



COMMISSIONS INTERNATIONALES POUR LA  
PROTECTION DE LA MOSELLE ET DE LA SARRE

INTERNATIONALE KOMMISSIONEN ZUM  
SCHUTZE DER MOSEL UND DER SAAR

# 2<sup>e</sup> PLAN DE GESTION DES RISQUES D'INONDATION pour le secteur de travail Moselle–Sarre au sein du DHI Rhin

Etat : 22-12-2021

DIRECTIVE 2007/60/CE



Rédaction du 2<sup>e</sup> Plan de Gestion des risques d'inondation pour le secteur de travail Moselle-Sarre au sein du DHI Rhin :

Groupe de travail « Protection contre les Inondations et Hydrologie »

Cette publication a été réalisée en deux langues par le :

Secrétariat des CIPMS

Schillerarkaden 2

D-54239 Konz

Tél. : +49(0)651-73147

[mail@iksms-cipms.org](mailto:mail@iksms-cipms.org)

<http://www.iksms-cipms.org>

---

## Sommaire

<b>1.</b>	<b>Bases / introduction.....</b>	<b>1</b>
1.1	Gestion des risques d'inondation (description générale).....	1
1.2	Calendrier de mise en œuvre de la DI.....	2
1.3	Portée territoriale du PGRI et coordination internationale dans le secteur de travail Moselle-Sarre .....	3
1.4	Autorités compétentes.....	5
1.5	Description du bassin versant .....	6
1.5.1	Bassin versant .....	6
1.5.2	Géographie, géologie, relief.....	8
1.5.3	Hydrographie .....	8
1.5.4	Hydrologie .....	10
1.6	Les changements climatiques dans le bassin de la Moselle et de la Sarre.....	13
1.7	Modifications ou mises à jour intervenues depuis la publication du 1er PGRI.....	16
<b>2.</b>	<b>Evaluation du risque d'inondation, délimitation des zones à risque d'inondation.....</b>	<b>20</b>
<b>3.</b>	<b>Description des zones inondables et des risques d'inondation.....</b>	<b>22</b>
<b>4.</b>	<b>Exigences et objectifs pour le secteur de travail Moselle-Sarre.....</b>	<b>25</b>
4.1	Exigences de la directive inondation .....	25
4.2	Objectifs au niveau stratégique .....	28
4.3	Objectifs au niveau du secteur de travail Moselle-Sarre.....	29
<b>5.</b>	<b>Synthèse et degré de priorité des mesures visant à atteindre les objectifs appropriés en matière de gestion des risques d'inondation .....</b>	<b>32</b>
5.1	Evaluation des types de mesures de la gestion des risques d'inondation.....	32
5.2	Mesures en vue de l'atteinte de l'objectif n°1 : Coordination internationale des mesures à impact transfrontalier .....	33
5.3	Mesures en vue de l'atteinte de l'objectif n°2 : Améliorer l'échange d'information, de connaissances et d'expériences .....	34
5.4	Mesures en vue de l'atteinte de l'objectif n°3 : Poursuivre l'amélioration des systèmes de prévision et d'alerte de crue transfrontaliers.....	35

---

5.5	Mesures en vue de l'atteinte de l'objectif 4 : Concerter et coordonner les mesures au titre de la DI et à impact sur les masses d'eau de surface (trans)frontalières au titre de la directive-cadre sur l'eau (DCE) .....	36
<b>6.</b>	<b>Suivi des progrès réalisés dans la mise en œuvre .....</b>	<b>37</b>
6.1	Mesures associées à l'objectif n°1 : Coordination internationale des mesures à impact transfrontalier .....	37
6.2	Mesures associées à l'objectif n°2 : Améliorer l'échange d'information, de connaissances et d'expériences .....	37
6.3	Mesures associées à l'objectif n°3 : Poursuivre l'amélioration des systèmes de prévision et d'alerte de crue transfrontaliers .....	38
6.4	Mesures associées à l'objectif 4 : Concerter et coordonner les mesures au titre de la DI et à impact sur les masses d'eau de surface (trans)frontalières .....	38
6.5	Evaluation des indicateurs de suivi des progrès acquis au cours du premier PGRI .....	38
6.5.1	Mesures associées à l'objectif n°1 : Coordination internationale des mesures à impact transfrontalier .....	38
6.5.2	Mesures associées à l'objectif n°2 : Améliorer l'échange d'informations, de connaissances et d'expériences .....	40
6.5.3	Mesures associées à l'objectif n°3 : Poursuivre l'amélioration des systèmes de prévision et d'alerte de crue.....	41
6.5.4	Mesures associées à l'objectif 4 : Concerter et coordonner les mesures au titre de la DI et à impact sur les masses d'eau de surface (trans)frontalières .....	45
<b>7.</b>	<b>Synthèse des mesures prises pour l'information et la consultation du public .....</b>	<b>47</b>

---

## Liste des abréviations

BE	Belgique
CIPMS	Commissions Internationales pour la Protection de la Moselle et de la Sarre
CT	Comité Technique
DCE	Directive 2000/60/CE du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2000 établissant un cadre pour une politique communautaire dans le domaine de l'eau (directive-cadre sur l'eau)
DE	Allemagne
DHI	District hydrographique international
DI	Directive 2007/60/CE Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation (directive « Inondation »)
FLOW MS	Projet Interreg IV-A Flood and Low Water Management in the Moselle-Saar basin (2009 – 2013)
FR	France
HPI	Centre international d'appui aux partenariats « Inondation »
HQT	Débit de pointe
IH	Groupe de travail « Protection contre les inondations et hydrologie » des CIPMS
Km	Point kilométrique
LUX	Luxembourg
NATURA 2000	Réseau cohérent des zones protégées au titre de la directive 92/43/CEE (directive faune-flore-habitat) et de la directive 79/409/CEE (directive « Oiseaux »)
Niveau A	Niveau de coordination du DHI Rhin pour le réseau hydrographique > 2.500 km <sup>2</sup>
Niveau B	Niveau de coordination du secteur de travail Moselle-Sarre pour le réseau hydrographique > 10 km <sup>2</sup>
NW	Rhénanie-du-Nord-Westphalie
PAI	Plan d'action contre les inondations
PGRI	Plan de gestion des risques d'inondation
PIAA	Plan International d'Avertissement et d'Alerte Moselle-Sarre
RP	Rhénanie-Palatinat
SCK	Groupe de coordination stratégique des CIPMS
SL	Land de Sarre
SPC	Service de prévision des crues
UE	Union européenne

---

## Registre des figures

Figure 1 :	Processus de coordination.....	4
Figure 2 :	Cycle simplifié de la gestion des risques .....	29
Figure 3 :	Résultats des réunions consacrées aux besoins de coordination.....	39
Figure 4 :	Nombre de mesures pour lesquelles le besoin de coordination a été examiné au cours des réunions .....	39
Figure 5 :	Nombre de réunions des différentes instances, concertations entre les Länder et États ainsi que manifestations organisées par le HPI.....	41
Figure 6 :	Nombre des stations hydrométriques au début et à la fin du premier PGRI.... .....	42
Figure 7 :	Nombre des stations météorologiques au début et à la fin du premier PGRI.. .....	42
Figure 8 :	Dates et nombre de participants aux exercices internationaux de prévision des crues.....	43
Figure 9 :	Résultat du processus de concertation en ce qui concerne les interactions DI/DCE au sein des CIPMS.....	45
Figure 10 :	Répartition des mesures de la DI en ce qui concerne les interactions DI/DCE entre les Etats/Länder.....	46

## Registre des tableaux

Tableau 1 :	Description générale du secteur de travail Moselle/Sarre - chiffres clés.....	7
Tableau 2 :	Surfaces inondables et nombre de personnes menacées dans le bassin versant de la Moselle .....	22
Tableau 3 :	Surfaces inondables et nombre de personnes menacées dans le bassin versant de la Sarre .....	22

---

## **Registre des cartes**

Carte 1 :	Zones/ cours d'eau exposé(e)s aux risques potentiels importants d'inondation .. .....	21
Carte 2 :	Echange d'informations, au titre de l'article 6, paragraphe 2 de la DI, sur l'élaboration des cartes des zones inondables et des risques d'inondation dans le secteur de travail Moselle-Sarre .....	24

## Registre des annexes

<b>Annexe 1</b>	Liste des autorités compétentes pour la DI
<b>Annexe 2</b>	Tableau synoptique des crues historiques survenues dans le bassin de la Moselle et de la Sarre
	<b>2.a</b> Événements de crue par cours d'eau
	<b>2.b</b> Événements de crue par station limnimétrique
<b>Annexe 3</b>	Carte des stations limnimétriques situées dans le bassin de la Moselle et de la Sarre et pour lesquelles on dispose de données relatives aux crues historiques
<b>Annexe 4</b>	Tableau synthétique des types de mesures selon l'UE
<b>Annexe 5</b>	Comparaison des objectifs supérieurs des Etats, Länder et régions et leur compatibilité avec les objectifs factuels généraux des CIPMS
<b>Annexe 6</b>	Mandat du groupe d'experts « Modélisation hydraulique »
<b>Annexe 7</b>	Fiches de renseignement sur les travaux de modélisation envisagés
<b>Annexe 8</b>	Documents relatifs aux indicateurs de suivi des objectifs 6.1 à 6.4
	<b>8.1</b> <i>Mesures associées à l'objectif n°1 : Coordination internationale des mesures à impact transfrontalier</i>
	<b>8.1.a</b> Tableau de concertation Luxembourg
	<b>8.1.b</b> Tableau de concertation France
	<b>8.1.c</b> Tableau de concertation Rhénanie-Palatinat
	<b>8.1.d</b> Tableau de concertation Land de Sarre
	<b>8.1.e</b> Tableau de concertation Wallonie
	<b>8.1.f</b> Carte de la coordination internationale de mesures avec impact transfrontalier potentiel
	<b>8.2</b> <i>Mesures associées à l'objectif n°2 : Améliorer l'échange d'informations, de connaissances et d'expériences</i>
	<b>8.3</b> <i>Mesures associées à l'objectif n°3 : Actions d'amélioration des systèmes de prévision et d'alerte de crue transfrontaliers dans le bassin de la Moselle</i>
	<b>8.3.a</b> Tableau d'évaluation du programme de travail du Comité technique
	<b>8.3.b</b> Tableau des stations de prévision des crues utilisant LARSIM dans le bassin versant de la Moselle
	<b>8.3.c</b> Tableau des stations météorologiques concernées par les échanges de données dans le bassin versant de la Moselle

---

- 8.3.d** Carte des stations hydrométriques faisant l'objet de l'échange de données international et du modèle de prévision LARSIM
  - 8.3.e** Carte des stations météorologiques faisant l'objet de l'échange de données international et du modèle de prévision LARSIM
- 8.4** *Mesures associées à l'objectif 4 : Concerter et coordonner les mesures au titre de la DI et à impact sur les masses d'eau de surface (trans)frontalières*
- 8.4.a** Tableau de concertation Luxembourg
  - 8.4.b** Tableau de concertation France
  - 8.4.c** Tableau de concertation Rhénanie-Palatinat
  - 8.4.d** Tableau de concertation Land de Sarre
  - 8.4.e** Tableau de concertation Wallonie
-

## 1. Bases / introduction

### 1.1 Gestion des risques d'inondation (description générale)

La directive communautaire sur la gestion des risques d'inondation (DI), entrée en vigueur le 27-11-07, définit de nouveaux enjeux pour les Etats membres de l'UE en matière de lutte contre les inondations.

La DI impose la réduction des conséquences négatives potentielles associées aux inondations pour la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique et, si cela est jugé approprié, les initiatives non-structurelles et/ou la réduction de la probabilité de survenance des inondations.

Cette directive prescrit par ailleurs la coordination des Plans de gestion des risques d'inondation (PGRI) au sein des districts hydrographiques internationaux. Les PGRI sont complétés, lorsque les Etats partageant un sous-bassin l'estiment approprié, par des PGRI d'inondation plus détaillés et coordonnés au niveau des sous-bassins internationaux (article 8, paragraphe 4 de la DI).

La DI laisse le soin aux Etats membres de définir en toute autonomie les objectifs et mesures de leurs PGRI nationaux. Les liens indiqués en annexe 1 renvoient directement aux PGRI des Etats, Länder et régions du secteur de travail Moselle-Sarre.

Les analyses coûts-avantages exigées par l'annexe I-5 de la DI sont effectuées par les Etats/Länder/régions et les méthodes utilisées varient selon les pays/régions. Il n'existe pas de méthode commune pour le bassin de la Moselle et de la Sarre. Une analyse coûts/bénéfices n'est faite que pour les mesures structurelles au niveau national.

La Moselle, la Sarre et leurs affluents font partie du district hydrographique international (DHI) 'Rhin'. Leur bassin est commun à quatre Etats membres de l'Union Européenne (la France, le Luxembourg, la Belgique et l'Allemagne). Pour le secteur de travail Moselle-Sarre, la coordination internationale est assurée par les Commission Internationales pour la Protection de la Moselle et de la Sarre (CIPMS) qui ont leur siège à Konz en Allemagne.

Parmi les missions des CIPMS comptent la coopération et la concertation transfrontalière entre les parties contractantes dans le domaine des inondations. Les CIPMS ont été créées le 20 décembre 1961 par deux conventions internationales respectivement entre la République Fédérale d'Allemagne, la France et du Grand-Duché de Luxembourg pour la Commission Internationale pour la Protection de la Moselle et entre la République Fédérale d'Allemagne et la France pour la Commission Internationale pour la Protection de la Sarre qui est le plus important affluent de la Moselle.

En outre, les Etats, Länder et régions du bassin de la Moselle ont signé en 1987 un *accord international pour l'échange d'informations hydrologiques et météorologiques dans le cadre de l'annonce des crues*, accord qui a été généralisé et amplifié en 2007 *dans le domaine de la prévision des crues*.

Un *Plan d'action contre les inondations (PAI)* coordonné à l'échelle de l'ensemble du bassin de la Moselle et de la Sarre a été adopté en octobre 1998 à la suite des inondations de 1993 et 1995. Celui-ci a couvert la période entre 1998 et 2020 et a prévu des bilans intermédiaires réguliers sur la mise en œuvre.

Le PGRI pour le secteur de travail Moselle-Sarre qui décrit la coordination des PGRI établis par les Etats riverains a pris la succession à compter du 01-01-2016 du PAI des CIPMS.

## **1.2 Calendrier de mise en œuvre de la DI**

La mise en œuvre de la DI par chaque Etat et Land du DHI Rhin se déroule en plusieurs étapes, selon un calendrier précis :

- 22 décembre 2010 : désignation des autorités compétentes dans chaque Etat membre et le cas échéant de la structure de coopération internationale (article 3 de la DI)
- 22 décembre 2011 : évaluation préliminaire des risques d'inondation fondée sur des informations disponibles ou pouvant être aisément déduites (articles 4 et 13 de la DI) et détermination, pour le 22 septembre 2012<sup>1</sup>, des zones pour lesquelles il est conclu que des risques potentiels importants d'inondation existent ou que leur matérialisation peut être considérée comme probable (article 5 de la DI)
- 22 décembre 2013 : établissement des cartes des zones inondables et des cartes des risques d'inondation (article 6 de la DI)
- 22 décembre 2015 : publication d'un plan de gestion unique coordonné au niveau du DHI ou, en l'absence d'un tel plan, de plans de gestion couvrant chaque partie nationale ou régionale du DHI (article 8 de la DI)

Selon un processus cyclique, chaque Etat et Land du DHI doit réexaminer les aspects suivants. Pour le 2<sup>e</sup> cycle, les étapes déterminantes sont les suivantes :

- D'ici le 22 décembre 2018, faire une évaluation préliminaire des risques d'inondation et, si nécessaire, réaliser une mise à jour des zones à risque ;
- D'ici le 22 décembre 2019, mettre à jour si nécessaire les cartes des zones inondables et les cartes des risques d'inondation ;
- D'ici le 22 décembre 2021, mettre à jour si nécessaire le ou les PGRI.

---

<sup>1</sup> Décision du Working Group „Floods“ de l'UE des 27 et 28 octobre 2010 dans le cadre de la stratégie de mise en œuvre commune de la DCE

Pour les cycles suivants, les étapes figurant ci-après en découlent :

- l'évaluation préliminaire des risques d'inondation et, si nécessaire, la réalisation d'une mise à jour des zones à risque pour le 22 décembre 2024 au plus tard et, par la suite, tous les six ans ;
- si nécessaire la mise à jour des cartes des zones inondables et des cartes des risques d'inondation pour le 22 décembre 2025 au plus tard et, par la suite, tous les six ans ;
- si nécessaire la mise à jour du ou des PGRI pour le 22 décembre 2027 au plus tard et, par la suite, tous les six ans.

### **1.3 Portée territoriale du PGRI et coordination internationale dans le secteur de travail Moselle-Sarre**

Au sein du DHI Rhin (niveau A), la mise en œuvre de la DI est coordonnée par la *Commission Internationale pour la Protection du Rhin (CIPR)*. Cette dernière se consacre à l'axe rhénan ainsi qu'aux cours d'eau (trans)frontaliers de la partie A du réseau hydrographique (bassin versant > 2500 km<sup>2</sup>).

