



**Mise à jour  
des zones à risques potentiels  
importants d'inondation  
identifiées  
dans le district hydrographique  
international 'Rhin'**

***Troisième cycle de la DI – Décembre 2024***

Commission Internationale pour la Protection du Rhin

### **Clause de non-responsabilité sur l'accessibilité aux documents**

La CIPR s'efforce de faciliter l'accès à ses documents dans la plus grande mesure possible. Par souci d'efficacité, il n'est pas toujours possible de rendre tous les documents totalement accessibles dans les différentes langues (par ex. avec des passages explicatifs pour tous les graphiques ou dans un langage aisément compréhensible). Le présent rapport contient éventuellement des figures et des tableaux. Pour plus d'explications, veuillez contacter le secrétariat de la CIPR au 0049261-94252-0 ou à l'adresse courriel [sekretariat@iksr.de](mailto:sekretariat@iksr.de).

### **Mentions légales**

#### **Editeur :**

Commission Internationale pour la Protection du Rhin (CIPR)  
Kaiserin-Augusta-Anlagen 15, D 56068 Coblenze  
Postfach : 20 02 53, D 56002 Coblenze  
Téléphone : +49-(0)261-94252-0  
Téléfax : +49-(0)261-94252-52  
Courrier électronique : [sekretariat@iksr.de](mailto:sekretariat@iksr.de)  
[www.iksr.org](http://www.iksr.org)

# Mise à jour des zones à risques potentiels importants d'inondation identifiées dans le district hydrographique international 'Rhin'

## Troisième cycle de la DI – Décembre 2024

### Avant-propos

La Conférence ministérielle sur le Rhin a chargé le 18 octobre 2007 la Commission Internationale pour la Protection du Rhin (CIPR) de prendre à sa charge, comme elle le fait pour la Directive Cadre Eau (DCE), les activités de coordination et d'ajustement requises pour la mise en œuvre de la DI entre les États de l'UE à l'échelle du district hydrographique international du Rhin (DHI Rhin), en y associant la Suisse, pour la mise en œuvre de la directive 2007/60/CE<sup>1</sup> du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation (DI).

La Suisse et le Liechtenstein ne sont pas membres de l'UE et ne sont donc pas tenus de mettre en œuvre la DI. Comme pour la mise en œuvre de la DCE, la Suisse et le Liechtenstein ont soutenu les États membres de l'UE dans l'exécution de la coordination pour la mise en œuvre de la DI en se fondant sur leur législation nationale.

Les États membres de l'UE sont responsables du rapportage à la Commission de l'UE sur la mise en œuvre de la DI.

Conformément à l'article 4 de la DI, les **États membres de l'UE** ont procédé dans un premier cycle arrivant à terme le 22 décembre 2011 à une **évaluation préliminaire des risques d'inondation** (EPRI). Conformément à l'article 5 de la DI, les États membres de l'UE doivent identifier **les zones pour lesquelles il existe des risques potentiels importants d'inondation**. L'évaluation préliminaire des risques d'inondation au titre de l'article 4 de la DI, coordonnée au niveau du DHI Rhin et l'identification des zones à risques potentiels importants d'inondation au titre de l'article 5 font partie d'un premier et d'un second rapport<sup>2</sup> (actualisé conformément à l'article 14 de la DI) des États membres de l'UE au sein du DHI Rhin.

Selon l'article 14 de la DI<sup>3</sup>, l'incidence probable des changements climatiques sur la survenance des inondations a été prise en compte à partir du second cycle (rapport de 2018). Après 2018 et toujours dans le cadre du second cycle de la DI, les CZI et CRI nationales, tout comme le rapport du DHI Rhin associé<sup>4</sup> à ces cartes ainsi que l'Atlas du Rhin de la CIPR<sup>5</sup>, de même que le PIGRI du DHI Rhin<sup>6</sup>, ont été mis à jour.

