, naturelle ou aménagée, ayant la capacité de retenir temporairement les eaux de cru, les eaux de ruissellement ou les eaux de remontée des nappes.

Article 39 : détermination des conditions pour la construction en zone inondable

Article 38 : Etablissement de cartes des ZI et de cartes des RI pour HQ10, HQ100 et HQ extrême

Déclarées obligatoires via règlement grand-ducaux

Font partie intégrante des plans d'aménagement généraux

Détermine la situation qui fait foi lors de l'établissement et l'analyse de projets

L'évaluation préliminaire des risques d'inondation

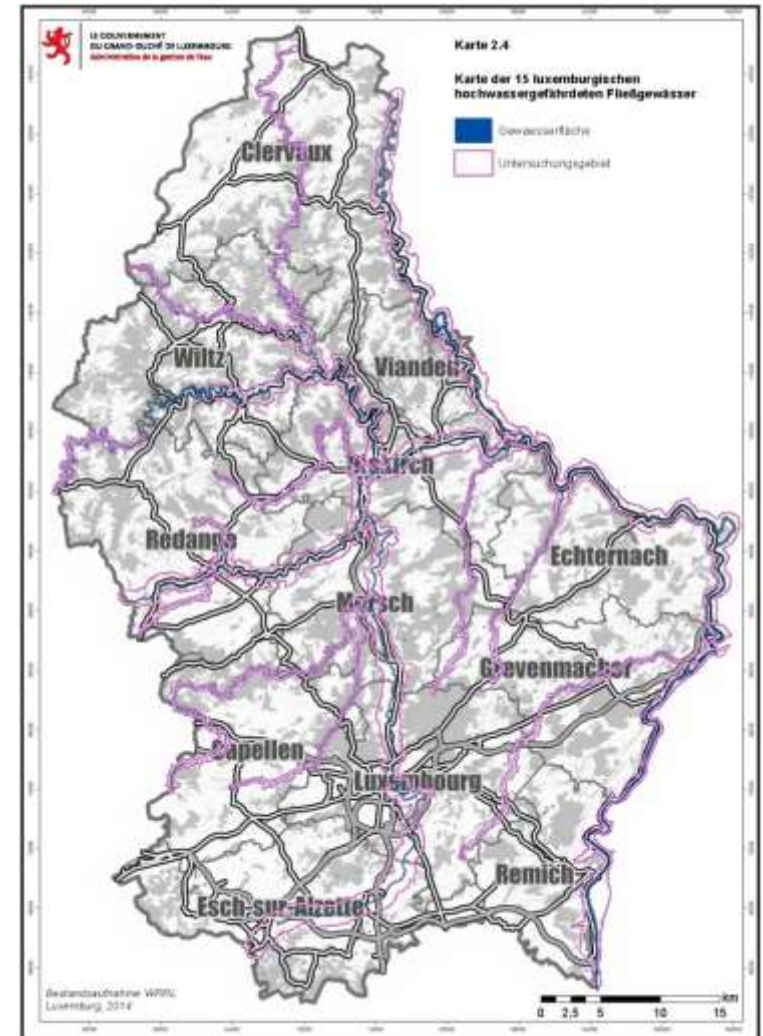


LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

Administration de la gestion de l'eau

Basée sur les connaissances de crues historiques et sur le projet TIMIS flood (Transnational Internet Map System on Flooding) > 15 cours d'eau

Cours d'eau présentant un risque d'inondation significatif		
Alzette	Ernze noire	Roudbaach
Attert	Mamer	Sûre
Clerve	Moselle	Syre
Eisch	Our	Wark
Ernze blanche	Pall	Wiltz

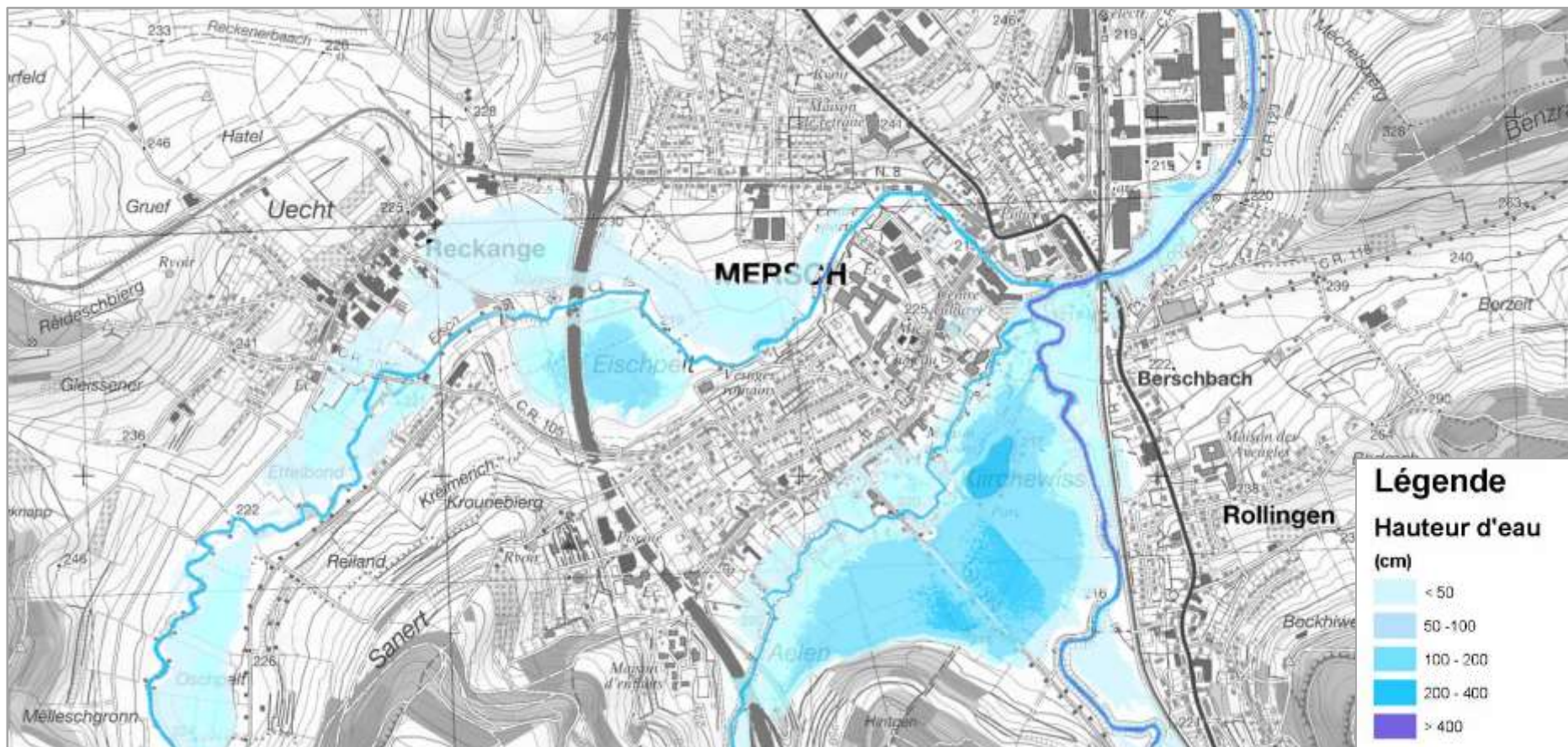


Carte des zones inondables HQ 10 (Hochwassergefahrenkarten)



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des infrastructures

Administration de la gestion de l'eau

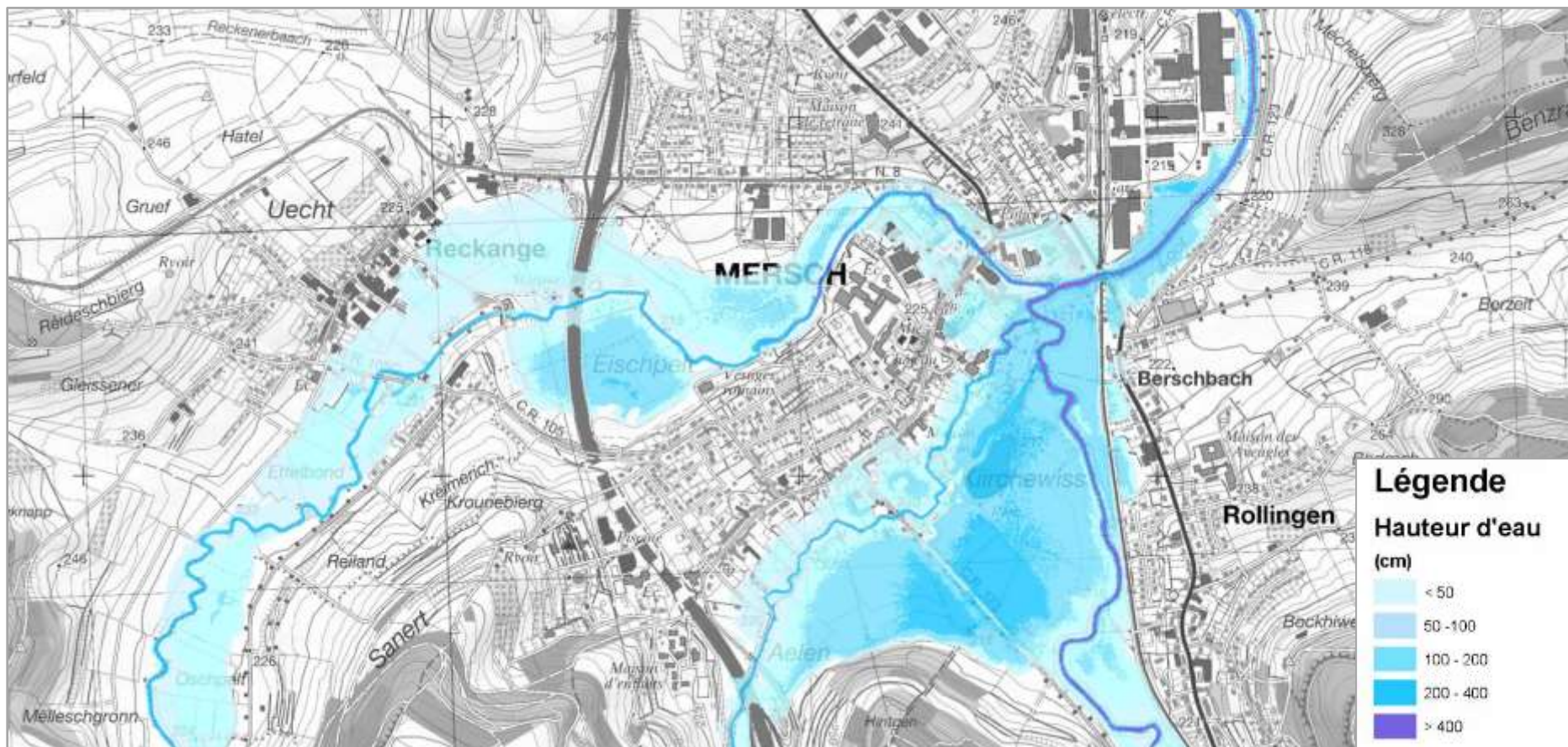


Carte des zones inondables HQ 100 (Hochwassergefahrenkarten)