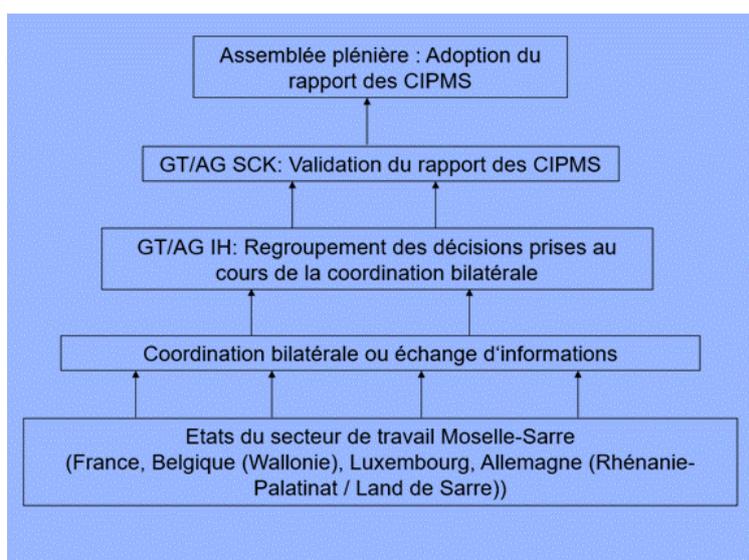
En application de l'article 8, paragraphe 3 de la DI, les Etats riverains du district hydrographique du Rhin ont décidé « d'élaborer un ensemble de PGRI nationaux/régionaux coordonnés au niveau du district hydrographique international ».

La coordination multilatérale de tous les cours d'eau (trans)frontaliers (bassin versant > 10 km<sup>2</sup>) situés dans le secteur de travail Moselle-Sarre (niveau B) est assurée par les CIPMS.

La coordination internationale de la mise en œuvre de la DI s'est déroulée en plusieurs étapes et selon des exigences précises :

- par le biais d'un échange d'informations pertinentes dans le cadre de l'élaboration de l'évaluation préliminaire des risques d'inondation (article 4, paragraphe 2 de la DI) ;
- par le biais d'une coordination de l'identification des zones à risque potentiel important de risque d'inondation (article 5, paragraphe 2 de la DI) ;
- par le biais d'un échange d'informations préalable pour l'élaboration des cartes des zones inondables et des risques d'inondation (article 6, paragraphe 2 de la DI) ;
- par le biais d'une coordination pour l'élaboration du PGRI (article 8, paragraphe 2 à 4 de la DI).

Depuis l'adoption de la DI, les CIPMS constituent une plateforme permanente d'échange d'informations et assurent la coordination requise dans le secteur de travail Moselle-Sarre. Cet échange d'informations ainsi que les travaux techniques de coordination sont réalisés au sein du groupe de travail « Protection contre les inondations et hydrologie », et les résultats sont présentés pour validation et approbation au groupe de coordination stratégique SCK respectivement à l'assemblée plénière qui se réunit une fois par an (cf. figure n°1).



**Figure 1 : Processus de coordination**

Dans le contexte de la mise en œuvre de la DI, les CIPMS ont adopté les documents actualisés suivants :

- *Rapport sur l'évaluation préliminaire des risques d'inondation et la coordination des zones à risque potentiel important d'inondation (doc. PLEN05\_2018\_f\_rev12032019)*
- *Rapport relatif aux échanges d'informations préalables concernant l'élaboration des cartes des zones inondables et des cartes des risques d'inondation (doc. PLEN05\_2019\_f\_rev 11032020)*

Selon la DI, une inondation est une « submersion temporaire par l'eau de terres qui ne sont pas submergées en temps normal. Cette notion recouvre les inondations dues aux crues des rivières, des torrents de montagne et des cours d'eau intermittents méditerranéens ainsi que les inondations dues à la mer dans les zones côtières » (article 2 de la DI).

Il existe ainsi différents types d'inondations parmi lesquels on distingue :

- l'inondation de type fluvial, inondation des terres par les eaux provenant pour partie d'un système d'écoulement naturel, y compris les écoulements des canaux et des lacs naturels ou artificiels ;

- l'inondation de type pluvial, inondation directe des terres en raison de pluies importantes ;
- l'inondation à partir des eaux souterraines, inondation des terres par des eaux souterraines dont le niveau croît au-delà de la surface du sol ;
- l'inondation marine, inondation par des eaux en provenance de la mer ou des estuaires ;
- l'inondation due à une défaillance accidentelle des infrastructures artificielles de rétention des eaux ou de protection contre les crues.

Le PGRI Moselle-Sarre ne traite que des inondations de type fluvial le long des cours d'eau pour lesquelles les Etats, Länder et régions ont estimé qu'elles rentraient dans le champ des travaux de coordination internationale dans le cadre des CIPMS.

#### **1.4 Autorités compétentes**

Le district hydrographique international Rhin (DHI) défini pour la mise en œuvre de la DCE et celui prévu pour la mise en œuvre de la DI sont identiques (cf. article 2 de la DI). Les autorités compétentes pour la mise en œuvre tant de la DI que de la DCE au sein du secteur de travail Moselle/Sarre du DHI Rhin sont les suivantes :

- France : Préfet Coordonnateur de Bassin Rhin-Meuse ;
- Luxembourg : Ministère de l'environnement, du climat et du développement durable ;
- Land de Sarre<sup>2</sup> : Ministère de l'environnement et de la protection des consommateurs du Land de Sarre ;
- Rhénanie-Palatinat<sup>2</sup> : Ministère de l'environnement, de l'énergie, de l'alimentation et des forêts de la Rhénanie-Palatinat ;
- Rhénanie-du-Nord-Westphalie<sup>2</sup> : Ministère de l'environnement, de l'agriculture, de la protection de l'environnement et des consommateurs de la Rhénanie-du-Nord-Westphalie ;
- Wallonie : le Gouvernement wallon.

Au sein des Etats membres, la mise en œuvre concrète de la DI est assurée par les autorités subordonnées qui figurent en annexe 1 « Liste des autorités compétentes pour la DI ».

---

<sup>2</sup> En Allemagne, l'article 7, paragraphe 4, alinéa 1 de la loi sur le régime des eaux requiert que les plans de gestion des risques d'inondation pour les voies navigables fédérales, évoqués à l'article 75, paragraphe 1, alinéa 2 de ladite loi, soient élaborés en accord avec l'administration fédérale des eaux et de la navigation.

## 1.5 Description du bassin versant

### 1.5.1 Bassin versant

La surface du bassin de la Moselle et de la Sarre s'élève à 28.286 km<sup>2</sup> (15 % du district Rhin) et est partagée entre quatre Etats membres.

En France, l'essentiel du territoire de la région Lorraine est drainé par les bassins de la Moselle et ceux de ses principaux affluents, la Meurthe et la Sarre.

Au Luxembourg, 98 % du territoire se situe dans le bassin de la Moselle.

La Région wallonne en Belgique est concernée par les hauts bassins de la Sûre et de ses affluents ainsi que par la tête du bassin de l'Our.

En Allemagne, trois Länder sont concernés par le secteur de travail Moselle-Sarre :

- 93 % du Land de Sarre font partie intégrante du bassin de la Sarre et 2 % sont situés dans le bassin de la Moselle. 5 % du territoire sarrois se situent dans le secteur de travail du Rhin moyen. Les données correspondantes sont également englobées dans le présent rapport.
- Environ un tiers du territoire du Land de Rhénanie-Palatinat est concerné, d'une part par le bassin inférieur de la Moselle et l'axe Our – Sûre – Moselle qui, du nord au sud, constitue la frontière avec le Luxembourg, et d'autre part par le haut bassin de la Blies au sud partagé entre la France et le Land de Sarre. Il convient de noter que les tronçons de cours d'eau formant frontière entre l'Allemagne et le Luxembourg (Our – Sûre – Moselle) constituent, depuis 1816, un condominium sur la base d'un traité international. Le linéaire de cours d'eau faisant frontière entre le Luxembourg et l'Allemagne n'est compté qu'une seule fois, à savoir dans le linéaire présenté par le Luxembourg. La gestion de ces cours d'eau est réalisée en commun par les deux Etats concernés. Pour les autres cours d'eaux faisant frontière, le linéaire est compté par chacun des Etats.
- Le Land de Rhénanie du Nord-Westphalie comporte également un petit bassin versant de 87,9 km<sup>2</sup> appartenant au bassin versant de la Moselle. Il s'agit là des têtes du bassin de la Kyll, un affluent de la Moselle.

Le tableau ci-après récapitule un certain nombre de données relatives à ces entités géographiques.

**Tableau 1 : Description générale du secteur de travail Moselle/Sarre - chiffres clés**

	FR	LUX	DE			BE	Secteur de travail Moselle-Sarre
			état fin 2020	Land de Sarre (3) état : 2019	Rhénanie-Palatinat (3) état 2014		
Surface [km <sup>2</sup> ]	15400	2525	2444	6974	88	770	28201
Altitude moyenne [m]	322	325	220	300	570	400	311
Précipitation moyenne [mm/a]	900	900 <sup>(4)</sup>	867	930	950	1020	908
Linéaire de cours d'eau <sup>(1)</sup> [km]	6209	1171 <sup>(5)</sup>	737	2786	31	292	11226
Taux de drainage [km/km <sup>2</sup> ]	0,4	0,47	0,3	0,4	0,35	0,4	0,4
Nombre de lacs	2	0	0	0	0	0	2
Surf totale lacs [ha]	191	0	0	0	0	0	191
Nombre de retenues/étangs	19	1	2	0	1	0	23
Surface de retenues/étangs [ha]	4315	380	224	0	24	0	4943
Population hab (x 1000)	1981	570	969	858	3	46	4427
Nombre de communes	1680	102 <sup>(6)</sup>	52	792	2	17	2645
Nombre de villes > 100 000 hab	2	1	1	1	0	0	5
Nombre de villes / communes > 10 000 hab	30	8 <sup>(7)</sup>	39	11	0	2 <sup>(2)</sup>	90
Surface forêt [%]	33	36	33	47	49	34	37
Surface agricole herbe [%]	21	26	15	23	43	50	22
Surface agricole labourable [%]	27	21	15	20	1	10	23

- (1) Linéaire des cours d'eau désignés comme eaux de surface, y compris les eaux identifiées comme étant artificielles ou fortement modifiées
- (2) 2 communes (Arlon (7121) et Bastogne (11129) à cheval sur les bassins de la Moselle et de la Meuse (population Moselle 18250, Mai 2020, source Statbel)
- (3) Les chiffres se rapportent à la Rhénanie-Palatinat et au Land de Sarre sans le condominium (191 km pour la Rhénanie-Palatinat respectivement 10 km pour le Land de Sarre)
- (4) Le chiffre mis à jour se réfère à la période 1981-2010 et à l'ensemble du territoire luxembourgeois.
- (5) Le chiffre mis à jour se réfère à la longueur des cours d'eau désignés comme masses d'eau de surface.
- (6) Le chiffre mis à jour se réfère à l'ensemble du territoire luxembourgeois.
- (7) Le chiffre mis à jour se réfère au nombre de communes supérieures à 10 000 habitants dans le bassin de la Moselle et de la Sarre (état 01-01-2021).

### 1.5.2 Géographie, géologie, relief

Les éléments dominants du relief, du sud vers le nord, sont les suivants :

- le massif vosgien dont les Hautes Vosges granitiques (source de la Moselle et de la Meurthe) qui culmine à 1300 m d'altitude, et les Vosges du Nord gréseuses (source de la Sarre), partie orientale du plateau lorrain qui se poursuit dans le Land de Sarre et le bassin de la Blies en Rhénanie-Palatinat ;
- le Plateau Lorrain (200-400 m d'altitude) formé des auréoles orientales du bassin parisien où dominent les formations sédimentaires calcaires argileuses (Muschelkalk, Keuper, Lias). Il se prolonge dans la partie sud de la Wallonie (Lorraine Belge), dans la moitié sud du Luxembourg (le Gutland) et dans la partie ouest du Land de Sarre. La Partie nord-est du Plateau Lorrain où alternent les couches d'argile et de grès (grès bigarrés et conglomérats) se prolonge dans le Land de Sarre et le sud de Rhénanie-Palatinat (bassin de la Blies) ;
- La partie ouest du bassin est formée du relief de côtes : calcaires massifs du jurassique moyen (Dogger) Côtes de Moselle entaillées par les affluents rive gauche de la Moselle (Rupt de Mad, Orne) ;
- Le nord du bassin est constitué de la formation la plus ancienne (Dévonien inférieur), un massif de moyenne montagne de 600 à 800 m d'altitude, très plissé et fissuré, entaillé de vallées profondes. C'est le massif schisteux rhénan qui forme le socle de l'Ardenne belge, de l'Oesling luxembourgeois (partie nord du bassin de la Sûre). En Allemagne, ce socle est profondément entaillé par la vallée de la Moselle qui définit au nord la région de l'Eifel en continuité avec l'Oesling luxembourgeois, et au sud la région du Hunsrück qui sépare les vallées de la Moselle et de la Sarre.

### 1.5.3 Hydrographie

La Moselle prend sa source au Hohneck, à 1365 m d'altitude sur le versant ouest des Vosges cristalline ; elle se dirige d'abord vers le nord-ouest, en passant par Epinal et Toul. En amont d'Epinal, ses affluents principaux sont la Moselotte (352 km<sup>2</sup>) et la Vologne (369 km<sup>2</sup>). Le Madon (1.032 km<sup>2</sup>) rejoint la Moselle en amont de Toul. Au nord de Nancy, la Moselle conflue avec la Meurthe et poursuit ensuite son parcours en passant par Metz et Thionville, en direction du nord jusqu'à la frontière franco-germano-luxembourgeoise. Dans ce secteur, la Moselle reçoit la Seille (1.288 km<sup>2</sup>) puis, en amont de Thionville, l'Orne (1.268 km<sup>2</sup>). Quant à la Meurthe, ses principaux affluents sont la Vezouze et la Mortagne. En raison du caractère de moyenne montagne du Massif Vosgien et du relief en cuesta du Plateau Lorrain, la partie française de la Moselle a une pente moyenne d'environ 0,5 %. Dans le tronçon inférieur, entre Metz et Apach, la Moselle a un parcours méandreux dans les prairies d'une vallée d'une largeur moyenne de 5 km, qui, en cas de crue, agit comme une zone de rétention naturelle de

grande surface. Lorsque la Moselle quitte le territoire français à Apach, son bassin versant est d'environ 11.500 km<sup>2</sup>.

Entre les Vosges et la frontière, le réseau hydrographique de la Moselle draine essentiellement le relief de cuesta du Plateau Lorrain. La pente de la Moselle, qui est supérieure à 1 % dans le secteur de sa source, n'est plus que de 0,03 % au niveau de la frontière nationale. Les pentes des autres cours d'eau évoluent approximativement de la même manière.

Jusqu'à l'embouchure de la Sûre, la Moselle constitue ensuite la frontière entre le Grand-Duché du Luxembourg et la République Fédérale d'Allemagne (condominium). L'orientation générale de ce tronçon est sud-ouest/nord-est. La Sûre, qui rejoint la Moselle en rive gauche au km 205,9, a un bassin versant d'environ 4.240 km<sup>2</sup>, avec des affluents importants comme la Wiltz, l'Alzette, l'Our et la Prüm. Elle prend sa source au voisinage de Vaux-sur-Sûre, en Belgique, et se dirige à l'est, vers le Luxembourg ; elle draine la partie luxembourgeoise du Massif Ardennais, une grande partie du Gutland sud-luxembourgeois et la partie ouest de l'Eifel (Islek).

En amont de Trèves, la Moselle reçoit en rive droite la Sarre au km 200,8. Confluent de la Sarre Blanche et de la Sarre Rouge à Hermelange, la Sarre prend sa source dans les Vosges - tout comme la Moselle. D'autres affluents importants français de la Sarre sont l'Isch (154 km<sup>2</sup>), l'Albe (410 km<sup>2</sup>) et l'Eichel (289 km<sup>2</sup>). Après environ 120 km depuis sa source, la Sarre Supérieure reçoit, en rive droite, la Blies, ce qui double la superficie de son bassin versant (3.668 km<sup>2</sup> au total). Le cours de la Sarre Moyenne s'écoule ensuite dans une plaine d'une largeur atteignant jusqu'à 5 km, avec une pente moyenne relativement faible de 0,035 %. A proximité de Dillingen-Fremersdorf, la Prims et la Nied, qui sont d'importants affluents, font passer la surface du bassin versant de la Sarre à 6.969 km<sup>2</sup>.

Le bassin versant de la Nied, cours d'eau à faible pente, se compose essentiellement de la Nied Française (504 km<sup>2</sup>) et de la Nied Allemande (367 km<sup>2</sup>). En aval de Besseringen, le trajet de la Sarre s'inscrit dans le relief du Massif Schisteux Rhénan. En Rhénanie-Palatinat, la Sarre Inférieure, dont la pente est de 0,08 % environ, présente certaines caractéristiques d'un cours d'eau de montagne.