Dans le cadre des EPRI et des zones à risques potentiels importants d'inondation à vérifier tous les six ans et à actualiser si nécessaire, la CIPR (Groupe de travail 'Inondations et étiages') a **remis à jour le rapport de 2018 sur la base des nouvelles informations (présente version)**.

En matière de gestion des inondations dans le DHI Rhin, quelques évolutions récentes notables sont en effet à signaler : En 16<sup>e</sup> Conférence ministérielle sur le Rhin tenue à Amsterdam le 13 février 2020, les ministres et le représentant de la Commission européenne au nom de l'UE ont adopté le programme [Rhin 2040](#) intitulé « Le Rhin et son bassin : un milieu géré durablement et résilient aux impacts du changement climatique ». Le programme est l'expression d'un engagement volontaire des États et est

<sup>1</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX%3A32007L0060>

<sup>2</sup> <https://www.iksr.org/fr/directives-de-lue/directive-inondations/evaluation-des-risques-dinondation>

<sup>3</sup> Les recommandations du guide de l'UE « [River basin management in a changing climate](#) » (chapitre 6 « Flood Risk Management and Adaptation », pp. 71 ff), actualisé en 2024, sur la manière de prendre en compte le changement climatique de la meilleure manière possible, ont été examinées et suivies.

<sup>4</sup> [https://www.iksr.org/fileadmin/user\\_upload/DKDM/Dokumente/BWP-HWRMP/FR/bwp\\_Fr\\_2d\\_RapportDI\\_MAJ2019.pdf](https://www.iksr.org/fileadmin/user_upload/DKDM/Dokumente/BWP-HWRMP/FR/bwp_Fr_2d_RapportDI_MAJ2019.pdf)

<sup>5</sup> <https://www.iksr.org/fr/rerelations-publiques/documents/archive/cartes/atlas-du-rhin>

<sup>6</sup> [https://www.iksr.org/fileadmin/user\\_upload/DKDM/Dokumente/BWP-HWRMP/FR/bwp\\_Fr\\_2eme\\_PIGRI\\_2021.pdf](https://www.iksr.org/fileadmin/user_upload/DKDM/Dokumente/BWP-HWRMP/FR/bwp_Fr_2eme_PIGRI_2021.pdf)

le fondement des travaux de la CIPR pour les 20 prochaines années, c'est-à-dire dans le moyen et long terme, entre autres pour la gestion des risques d'inondation jusqu'en 2040. Rhin 2040 fixe comme objectif une réduction d'au moins 15 % des risques d'inondation sur le Rhin et ses principaux affluents d'ici 2040 par rapport à 2020. La réalisation de cet objectif passe par une combinaison de mesures soutenues par tous les États coopérants. 7 objectifs concrets et 16 mesures d'accompagnement sont envisagés pour atteindre cet objectif faitier. Des objectifs et mesures ont également été définis dans le domaine de l'adaptation au changement climatique, et la stratégie correspondante de la CIPR doit être actualisée d'ici fin 2025. Le [bilan du programme Rhin 2020](#), y compris celui du Plan d'Action contre les Inondations (PAI) sur la période 1995-2020, est l'une des principales bases du programme Rhin 2040.

On renverra au Plan International de Gestion du DHI Rhin<sup>7</sup> établi au titre de la DCE en ce qui concerne la description générale et détaillée de ce district hydrographique avec des cartes sur les frontières du bassin, des sous-bassins, des zones côtières ainsi que sur la topographie et l'occupation des sols. Pour d'autres détails sur la gestion des risques d'inondation, il est fait référence au Plan International de Gestion du Risque d'Inondations du DHI Rhin (PGRI) établi au titre de la DI<sup>8</sup>.

Note spécifique portant sur le présent rapport et le rapportage des Etats du bassin du Rhin à l'UE :

Le rapport des Etats membres de l'UE à la Commission européenne a été établi conformément aux dispositions du « Guidance for Reporting under the Floods Directive (2007/60/EC)<sup>9</sup>» (2013).