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

Administration de la gestion de l'eau

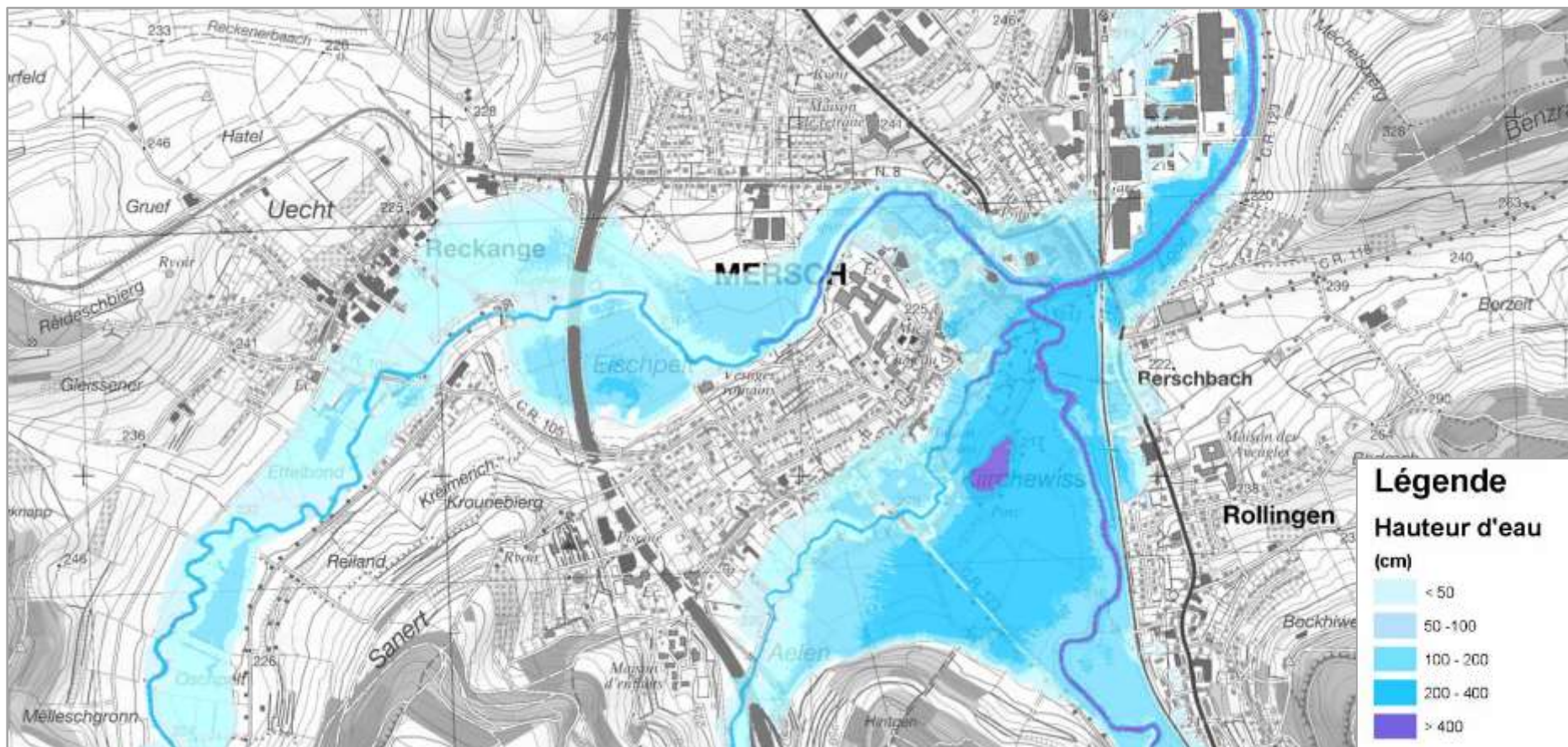


Carte des zones inondables HQ extrême (Hochwassergefahrenkarten)



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

Administration de la gestion de l'eau

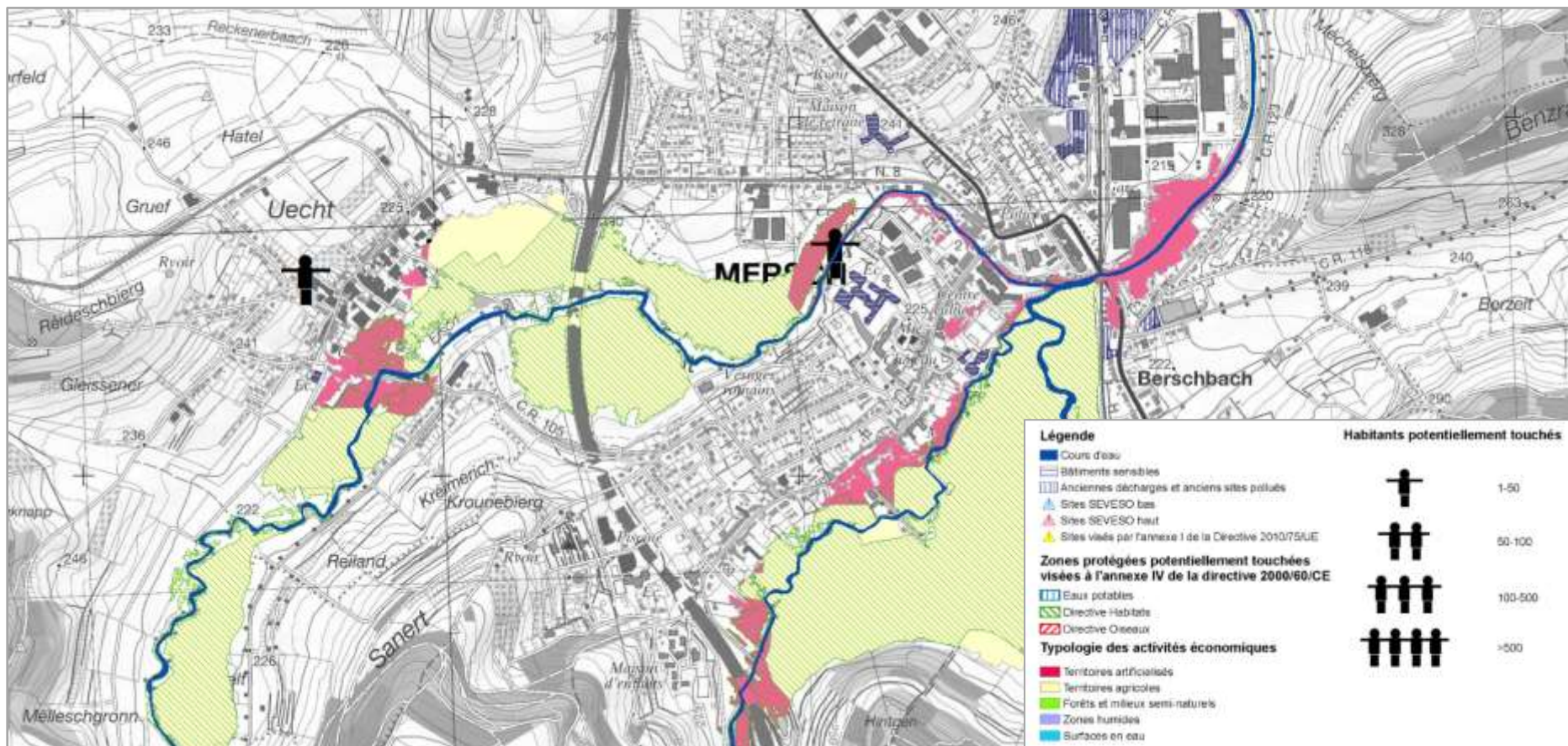


Carte des risques d'inondation HQ 10 (Hochwasserrisikokarten)



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des infrastructures

Administration de la gestion de l'eau

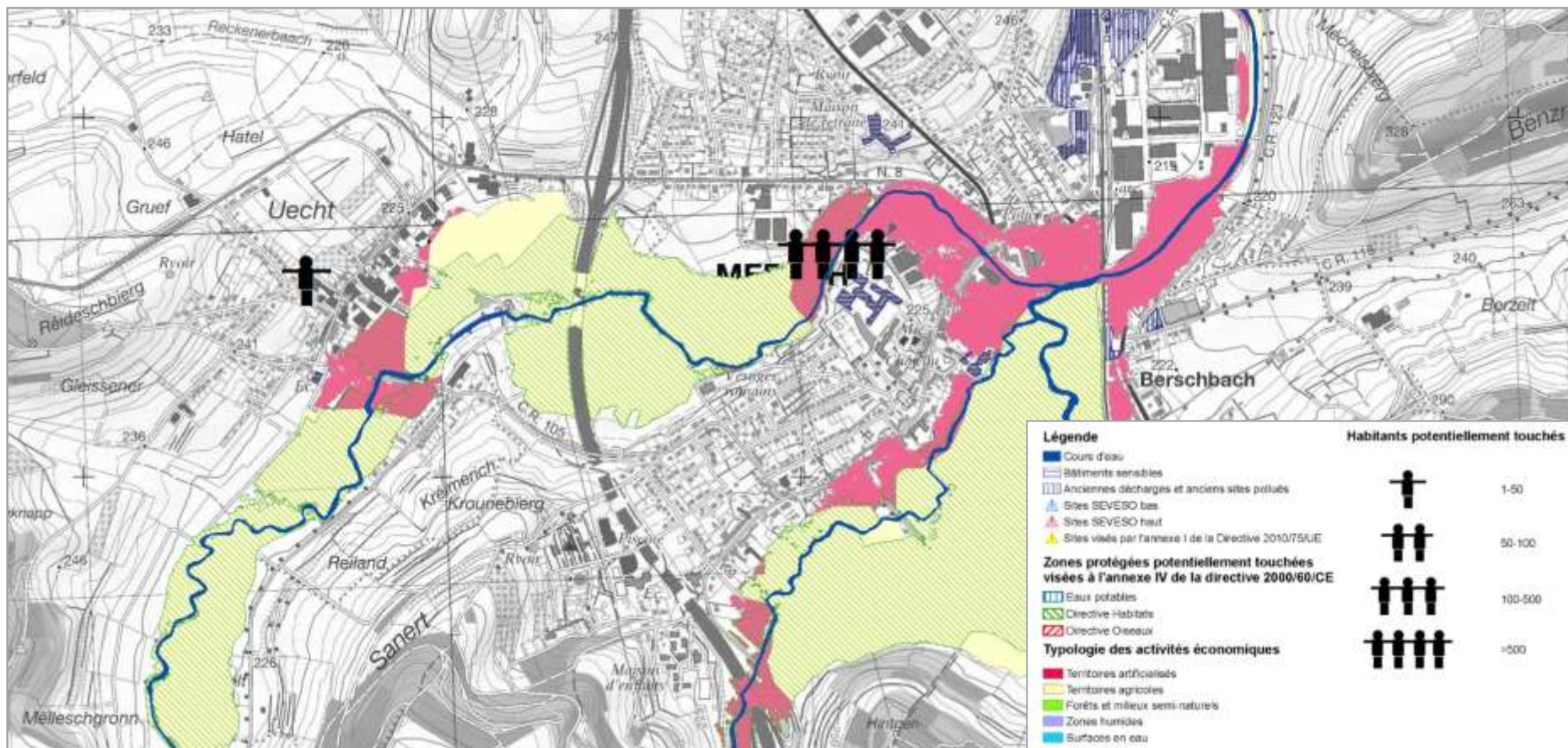


Carte des risques d'inondation HQ 100 (Hochwasserrisikokarten)



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des infrastructures

Administration de la gestion de l'eau

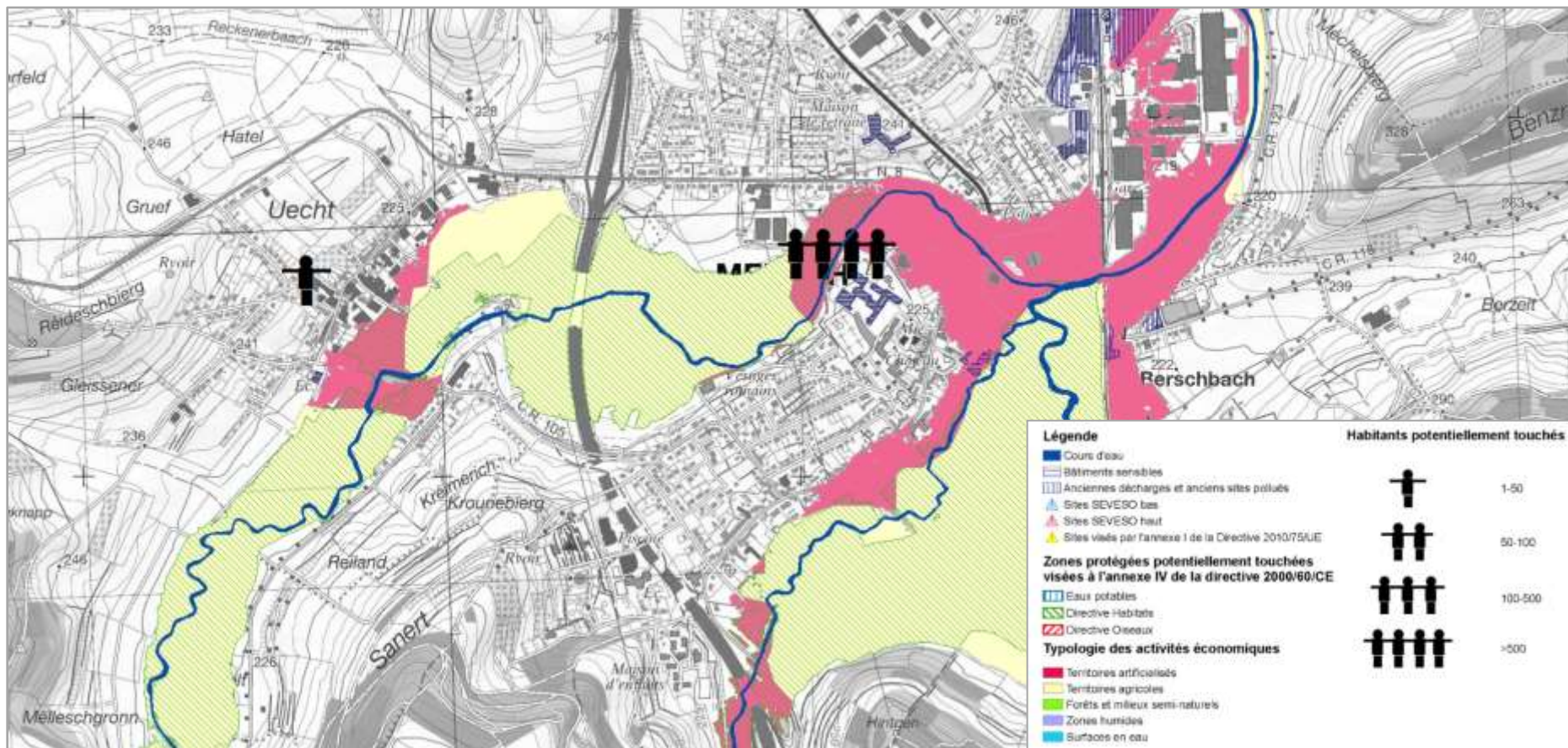


Carte des risques d'inondation HQ ext. (Hochwasserrisikokarten)