Après un parcours de 227 km - la superficie du bassin versant total est alors de 7.431 km<sup>2</sup> - la Sarre se jette dans la Moselle à Konz.

La Sûre et la Sarre, principaux affluents de la Moselle, drainent donc un bassin versant dont la taille cumulée correspond à celle du bassin versant de la Moselle en amont de la Sûre.

La morphologie de la vallée de la Moselle en aval d'Apach jusqu'à Coblenche se divise en deux sections. Dans la section supérieure jusqu'à Schweich, longue d'environ 65 km, la Moselle parcourt en longues boucles les formations triasiques, du calcaire coquiller et du grès bigarré, en partie dans des évasements de vallée dont la largeur peut atteindre 2 km, par exemple entre Schengen et Remich et entre Konz et Schweich (Vallée de Trèves).

Sur son parcours inférieur, d'une longueur d'à peu près 180 km, la rivière décrit un grand nombre de méandres dans une vallée étroite, encaissée sur une profondeur de 200 à 300 m, généralement sans évasement notable, à travers le dévonien du Massif Schisteux Rhénan.

La ligne de partage des eaux avec la zone de la Nahe est pratiquement parallèle, sur une distance de 15 à 20 km à la vallée de la Moselle. Les seuls affluents importants, provenant des zones à forte pente du Hunsrück, sont la Ruwer et la Dhron. En rive gauche, l'Eifel constitue le bassin versant intermédiaire de la Moselle de forme presque triangulaire. Située à environ 70 km à vol d'oiseau au Nord de Trèves, la Schnee-Eifel est le point du massif le plus éloigné du cours de la Moselle. Les principaux affluents en provenance des contreforts de l'Eifel sont les rivières suivantes : Kyll, Salm, Lieser, Alfbach et Elzbach.

Après un cours de 520 km, la Moselle se jette dans le Rhin à Coblenze. La dénivelée du cours d'eau, entre la source et l'embouchure, est de 1.305 m et le bassin versant couvre une surface totale de 28.286 km<sup>2</sup>.

#### 1.5.4 Hydrologie

Le régime hydrologique du bassin versant de la Moselle est du type pluvial-océanique. Sur l'ensemble du bassin, la moyenne pluriannuelle des précipitations s'élève à 900 mm. Les précipitations annuelles sont bien supérieures à ce que recueillent les bassins versants des autres affluents du Rhin de taille comparable au nord de Bâle. Dans les têtes de bassin, sur les versants ouest des Vosges, les précipitations dépassent même les 1.500 mm/an. Sur les reliefs du massif schisteux rhénan, Eifel et Hunsrück, elles atteignent environ 1.200 mm/an. Ce sont essentiellement les pluies et non les chutes et la fonte des neiges qui sont à l'origine des écoulements. En raison de la faible capacité de réserve souterraine, ainsi que des possibilités limitées de rétention des crues, le régime d'écoulement de la Moselle présente un caractère irrégulier, avec un écoulement abondant en eaux moyennes.

Les crues de la Moselle sont essentiellement occasionnées par les fortes pluies au cours du semestre d'hiver. La répartition des précipitations sur le bassin versant, d'une surface de 28.286 km<sup>2</sup> et s'étirant du sud vers le nord, a une signification particulière quant à la forme et au maximum des ondes de crue. Des passages pluvieux intervenant dans la partie sud du bassin provoquent des ondes de crue sur la Moselle Supérieure (décembre 1947 par exemple) qui peuvent subir une déformation significative, les pointes étant affaiblies dans les zones de rétention du Plateau Lorrain en cuesta.

Lorsque les pluies sont fortes et fréquentes dans la moitié nord du bassin versant, la Sûre et la Sarre, pour lesquelles l'on observe des durées d'écoulement courtes et des zones de rétention réduites, forment des ondes qui provoquent rapidement une montée de la Moselle à partir de Trèves.

### Crues historiques survenues dans le bassin de la Moselle et de la Sarre

La description des crues historiques survenues dans le bassin de la Moselle et de la Sarre jusqu'en 1995 figure dans le rapport « Inondations sur la Moselle et Sarre : Synthèse des études hydrologiques et propositions en matière de politiques de prévention » du groupe de travail international « Protection contre les crues de la Moselle et de la Sarre », Trèves 1995.

Les résultats ainsi que des données supplémentaires issues des évaluations provisoires des Etats, Länder et régions figurent dans le « tableau synoptique des crues historiques survenues dans le bassin de la Moselle et de la Sarre » en annexe 2. Les résultats y sont listés par cours d'eau (ad2\_PLEN11\_2014\_tableau 1 / Tabelle 1\_Evènements de crue de la Moselle, Sarre, Sûre, Our / Hochwasserereignisse an der Mosel, Saar, Sauer, Our) et par station limnimétrique (ad2\_PLEN11\_2014\_tableau 2 / Tabelle 2\_Station limnimétrique / Pegel). La carte des stations limnimétriques situées dans le bassin de la Moselle et de la Sarre et pour lesquelles on dispose de données relatives aux crues historiques figure en annexe 3.

### Genèse des crues

L'analyse des ondes de crue montre que la quantité d'eau écoulée pendant un épisode de crue dépend des trois facteurs principaux : les précipitations, la fonte des neiges et la saturation du sol.

Le facteur primordial est celui des précipitations ; alors que les plus fortes pluies sont enregistrées en automne, les crues les plus importantes se produisent dans la période de décembre à mai. Le type de temps dominant responsable d'un épisode de crue correspond à un flux d'orientation ouest/sud-ouest. En cas de régime d'ouest, la raison principale d'apparition d'une crue est le passage répété de perturbations. Dans le cas de courants de sud-ouest, d'autres phénomènes s'ajoutent, tels que le choc de masses d'air. Dans une situation de ce type, les précipitations déclenchant des crues ne sont pas particulièrement intenses, mais leur durée est d'une semaine environ. Le courant de sud, plus rare, est cependant sans aucun doute celui qui apporte le plus de pluie sur de courtes périodes (1 à 3 journées).

En résumé, cette analyse fait ressortir quatre constats :

- Les situations météorologiques à l'origine des crues sont fréquentes et variées, les courants d'ouest et de sud-ouest étant dominants ;
- Ces différentes situations se répartissent, en ce qui concerne les courants d'ouest et de sud-ouest, d'une manière approximativement équilibrée pendant deux trimestres, autour des mois de février et de novembre, tandis que les courants de sud ne surviennent qu'au printemps ;
- Le nombre d'épisodes de crue observés d'octobre à mai est important, avec une prédominance en février et en décembre ;

- le comportement du bassin peut être très différent, d'une crue à l'autre, comme le montrent les valeurs caractéristiques établies, pour chaque épisode de crue, aux stations principales du bassin.

On peut classer les crues en quatre catégories :

- a) les crues d'automne ;
- b) les crues d'hiver en cas de dégel soudain ;
- c) les crues d'hiver dues à des pluies conditionnées par un courant d'ouest ;
- d) les crues de printemps.

#### **a) Les crues d'automne**

Les pluies de fin d'été sont généralement faibles. Le fait que les sols s'imprègnent à nouveau d'humidité et absorbent une grande partie des précipitations fait que les coefficients d'écoulement sont faibles en automne. Les précipitations absorbées par le sol ne sont rejetées que partiellement avec un décalage dans le temps.

Les précipitations sont régulièrement réparties dans tout le bassin versant. La répartition des crues, présente, par contre, de grandes différences. On peut remarquer le rôle décisif des Vosges dans la formation des crues d'automne. Les caractéristiques géologiques du bassin versant dans la zone des Vosges - principalement granitique et par conséquent imperméable - de même que la saturation des sols due aux dernières précipitations, plus importantes ici qu'en plaine, entraînent des coefficients d'écoulement supérieurs à ceux du reste du bassin versant.

#### **b) Les crues d'hiver en cas de dégel soudain**

Les écoulements provoqués par la fonte des neiges et le volume du manteau neigeux sont décisifs dans la formation de ces crues, les variations pouvant être importantes : la quantité de neige tombée avant la crue détermine le niveau de cette dernière, tandis que la vitesse à laquelle la neige fond influe fortement sur les débits maximums des crues.

Les crues d'hiver peuvent, certes, beaucoup varier (vitesse d'écoulement, quantités écoulées, durée, etc.), mais elles sont toutes provoquées par une même cause : un dégel occasionné par un courant de sud-ouest.

### **c) Les crues d'hiver par courant d'ouest (principalement dues aux pluies)**

Contrairement aux crues d'hiver décrites ci-dessus survenant lors du redoux, ces épisodes de crue sont essentiellement provoqués par les pluies. Ils ne sont pas dus à l'arrivée du dégel sur tout le bassin, bien que dans les Vosges, une fonte des neiges puisse aussi intervenir.

Dans ce type de crues, l'écoulement en surface – et, par conséquent, l'écoulement dans les rivières – se distingue des autres types de crue. Lorsque l'épisode pluvieux intervient, le sol est très souvent saturé par les pluies précédentes. En général, le coefficient d'écoulement est donc assez élevé.

Les épisodes pluvieux provoquant ces crues ont un effet durable sur tout le bassin versant en raison de toute une série de précipitations consécutives, liées au passage de plusieurs perturbations océaniques.

### **d) Les crues de printemps**

Il s'agit souvent de crues violentes : c'est en particulier dans la partie inférieure des bassins versants étudiés que les valeurs relevées comptent parmi les plus élevées (débits de pointe et volume d'eau écoulé). De l'air chaud et humide arrive du Bassin Méditerranéen. Les fronts pluvieux avancent lentement et abordent la région par le nord-est ou par l'est. Comme la direction des vents l'indique, la situation est caractérisée par un courant de sud. Etant donné que le courant est alimenté en air chaud et humide en provenance de la Méditerranée, de violentes précipitations surviennent, remarquables en termes de quantité et d'intensité.

## **1.6 Les changements climatiques dans le bassin de la Moselle et de la Sarre**

Des échanges sur les connaissances actuellement disponibles ou les projets d'étude à venir en matière d'évaluation de l'impact potentiel du changement climatique sur les débits de crue du bassin international Moselle-Sarre ont eu lieu dans le cadre de la coordination internationale réalisée au titre de l'article 4, paragraphe 4 et de l'article 5, paragraphe 2 de la DI (cf. rapport PLEN05\_2018\_f\_rev12032019).

Ils ont conduit :

- à analyser de manière harmonisée sous la forme de cartes et de tableaux la qualité des modélisations hydrologique et climatique ainsi que l'importance des modifications calculées entre le temps présent (période de référence = 1971-2000) et le temps futur (2021-2050) dans le cadre du projet transfrontalier « FLOW MS »<sup>3</sup>,

---

<sup>3</sup> **FL**lood and **LO**w Water Management in the Mosel-Saar basin (« Gestion des crues et des étiages dans le bassin de la Moselle et de la Sarre ») projet mené en commun entre 2009 et 2013 par le Luxembourg, la France et les Länder de Sarre de Rhénanie-Palatinat dans le cadre du programme Interreg IV-A de l'Union européenne

- à résumer les projets réalisés, en cours ou à venir en dans les Etats, Régions et Länder (MOSARH 21, Cordex, HydroTrend, KLIWA).

Les études réalisées témoignent d'une augmentation manifeste de la température de l'air. Elles montrent par ailleurs que l'impact de l'augmentation de la température de l'air sur la pluviométrie varie sensiblement entre les différentes régions géographiques du bassin international Moselle-Sarre.

Comme les inondations sont en premier lieu l'expression des quantités d'eau qui s'abattent, sous forme de précipitations, à un pas de temps horaire, journalier ou hebdomadaire, cette variabilité de l'évolution des précipitations dans l'espace fait que l'évolution des paramètres du débit de crue peut varier fortement d'un bassin à l'autre. Les recherches du projet de coopération KLIWA (sur le changement climatique et les conséquences en découlant pour la gestion des eaux) dans la partie allemande du bassin versant de la Moselle et de la Sarre confirment également cet aspect. Cette coopération entre les Länder et entre différentes disciplines vise à identifier les impacts potentiels des changements climatiques sur le régime hydrologique et sur l'écologie des bassins versants dans le sud de l'Allemagne, à démontrer les conséquences et à élaborer des recommandations d'action. Le projet de coopération KLIWA traite les thématiques des crues, des étiages, des eaux souterraines, des pluies intenses, de l'érosion du sol et de l'écologie fluviale. Ce projet porte sur l'évaluation des données de mesure pluriannuelles météorologiques et hydrologiques dans le but de décrire les évolutions déjà survenues au niveau du climat. Sur cette base, on réalise des estimations du climat futur à l'aide de projections climatiques régionales et des simulations du régime hydrologique futur. Si des changements ont déjà eu lieu, voire si les simulations montrent des changements pour l'avenir, des recommandations concrètes d'adaptation sont élaborées.

Au vu des incertitudes des modélisations hydrologiques et climatiques d'une part et de la variabilité spatiale de l'évolution des paramètres du débit de crue d'autre part, il n'est pas possible d'élaborer un plan commun d'adaptation au changement climatique dans le bassin international Moselle-Sarre.

Chaque autorité compétente a donc pris en compte lors de la révision de son PGRI l'incidence probable des changements climatiques sur la survenance des inondations prévue dans son territoire comme demandé à l'article 14 alinéa 4 de la DI.

Le PGRI français insiste sur le lien entre risque d'inondation et changement climatique. Il rappelle son impact sur l'aléa inondation, dans l'état actuel des connaissances. La prévention des risques d'inondation participant pleinement à l'adaptation au changement climatique, la poursuite des objectifs du PGRI français à travers les actions menées aujourd'hui permet ainsi de mieux préparer les territoires aux aléas de demain.

Les principes suivants ont donc été intégrés de manière systématique dans l'ensemble du PGRI :

- traquer la mal-adaptation, en identifiant et en évitant les « fausses bonnes idées » ;
- privilégier les mesures « sans regret », bénéfiques quelle que soit l'ampleur du changement climatique ;
- opter pour des mesures multifonctionnelles et des projets intégrés, mesures ayant des bénéfices multiples et permettant ainsi d'apporter des solutions à différents enjeux en même temps ;
- aller vers des solutions économes en ressources (eau, sol, énergies fossiles) ;
- partager équitablement la ressource et converger vers une solidarité entre les usagers, en intégrant aussi les milieux naturels.

Ces principes rejoignent les objectifs suivants pris en compte dans la mise à jour du schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux (SDAGE) au titre de l'adaptation au changement climatique :

Mieux protéger contre les événements extrêmes : augmenter de +20% le linéaire des cours d'eau restauré en champs d'expansion des crues, et augmenter les surfaces de zones humides

Aménager autrement, systématiquement : promouvoir une économie du foncier, réduire le taux annuel d'imperméabilisation, viser la cohérence avec la Trame Verte et Bleue, végétaliser la ville.

Il est à noter que du fait de l'augmentation constatée depuis un certain nombre d'années de pluies intenses, les PAPI de la Moselle et de la Sarre ont prévu d'étudier les phénomènes de ruissellement sur des bassins versants ruraux et périurbains vulnérables à ce type d'inondation.

Le catalogue de mesures du plan de gestion des risques d'inondation luxembourgeois contient une étude visant à réévaluer, au cours du deuxième cycle, les impacts du changement climatique sur les débits des cours d'eau au Luxembourg.

A l'échelle de la Belgique, quelques études menées avec les anciens scénarios d'émission issus du quatrième rapport du GIEC cherchent à prédire l'évolution des températures à l'horizon 2100. Toutes prédisent une augmentation globale des températures à cet horizon temporel. Quel que soit le scénario d'émission utilisé par les différents modèles climatiques, les températures ont tendance à augmenter au cours du XXIe siècle, quelle que soit la saison considérée. Cette augmentation diffère toutefois en fonction du scénario d'émission considéré. En ce qui concerne l'évolution des précipitations en Belgique pour la fin du siècle, les tendances sont moins nettes et des divergences marquantes sont observées en fonction des études et modèles utilisés. Malgré les divergences, les différentes études s'accordent sur le fait que les précipitations, à l'horizon 2100, seront d'une part plus nombreuses mais également

plus intenses. En résumé, l'évolution future des précipitations semble bien plus incertaine que celle des températures à l'échelle de la Belgique.

Plus récemment, le projet COordinated Regional Climate Downscaling EXperiment and beyond" réalisé pour la Belgique (CORDEX.be) cherche à affiner encore à l'échelle régionale les résultats des modèles de circulation générale qui ont mené au cinquième rapport du GIEC. Ce projet local a pour but général de rassembler les recherches actuelles au niveau belge dans le domaine de la modélisation climatique et cela, afin de créer une base scientifique cohérente pour les futurs services climatologiques en Belgique. Les trois scénarios considérés par le projet CORDEX.be sont les deux scénarios extrêmes (le scénario RCP8.5 qui prévoit un forçage de +8.5 W/m<sup>2</sup> à l'horizon 2100 et le scénario RCP2.6 qui prévoit un forçage de +2.6 W/m<sup>2</sup> au même horizon) ainsi qu'un scénario intermédiaire (le scénario RCP4.5 qui prévoit un forçage de +4.5 W/m<sup>2</sup> à l'horizon 2100). Le scénario le plus optimiste (RCP 2.6), ne prévoit qu'un réchauffement limité à moins de 1 °C. Le scénario le plus pessimiste (RCP 8.5) quant à lui, prévoit un réchauffement de plus de 3 °C en Belgique (météo.be).