Le présent rapport et la carte générale figurant au chapitre 3.2 servent aux Etats de l'UE :

- (1) pour documenter l'application de l'article 4 de la DI (évaluation préliminaire du risque d'inondation) et de l'article 14 de la DI dans le DHI Rhin (partie A, bassins > 2 500 km<sup>2</sup>)
- (2) comme preuve de l'échange d'informations effectué en vertu de l'article 4, paragraphe 3 de la DI
- (3) comme preuve de la coordination réalisée en vertu de l'article 5, paragraphe 2 de la DI, au niveau du DHI Rhin ou dans les unités de gestion (sous-bassins) partagées avec d'autre États membres dans le cadre des obligations de rapportage.

<sup>7</sup> <https://www.iksr.org/fr/directives-de-lue/directive-cadre-sur-leau>

<sup>8</sup> <https://www.iksr.org/fr/directives-de-lue/directive-inondations/plan-de-gestion-des-risques-dinondation>

<sup>9</sup> Cf. [Guidance Doc. No. 29 "A compilation of reporting sheets adopted by WD CIS for the WFD \(2000/60/EC\)", Technical Report – 071", 2013.](#)

Lien général : [https://environment.ec.europa.eu/topics/water/floods\\_en](https://environment.ec.europa.eu/topics/water/floods_en)

# 1. Crues historiques, futures conséquences négatives potentiellement significatives et incidences du changement climatique

## 1.1. Types de crue

L'évaluation du risque d'inondation coordonnée au niveau du DHI Rhin met l'accent sur les **inondations ou crues fluviales (fluvial floods) appelées aussi « inondations par débordement de cours d'eau »**. Ceci comprend également les **inondations lacustres (lake inundation)**. Cependant, les raz-de marée (coastal floods) sur la côte néerlandaise et les phénomènes locaux dues aux remontées de nappe (flooding from groundwater), pluies intenses (heavy rainfall) et crues pluviales (ruissellement de surface ; pluvial floods), certaines crues éclair (flash floods ; classées normalement sous inondations fluviales) ainsi que des coulées de boues (mud floods) qui se produisent localement peuvent également provoquer des dégâts très importants.

Les États se concertent dans le cadre de la mise en œuvre coordonnée de la DI et plus particulièrement à propos des calculs relatifs aux cartes des zones inondables ou du PIGRI, pour fixer les valeurs de débit des trois scénarios de crue appliqués au Rhin et, si nécessaire, pour actualiser ces valeurs (voir en annexe 2).

Ces dernières années, les États du bassin du Rhin se sont penchés en profondeur et ont entrepris de nombreuses actions de réduction des risques associés aux pluies intenses, crues pluviales et crues éclair. L'importance majeure de travailler à réduire ce type de risques, pouvant toucher tout le bassin du Rhin, a été tristement rappelée par l'épisode de pluies intenses et d'inondations de juillet 2021. Cette thématique figure aussi dans le programme Rhin 2040, et son implication dans les travaux de la CIPR a fait l'objet d'un atelier CIPR en octobre 2023<sup>10</sup>. Un autre atelier de la CIPR, prévu pour 2025, devra préparer la mise à jour de la stratégie d'adaptation au changement climatique et traitera également cette thématique. Un grand nombre d'États inclut ces risques (pluies intenses, crues pluviales et crues éclair) dans la désignation de zones à risques potentiels importants d'inondation. Le présent rapport inclut donc aux chapitres 2 et 3 des nouvelles informations concernant ces risques.

La partie côtière du bassin du Rhin est intégralement comprise dans le territoire néerlandais et l'impact des niveaux d'eau marine, y compris qu'une éventuelle montée du niveau de la mer pourrait avoir sur le Rhin, se limite aux Pays-Bas. C'est pourquoi les raz-de-marée ne sont pas considérés dans le présent rapport.