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des infrastructures

Administration de la gestion de l'eau



(1) Prävention: Vermeidung neuer oder bestehender Risiken



- Rückgang des Hochwasserbewusstseins der Menschen

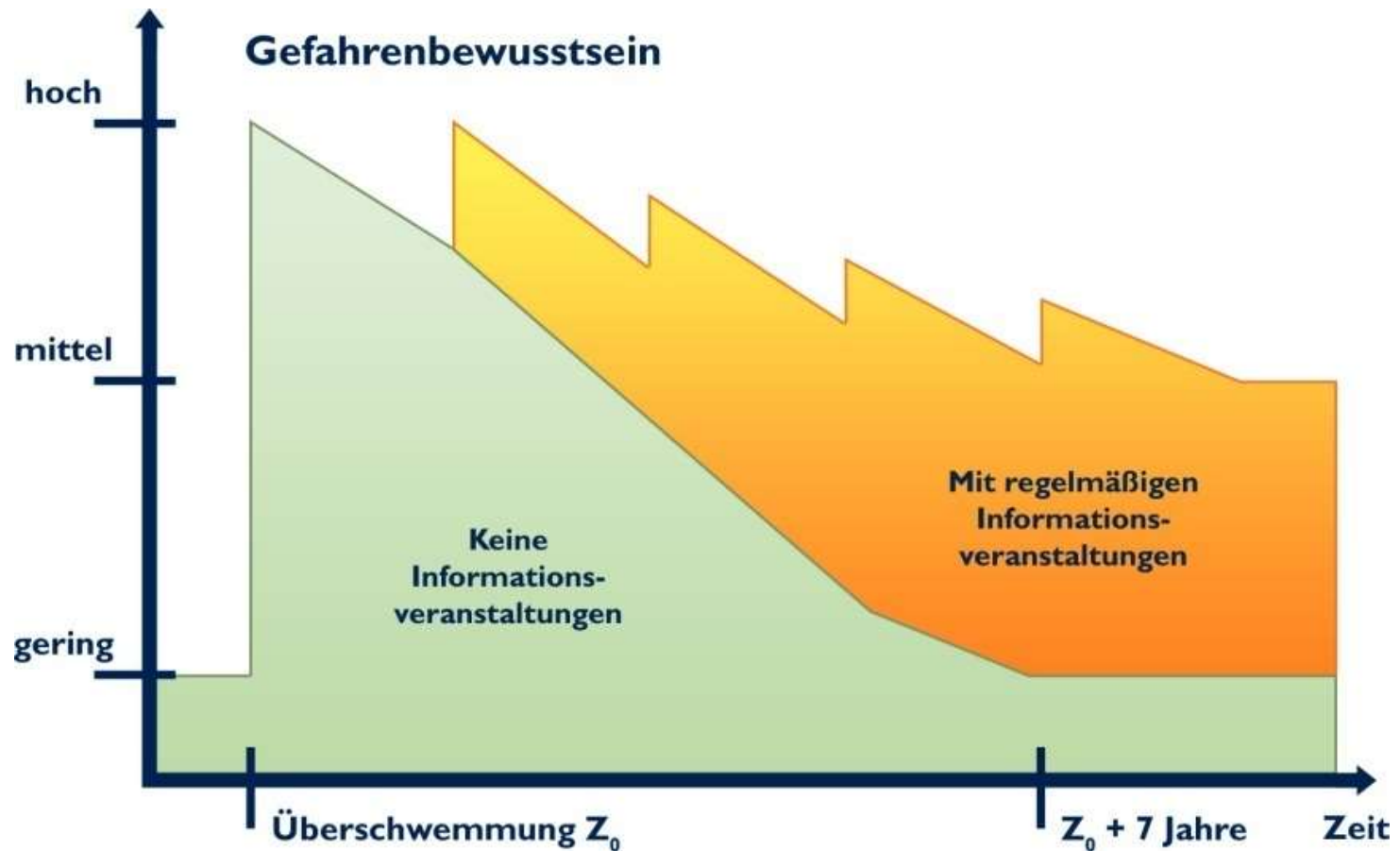


Abbildung : EGLI Engineering AG, St. Gallen, Schweiz

(1) Prävention: Vermeidung neuer oder bestehender Risiken

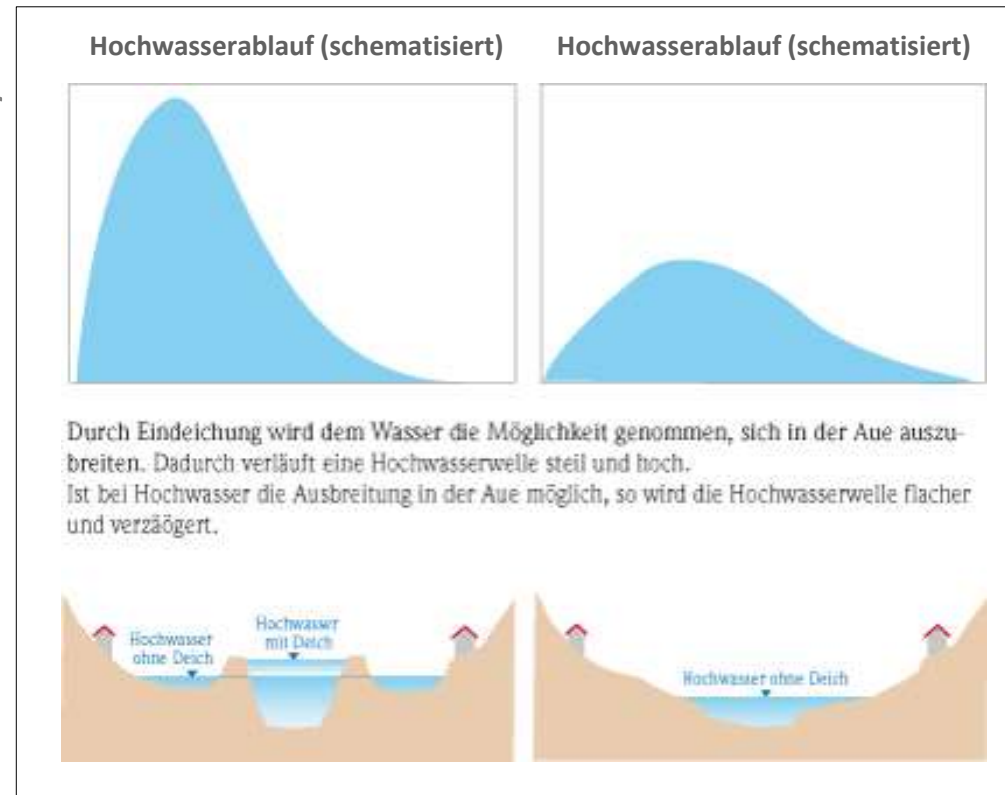


Um **bestehende Hochwasserrisiken für Menschen und Sachwerte zu vermeiden**, muss:

- einerseits die Hochwassergefahr verringert werden (z.B. durch Verbesserung des natürlichen Wasserrückhalts)
- und andererseits muss die Schadensanfälligkeit reduziert werden (z.B. durch Objektschutz an Gebäuden)



Bildquelle:
BMU, 2015



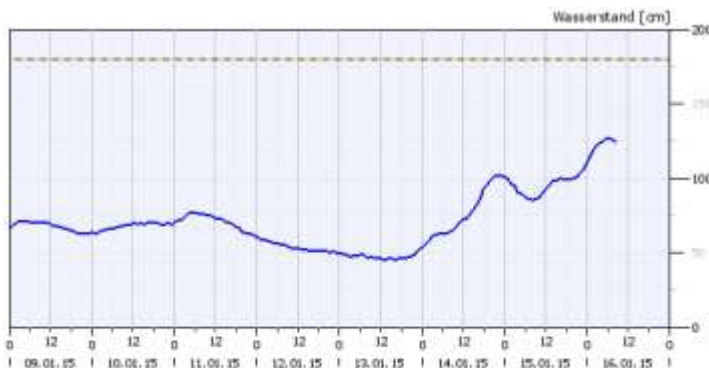
Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie

(2) Bewältigung: Minderung nachteiliger Folgen während eines Hochwassers



Alle Betroffenen müssen die Gefahr kennen um ihr Handeln darauf ausrichten zu können. Ziel ist es den Mitbürgern alle relevanten Informationen zum Hochwasserrisiko vor, während und nach einem Hochwasser zu geben. Dies u.a. durch Optimierung :

- Sensibilisierung durch die Hochwassergefahren- und risikokarten
- der Hochwasservorhersagen
- der Warn- und Informationssysteme (www.inondations.lu)
- der Gefahrenabwehr- und Katastrophenschutzplanung



Wasserstand am Pegel Ettelbrück / Alzette (16/1/2015)



Pegelstation Ettelbrück

Hochwasser Januar 2011, Wasserstand: 120 cm

(3) Nachsorge: Minderung nachteiliger Folgen nach einem Hochwasser



Schäden können auch noch nach einem Hochwasser entstehen, zum Beispiel durch unsachgemäße Aufräum- und Reinigungsarbeiten.

Durch Hochwasser entstandene Stresssituationen können zu psychischen Belastungen führen.

- Ziele sind u.a. Einrichtung von Wiederaufbauhilfen und Nachsorgeplanung.



*Hochwasser 2006
Remich*

Aufstellung der Maßnahmen



Aktive Beteiligung durch folgende
mitwirkende Akteure:

- Gemeinden
- Landwirtschaftsverwaltung
- Natur- und Forstverwaltung
- Rettungsdienstverwaltung,
- 5 Hochwasserpartnerschaften und
2 Flusspartnerschaften

Hochwasserpartnerschaften	Gewässer
Attert	Attert, Pall, Roudbaach
Mosel	Mosel
Nordstad	Sauer, Alzette, Wark
Uelzechtall	Alzette, Eisch, Mamer
Untersauer	Sauer, Weiße Ernz, Schwarze Ernz
Flusspartnerschaften	Gewässer
Obere Alzette	Alzette
Syr	Syr



„Handlungsbereich Bauvorsorge“ → „Hochwasserangepasstes Planen, Bauen und Sanieren“