A côté de ces projets sur les modifications du climat, HydroTrend vise à détecter et analyser les tendances dans l'amplitude et la fréquence des débits de crues en Wallonie. Des tendances positives et négatives ont été observées pour un peu plus de la moitié des stations. Douze pour cent d'entre elles sont significatives pour l'amplitude des maximums annuels et la fréquence, et 6% sont significatives pour l'amplitude des POTs. Les tendances sont majoritairement positives dans le bassin de l'Escaut, mais aussi bien positives que négatives dans le bassin de la Meuse. Ces résultats démontrent qu'il faut considérer l'instationnarité des débits de crue lors d'analyses hydrologiques. Ceci pourrait avoir des répercussions dans la gestion des crues en Wallonie étant donné que les résultats des analyses fréquentielles sont utilisés, entre autres, dans les études de dimensionnement d'ouvrages de lutte contre les inondations et pour les cartes des aléas d'inondation.

## **1.7 Modifications ou mises à jour intervenues depuis la publication du 1er PGRI**

Par rapport au premier PGRI, le deuxième plan vise à renforcer la coopération internationale en termes de modélisation hydraulique notamment des cours d'eau transfrontaliers et ce, en ajoutant cet aspect sous l'objectif 3 « Poursuivre l'amélioration des systèmes de prévision et d'alerte de crue ». Les mesures supplémentaires correspondantes ont été ajoutées sous le chapitre 5.

Pour la partie **allemande** du bassin du Rhin et dès le deuxième cycle, un PGRI commun de la FGG Rhein 2021 -2027 remplaçant les 26 plans du 1<sup>er</sup> cycle a été élaboré sur la base de la version révisée de la recommandation LAWA relative à l'établissement de PGRI. La mise à jour de la planification de mesures est l'élément central, y inclus la représentation des progrès en vue de l'atteinte des objectifs à l'aide de l'outil d'évaluation élaboré par la LAWA. Dans cet outil, le progrès en termes d'atteinte des objectifs est évalué et décrit sous forme qualitative

sur la base du progrès de la mise en œuvre des mesures. Dans le PGRI commun, la documentation se fait de manière agrégée au niveau des secteurs de travail et sur la base du catalogue de mesures de la LAWA qui est uniforme à l'échelle fédérale.

Pour la mise en œuvre renforcée des mesures de protection contre les inondations d'intérêt national, des projets appartenant au Programme fédéral de protection contre les inondations (NHWSF) adopté par l'état fédéral sont cofinancés depuis 2015 par un plan-cadre spécial de la « tâche commune visant à améliorer les infrastructures agricoles et la protection des côtes » (GAK).

Pour la préservation des surfaces en termes d'aménagement du territoire pour des mesures de protection contre les inondations et une utilisation adaptée aux inondations des surfaces exposées au risque d'inondation, un plan fédéral d'aménagement du territoire pour la problématique de la protection contre les inondations (BRPH) est en train d'être élaboré et d'être soumis à une procédure de participation nationale.

En raison des conséquences attendues du changement climatique, l'aspect des pluies intenses a par ailleurs gagné en importance dans la gestion des risques d'inondation en Allemagne. Pour cette raison, l'élaboration et la mise en œuvre des schémas locaux/communaux de prévention des inondations et des pluies intenses ont été poursuivies et promues dans la partie allemande du bassin de la Moselle et de la Sarre. Avec une participation intense et active du public, ces schémas mettent en exergue les enjeux communaux en termes de risque d'inondation sous la forme de cartes des zones inondables et des pluies intenses et définissent des mesures de gestion communale des risques d'inondation et de pluie intense.

Depuis l'élaboration du PGRI pour la période 2016-2021, des évolutions réglementaires sont survenues dans le droit **français** en matière de gestion du risque inondation :

- l'attribution depuis le 1er janvier 2018 aux communes et établissements publics de coopérations intercommunales d'une nouvelle compétence spécifique relative à la gestion des milieux aquatiques et à la protection contre les inondations (GEMAPI) qui couvre deux aspects :
  - le volet GEMA qui concerne la restauration, la protection et la gestion du fonctionnement naturel et hydromorphologique des zones humides, milieux aquatiques et des cours d'eau au profit du bon état écologique de la DCE,
  - le volet PI qui concerne aussi bien l'aménagement du territoire et les documents d'urbanisme (limitation de l'imperméabilisation, aménagement de zones inondables...) que la gestion des ouvrages de protection (digues) que l'entretien des cours d'eau contre les crues (sédiments, végétation rivulaire, zones d'expansion des crues, annexes hydrauliques, etc.) ;

- la prise en compte systématique depuis le décret du 5 juillet 2019 de scénarii de défaillance (effacement ou brèche) des ouvrages de protection contre les crues (endiguement) dans le cadre de l'élaboration ou de la mise à jour des plans de prévention des risques (PPR).

En ce qui concerne la partie française du bassin Moselle-Sarre, le principal résultat du premier cycle est que chacune des zones à risque important d'inondation (= Territoires à risque important d'inondation ou TRI) fait l'objet d'un programme d'actions de prévention des inondations (PAPI) qui mettent en œuvre de manière opérationnelle les objectifs et mesures du PGRI.

Le pilotage du PAPI de la Moselle aval est assuré par le Syndicat Mixte Moselle Aval. Celui du bassin de la Sarre est piloté par le Syndicat des Eaux et de l'Assainissement Alsace-Moselle (SDEA).

Les principales actions de ces deux PAPI portent sur :

- l'obtention des données hydrologiques fiables et cohérentes sur l'ensemble de la partie française du bassin versant de la Moselle et de la Sarre ;
- la réalisation de modèles hydrauliques sur la Moselle et la Sarre ainsi que leurs principaux affluents pour actualiser les cartes des zones inondables et des risques d'inondation, évaluer le coût des dommages occasionnés par les crues et définir des mesures de réduction des risques d'inondation ;
- la réalisation d'études de danger en cas de défaillance des digues et autres ouvrages de protection situés le long de la Moselle et de la Sarre,
- la qualification du fonctionnement hydromorphologique de la Moselle et de la Sarre ainsi que de leurs principaux affluents afin d'identifier les leviers d'actions tant en termes de préservation que de restauration des milieux que de zones d'expansion naturelles des crues.

Une évaluation préliminaire du risque d'inondation conformément à l'article 4 de la directive sur la gestion des risques d'inondation a été réalisée pour la première fois au **Luxembourg**. Dans le premier cycle, on s'est fondé à cet effet sur l'article 13 de la DI. Cette évaluation a mené à la désignation de deux cours d'eau à risque supplémentaires, dont un cours d'eau appartenant au bassin versant du Rhin : la Gander.

De nouvelles cartes des zones inondables et des risques d'inondation ont été élaborées pour les désormais 17 cours d'eau à risque d'inondation (à l'exception de la Moselle). La raison en est que les données (dossier d'arpentage, hypothèses de débit etc.) sur lesquelles reposent les cartes actuellement en vigueur sont en partie désuètes.

En outre, le deuxième plan de gestion concrétise davantage les risques d'inondation sur la base de l'évaluation des nouvelles cartes des zones inondables et des nouvelles données relatives à l'occupation des sols. Une étude du potentiel de dommage a également été mandatée pour estimer les dommages pécuniaires pour les trois scénarios en fonction de différentes occupations des sols et hauteurs de lignes d'eau.

Les espaces de rétention constitueront un autre aspect. A cet effet, une deuxième étude a été mandatée pour recenser les espaces de rétention et pour en évaluer l'efficacité et pour les protéger.

Le catalogue de mesure est également en cours de révision. Cela signifie que toutes les mesures sont examinées quant à leur effet sur les zones à risques. Ainsi, certaines mesures qui n'ont pas encore été lancées pourront éventuellement être supprimées et d'autres pourront être ajoutées.

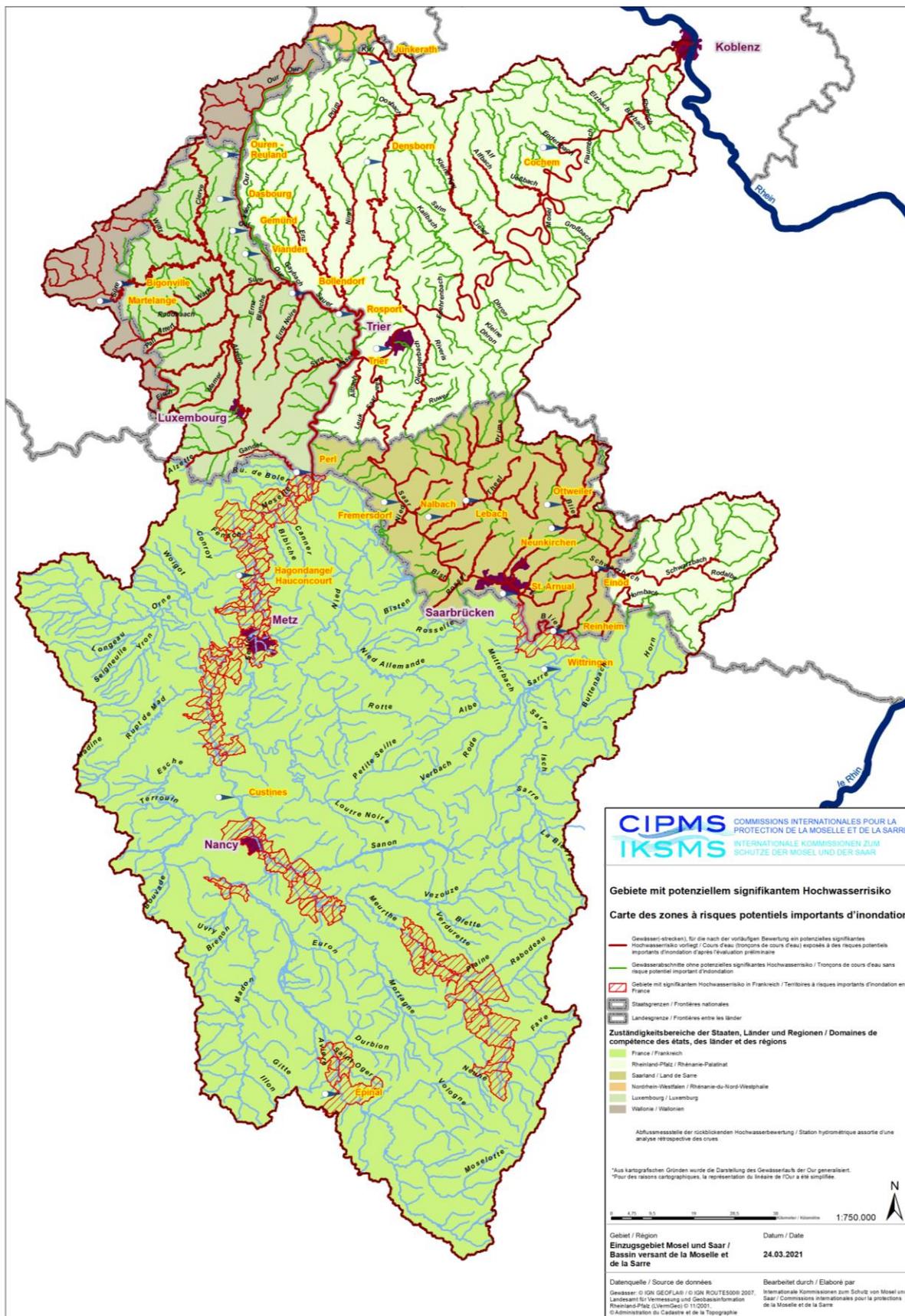
Finalement, des objectifs spécifiques seront définis qui constitueront la base pour les mesures. Des critères permettant de mesurer les progrès atteints seront définis pour vérifier ces objectifs.

## **2. Evaluation du risque d'inondation, délimitation des zones à risque d'inondation**

Dans le secteur de travail Moselle-Sarre, les risques d'inondation ont dans une première étape fait l'objet d'une évaluation préliminaire, conformément aux articles 4 et 5 de la DI. Cette évaluation repose sur des informations et données disponibles telles que les cartes des bassins fluviaux illustrant la topographie et l'occupation des sols, mais également la description des crues historiques et de leurs effets.

En France, plusieurs territoires à risque non-contigus ont été désignés sur un même cours d'eau (p. ex. la Moselle). En Allemagne, au Luxembourg et en Wallonie, tel n'a pas été le cas. Ici, une zone à risque couvre toujours un cours d'eau dans son ensemble.

*Le rapport sur l'application des articles 4 et 5 de la DI (évaluation préliminaire des risques d'inondation) dans le bassin de la Moselle et de la Sarre* contient d'une part une description détaillée de l'échange d'informations au sein des CIPMS, conformément à l'article 4, paragraphe 3 de la DI. D'autre part, il décrit la coordination en vertu de l'article 5, paragraphe 2 en vue de l'identification des zones/cours d'eau exposé(e)s aux risques potentiels importants d'inondation dans le secteur de travail Moselle-Sarre. Ces derniers figurent dans la carte 1 suivante. Le rapport décrit les dispositions de la directive, les méthodes d'identification des zones à risque appliquées par les Etats membres ainsi que la coordination réalisée sur les cours d'eau (trans)frontaliers.



Carte 1 : ZONES/ cours d'eau exposé(e)s aux risques potentiels importants d'inondation

### 3. Description des zones inondables et des risques d'inondation

Une deuxième étape de la mise en œuvre de la DI a consisté à cartographier les zones inondables et les risques d'inondation pour les territoires soumis à des risques potentiels importants d'inondation. Ces cartes représentent tant les crues de probabilité faible (événements extrêmes) que celles de probabilité moyenne (période de retour probable supérieure ou égale à cent ans) et éventuellement celles de probabilité élevée. Les cartes des zones inondables renseignent également sur l'ampleur des inondations (enveloppe de crue et profondeurs d'eau). Les cartes des risques renseignent, pour les trois scénarios de crue, sur les conséquences négatives potentielles associées aux inondations telles que le nombre d'habitants potentiellement concernés, les usages concernés ainsi que les entreprises susceptibles de polluer l'environnement.

**Tableau 2 : Surfaces inondables et nombre de personnes menacées dans le bassin versant de la Moselle**

Scénario de crue / Hochwasserszenario	Surfaces inondables en km <sup>2</sup> / nombre de personnes menacées // Überschwemmungsfläche [km <sup>2</sup> ] / Anzahl der gefährdeten Personen [hab] BV MOSELLE // MOSEL EG						Somme // Summe
	F	L**	D			B WL	
			SL*	RP	NRW		
Crue de forte probabilité / Hochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit	131,4/21.014	51,1/6.458	./.	115,3/18.689	0	6,3/143	263,4/40.633
Crue de propabilité moyenne / Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit	167,2/69.039	67,3/17.054	4,6 / 123	151,4/55.275	0	45/2.626	382,0/129.551
Crue de faible probabilité / Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit	211,2/122.953	80,0/35.254	5,7 / 336	183,8/98.364	0	67/5.188	484,6/231.574

\*Le Land de Sarre n'a pas d'information sur les crues de forte probabilité. / Das Saarland macht keine Angaben zu Hochwassern mit hoher Wahrscheinlichkeit

\*\*Actualisation en cours, données disponibles mi-2021. / Aktualisierung im Gange, Daten Mitte 2021 verfügbar.