Les origines de submersion autres que les inondations fluviales sont décrites dans les rapports nationaux rédigés au titre de l'EPRI. On trouvera une synthèse sur la prise en compte de types d'inondations au niveau national dans le chapitre 2.1 et les liens correspondants dans le chapitre 3.3 et l'annexe 3.

<sup>10</sup><https://www.iksr.org/fr/rerelations-publiques/manifestations/atelier-pluies-intenses-et-crues-subites> et [rapport de résultats](#)

## 1.2. Genèse des crues

Différents régimes hydrologiques aux caractéristiques différentes se superposent dans le bassin du Rhin (figure 1) :

- un régime glacio-nival, comportant certains éléments de haute montagne, caractérise le bassin du Rhin alpin et du haut Rhin (échelle de Bâle) (crues principalement en été) ;
- un régime pluvial caractérise quant à lui les rivières drainant les eaux des zones de hautes terres (Neckar, Main, Nahe, Lahn, Moselle etc. ; échelle de Trèves (dominance des crues d'hiver) ;
- la superposition de ces deux régimes régularise progressivement dans la partie plus en aval du Rhin la répartition du débit sur l'année (« régime combiné » ; échelle de Cologne) (dominance des crues printanières et hivernales).

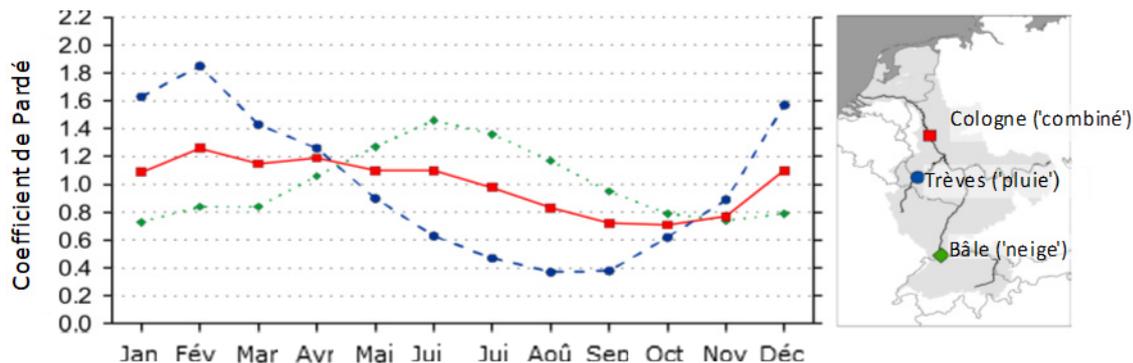


Figure 1 : régime hydrologique typique du bassin du Rhin selon Pardé<sup>11</sup> ; période de référence 1961-1990

Par ailleurs, avec les travaux de correction/régulation des cours d'eau effectués depuis le 19<sup>e</sup> siècle et jusqu'au 20<sup>e</sup> siècle (1977) (entre autres la régulation du Rhin alpin, les corrections des eaux du Jura, l'aménagement du Rhin supérieur, les affluents canalisés), les crues sont également impactées par les activités humaines. Selon les tronçons, ceci peut donner lieu à un renforcement de la protection contre les inondations ou à l'aval des tronçons rectifiés à la suite de la diminution des champs d'expansion des crues et du raccourcissement du linéaire (accélération des ondes de crue), à une aggravation du risque d'inondation.

Outre les crues de saison, des épisodes d'intenses précipitations locales ou régionales (heavy rainfall) peuvent également être enregistrés sur l'ensemble du bassin du Rhin, ce qui peut à court terme provoquer des crues sur les cours d'eau de petite et moyenne taille (crues pluviales – pluvial floods, crues éclair - flash floods).

Pour finir, les résultats les plus récents sur les impacts du changement climatique sur le régime hydrologique mentionné plus haut (CIPR, 2024<sup>12</sup>) montrent une tendance générale à des régimes plus fortement alimentés par la pluie au détriment de régimes alimentés par la neige ou les glaciers dans le bassin du Rhin. Il en résulte une baisse des débits estivaux, une hausse des débits hivernaux et un état pratiquement inchangé du débit annuel moyen (pour plus de détails sur les impacts du changement climatique, voir chapitre 1.6).