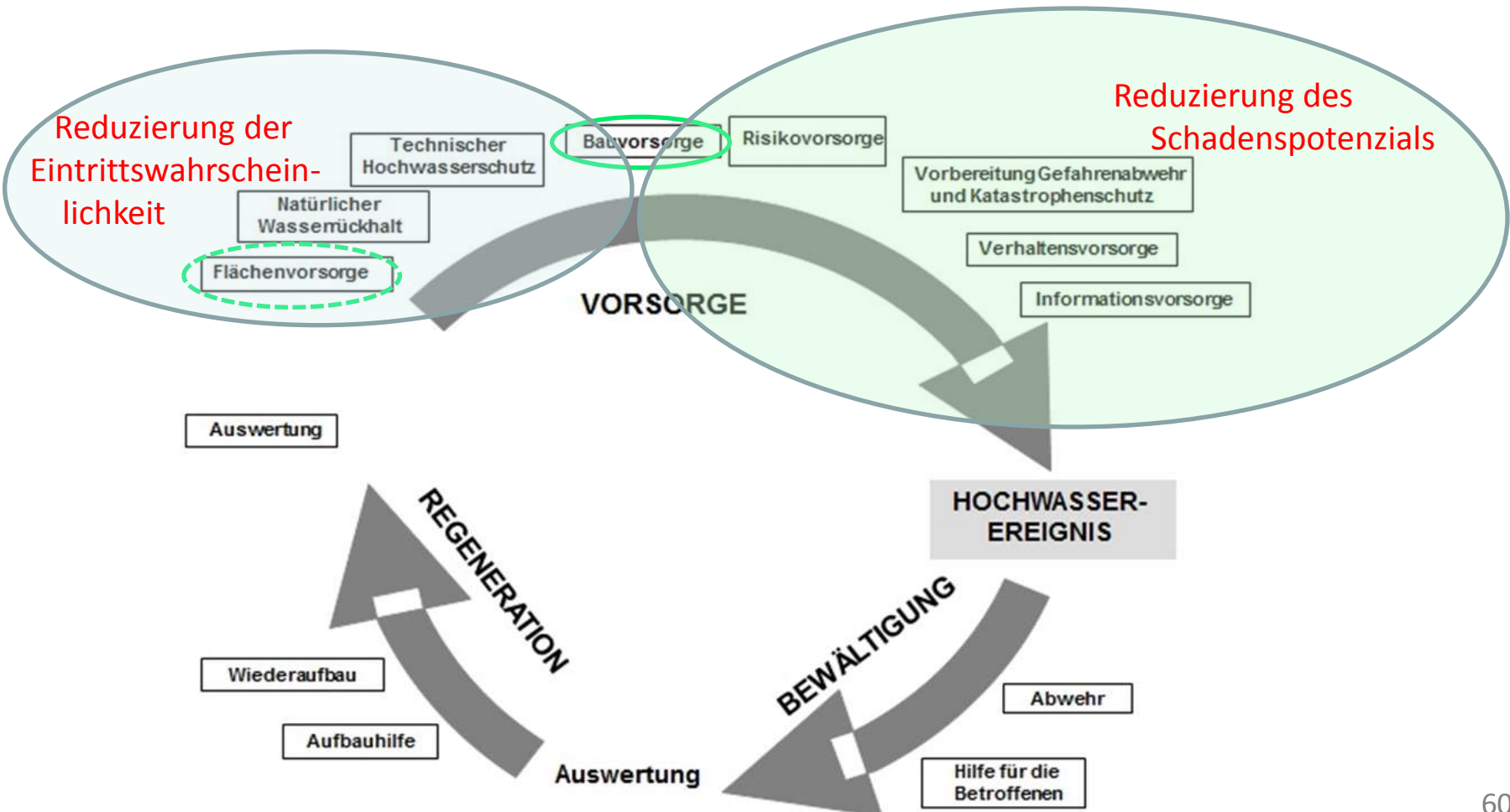


Abbildung : HWRM-Zyklus nach LAWA

- Bisher : Bauverbot in den Überschwemmungsgebieten gemäß den Vorgaben der '*Plans d'aménagement partiels relatifs aux zones inondables et zones de rétention*'
 - 22 großherzogliche Verordnungen aus der Jahren 1998-2000
- Heute: Bauen möglich mit Auflagen und somit Entschärfung der Situation durch die Festlegung der Hochwassergefahrenkarten und -Risikokarten und durch die Aufstellung eines Konzeptes zum **Management der Hochwasserrisiken**
 - Neben der Baugenehmigung des Bürgermeisters bedarf es einer Genehmigung durch das Umweltministerium:
 - Individuelle Bewertung (hydraulische Studie) der Auswirkungen der Projekte um sicherzustellen dass keinem Dritten Schaden zugefügt wird
 - Ausgleich (Kompensierung) des Retentions-Raumverlustes
 - Auflagen zum Schutz der Gebäude
 - Möglichkeit zur Erweiterung der bebaubaren Flächen im Rahmen der kommunalen Bebauungspläne (PAG)





➤ Artikel 39: Verbote innerhalb ÜSG und Ausnahmen

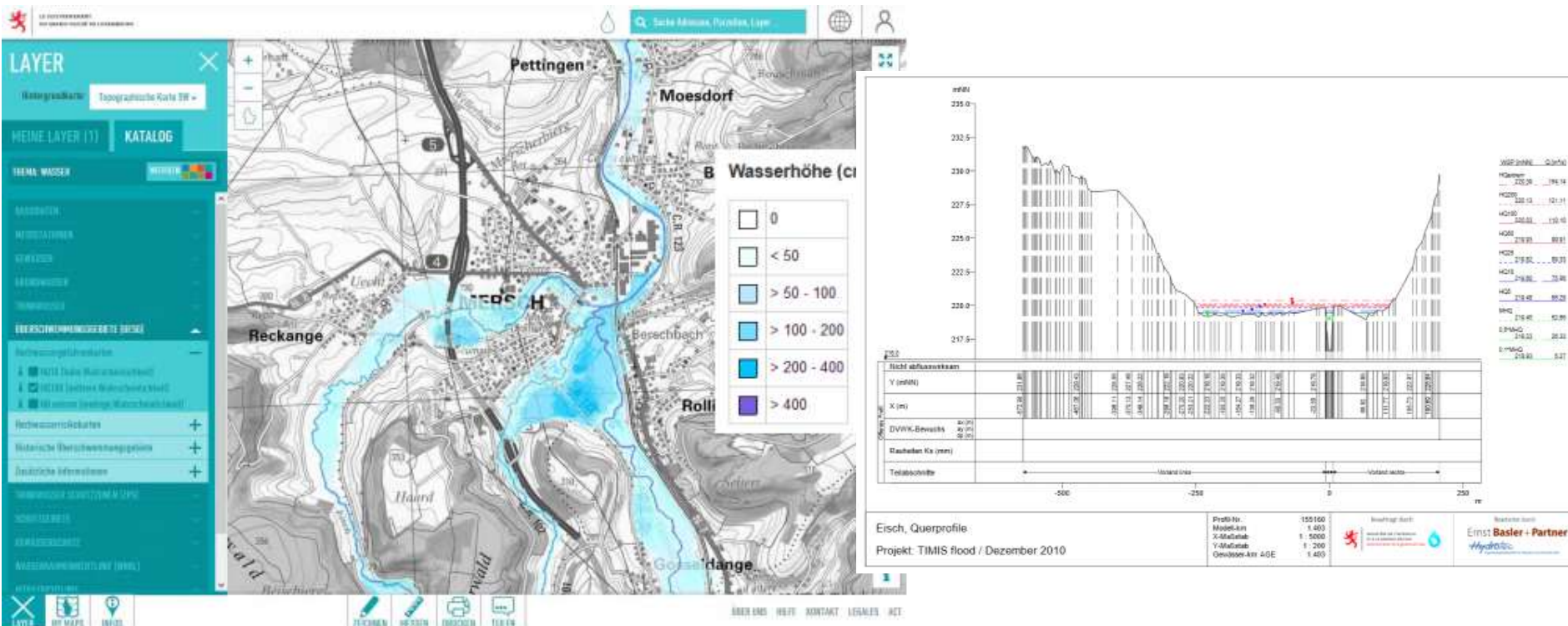
- **Verbot innerhalb eines Bebauungsplans neue Siedlungsbereiche** mit wohnlicher oder betrieblicher Nutzung auszuweisen, sowie Anlagen und Bauten zu errichten, welche das Retentionsvolumen eines Gewässers verringern oder eine Gefahr für Mensch, Güter und Umwelt darstellen können
- **In bestehenden Siedlungszonen** innerhalb von Überschwemmungsgebieten **sind Neubauten in der Regel verboten**. Bestehenden **Baulücken** dürfen geschlossen werden **wenn das Retentionsvolumen ausgeglichen werden kann oder Schäden** für Mensch, Güter oder Umwelt **ausgeschlossen werden können**.
- **Neue Siedlungszonen dürfen erschlossen werden, wenn** die durch die zukünftige Bebauung **verlorengehenden Retentionsräume des Gewässers adäquat ausgeglichen werden und es zu keinem erhöhten Schadensrisiko** durch Hochwasser an dieser oder anderer Stelle, unter- oder oberhalb, **kommt**.
- **Reparatur- oder Sanierungsarbeiten** an bestehenden Gebäuden sind **nur erlaubt, wenn die bebaute Fläche nicht vergrößert wird**



- Artikel 23, e) des Wassergesetzes:
 - Jegliche Arbeiten, Bauten und Installationen innerhalb einer ausgewiesenen Überschwemmungszone sind genehmigungspflichtig
- Genehmigung an die AGE zu richten
- Alle drei Szenarien zu berücksichtigen
- Dokumente:
 - F-AUT-GEN > www.waasser.lu > formulaires
 - Lage des potentiellen Bauwerks innerhalb der Überschwemmungszonen;
 - Darstellung des aktuellen, sowie des geplanten Geländeprofiles, inklusive Angabe der Geländehöhen und Wasserstände der einzelnen Hochwasserereignisse;
 - Querprofile des geplanten Bauvorhabens, inklusive aller Höhenangaben des Gebäudes und des Geländes sowie der Wasserstände der Hochwasserereignisse;
 - Ergebnisse der hydraulischen Studie (falls nötig)
- Befreit nicht von anderen nötigen Genehmigungen
- Kontakt mit der AGE

eau.geoportail.lu > Hochwassergefahrenkarten

- geben folgende Informationen für jedes der 3 Szenarien:
- Ausdehnung der Überschwemmung
- Wassertiefe



Cycle urbain de l'eau



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

Administration de la gestion de l'eau

- Captage
- (Traitement)
- Stockage
- Distribution



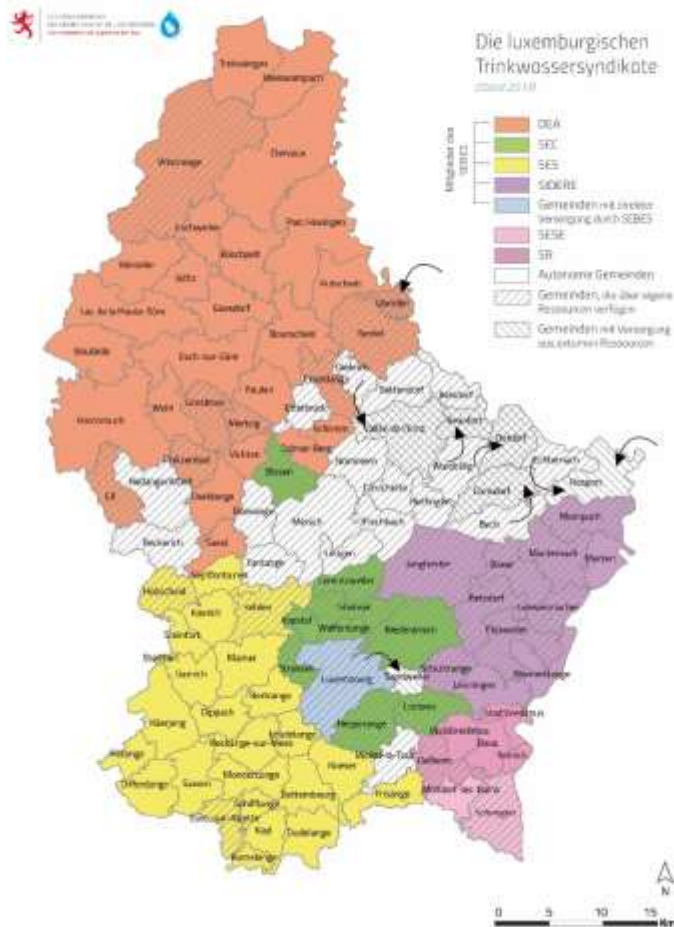
- Evacuation et épuration

Trink-und Abwassersyndikate



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

Administration de la gestion de l'eau



Organisation de la gestion de l'eau potable

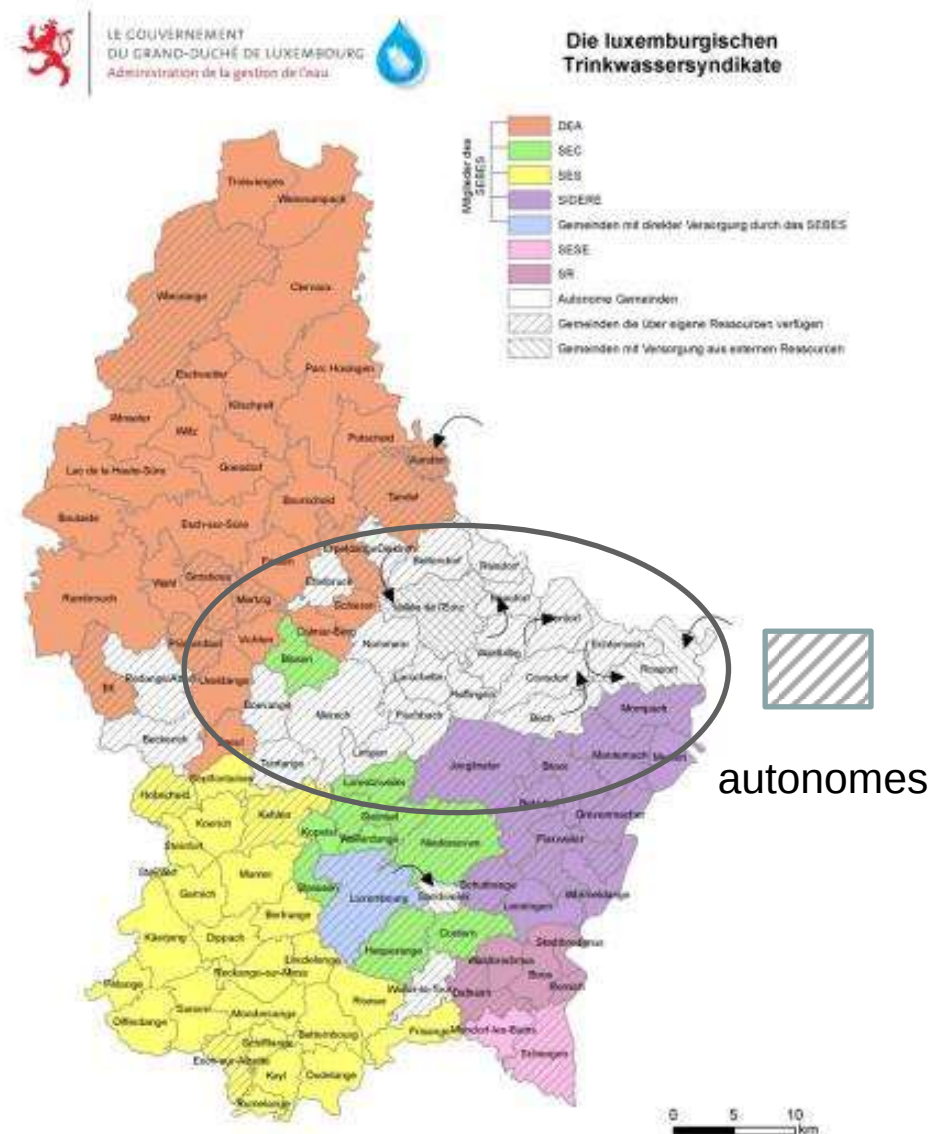


LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

Administration de la gestion de l'eau

➤ Fournisseurs :