**Tableau 3 : Surfaces inondables et nombre de personnes menacées dans le bassin versant de la Sarre**

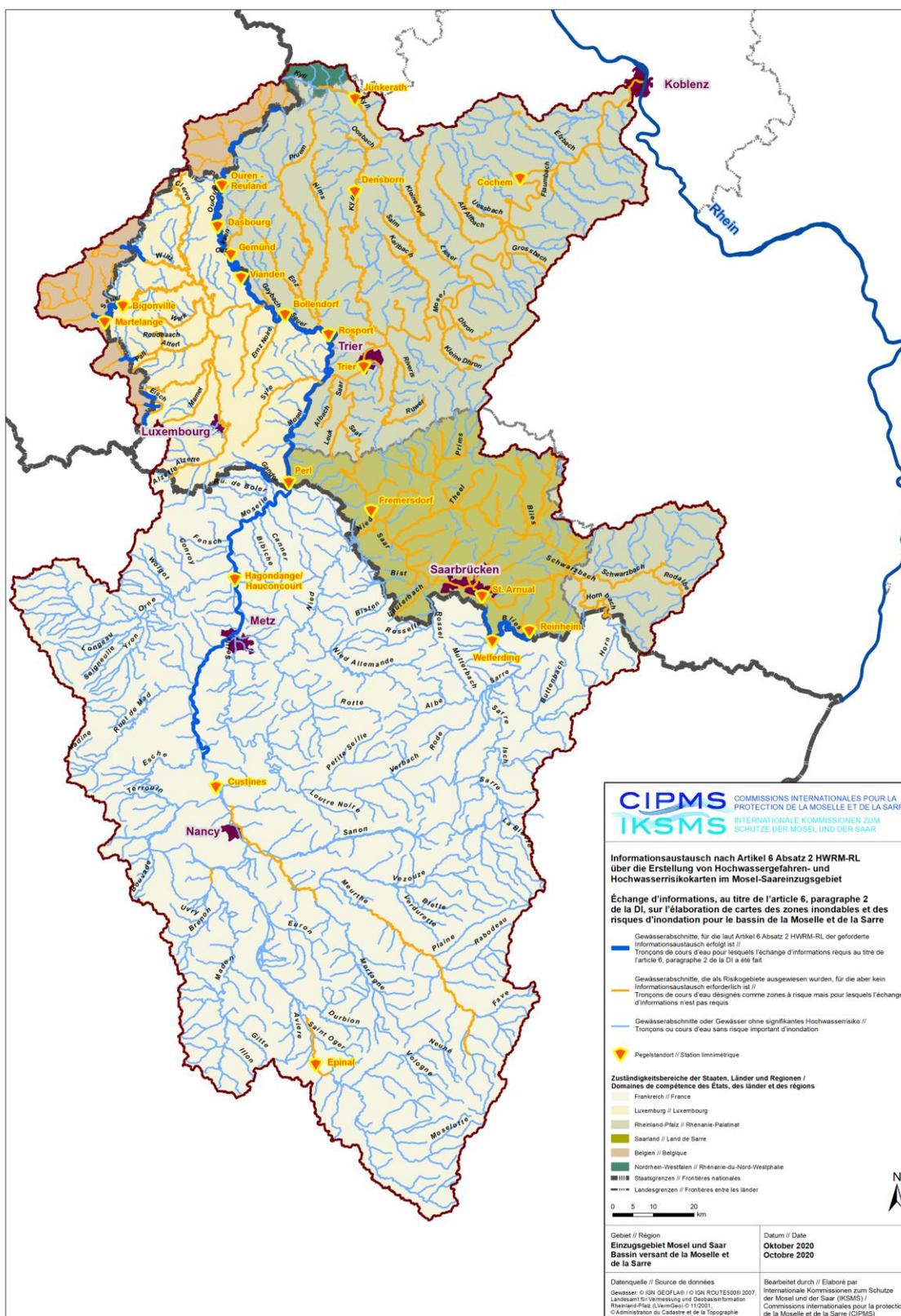
Scénario de crue // Hochwasserszenario	Surfaces inondables en km <sup>2</sup> / nombre de personnes menacées // Überschwemmungsfläche [km <sup>2</sup> ] / Anzahl der gefährdeten Personen [hab] BV SARRE // SAAR EG						Somme // Summe
	F	L**	D			B WL**	
			SL*	RP	NRW**		
Crue de forte probabilité // Hochwasser mit hoher Wahrscheinlichkeit	6,7/331	./.	./.	11,9/1.746	./.	./.	18,6/2.077
Crue de propabilité moyenne // Hochwasser mit mittlerer Wahrscheinlichkeit	9,6/1.085	./.	83,7 / 26.923	16,1/5.717	./.	./.	105,6/45.002
Crue de faible probabilité // Hochwasser mit niedriger Wahrscheinlichkeit	11,7/1.556	./.	101,7 / 46.844	21,5/11.276	./.	./.	131,1/95.124

\*Le Land de Sarre n'a pas d'information sur les crues de forte probabilité. / Das Saarland macht keine Angaben zu Hochwassern mit hoher Wahrscheinlichkeit

\*\* La Rhénanie-du-Nord-Westphalie, le Luxembourg et la Wallonie n'ont aucune part dans le bassin de la Sarre. / Nordrhein-Westfalen, Luxemburg und Wallonien haben keinen Anteil am Einzugsgebiet der Saar

Le *rapport sur l'échange d'informations, au titre de l'article 6, paragraphe 2 de la DI*, relatif à l'élaboration de cartes des zones inondables et des risques d'inondation pour le bassin de la Moselle et de la Sarre expose l'objectif de cet échange d'informations entre les Etats membres et en décrit le contenu.

Une *carte sommaire* documente les tronçons et cours d'eau pour lesquels les zones inondables et les risques d'inondation ont été cartographiés. L'échange d'informations en vertu de l'article 6, paragraphe 2 de la DI est documenté dans une carte à part entière (cf. carte n°2) ainsi que dans un tableau qui compare les valeurs des débits de crue.



**Carte 2 :** Échange d'informations, au titre de l'article 6, paragraphe 2 de la DI, sur l'élaboration des cartes des zones inondables et des risques d'inondation dans le secteur de travail Moselle-Sarre

## **4. Exigences et objectifs pour le secteur de travail Moselle-Sarre**

### **4.1 Exigences de la directive inondation**

Les objectifs fixés pour la gestion des risques d'inondation dans le PGRI pour le secteur de travail Moselle-Sarre tiennent compte des principes mentionnés dans la directive ainsi que des considérants ayant présidé à la promulgation de la directive relative à la gestion des risques d'inondation.

L'action concertée et coordonnée dans le cadre de la gestion des risques d'inondation permettra d'améliorer globalement le niveau général de protection contre les inondations afin de réduire les risques de dommages dus aux inondations (considérants n° 3, 5, 6, 13, 15 et 17 de la DI).

Les inondations sont de natures diverses et les dommages causés par les inondations peuvent aussi varier d'un Etat, Land et d'une région du secteur de travail Moselle-Sarre à l'autre. Par conséquent, les objectifs en matière de gestion des risques d'inondation ont été fixés par les Etats membres eux-mêmes des CIPMS et tiennent compte des particularités locales et régionales (considérant n° 10 de la DI). Ceci revient à dire que chaque Etat est responsable de la définition d'objectifs sur son territoire.

Le PGRI pour le secteur de travail Moselle-Sarre met l'accent sur la prévention, la protection et la préparation (considérant n° 14 de la DI).

Il tient compte de la solidarité mise en avant par la DI et qui s'appuie sur les deux principes suivants :

- Les Etats ne peuvent pas prévoir de mesures susceptibles d'avoir des impacts transfrontaliers négatifs à moins que celles-ci aient été coordonnées entre les Etats membres concernés et qu'une solution commune ait été dégagée (article 7, paragraphe 4 de la DI).
- Les États membres sont encouragés à s'efforcer de répartir équitablement les responsabilités lorsque des mesures concernant la gestion des risques d'inondation le long des cours d'eau sont décidées conjointement dans l'intérêt de tous (considérant n° 15 de la DI).

Le PGRI pour le secteur de travail Moselle-Sarre a été élaboré à partir, et en tenant compte, des contributions et des PGRI nationaux et régionaux selon deux démarches complémentaires et interactives :

- Bottom → up : en comparant les objectifs supérieurs des projets de plans de gestion nationaux et en identifiant les mesures ayant potentiellement un effet transnational et nécessitant de ce fait une coordination internationale pour respecter le principe de solidarité défini par la directive inondation<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Cf. article 7, paragraphe 4 et considérant n°15 de la DI

- Top → down : en synthétisant les objectifs supérieurs des projets de plans de gestion nationaux sous la forme d'objectifs factuels généraux et en se fixant des objectifs transnationaux sur lesquels les Etats, Länder et régions du secteur de travail Moselle-Sarre s'entendent. Ces objectifs factuels généraux et objectifs transnationaux viennent se substituer à partir du 1<sup>er</sup> janvier 2016 aux objectifs opérationnels et actions du PAI. La comparaison des objectifs supérieurs des Etats, Länder et régions et leur compatibilité avec les objectifs factuels généraux des CIPMS se trouvent en annexe 5 au présent document.

La gestion des risques d'inondation dans le secteur de travail Moselle-Sarre est durable et intégrée aux autres politiques européennes. Elle repose donc sur une stratégie de gestion qui est écologiquement raisonnable, économiquement équilibré et socialement acceptable et s'appuie sur les valeurs essentielles de responsabilité, de solidarité, de proportionnalité ainsi que de synergie avec les autres politiques communautaires.

Le PGRI est élaboré au niveau de la Communauté de bassin du Rhin (*FGG Rhein*) pour les zones présentant un risque potentiel important d'inondation (cf. § 75, paragraphe 1 WHG) après vérification et mise à jour des zones à risque d'inondation. Ceci se fait en accord avec l'autorité compétente de l'administration fédérale des voies navigables et de la navigation lorsque les voies navigables fédérales sont concernées (§ 75 alinéa 1 phrase 2 WHG en relation avec le § 7 alinéa 4 phrase 1 WHG). Dans le cadre des procédures d'autorisation et de la mise en œuvre de mesures concrètes, l'autorité compétente du Land offre la possibilité à l'administration fédérale des voies navigables et de la navigation de vérifier la compatibilité avec les exigences de l'administration et de l'entretien des voies d'eau navigables fédérales. Des mesures qui modifient l'état des voies navigables par rapport à la finalité de ces dernières peuvent uniquement être réalisées avec l'accord du service compétent de l'administration fédérale des voies navigables et de la navigation.

#### *1. Partage des responsabilités assumé et efficient, basé sur la subsidiarité.*

Tout repose sur la coopération entre les services techniques et les pouvoirs publics à tous les niveaux (local, régional, national, international) avec les personnes touchées sur la base d'une répartition claire des travaux.

Il s'agit de rechercher le niveau le plus pertinent de l'action publique, afin de ne pas faire à un niveau plus élevé ce qui peut l'être avec plus d'efficacité à une échelle plus locale. Ce principe de mobilisation des acteurs à l'échelle la plus pertinente permet également la prise en compte de la spécificité des territoires.

Il n'existe pas de protection absolue contre les catastrophes naturelles (par ex. les crues extrêmes) ; il convient donc d'apprendre à vivre avec un risque résiduel.

Les PGRI doivent amener un large public à prendre conscience du risque d'inondation et ancrer durablement cette conscience du risque dans les esprits. A ceci s'ajoute la préparation des activités de gestion des catastrophes en situation d'inondation et la restauration/remise en état après le passage de l'inondation.

## 2. *Maintien de la solidarité face aux risques d'inondation*

Le PGRI réaffirme et exprime la solidarité entre les acteurs notamment afin que les impacts des inondations ne soient pas reportés par les actions de protection d'un territoire sur d'autres sans accords communs préalables et afin de répartir équitablement les responsabilités et les efforts lorsque des mesures concernant la gestion des risques d'inondation sont décidées conjointement dans l'intérêt de tous.

## 3. *Synergies avec d'autres politiques européennes*

La gestion des inondations est de fait en interaction avec d'autres politiques publiques communautaires qu'elle doit prendre en compte pour agir efficacement.

L'une des exigences formulées vis-à-vis des PGRI est qu'ils ne doivent notamment compromettre ni l'atteinte des objectifs environnementaux définis dans le cadre des plans de gestion élaborés au titre de la directive-cadre pour l'eau ni les objectifs de protection des milieux et espèces définis dans le cadre de la politique NATURA 2000.

Dans une logique « gagnant-gagnant », la gestion des inondations peut constituer une opportunité pour la protection de l'environnement, et inversement.

## 4. *Proportionnalité des mesures : établir une programmation priorisée et basée sur l'analyse des bénéfices socio-économiques*

Le PGRI contient une liste priorisée des actions à mener en adéquation avec les moyens humains, techniques et financiers mobilisables par chacun des acteurs concernés d'une part et avec les résultats et bénéfices attendus d'autre part.

Le PGRI fait une distinction selon la fréquence de l'événement considéré : chaque aspect d'un objectif opérationnel et/ou d'une mesure est défini au regard de sa pertinence face à la fréquence et à l'ampleur de l'événement. C'est ainsi que si les actions de gestion de l'événement extrême relèvent principalement de la préparation à la gestion de crise afin de limiter le risque pour la santé humaine et d'éviter les dommages irréversibles, la gestion des événements fréquents et moyens fait l'objet d'une véritable politique de prévention (= adaptation des enjeux en zone inondable) voire de protection des risques d'inondation.

## 4.2 Objectifs au niveau stratégique

Il n'existait pas de politique européenne de gestion des risques d'inondation, lorsque les Etats riverains du bassin international Moselle-Sarre ont approuvé le « Plan d'Action contre les Inondations » (PAI) lors de la 37<sup>ème</sup> Assemblée plénière des CIPMS fin 1998 en réaction aux inondations de grande ampleur survenues en 1993/1995 sur les cours moyens et inférieurs de la Moselle et de la Sarre.

La directive communautaire sur la gestion des risques d'inondation (DI), entrée en vigueur le 27 novembre 2007, fixe désormais à chaque Etat membre un objectif stratégique qui consiste à réduire les conséquences négatives potentielles d'une inondation pour la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique pour les zones à risque potentiel important d'inondation identifiées sur leur territoire respectif.

Compte tenu des dispositions de l'article 7 § 3 de la DI, qui précisent que les plans de gestion des risques d'inondation englobent tous les aspects de la gestion des risques d'inondation en mettant l'accent sur la prévention, la protection et la préparation, les états au sein des CIPMS se sont entendus pour reformuler les objectifs opérationnels de l'actuel PAI au travers de 4 objectifs factuels généraux.

Ceux-ci se substituent aux objectifs du PAI depuis le 01/01/2016 et sont mis en œuvre par les mesures prévues dans les PGRI des Etats, au travers des exemples associés :

- **Prévenir de nouveaux risques inacceptables (avant que survienne une inondation) :** cet objectif correspond à l'objectif opérationnel 1 du PAI<sup>5</sup>, il se traduit par exemple dans les PGRI des Etats, Länder et régions par la prise en compte de la situation de risque d'inondation et des cartes des zones inondables dans tous les processus de planification et d'autorisations de construire. Il satisfait également au principe de non-transfert du risque d'un Etat ou Land à un autre au sein du secteur de travail international Moselle-Sarre.
- **Réduire les risques existants (antérieurs à une inondation) à un niveau acceptable :** cet objectif correspond à l'objectif opérationnel 1 du PAI<sup>8</sup>, il se traduit par exemple dans les PGRI des Etats, Länder et régions par le fait que chaque commune doit connaître ses équipements sensibles.
- **Réduire les conséquences négatives pendant l'inondation :** cet objectif correspond à l'objectif opérationnel 2 du PAI<sup>6</sup>, il se traduit par exemple dans les PGRI des Etats, Länder et régions par le fait que toutes les communes disposent de plans d'urgence.
- **Réduire les conséquences négatives après l'inondation (retour à la normale dans les zones touchées) :** ce nouvel objectif est essentiellement mis en œuvre par des mesures nationales de gestion de crise et d'appui aux sinistrés dans la maîtrise des

---

<sup>5</sup> Diminuer les risques de dommages en réglementant et en adaptant les usages, en augmentant la rétention des eaux et en ayant recours à des mesures techniques locales de protection contre les inondations

<sup>6</sup> Améliorer les systèmes de prévision et d'annonce de crues

conséquences négatives d'une inondation et figure de sorte dans les PGRI des Etats, Länder et régions.



**Figure 2 :** Cycle simplifié de la gestion des risques

Les objectifs au niveau du secteur de travail Moselle-Sarre qui sont décrits dans le chapitre suivant concrétisent plus encore les objectifs stratégiques et débouchent sur des mesures (cf. chapitre 5).

### **4.3 Objectifs au niveau du secteur de travail Moselle-Sarre**

Les objectifs en matière de gestion des risques d'inondation au niveau du secteur de travail Moselle-Sarre ont été fixés par les Etats, Länder et régions comme décrits ci-après et tiennent compte des particularités locales et régionales Certains objectifs du PAI des CIPMS ont été repris dans les PGRI des Etats, des Länder et des régions.

#### **Objectif n°1 : Coordination internationale des mesures à impact transfrontalier**

Une large subsidiarité est accordée aux Etats membres au niveau de la mise en œuvre de la directive inondation sous réserve de respecter le principe de solidarité défini à l'article 7, paragraphe 4 de la DI.

Afin de pouvoir s'assurer du respect de cette disposition, les Etats, Länder et régions du secteur de travail international Moselle-Sarre se sont accordés sur le fait de ne pas aggraver les risques d'inondations en dehors de leur territoire de compétence respectif par le biais d'une coordination pertinente des mesures à impact transfrontalier.

### **Objectif n°2 : Améliorer l'échange d'information, de connaissances et d'expériences**

Les Etats, Länder et régions du secteur de travail Moselle-Sarre ont besoin de disposer d'outils d'informations efficaces, ainsi que de bases techniques valables pour la fixation de priorités et les décisions techniques, financières et politiques ultérieures en matière de gestion des risques d'inondation (cartes des zones inondables et des risques d'inondation, estimation des conséquences négatives potentielles associées aux différents scénarios d'inondation, etc.).

Les Etats, Länder et régions du secteur de travail Moselle-Sarre se sont accordés sur le fait de renforcer la coopération internationale et l'échange d'informations réalisés notamment au titre des articles 4, paragraphe 4 et 6, paragraphe 2 de la DI afin d'exploiter les synergies et avantages mutuels qui découlent du partage des données et connaissances nécessaires sur la survenance des inondations en particulier pour les cours d'eau (trans)frontaliers.