<sup>11</sup> Coefficient de Pardé = rapport du débit mensuel moyen au débit interannuel moyen.

<sup>12</sup> <https://www.iksr.org/fr/rerelations-publiques/documents/archive/rapports/rapports-et-brochures-presentation-individuelle/297-scenarios-de-debits-induits-par-le-changement-climatique-pour-le-bassin-du-rhin>

### 1.3. Épisodes de crues historiques

Si des crues se produisent dans plusieurs sous-bassins et/ou tronçons fluviaux, le Rhin peut connaître des épisodes exceptionnels à grande échelle. Le tableau ci-dessous (CIPR, 2012)<sup>13</sup> présente un choix représentatif de crues historiques/survenues dans le passé entre 1882 et 2003 avec différentes genèses et dont l'importance régionale varie. Sur le Rhin ou sur certains tronçons du Rhin, des crues significatives<sup>14</sup> se sont produites également après 2003<sup>15</sup>, comme par ex. en août 2005 (« crue alpine de 2005 », zones touchées : Suisse, Autriche, sud de la Bavière, Forêt-Noire et parties de la Rhénanie du Nord Westphalie), août 2007 (Suisse), fin mai/début juin 2013 (grande partie du Rhin) ou juillet 2021. Les épisodes de crue historiques sur le Rhin alpin et le lac de Constance sont également présentés séparément du fait de leurs caractéristiques différentes : 1817, 1888, 1927, 1954, 1987, 1999 et 2005<sup>16</sup>. Les raz-de-marée survenant sur la côte néerlandaise sont décrits dans les rapports nationaux des Pays-Bas.

Tableau 1 : crues historiques représentatives sur le Rhin à hauteur de différentes échelles avec débits de pointe des crues et probabilités (CIPR, 2012)