- Communes
 - dont 24 autonomes
- 6 Syndicats de communes
 - SEBES
 - DEA
 - SES
 - SIDERE
 - SESE
 - SEC



➤ Distribution

- 40 grandes zones de distribution
- 201 petites zones de distribution

Responsabilités



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

Administration de la gestion de l'eau

- Syndicats: jusqu'au point de remise de l'eau dans le réservoir local



- Commune: jusqu'au point de conformité



- Ministre de l'Environnement
- AGE





- Ca. 44 mio m³/an (120.000 m³/j en moyenne)
fournis par les communes et syndicats de communes
- Facteur de pointe 1,3 – 1,75
- Croissance de la population actuelle: 2,38 %/an
- Consommation moyenne par habitant: 202 l/j
- 30 % frontaliers



➤ Eaux souterraines

- 270 sources et puits (écoulement libre)
- 40 forages (pompage)
- Ca. 50%



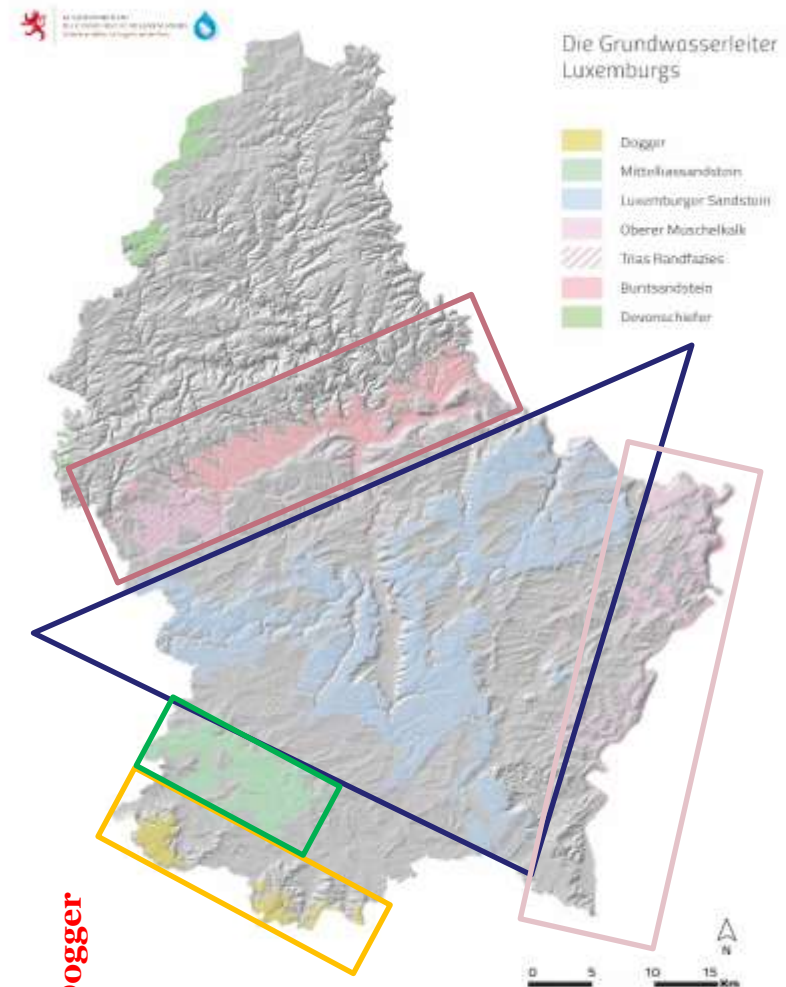
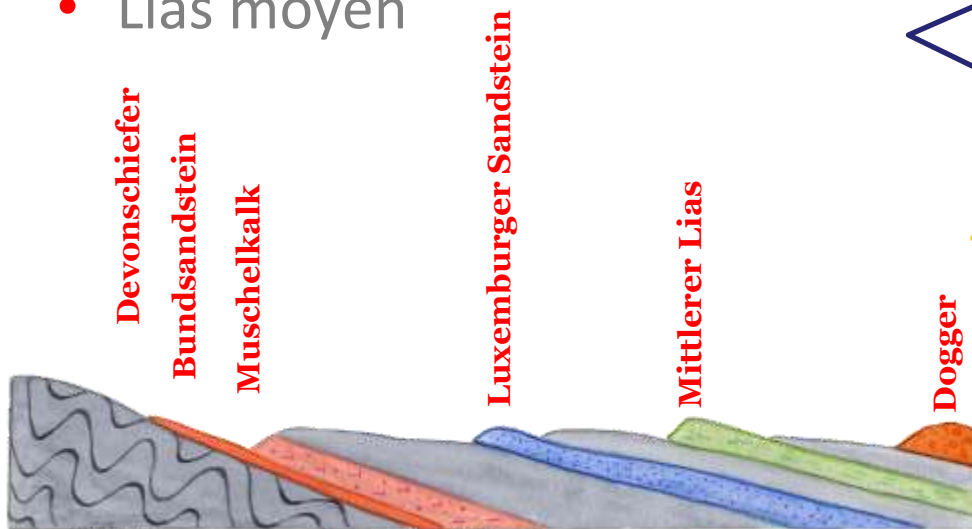
➤ Eaux de surface

- Eaux traitées du lac de la Haute Sûre
- Ca. 50%





- Aquifère principal:
 - Grès de Luxembourg (80-90%)
- Aquifères secondaires:
 - Grès bigarré
 - Muschelkalk
 - Dogger (Minette)
 - Lias moyen



Zones de protection



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

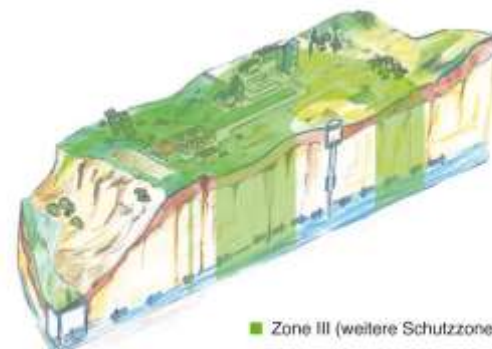
Administration de la gestion de l'eau



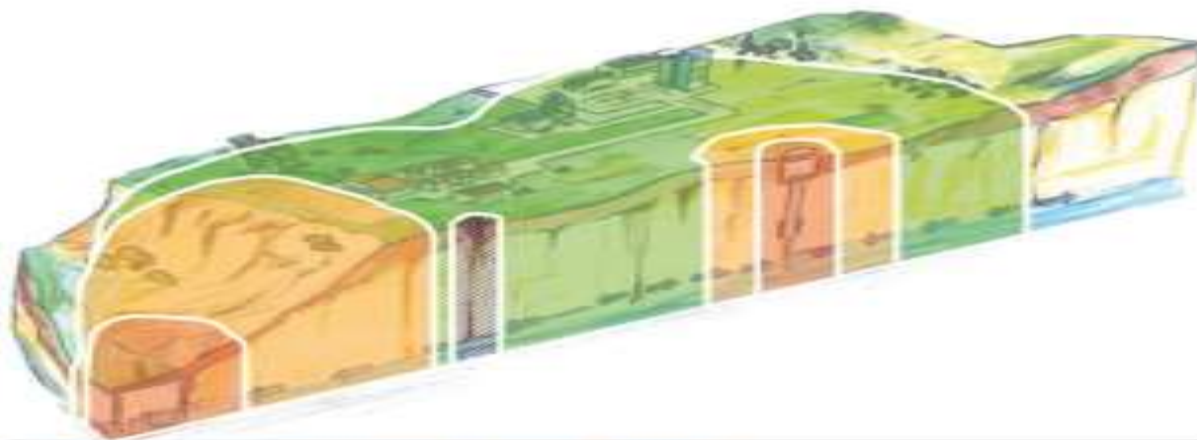
GRUNDWASSERFASSUNG UND EINTEILUNG DER ZONE I



EINTEILUNG DER ZONE II UND II-V1



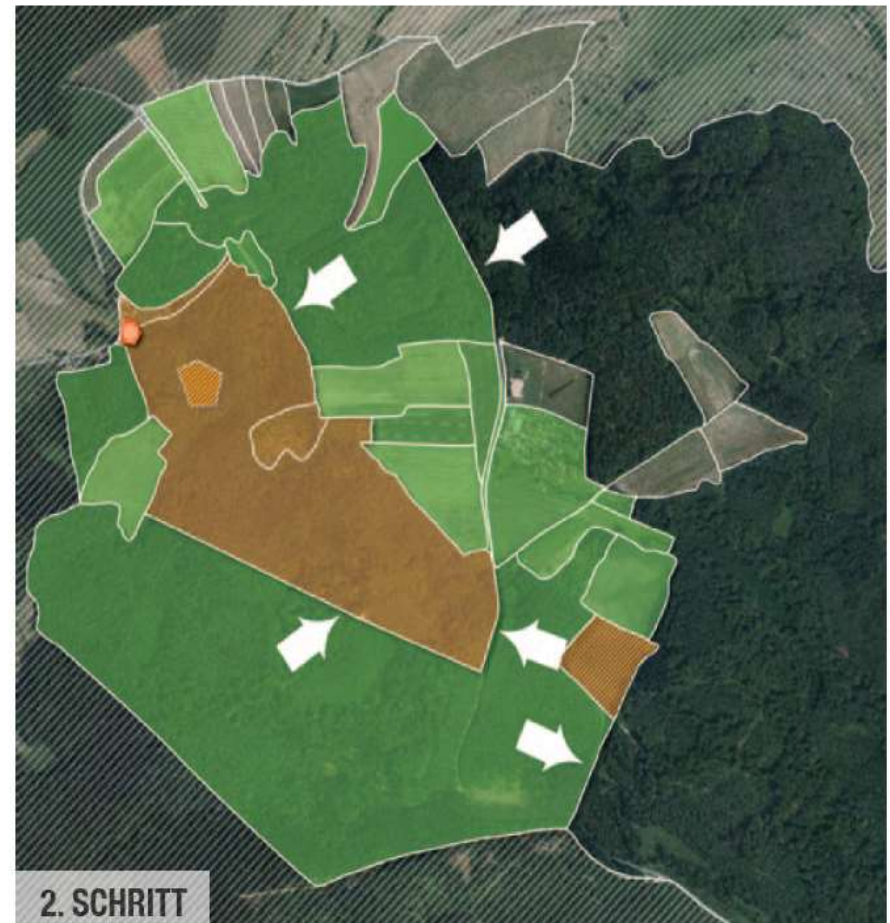
EINTEILUNG DER ZONE III



GESAMTEINTEILUNG DER ZONEN



Ausweisung der Schutzzonen OHNE Berücksichtigung von Katasterparzellen



Ausweisung der Schutzzonen MIT Berücksichtigung von Katasterparzellen. Bei übergroßen Katasterparzellen
➡ erkennbare Grenzen im Feld (Waldwege, Straßen)