Ils reconnaissent par ailleurs l'importance en particulier sur les cours d'eau transfrontaliers d'une modélisation hydraulique actuelle.

### **Objectif n°3 : Poursuivre l'amélioration des systèmes de prévision et d'alerte de crue transfrontaliers**

L'analyse des événements historiques montre que certaines inondations ne connaissent pas les frontières administratives des Etats, des Länder et des régions et peuvent occasionner d'importants dommages dans la plupart des Etats, Länder et régions du secteur de travail Moselle-Sarre (cf. crues de 1993 et 1995). A noter que les inondations par débordement de cours d'eau et leurs conséquences en termes de dommages présentent des particularités locales dont doivent tenir compte les autorités compétentes dans leur gestion du risque d'inondation sur leur territoire respectif.

La prévision ou l'annonce des crues constitue un moyen nécessaire pour réduire les dommages liés aux inondations. L'alerte de crue permet de mettre en sécurité des biens et des personnes potentiellement touchées par des débordements de cours d'eau. Pour cette raison, les Etats, Länder et régions du secteur de travail Moselle-Sarre se sont accordés en 1987<sup>7</sup> et 2007<sup>8</sup> sur le fait de développer une coopération internationale dans l'échange des données relatives à la mesure des débits et des précipitations ainsi que dans leur utilisation à des fins de prévision des crues.

---

<sup>7</sup> Cf. accord intergouvernemental du 1er octobre 1987 relatif à l'annonce des crues dans le bassin versant de la Moselle

<sup>8</sup> Cf. Accord d'application du 20 mars 2007 de l'accord du 1er octobre 1987

Compte tenu de l'importance de la prévision des crues dans la politique de gestion des risques d'inondation dans chaque Etat et Land du secteur de travail Moselle-Sarre, les Etats, Länder et régions dans le secteur de travail Moselle-Sarre se sont entendus pour poursuivre voire renforcer la coopération internationale engagée.

Ils reconnaissent par ailleurs l'importance des projets de modélisation hydrauliques prévus sur la Moselle, la Sarre et leurs principaux affluents (Blies, Schwarzbach, Seille, Orne, etc.) pour améliorer, dans le modèle international LARSIM, d'une part la propagation de l'onde de crue et d'autre part la fiabilité des relations hauteurs-débit des stations de prévision.

#### **Objectif n°4 : Concerner et coordonner les mesures au titre de la DI et à impact sur les masses d'eau de surface (trans)frontalières au titre de la directive-cadre sur l'eau (DCE)**

Conformément à l'article 9 de la DI, les Etats, Länder et régions du secteur de travail Moselle-Sarre doivent prendre les mesures appropriées aux fins de la coordination de son application avec la mise en œuvre de la directive 2000/60/CE établissant un cadre pour une politique communautaire de l'eau (DCE), en mettant l'accent sur les possibilités d'améliorer l'efficacité et l'échange d'informations et de parvenir à des synergies et à des avantages partagés en tenant compte des objectifs environnementaux définis à l'article 4 de la DCE.

La DI prévoit notamment au paragraphe 2 de l'article 9 que l'élaboration des PGRI soit effectuée en coordination avec les réexamens des plans de gestion de districts hydrographiques prévus à l'article 13, paragraphe 7 de la DCE.

A cet effet, les Etats, Länder et régions du secteur de travail Moselle-Sarre se sont entendus pour soutenir les mesures ayant une synergie potentielle avec les objectifs environnementaux de la DCE et réduire au maximum l'impact environnemental des mesures susceptibles d'entraîner une dégradation de l'état des milieux aquatiques dans le respect des principes définis aux paragraphes 5 ou 7 de l'article 4 de la DCE.

La DI oblige les Etats à réduire les risques d'inondation et les dommages. Il incombe aux états de déduire des mesures, de les intégrer dans leurs PGRI nationaux et de les mettre en œuvre. Au sein des CIPMS, on vérifie pour le secteur de travail Moselle-Sarre si les mesures nationales prévues sont susceptibles d'impacter les riverains amont et aval sur un cours d'eau (trans)frontalier. Si tel est le cas, les mesures sont à concerter voire à coordonner. Au niveau B, les CIPMS servent de plateforme d'information, de concertation et de coordination internationales.

En ce qui concerne l'éventuel besoin de concertation voire de coordination des mesures à impact transfrontalier sur l'état des eaux au sens de la DCE, une systématique commune d'évaluation a été élaborée au niveau du secteur de travail Moselle-Sarre. Dans ce contexte, le niveau faitier fixe les règles minimales qui ne doivent pas être moins strictes au niveau inférieur.

## **5. Synthèse et degré de priorité des mesures visant à atteindre les objectifs appropriés en matière de gestion des risques d'inondation**

### **5.1 Evaluation des types de mesures de la gestion des risques d'inondation**

Les CIPMS ont analysé les types de mesures figurant dans la liste de l'UE<sup>9</sup> afin d'identifier les mesures prévues au niveau national qui sont susceptibles d'avoir un impact potentiellement transfrontalier ainsi que la nature de la concertation voire de la coordination au niveau du secteur de travail Moselle-Sarre.

Les types de mesures ont été attribués aux catégories suivantes :

- Vert : Mesures ou types de mesures pour lesquels une coordination ou un échange d'informations n'est pas justifié ;
- Orange : Mesures ou types de mesures pour lesquels un échange d'informations est requis ;
- Rouge : Mesures ou types de mesures pour lesquels une coordination multilatérale est jugée appropriée soit en raison des exigences de la DI soit en raison de la plus-value que présente la coordination.

Les résultats détaillés de l'évaluation figurent en annexe 4 (Tableau synthétique des types de mesures selon l'UE) dans la colonne *Besoin de coordination ou d'échange d'informations*.

Il en ressort que 17 types de mesures requièrent une concertation et / ou une coordination ; huit types de mesures relèvent de la compétence purement nationale.

Cette évaluation sert de base à l'examen des mesures du premier PGRI au niveau du secteur de travail Moselle-Sarre au titre de l'article 7, paragraphe 4 de la DI.

En outre a été effectuée une évaluation des impacts des types de mesures selon l'UE<sup>9</sup> sur les objectifs de la DCE.

Les types de mesures ont été attribués aux trois catégories suivantes :

- + = *type de mesure de la DI ayant un effet potentiel positif sur les objectifs environnementaux de la DCE ;*
- ! = *type de mesure de la DI pouvant avoir un effet potentiel négatif sur les objectifs environnementaux de la DCE et devant faire l'objet d'un examen au cas par cas pour analyser la situation et si besoin résoudre ou atténuer l'impact environnemental de la mesure sur la qualité des milieux aquatiques ;*

---

<sup>9</sup>List of types of measures – Version 5 – 20/10/2011

- 0 = type de mesure de la DI sans effet potentiel sur les objectifs environnementaux de la DCE.

Les résultats détaillés de l'évaluation figurent dans la colonne *Interactions DI / DCE* de l'annexe 4 (Tableau synthétique des types de mesures selon l'UE).

Il en ressort que cinq types de mesures sont susceptibles d'avoir un impact positif potentiel sur les objectifs environnementaux de la DCE ; quatre sont susceptibles d'avoir un impact négatif potentiel. Neuf types de mesures n'ont pas d'impact potentiel sur les objectifs environnementaux de la DCE.

Cette évaluation est la base d'un examen plus détaillé des mesures dans le cadre du présent premier PGRI.

## **5.2 Mesures en vue de l'atteinte de l'objectif n°1 : Coordination internationale des mesures à impact transfrontalier**

Une large subsidiarité est accordée aux Etats membres dans le cadre du choix des mesures appropriées pour gérer le risque d'inondation sur leur territoire. Afin d'éviter que les mesures prévues au niveau national ou local n'aggravent les risques d'inondations dans un autre Etat ou Land du secteur de travail Moselle-Sarre, tous les Etats, Länder et régions se sont accordées sur le fait :

- d'identifier les mesures envisagées qui sont susceptibles d'avoir une influence négative dans un Etat / Land / une région situé(e)s dans le secteur de travail international Moselle-Sarre ;
- de procéder préalablement à leur adoption formelle à une concertation de ces projets de mesures avec le(les) Etats/Länder/régions concernée(s) ;
- de communiquer aux CIPMS les conclusions de cette concertation comme résultat concret de la coordination internationale prévue à l'article 8 de la DI.

### **5.3 Mesures en vue de l'atteinte de l'objectif n°2 : Améliorer l'échange d'information, de connaissances et d'expériences**

Les intempéries qui engendrent les débordements des cours d'eau du secteur de travail Moselle-Sarre très souvent ne s'arrêtent pas aux frontières administratives des Etats, Länder ou régions dans le secteur de travail Moselle-Sarre.

Ces événements créent une dépendance entre l'amont et l'aval et rendent la coopération internationale nécessaire afin de disposer d'outils de prévision des crues efficaces ainsi que de bases techniques valables (cartes des zones inondables et des risques d'inondation, etc.) pour la gestion de crise d'une part et la fixation de priorités et des décisions techniques, financières et politiques ultérieures en matière de gestion des risques d'inondation d'autre part.

Dans ce contexte, les Etats, Länder et régions du secteur de travail Moselle-Sarre se sont accordés sur le fait :

- d'échanger des informations sur les nouvelles politiques nationales en matière de prévention des risques d'inondation ;
- de faciliter l'échange de données topographiques, pédologiques, météorologiques, etc. nécessaires au développement ou à l'amélioration de modèles hydrologiques ou hydrauliques ;
- de faciliter l'échange des études réalisées sur la base de ces modèles dans le but de comparer leurs résultats et d'éviter notamment d'avoir des incohérences pour des scénarios de crue similaires dans le cas de cours d'eau transfrontaliers ;
- de comparer les méthodes et données de relevés des zones inondées (laises de crues, télédétection, drones, etc.), de réaliser des relevés en commun et de mettre en place une documentation commune (par exemple sous la forme d'une banque de données) ;
- pour les données hydrologiques nécessaires à la réalisation de modèles hydrauliques sur les cours d'eau, de comparer les résultats des études permettant de définir les débits de crues QT utilisés comme conditions en limite amont, validation commune des courbes de tarage ou relations (h,Q) utilisées comme conditions en limite aval ;
- d'examiner, dans le cas des cours d'eau transfrontaliers, l'élaboration de modèles internationaux partagés et de viser à une coopération transfrontalière lors de l'élaboration / la mise à jour des modèles ;
- de maintenir et d'appuyer les partenariats « Inondation » également transfrontaliers en Rhénanie-Palatinat et au Land de Sarre qui servent de forums de discussion et de concertation avec les communes et la protection civile sur les politiques nationales de la gestion des risques d'inondation.

L'échange d'informations, de connaissances et d'expériences doit se faire dans le respect des droits de propriété intellectuelle liés aux données, modèles et résultats.

#### **5.4 Mesures en vue de l'atteinte de l'objectif n°3 : Poursuivre l'amélioration des systèmes de prévision et d'alerte de crue transfrontaliers**

La prévision et l'annonce des crues permettent d'éviter les dommages liés aux inondations par la mise en sécurité des biens et des personnes potentiellement touchées par des débordements de cours d'eau. Elles ne peuvent pas être effectuées sans une mesure en temps réel des conditions hydrologiques et hydrométéorologiques (hauteurs d'eau et/ou débits, précipitations, température et autres) régissant dans les bassins.

Le développement ou l'amélioration des outils de prévision ou d'annonce de crues dans les Etats, Länder et régions du secteur de travail Moselle-Sarre est dépendante des données historiques ou mesurées en temps réel mises à leur disposition. La prévision et l'annonce des crues utilisent les observations hydrologiques et hydrométéorologiques disponibles et en déduisent des tendances d'évolution et/ou des projections quantitatives en combinant ces informations à des prévisions des conditions météorologiques notamment en termes de précipitations.

Le suivi de ces conditions hydrologiques se base notamment sur des réseaux de stations de mesure dont la maintenance / réparation, l'étalonnage (établissement des courbes de tarage hauteur / débit), le remplacement voire le développement représentent un coût financier et humain non négligeable pour les Etats, Länder et régions concernés.

Compte-tenu des éléments précités, les Etats, Länder et régions du secteur de travail Moselle-Sarre se sont accordés sur le fait de poursuivre et de renforcer l'échange multilatéral des données hydrologiques et hydrométéorologiques existants entre eux et basé sur le principe d'une démarche gagnant-gagnant et le principe de solidarité défini au considérant n°15 de la DI.

Dans ce contexte, les Etats, Länder et régions du secteur de travail Moselle-Sarre se sont entendus sur les mesures suivantes :

- maintien de services locaux et régionaux de prévision et d'annonce des crues afin d'être le plus pertinent et le plus réactif possible vis-à-vis des acteurs locaux impliqués (gestion de crise, protection civile, services météorologiques ou chargés l'hydrologie/ l'hydrométrie) ;
- transfert à titre gratuit de données hydrologiques et hydrométéorologiques d'un Etat / Land vers les autres Etats, Länder et régions du secteur de travail Moselle-Sarre et sans générer de coût supplémentaire pour les intéressés ; les Etats, Länder et régions destinataires de données s'engageant à ne pas mettre à disposition à des tiers les

informations communiquées dans le cadre de cet échange en l'absence d'autorisation expresse et préalable de la part du producteur de ces informations ;

- développement et maintenance communes du modèle de bilan hydrologique LARSIM sur l'ensemble du bassin Moselle-Sarre qui est utilisé par les Etats, Länder et régions pour la prévision des crues sur le territoire de compétence ;
- poursuite des échanges techniques entre les différents services de prévision des crues afin de partager les améliorations locales faites sur le modèle LARSIM d'une part et de s'assurer avant le début de la saison des crues que les dispositifs d'échange de données et de calcul automatique de LARSIM fonctionnent bien ;
- réalisation d'exercices internationaux de prévision des crues organisés régulièrement et éventuellement couplés avec les exercices internationaux réalisés dans le cadre du Plan International d'Avertissement et d'Alerte Moselle-Sarre (PIAA MS) ;
- mise en place d'un groupe d'experts au sein du CT avec pour mandat de coordonner les projets de modélisation hydraulique sur les cours d'eau transfrontaliers (cf. mandat du groupe d'experts, annexe 6 et fiches de renseignement sur les travaux de modélisation au sein du bassin de la Moselle et de la Sarre, annexe 7) ;
- réalisation d'un exercice opérationnel de crue sur la Moselle et/ou sur la Blies basé sur un scénario permettant aussi de mobiliser les services de protection civile.

### **5.5 Mesures en vue de l'atteinte de l'objectif 4 : Concerter et coordonner les mesures au titre de la DI et à impact sur les masses d'eau de surface (trans)frontalières au titre de la directive-cadre sur l'eau (DCE)**

Une large subsidiarité est accordée aux Etats membres dans le cadre du choix des mesures appropriées pour gérer le risque d'inondation sur leur territoire. Afin de parvenir à des synergies et à des avantages partagés en tenant compte des objectifs environnementaux définis à l'article 4 de la DCE, toutes les Parties aux CIPMS se sont accordées sur le fait :

- d'identifier les mesures envisagées qui sont susceptibles d'avoir une influence négative sur les objectifs environnementaux définis à l'article 4 de la DCE ;
- de procéder préalablement à leur adoption formelle à une évaluation transfrontalière de l'impact environnemental réel de ces projets de mesures vis-à-vis des objectifs environnementaux des masses d'eau de surface (trans)frontalières concernées ;
- de communiquer aux CIPMS les décisions prises lorsque l'évaluation environnementale précitée conclut que la mesure est de nature à remettre en cause l'atteinte des objectifs environnementaux des masses d'eau de surface concernées.

## **6. Suivi des progrès réalisés dans la mise en œuvre**

Afin de s'assurer de l'état d'avancement et des progrès réalisés dans le cadre de la mise en œuvre des mesures prévues dans le PGRI Moselle-Sarre, les Etats, Länder et régions du secteur de travail Moselle-Sarre ont convenu d'un certain nombre d'indicateurs de suivi qui sont listés dans les paragraphes qui suivent.

Les CIPMS documentent l'atteinte des objectifs au niveau du secteur de travail Moselle-Sarre à intervalles réguliers et au moins une fois par cycle de gestion et ce, en utilisant des indicateurs définis.

### **6.1 Mesures associées à l'objectif n°1 : Coordination internationale des mesures à impact transfrontalier**

- Nombre et dates des réunions de coordination internationale des mesures à impact transfrontalier ;
- Nombre et types de réunions de coordination de mesures locales envisagées qui sont susceptibles d'avoir une influence négative dans un Etat / Land / région situé(e) dans le secteur de travail international Moselle-Sarre ;
- Nombre, dates et résultats des concertations bilatérales ou multilatérales réalisées entre Etats, Länder et régions du secteur de travail Moselle-Sarre sur des mesures susceptibles d'avoir une influence négative dans un autre Etat / Land situés dans le secteur de travail international Moselle-Sarre.