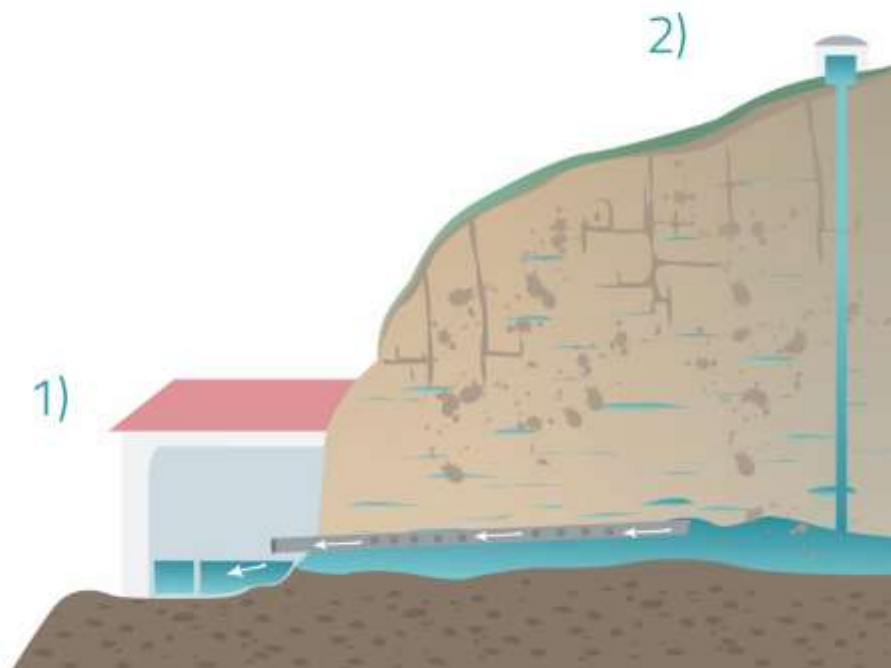


- 3 niveaux: zones de protection immédiate, zones de protection rapprochées et zones de protection éloignées
- Interdiction, réglementation ou soumission à autorisation du ministre de tous les ouvrages, installations, dépôts, travaux ou activités susceptibles de porter atteinte à la qualité de la ressource hydrique ou à son débit exploitable à l'intérieur des zones de protection
- Création des zones: par RGD comprenant un programme de mesures
- Réserves d'eau d'intérêt national

1) Captages-sources



2) Captages-forages



➤ Dans la majorité des cas: pas de traitement

➤ Désinfection:

- UV



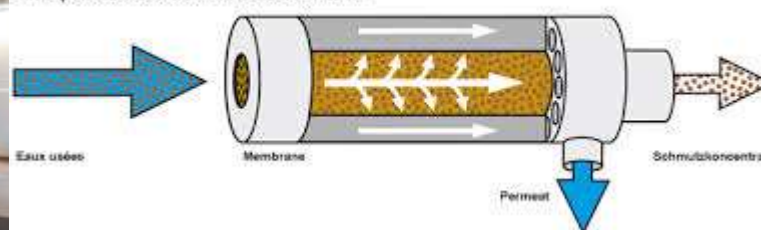
- Chloration



- Filtration membranaire (ultrafiltration)



Principe de fonctionnement de la membrane





➤ Traitement tertiaire

- Charbon actif -> micropolluants (ex: pesticides)
- Adoucissement: osmose inverse



➤ Déferrisation





➤ Prélèvement: Esch-sur-Sûre



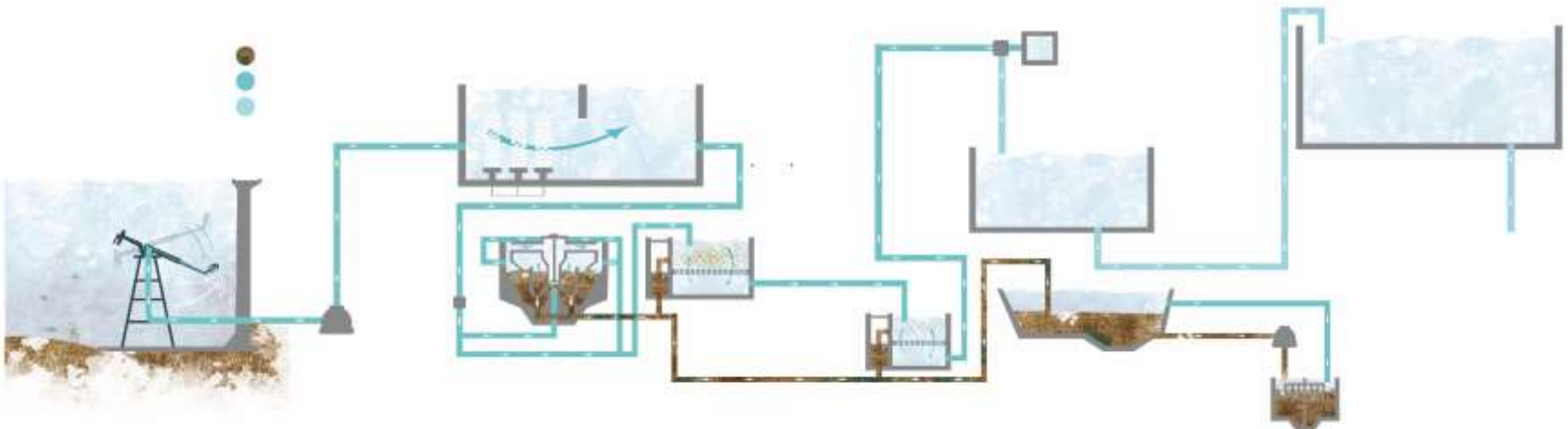
➤ Traitement: SEBES





➤ Traitement multi-barrières:

- Préfiltration
- Oxidation O₃
- Floculation
- Filtration sur sable
- Minéralisation
- Désinfection



➤ Nouvelle construction de:

- Station de pompage à Esch-sur-Sûre
- Conduites d'adduction de l'eau brute vers la station de traitement
- Station de traitement à Eschdorf
- Agrandissement du réservoir d'eau potable à Eschdorf
- Augmentation de la capacité de 70.000 à 110.000 m³/j
- 2 filières indépendantes -> redondance
- Mise en service prévue pour 2021

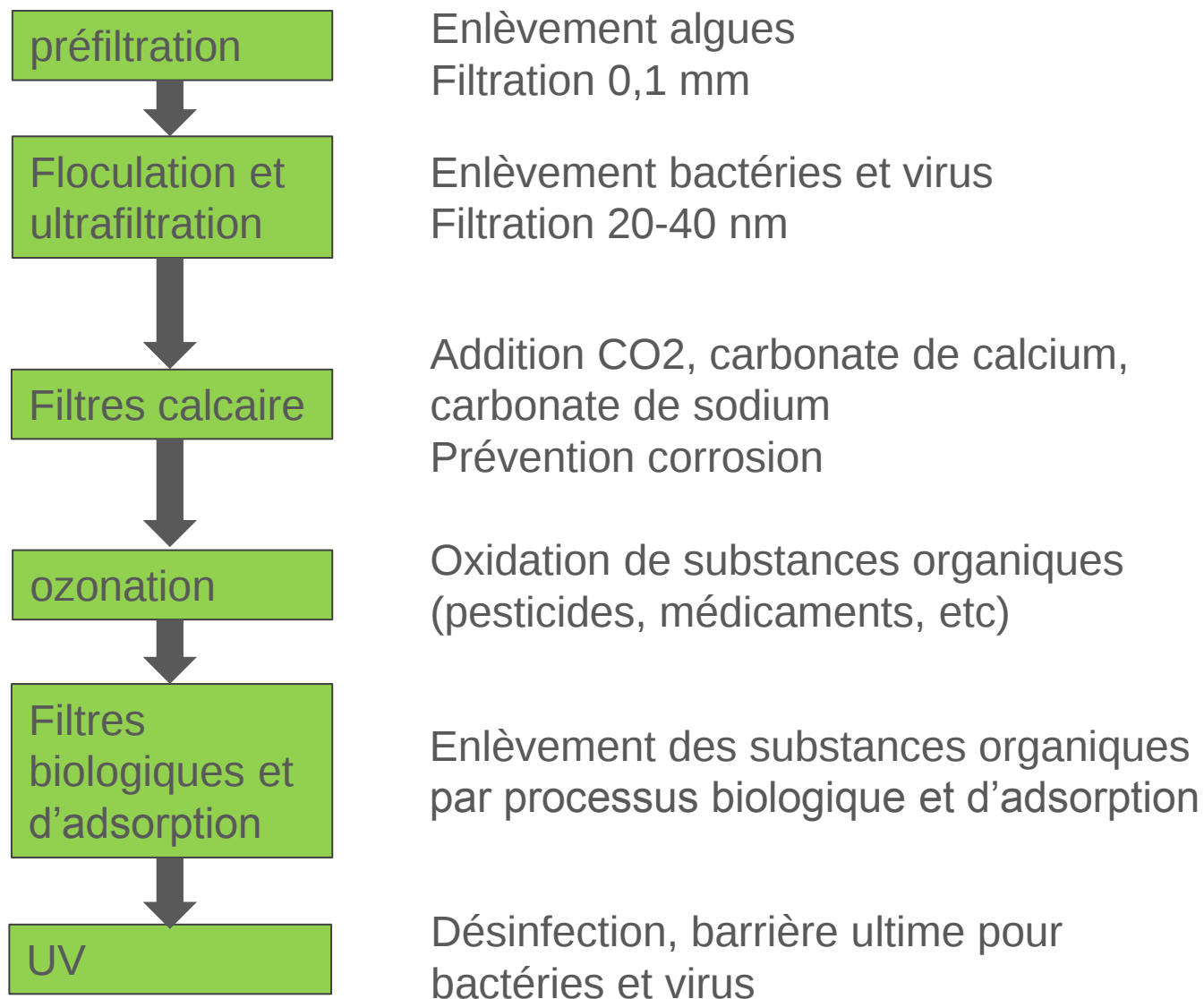


Nouveau système de traitement après 2021

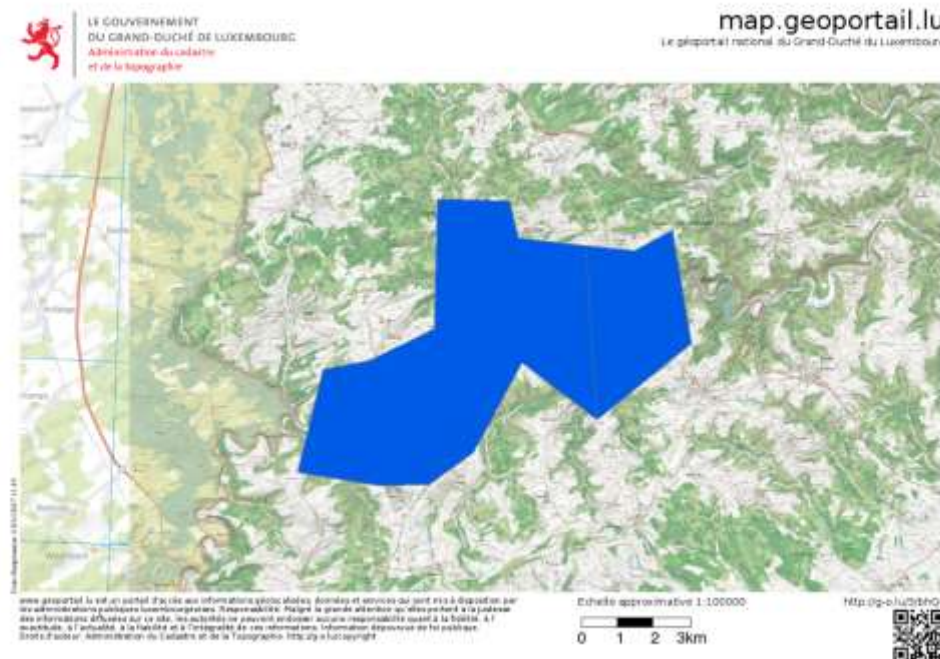


LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

Administration de la gestion de l'eau



- Zone sanitaire du lac (loi du 27. mai 1961 concernant les mesures de protection sanitaire du barrage d'Esch-sur-Sûre



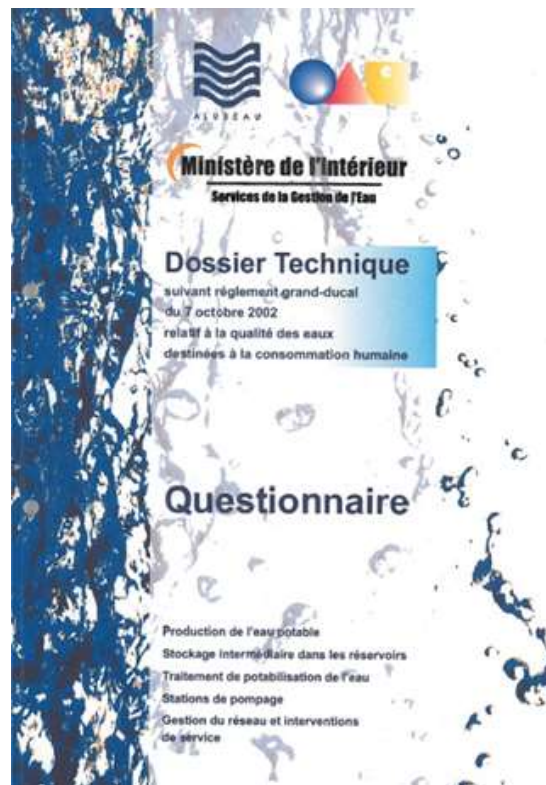
- Nouveau règlement en élaboration



- Réservoirs « Erdbehälter »
 - Béton
 - Inox
 - PE /PP
- Choix en fonction du volume, de la qualité des eaux et des coûts



- Inventaire et analyse des risques
 - Dossier technique I
 - À partir de fin 2021: Water Safety Plan



➤ Quelques risques identifiés



Chambre à vannes et accès à la cuve insalubres



Accès non sécurisé et porte non étanche

➤ Quelques risques identifiés

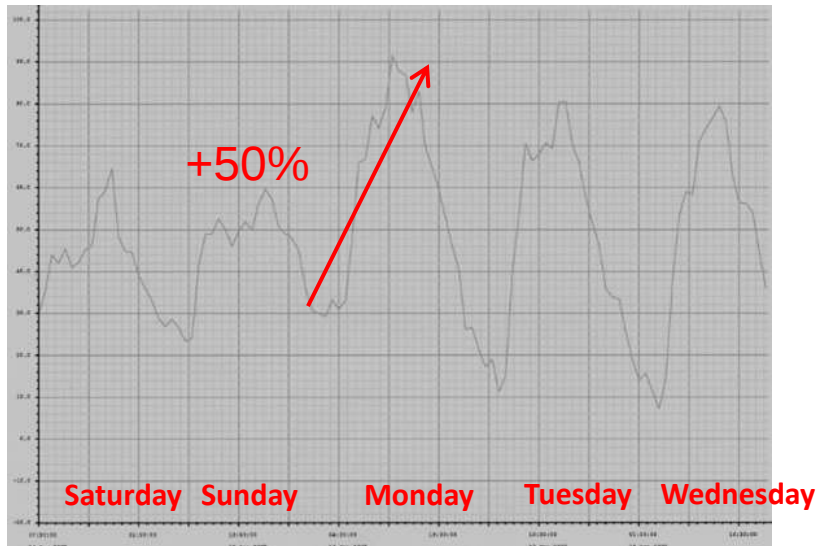


Ventilation au-dessus du plan
d'eau



Infiltrations à travers la dalle

- Actuellement quelques défis pour assurer l'approvisionnement des pointes de consommation par temps chaud et sec pendant la semaine
 - Croissance démographique et frontaliers



- Mise hors service partielle ou complète d'un certain nombre de ressources ne répondant pas aux normes (p.ex pesticides)



- Pendant des périodes de sécheresse et de fortes chaleurs
 - Fortes consommations de pointes
 - Infrastructures non adaptées
 - Débits des ressources diminuant suite à une succession d'hivers secs

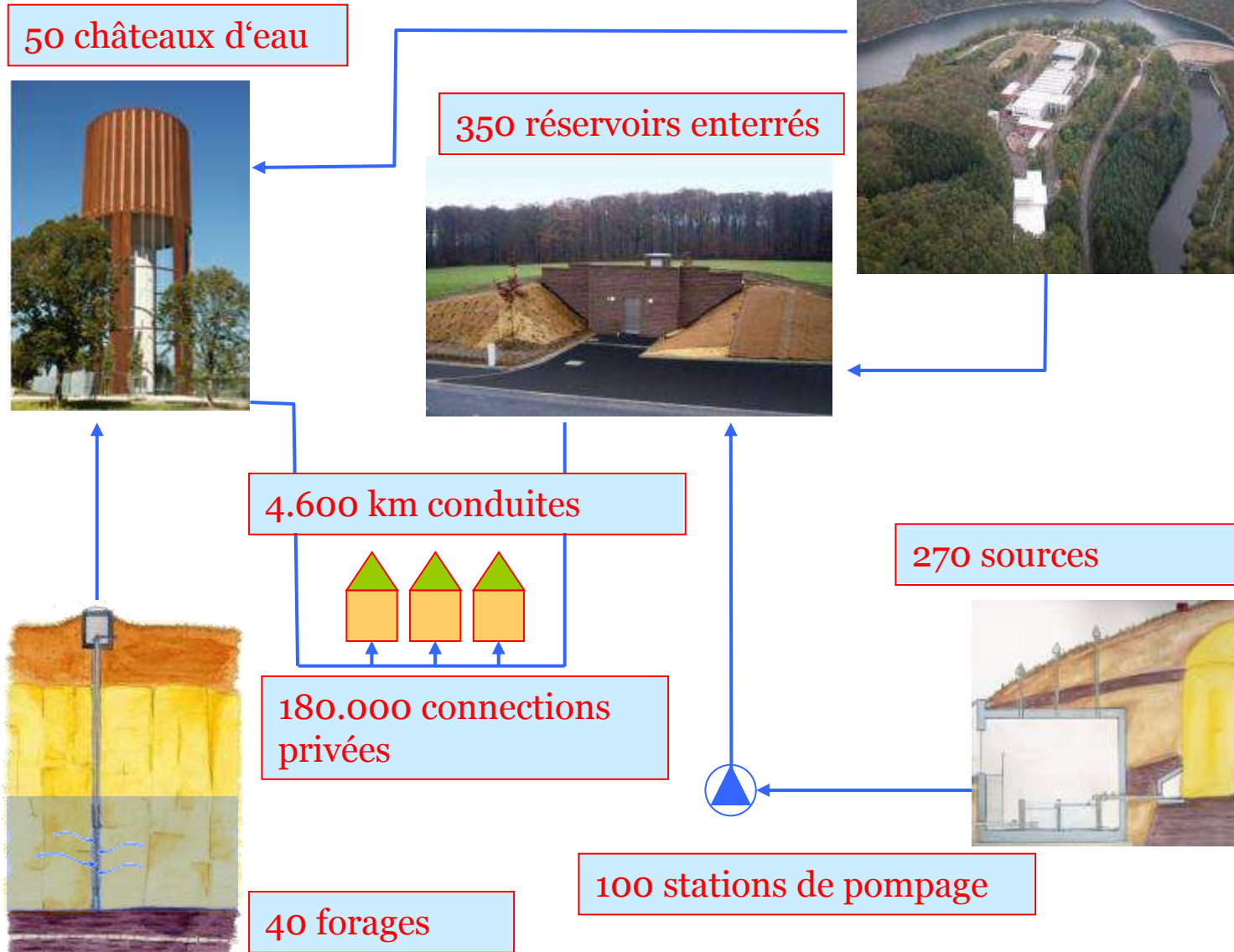
Distribution de l'eau potable



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

la gestion de l'eau

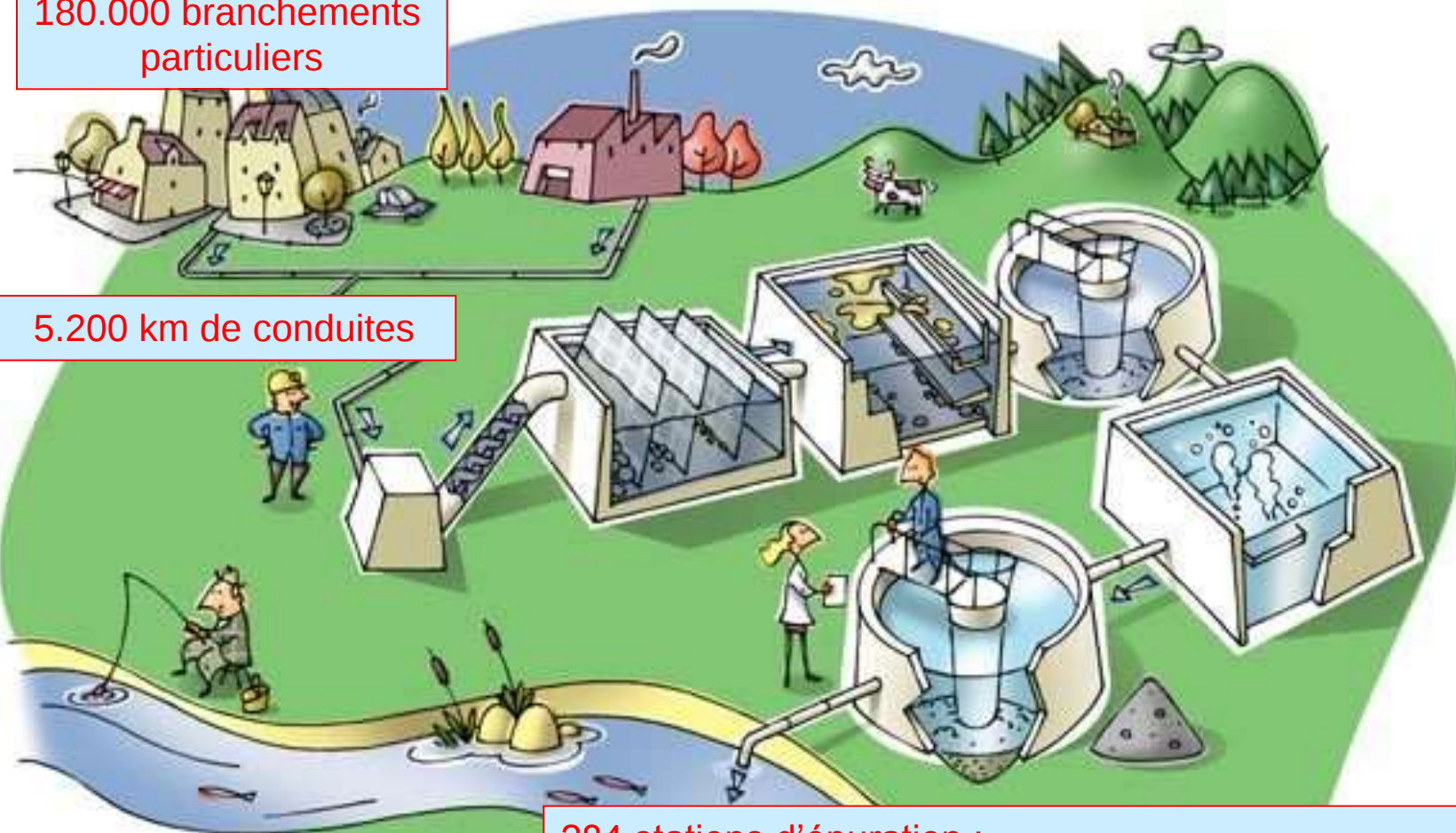
Traitement d'eau de surface





180.000 branchements
particuliers

5.200 km de conduites



284 stations d'épuration :

- épuration mécanique : 177

- épuration biologique : 107

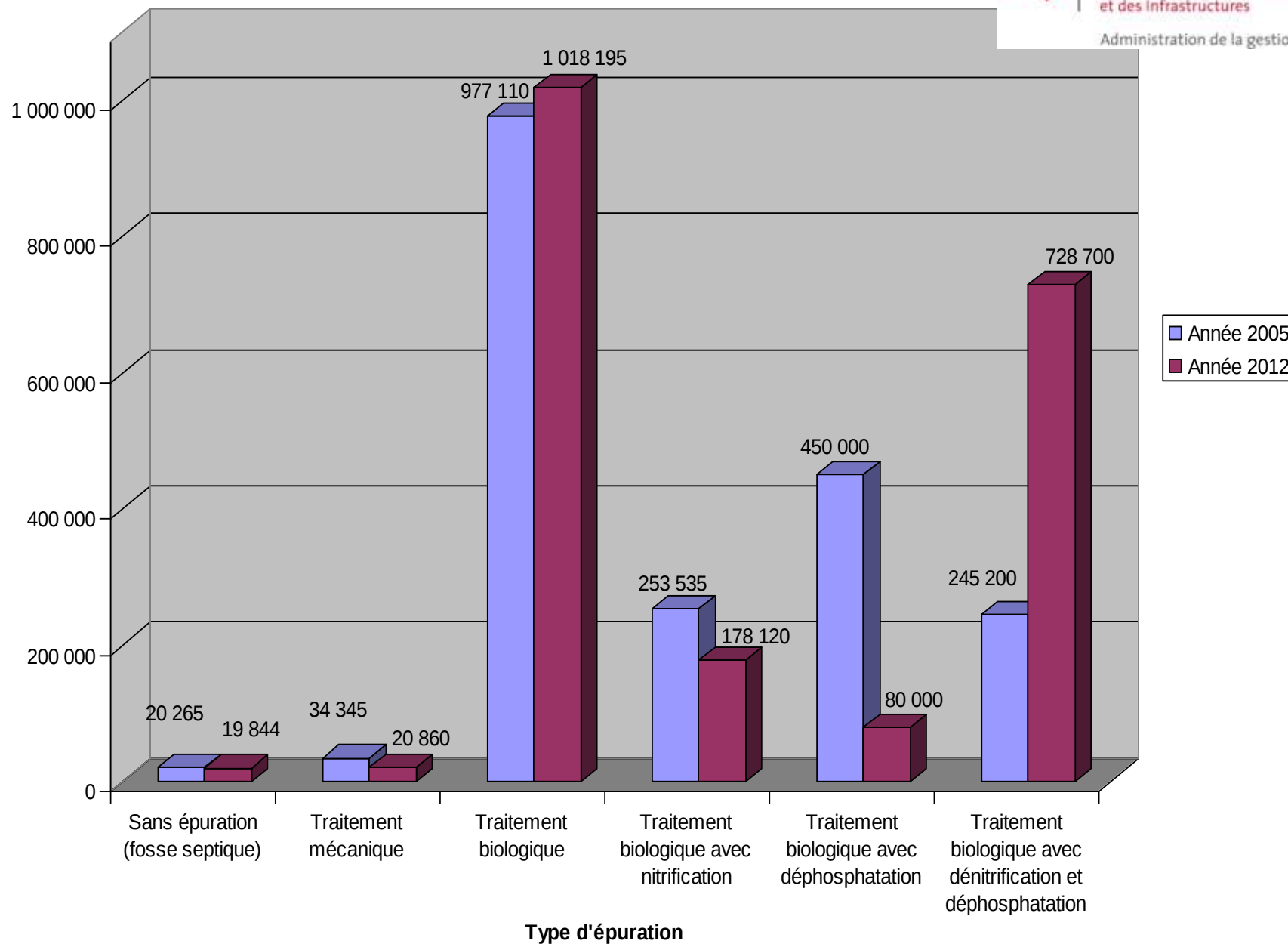
Capacité épuratoire : 1.000.000 équivalents-habitants