### **6.2 Mesures associées à l'objectif n°2 : Améliorer l'échange d'information, de connaissances et d'expériences**

- Nombre et dates des réunions d'échanges sur les nouvelles politiques nationales en matière de prévention des risques d'inondation ;
- Types de données échangées par les Etats, Länder et régions du secteur de travail Moselle-Sarre ;
- Produits et outils réalisés en commun par des Etats, Länder et régions du secteur de travail Moselle-Sarre ;
- Nombre des ateliers et manifestations réalisés dans le cadre des partenariats « Inondation ».

### **6.3 Mesures associées à l'objectif n°3 : Poursuivre l'amélioration des systèmes de prévision et d'alerte de crue transfrontaliers**

- Nombre, localisation et type de stations de mesures concernées par les échanges de données ;
- Nombre et localisation des stations de prévision des crues utilisant le modèle LARSIM ;
- Nombre de réunions d'échange techniques de suivi de la mise en œuvre des accords internationaux de 1987 et 2007 ;
- Nombre, dates et personnes impliquées dans la réalisation d'exercices communs de prévision des crues ;
- Autres actions réalisées pour améliorer la prévision / l'annonce de crue (outils développés ou utilisés en commun, etc.).

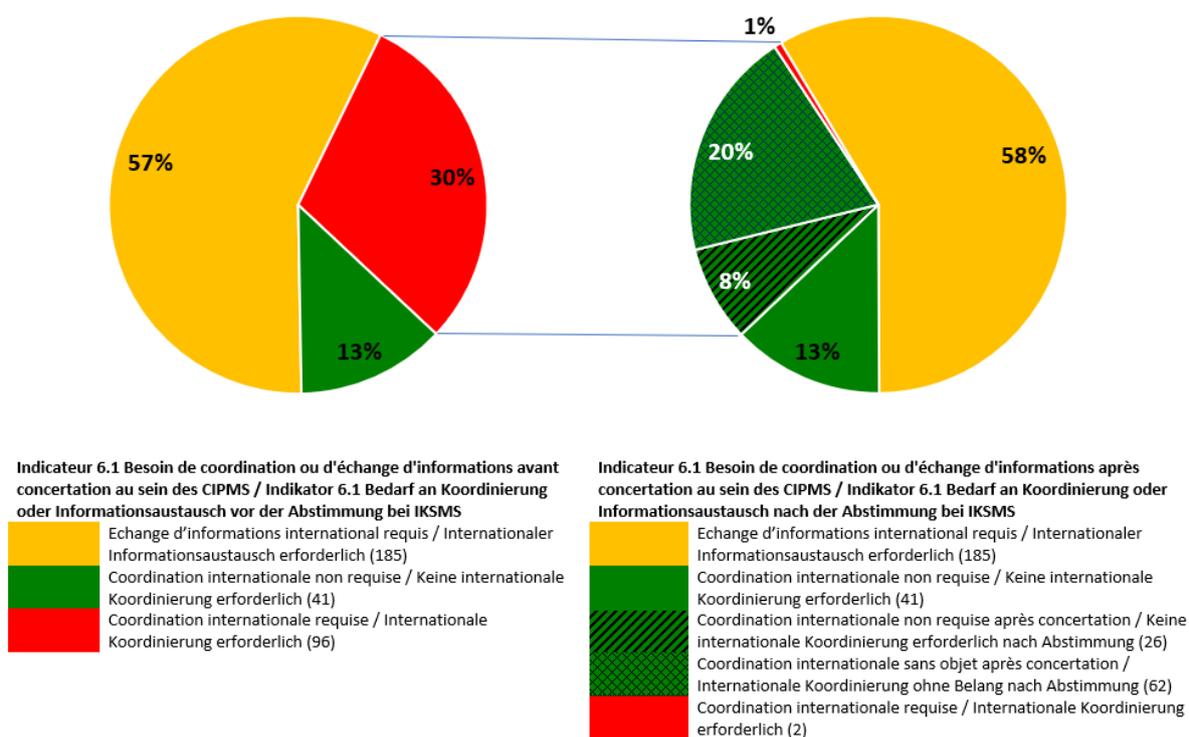
### **6.4 Mesures associées à l'objectif 4 : Concerner et coordonner les mesures au titre de la DI et à impact sur les masses d'eau de surface (trans)frontalières**

- Nombre et types de mesures locales envisagées ayant fait l'objet d'un examen de leur impact environnemental sur la qualité des milieux aquatiques
- Décisions prises pour éviter ou atténuer l'impact négatif des mesures sur la qualité des milieux aquatiques concernés

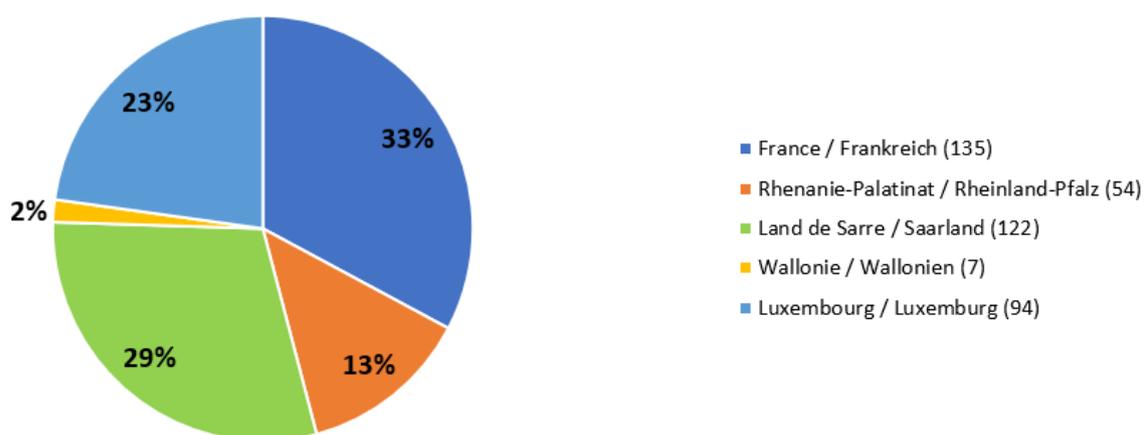
### **6.5 Evaluation des indicateurs de suivi des progrès acquis au cours du premier PGRI**

#### **6.5.1 Mesures associées à l'objectif n°1 : Coordination internationale des mesures à impact transfrontalier**

L'envergure et les résultats des réunions bilatérales ou multilatérales réalisées entre les Etats et Länder du secteur de travail Moselle-Sarre sur les mesures susceptibles d'avoir une influence négative dans un autre État, Land ou région situé(e) dans le secteur de travail international Moselle-Sarre ressortent des figures 3 et 4.



**Figure 3 :** Résultats des réunions consacrées aux besoins de coordination



**Figure 4 :** Nombre de mesures dans les Etats/Länder/régions pour lesquelles le besoin de coordination a été examiné au cours des réunions

Seules les mesures classées dans la catégorie en rouge (« Besoin de coordination ou d'échange d'informations ») ont été traitées au cours des réunions. Dans la mesure où des discussions se sont avérées nécessaires concernant le classement préliminaire réalisé par les différentes délégations, les arguments ayant conduit à ce classement ont été discutés et le classement a été concerté. Dans ce contexte, il faut notamment souligner le résultat des discussions, selon

lequel les mesures doivent être évaluées en fonction de la question de savoir si elles ont une influence positive ou négative sur le risque d'inondation pour les riverains d'aval/d'amont ou ont un impact sur l'état de la masse d'eau. Le résultat de ce processus de concertation est représenté dans la figure n° 3 et montre que, pour la grande majorité des mesures, il n'y a pas de besoin de coordination internationale.

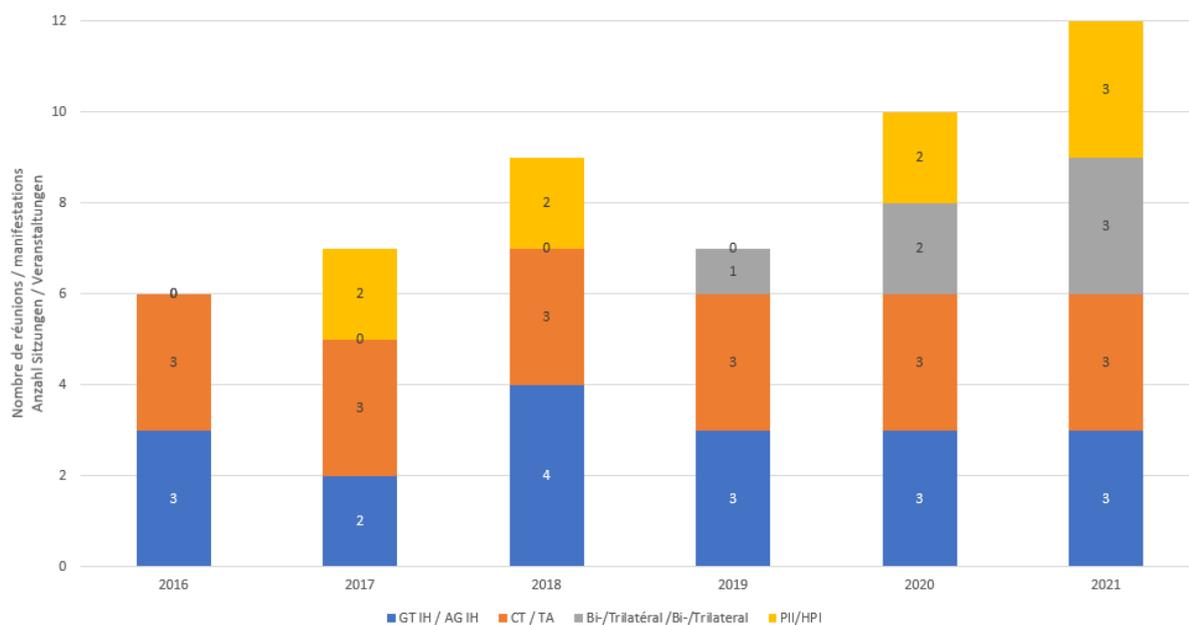
Le nombre total de mesures pour lesquelles le besoin de coordination a été évalué au cours des réunions s'élève à 412. Les concertations ont permis de réduire le besoin de coordination internationale et de le faire passer de 30 % à 1 % seulement. Pour la majorité des mesures pour lesquelles une coordination internationale avait semblé nécessaire avant ces concertations, les échanges ont permis de constater qu'aucune coordination internationale n'était nécessaire (pour 26 mesures) ou que la coordination internationale était « sans objet » (pour 62 mesures).

Les précisions sur les mesures figurant dans les listes d'indicateurs, les classements correspondants et les concertations requises sont disponibles dans les documents correspondants en annexe 8.1.a à 8.1.e La carte en annexe 8.1.f montre les secteurs ayant besoin d'une concertation.

Le nombre et les dates des réunions du groupe de travail IH ayant porté sur la coordination internationale de mesures à impact transfrontalier figurent dans le tableau en annexe 8.2 (cf. figure 5).

### **6.5.2 Mesures associées à l'objectif n°2 : Améliorer l'échange d'informations, de connaissances et d'expériences**

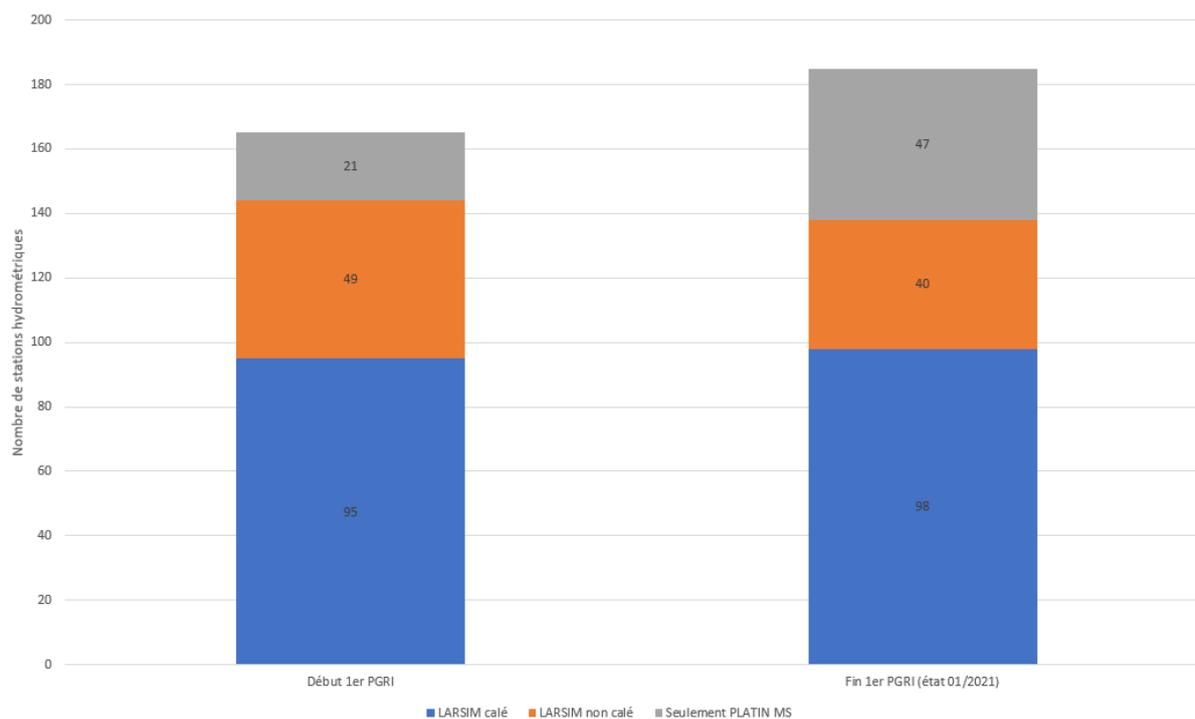
La figure 5 renseigne sur le nombre de réunions des différentes instances (groupe de travail IH des CIPMS, Comité Technique). Les réunions du groupe IH ont permis d'échanger des informations sur les nouvelles politiques nationales en matière de prévention des risques d'inondation. La figure 5 montre également le nombre d'ateliers et de manifestations organisés dans le cadre des partenariats « Inondation » (HPI). Ces informations sont détaillées dans le tableau de synthèse en annexe 8.2, de même que les produits et outils développés en commun au sein du secteur de travail Moselle-Sarre. Des tableaux, rapports et géodonnées ont été échangés afin d'améliorer l'échange d'informations, de connaissances et d'expériences.



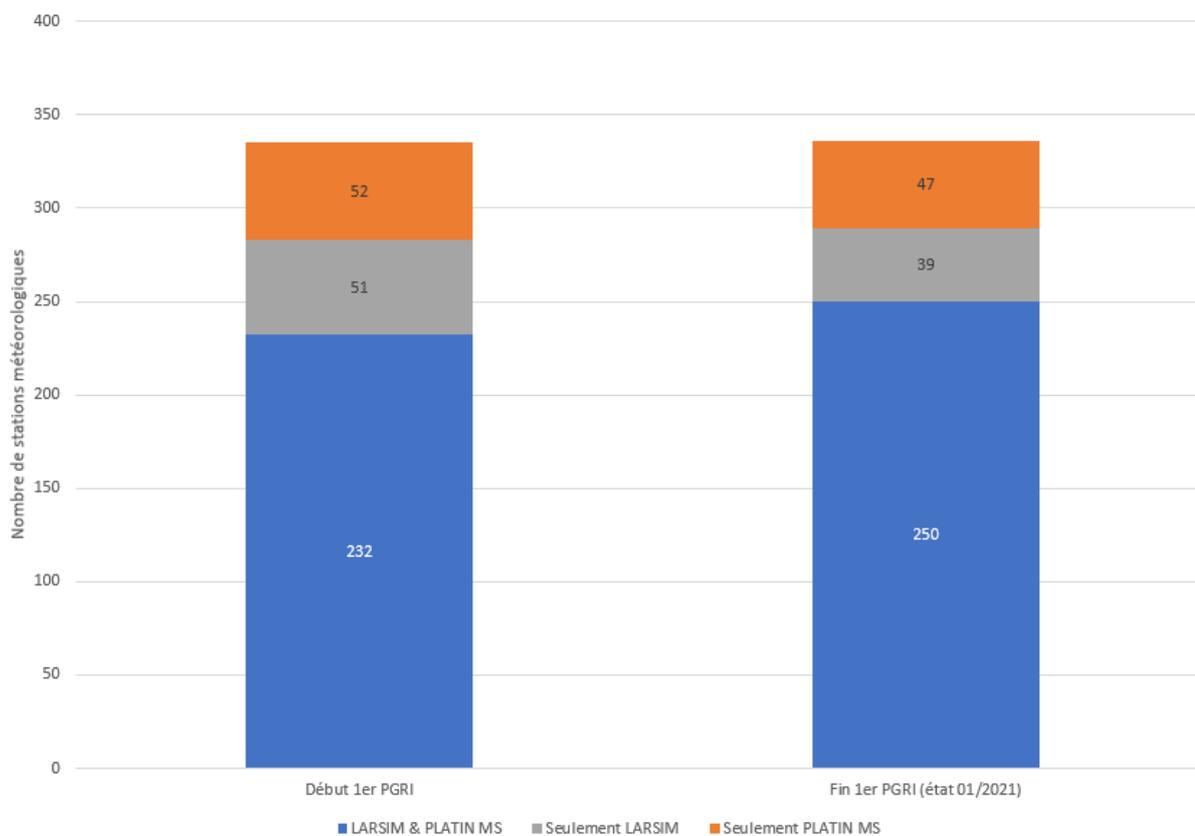
**Figure 5 :** Nombre de réunions des différentes instances, concertations entre les Etats, Länder et régions ainsi que manifestations organisées par le HPI

### 6.5.3 Mesures associées à l'objectif n°3 : Poursuivre l'amélioration des systèmes de prévision et d'alerte de crue

Les figures 6 et 7 donnent un aperçu du nombre des stations de mesure (stations hydrométriques, stations météorologiques) concernées par l'échange de données en comparant la situation avant le premier PGRI et celle à la fin de ce dernier. Les deux figures se réfèrent en même temps au nombre des stations hydrométriques prises en compte par LARSIM pour la prévision des crues.