Evolution du traitement de la charge polluante par type d'épuration



LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Ministère du Développement durable
et des Infrastructures

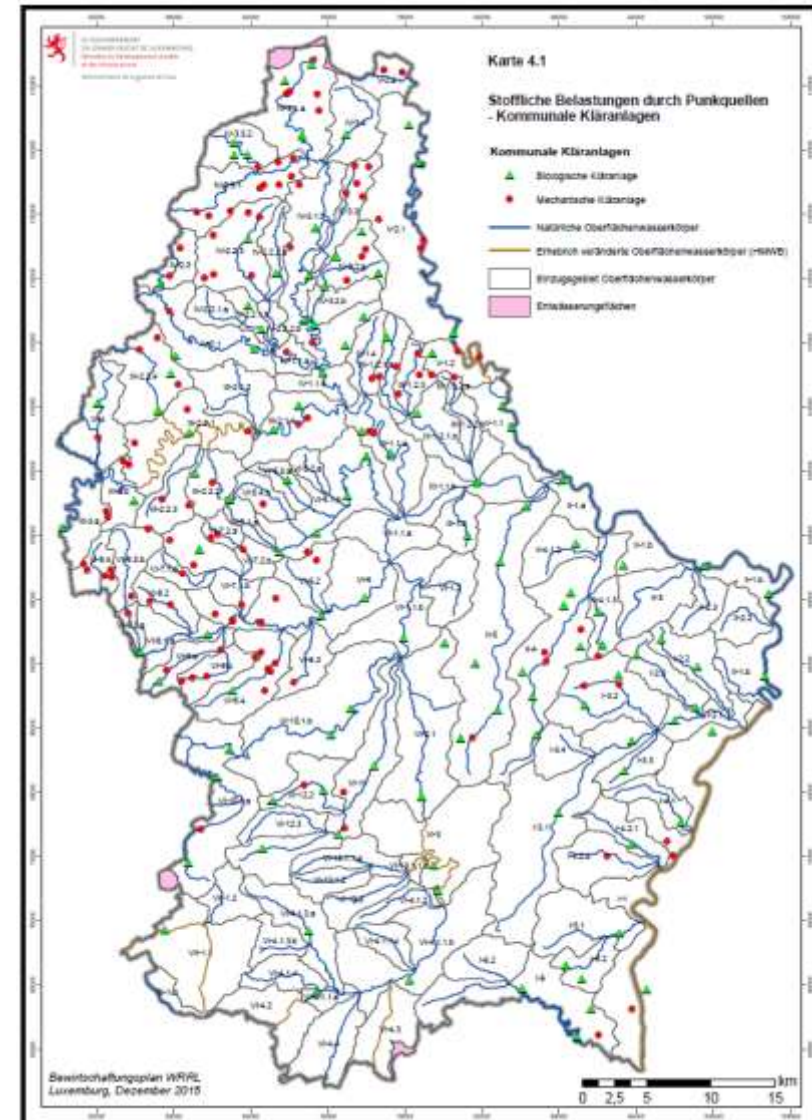
Administration de la gestion de l'eau





Situation existante fin 2017:

- **107** stations d'épurations mécaniques
- **114** stations d'épurations biologiques dont les plus grandes:
 - STEP Beggen 210 000 EH (VDL)
 - STEP Bettembourg 95 000 EH (STEP)
 - STEP Schifflange 90 000 EH (SIVÉC)
 - STEP Bleesbruck 80 000 EH (SIDEN)
 - STEP Mersch 70 000 EH (SIDERO)
 - STEP Pétange 50 000 EH (SIACH)
 - STEP Hesperange 36 000 EH (Hesperange)
 - STEP Echternach 36 000 EH (SIDESE)
 - STEP Uebersyren 35 000 EH (SIDESE)





- **Programme de mesures**
- **1155** mesures encore actuellement prévues du 2^{ème} cycle du programme de mesures (outre la construction et l'agrandissement/modernisation des stations d'épurations)
 - **± 345** nouveaux bassins d'orage dont 178 déjà approuvés
 - **± 35** modifications de déversoirs d'orage dont 17 déjà approuvées
 - **± 110** nouvelles stations de pompage dont 70 déjà approuvées
 - **± 400** km de collecteurs pour eaux usées / mixtes dont **± 230** km déjà approuvés
 - Réseau local
 - Gestion des eaux pluviales (rétentions et canalisations pour eaux pluviales)
 - Équipement des déversoirs / bassins d'orage existants d'un dégrilleur fin

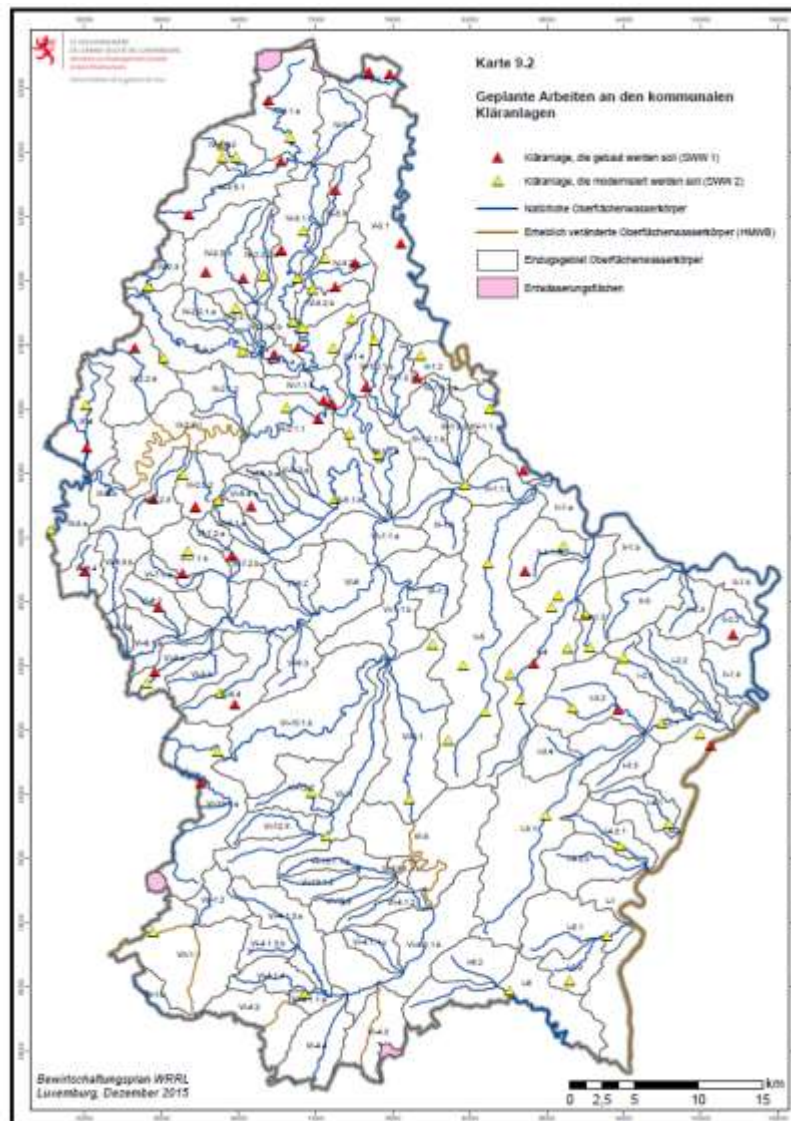
Ces mesures représentent un investissement total d'environ **1,1 milliards €**

Situation projetée:

- **Suppression** des stations d'épuration mécaniques



- **Construction de ca. 6 nouvelles stations** d'épuration biologiques
- **Agrandissement / Modernisation de ca. 20 stations** d'épuration biologiques



Dossier technique Partie I

 LE GOUVERNEMENT
DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG
Administration de la gestion de l'eau

 **ALUSEAU** s.r.l.
ASSOCIATION COMMUNICATIVE
DES SERVICES D'EAU

**ADMINISTRATION COMMUNALE
EXPLOITANT**

MERSCH

**Dossier technique d'assainissement
suivant la loi du 19 décembre 2008
relative à l'eau (partie 1)**

**QUESTIONNAIRE
ASSAINISSEMENT**

Le réseau de collecte

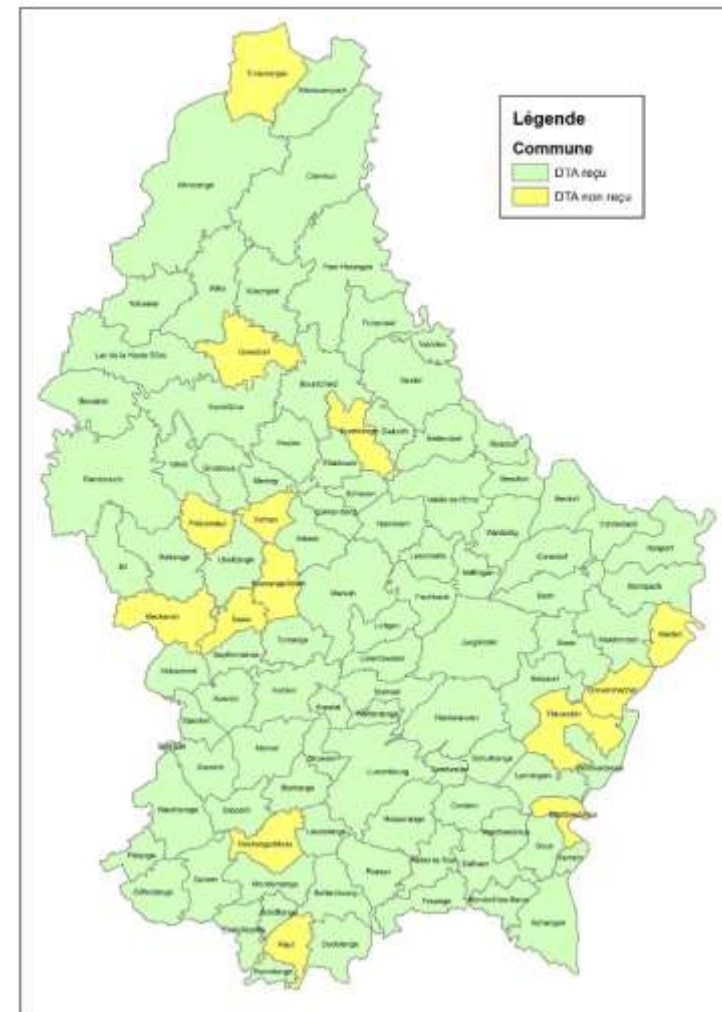
Les ouvrages techniques

Les mesures de mise en
conformité projetées

DATE DE REMISE:

Janvier 2016

bureau d'études:
SCHROEDER & ASSOCIES S.A.





Prix harmonisé $\neq$ Prix unique !

105 communes => 105 prix différents

- Prix harmonisé = le prix de l'eau sera **calculé selon les mêmes méthodes** dans chaque commune
- Groupe de travail Etat/communes ayant pour but l'élaboration d'un mode de calcul du prix de revient. L'idée est d'instaurer une **politique tarifaire harmonisée** au niveau national.

Idée: instaurer par après au niveau de la fixation des prix des **schémas tarifaires harmonisés** au niveau du pays

- Les **schémas de tarification** seront décomposés pour les différents secteurs économiques, en distinguant au moins :
 - a. le **secteur des ménages**
 - b. le **secteur industriel**
 - c. le **secteur agricole**
 - d. le **secteur horeca**



Merci fir d'Nolauschteren



www.waasser.lu

www.emwelt.lu

www.inondations.lu

<http://eau.geoportail.lu>