**Figure 6 :** Nombre des stations hydrométriques au début et à la fin du premier PGRI

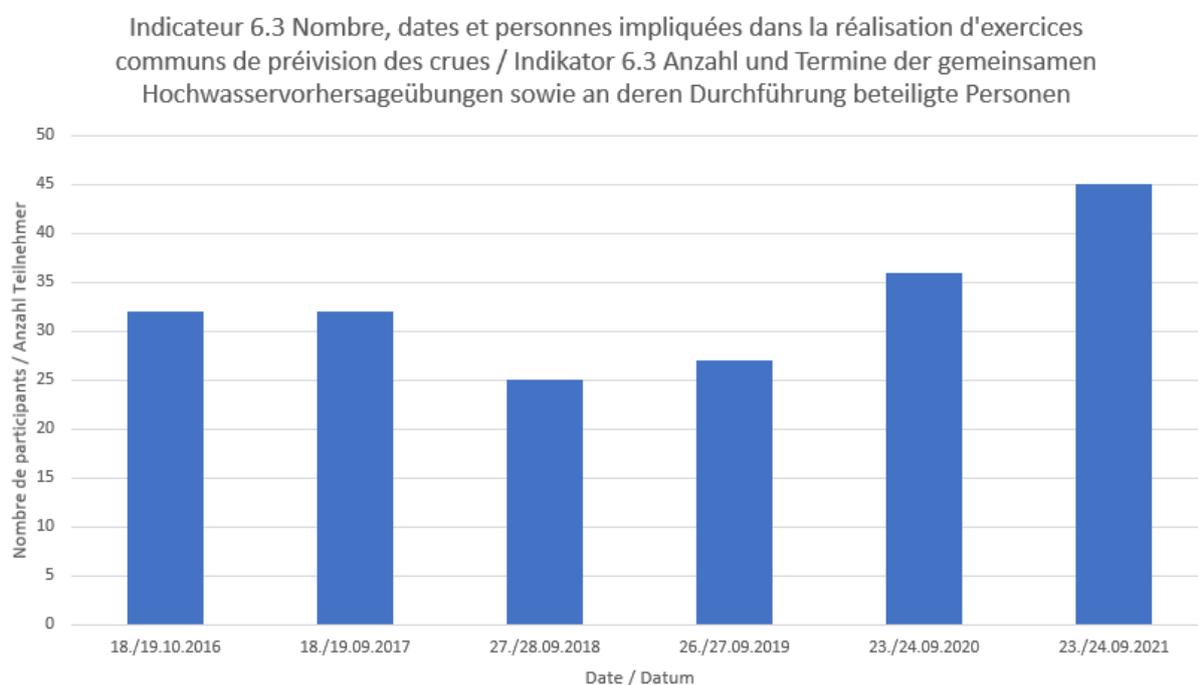


**Figure 7 :** Nombre des stations météorologiques au début et à la fin du premier PGRI

La situation géographique des stations de mesures est documentée sous forme cartographique et sous forme de tableaux dans les annexes 8.3.b à 8.3.e.

Le tableau en annexes 8.3.a renseigne d'une manière plus détaillée sur le nombre de réunions d'experts au sein du Comité technique destinées à surveiller la mise en œuvre des accords de 1987 et de 2007, le nombre et les dates des exercices communs de prévision des crues ainsi que le nombre des participants tout comme sur d'autres mesures prises pour améliorer les systèmes d'annonce et de prévision des crues.

Les dates et nombres de participants aux exercices internationaux de prévision des crues ressortent de la figure 8.



**Figure 8 : Dates et nombre de participants aux exercices internationaux de prévision des crues**

### Autres mesures d'amélioration

En France, de nombreuses améliorations nationales ont été déployées depuis 2015 sur l'ensemble des sites de mesures du SPC Meuse Moselle et du SPC Rhin Sarre, dont les données sont partagées avec les partenaires frontaliers. De nouvelles centrales d'acquisition nommées LNS ont été installées sur tout le réseau, permettant d'améliorer la fiabilité de la collecte et de la transmission de données via la généralisation du protocole IP (internet) en remplacement des liaisons téléphoniques classiques. En complément, le SPC Rhin Sarre s'est aussi engagé dans un projet d'utilisation de la radio numérique. Le doublement des capteurs de mesure de hauteurs a également été opéré sur l'ensemble du parc des stations du bassin Rhin-Meuse permettant d'assurer un contrôle et une redondance de la mesure de hauteur à chaque station.

Plus spécifiquement, le SPC Rhin Sarre travaille notamment avec le WSV et le LUA Saarland pour mutualiser certaines stations, en particulier sur le site d'Hanweiler (installation d'un coffret permettant au SPC Rhin Sarre de récupérer directement l'information de hauteur d'eau) ou sur le projet de site de Frauenberg (dont l'objectif est de disposer d'une station limnimétrique commune « LUA Saarland/SPC Rhin Sarre » en remplacement des stations de Bliesbruck et Reinheim qui sont contournées en hautes eaux).

De la même façon, dans le cadre de la coopération transfrontalière, un projet commun de modélisation de la Sarre et de la Blies (sous maîtrise d'ouvrage du SDEA) est à l'étude afin d'améliorer la connaissance des crues et des inondations de ce bassin, d'étudier la pertinence du projet de station hydrométrique de Frauenberg, mais également d'extrapoler les courbes de tarage ou de produire des lois de propagation pour améliorer l'outil commun de prévision des crues LARSIM.

En Rhénanie-Palatinat, les systèmes de prévision des crues opérationnels font partie de la stratégie de prévention de la gestion des risques d'inondation. Les prévisions de ces systèmes permettent aux services de protection civile et à la population de prendre des mesures par anticipation / à temps afin de minimiser le plus possible les impacts et dommages d'une crue. Des prévisions des crues peuvent pourtant présenter de grandes incertitudes. Les raisons en sont entre autres des incertitudes au niveau des données d'entrée météorologiques telles que les précipitations et le système de prévision lui-même, étant donné qu'il ne représente les processus hydrologiques que de manière simplifiée. Depuis quelques années, on développe des systèmes de plus en plus opérationnels qui permettent de quantifier l'incertitude de la prévision des crues à l'aide de prévisions d'ensemble et de routines de post-traitement appropriées.

Des représentant(e)s du SCHAPI (F), de la DREAL Grand Est – SPC Rhin Sarre/ SPC Meuse Moselle (F), de l'AGE (L), de la BfG (D) et du LfU RP (D) ont organisé un échange d'expériences (sous forme de visioconférence) le 12 novembre 2020 sur le sujet des prévisions d'ensemble et du post-traitement d'ensemble dans la prévision des crues opérationnelle. Différentes procédures en cours de développement ou déjà mises en pratique ont été présentées et discutées. Il a été convenu de vérifier en 2021/22 dans le cadre de la coopération transfrontalière si le système de prévision d'ensemble basé sur LARSIM et sur les prévisions d'ensemble COSMO D2 du service météorologique allemand pourrait être élargi en ajoutant un ensemble utilisé par toutes les services de prévision pour une période de prévision plus longue ainsi qu'une procédure appropriée pour le post-traitement d'ensemble.

### 6.5.4 Mesures associées à l'objectif 4 : Concerner et coordonner les mesures au titre de la DI et à impact sur les masses d'eau de surface (trans)frontalières

Les annexes 8.4.a à 8.4.e détaillent les résultats des concertations pour les différentes mesures. La carte de la coordination internationale de mesures à impact transfrontalier potentiel figure en annexe 8.1.f.

Les résolutions relatives à l'objectif 4 vont naturellement de pair avec les résolutions liés à l'objectif 1 et ont été transcrites et mises en œuvre. Le calendrier était le même que pour l'objectif 1.

Le résultat du processus de concertation au sein des CIPMS est synthétisé dans la figure n°9. Dans le processus de concertation, on s'est concentré sur le type de mesure de la DI ayant un effet potentiel négatif sur les objectifs environnementaux de la DCE ; au global, il s'agissait de prime abord de 41 mesures selon le catalogue des mesures. A l'issue du processus de concertation, on a eu la confirmation que toutes ces mesures sont à classer comme n'ayant « pas d'effet négatif sur les objectifs de la DCE » ou comme étant « sans objet » dans ce contexte (figure 9). La figure n° 10 montre la répartition des mesures entre les Etats/Länder/régions.

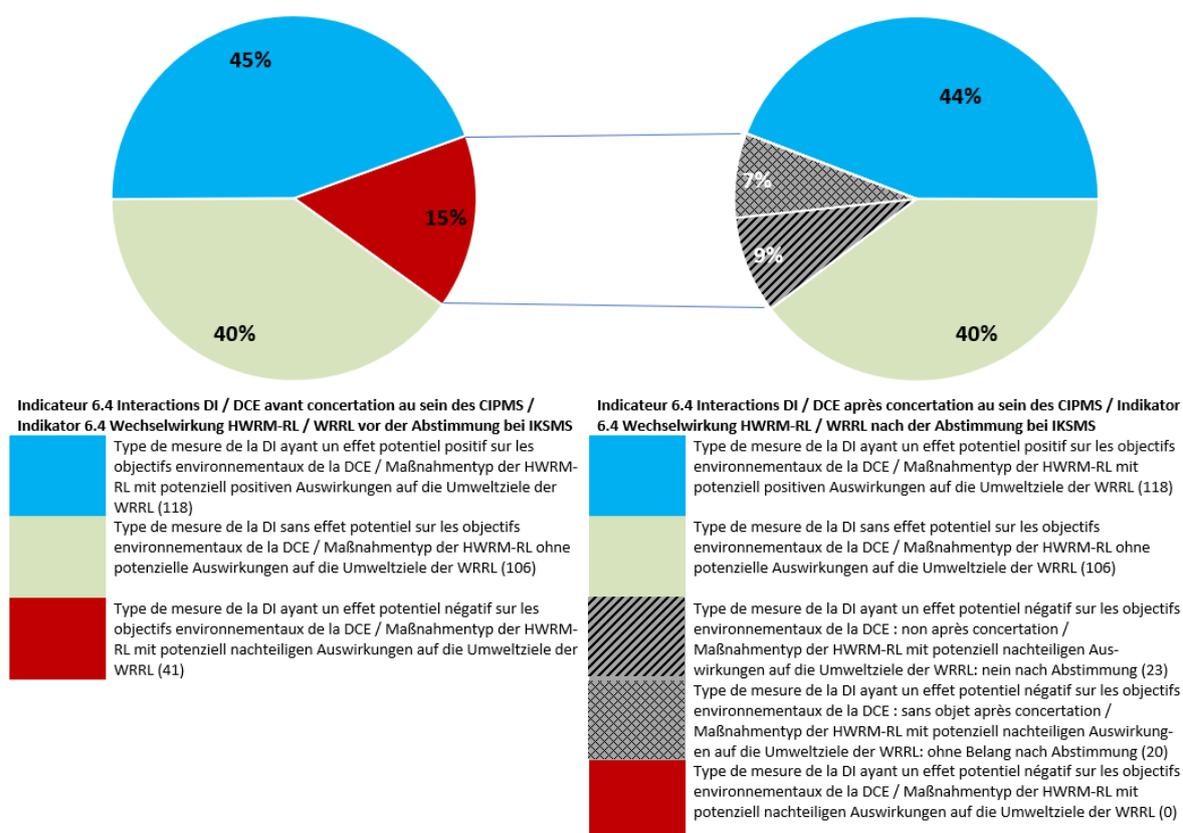
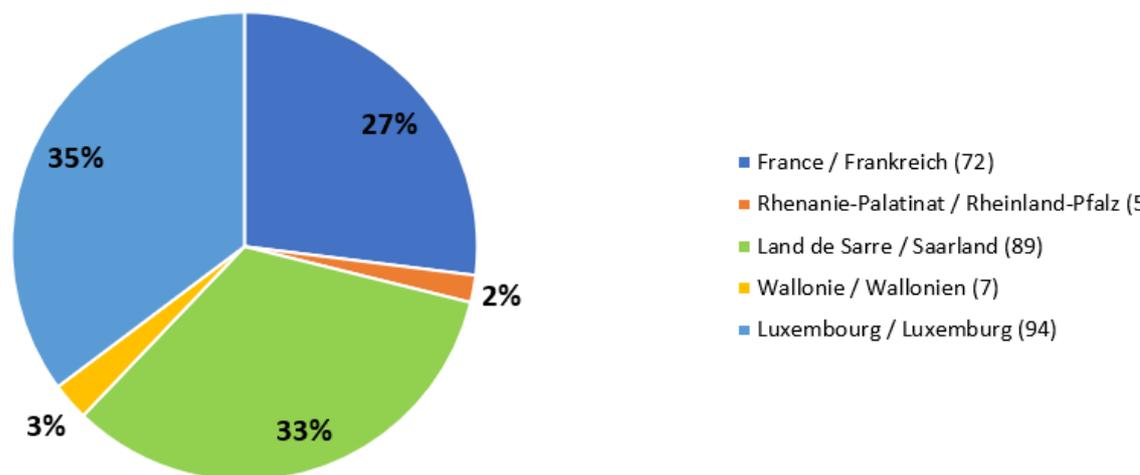


Figure 9 : Résultat du processus de concertation en ce qui concerne les interactions DI/DCE au sein des CIPMS



**Figure 10 :** Répartition des mesures de la DI en ce qui concerne les interactions DI/DCE entre les Etats/Länder/régions

## **7. Synthèse des mesures prises pour l'information et la consultation du public**

La directive stipule que le grand public doit pouvoir accéder à la première évaluation du risque d'inondation, aux cartes des zones inondables et des risques d'inondation ainsi qu'aux PGRI. Les autorités compétentes encouragent la participation active de l'ensemble des services intéressés lors de l'établissement, de l'examen et de la mise à jour des PGRI.

De la même manière que pour la DCE, les CIPMS n'ont pas compétence pour réaliser l'information du public à l'échelle du bassin versant international Moselle-Sarre, chacun des Etats / Länder étant responsable d'informer sa population, les collectivités territoriales, les associations etc. du contenu de ses projets de PGRI.

Les modalités de communication, d'information et de consultation du public conformément aux obligations des articles 9 et 10 de la DI sont disponibles dans les PGRI nationaux / locaux de chacun des Etats / Länder concernés.

Sur leur site internet, les CIPMS ont en outre soumis à l'avis du grand public entre le 16 avril et le 15 juillet 2021 le projet de PGRI du secteur de travail Moselle-Sarre. **Ce dernier décrit la coordination des PGRI nationaux établis par les Etats riverains.** Aucun avis n'a été déposé durant cette période.

En 2009, des partenariats « Inondation » ont été créés pour permettre la participation des communes aux PGRI nationaux / régionaux du Grand-Duché du Luxembourg, de Rhénanie-Palatinat et du Land de Sarre. Lesdits partenariats sont des groupements volontaires de communes situées aux bords de cours d'eau présentant un risque important d'inondation et sont épaulés par les administrations de la gestion des eaux avec pour objectif d'éviter au mieux les dommages liés aux inondations en fournissant des informations et en améliorant la prévention des inondations. Dans ce contexte, le Centre international d'appui aux partenariats « Inondation » (HPI) est chargé d'organiser des manifestations qui servent de forum de discussion et d'échange d'informations et d'expériences entre les communes dans le cadre desquelles et les administrations de la gestion des eaux les informent sur les politiques nationales de gestion des risques d'inondation. Depuis 2015, ces partenariats « Inondation » n'existent plus sous cette forme au Luxembourg.

La France et la Wallonie et à présent également le Luxembourg ont recours à d'autres moyens nationaux d'information et de concertation avec les communes exposées à un risque important d'inondation sur leur territoire respectif. Elles contribuent toutefois à l'échange d'information et d'expériences sur les politiques nationales de gestion des risques d'inondation dans le cadre des partenariats inondation internationaux qui ont été créés et qui contribuent à l'information mutuelle des Etats / Länder / régions du secteur de travail international Moselle-Sarre.