|  | Echelle<br><b>Bâle</b><br>[m³/s] | Echelle<br><b>Maxau</b><br>[m³/s] | Echelle<br><b>Worms</b><br>[m³/s] | Echelle<br><b>Mayence</b><br>[m³/s] | Echelle<br><b>Kaub</b><br>[m³/s] | Echelle<br><b>Andernach</b><br>[m³/s] | Echelle<br><b>Cologne</b><br>[m³/s] | Echelle<br><b>Lobith</b><br>[m³/s] |
|--|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------|
| <b>Probabilités de débit</b><br>(état 1977, sans mesures de rétention) |                                  |                                   |                                   |                                     |                                  |                                       |                                     |                                    |
| <b>HQ10</b>  | 3980                             | 4100                              | 4750                              | 5700                                | 5800                             | 8850                                  | 9010                                | 9459                               |
| <b>HQ100</b>   | 4 780                            | 5300                              | 6300                              | 7900                                | 8000                             | 12200                                 | 12000                               | 12675                              |
| <b>HQextrême</b>   | 5480                             | 6500                              | 7600                              | 10300                               | 10400                            | 15250                                 | 15300                               | 16000                              |
| <b>Débits de pointe</b>  |                                  |                                   |                                   |                                     |                                  |                                       |                                     |                                    |
| Crue de 1882/1883 <sup>b</sup>   | 4100                             | 6260                              | 7520                              | 9668                                | 9653                             | 12470                                 | 12886                               | 10690 <sup>a</sup>                 |
| Crue 1918/1919   | 3850                             | 4480                              | 4710                              | 5163                                | 5047                             | 6680                                  | 6748                                | 6896                               |
| Crue 1919/1920 <sup>b</sup>  | 3160                             | 4520                              | 5380                              | 7235                                | 7365                             | 10849                                 | 10951                               | 11394                              |
| Crue 1925/1926 <sup>c</sup>  | 2150                             | 3260                              | 4234                              | 5923                                | 5992                             | 10394                                 | 11021                               | 11694                              |
| Crue 01 1955 <sup>b</sup>  | 3240                             | 4560                              | 6160                              | 6836                                | 6832                             | 10340                                 | 10324                               | 10328                              |
| Crue 02 1957   | 3340                             | 4140                              | 4590                              | 5606                                | 5634                             | 7530                                  | 7 580                               | 7807                               |
| Crue 02/03 1970 <sup>b</sup>   | 3190                             | 4200                              | 4990                              | 4823                                | 7105                             | 9340                                  | 10137                               | 10780                              |
| Crue 05/1978   | 3000                             | 4180                              | 5270                              | 5800                                | 5857                             | 6339                                  | 6401                                | 6 656                              |
| Crue 02 1980 <sup>b</sup>  | 3370                             | 4160                              | 4763                              | 5939                                | 6010                             | 8666                                  | 9084                                | 9630                               |
| Crue 04 1983 <sup>b</sup>  | 2249                             | 4110                              | 4990                              | 6178                                | 6318                             | 9736                                  | 9888                                | 9817                               |
| Crue 05 1983 <sup>b</sup>  | 3078                             | 4260                              | 5250                              | 5967                                | 6227                             | 9768                                  | 9953                                | 10043                              |
| Crue 03 1988 <sup>b</sup>  | 3273                             | 4090                              | 5270                              | 7161                                | 7240                             | 10029                                 | 10022                               | 10852                              |
| Crue 12 1993   | 2109                             | 3020                              | 4765                              | 5567                                | 6493                             | 10600                                 | 10800                               | 11039                              |
| Crue 01 1995 <sup>b</sup>  | 3485                             | 4080                              | 4245                              | 5935                                | 6670                             | 10200                                 | 10940                               | 11885                              |
| Crue 10 1998   | 2818                             | 3320                              | 3675                              | 4881                                | 5454                             | 8360                                  | 8989                                | 9487                               |
| Crue 02 1999   | 3 833                            | 4490                              | 4 945                             | 5597                                | 6022                             | 7778                                  | 8082                                | 7974                               |
| Crue 05 1999 <sup>d</sup>  | 5085                             | 4720                              | 4577                              | 4455                                | 4662                             | 4643                                  | 4671                                | 4516                               |
| Crue 01 2003   | 2036                             | 2810                              | 3522                              | 5060                                | 5540                             | 8722                                  | 9329                                | 9451                               |

a : Les baisses de débit entre les échelles de Cologne et Lobith sont très probablement dues à des submersions de digues

b : crues extrêmes sur tout le linéaire (subdivision selon Schwandt & Hübner dans UNDINE, BfG 2018)

c : crues extrêmes sur des tronçons (subdivision selon Schwandt & Hübner dans UNDINE, BfG 2018)

d : Valeur complémentaire de débit pour l'échelle de Bâle (OFEV, 2018). Les différences par rapport aux valeurs de débit en aval s'expliquent par la genèse des crues (épisodes de 1999 sur le haut Rhin et le Rhin supérieur), les faibles débits en provenance de la Forêt-Noire et du Neckar, la mise en service de bassins de rétention, de même que par la rétention naturelle dans le fleuve-même et dans le champ alluvial submergé (informations tirées du groupe d'experts HVAL de la CIPR, 2018).

<sup>13</sup> Liste et informations conformément aux études du groupe d'experts HVAL de la CIPR,

voir : [https://www.iksr.org/fileadmin/user\\_upload/DKDM/Dokumente/Fachberichte/FR/rp\\_Fr\\_0199.pdf](https://www.iksr.org/fileadmin/user_upload/DKDM/Dokumente/Fachberichte/FR/rp_Fr_0199.pdf)

<sup>14</sup> Sources :

2005: [https://de.wikipedia.org/wiki/Alpenhochwasser\\_2005](https://de.wikipedia.org/wiki/Alpenhochwasser_2005), CH:

<https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/naturgefahren/publikationen-studien/publikationen/ereignisanalyse-hochwasser-2005-analyse-von-prozessen-massnahmen-und-gefahrengrundlagen.html>, AT:

[https://info.bml.gv.at/dam/jcr:2c213262-9b0e-40db-a73a-ab5e333c38ad/Bericht\\_Hochwasser\\_August2005.pdf](https://info.bml.gv.at/dam/jcr:2c213262-9b0e-40db-a73a-ab5e333c38ad/Bericht_Hochwasser_August2005.pdf);

2007: [https://de.wikipedia.org/wiki/Hochwasser\\_in\\_der\\_Schweiz\\_2007](https://de.wikipedia.org/wiki/Hochwasser_in_der_Schweiz_2007)

2013: [https://fr.wikipedia.org/wiki/Inondations\\_europ%C3%A9ennes\\_de\\_2013](https://fr.wikipedia.org/wiki/Inondations_europ%C3%A9ennes_de_2013), <https://www.eskp.de/naturgefahren/das-juni-hochwasser-2013-in-deutschland-935306/>

2021: <https://www.bafu.admin.ch/bafu/fr/home/themes/eaux/dossiers/crues-de-juillet-2021.html>

<sup>15</sup> Pour des raisons de méthode, ces phénomènes ne sont cependant pas pris en compte dans les études du GE HVAL de la CIPR.

<sup>16</sup> Sources : <http://alpenrhein.net/>; <http://www.planat.ch/>; [https://fr.wikipedia.org/wiki/Rhin\\_alpin](https://fr.wikipedia.org/wiki/Rhin_alpin)

En outre, le tableau ci-dessous montre de manière simplifiée des crues historiques sur des affluents sélectionnés du Rhin<sup>17</sup>.

Tableau 2 : crues historiques représentatives sur des affluents du Rhin

| Crues sélectionnées dans les affluents du Rhin :<br>(EPRI Bassin du Rhin 2011, BfG Undine, PLANAT, Wikipedia, 2018 ; informations DE/CH et Wikipedia, 2024) |                              |                                       |                              |      |
|---|------------------------------|---------------------------------------|------------------------------|------|
| Aar   | Moselle                      | Main                                  | Neckar                       | Ahr  |
| 1480  | Février/Mars 1784            | Juillet 1342                          | Février/Mars 1784            | 1601 |
| 1651  | Octobre 1824                 | Janvier 1682                          | Octobre/Novembre 1824        | 1804 |
| 1852  | Février/Mars 1844            | Janvier 1764                          | Décembre 1882 / Janvier 1883 | 1910 |
| 1876  | Mars/Avril 1845              | Février/Mars 1784                     | Décembre 1919                | 2021 |
| 1999  | Janvier/Février 1850         | Mars/Avril 1845                       | Mai 1931                     |      |
| 2005  | Novembre/Décembre 1882       | Février 1862                          | Décembre 1947 / Janvier 1948 |      |
| 2007  | Décembre 1919 / Janvier 1920 | Février 1876                          | Février/Mars 1956            |      |
| 2021  | Décembre 1925 / Janvier 1926 | Novembre/Décembre 1882 / Janvier 1883 | Février 1970                 |      |
|   | Décembre 1947 / Janvier 1948 | Février 1909                          | Décembre 1993                |      |
|   | Janvier 1955                 | Janvier 1920                          |                              |      |
|   | Avril/Mai 1983               | Décembre 1947 / Janvier 1948          |                              |      |
|   | Décembre 1993                | Février 1970                          |                              |      |
|   | Janvier/Février 1995         | Mars 1988                             |                              |      |
|   |                              | Janvier/Février 1995                  |                              |      |
|   |                              | Janvier 2003                          |                              |      |

## 1.4. Exemples concrets de conséquences négatives et de dommages

### **Crues automnale et hivernale 1882/1883**

La crue a engendré des dommages catastrophiques (ruptures de digues, endommagement des voiries, dommages aux bâtiments, dommages causés aux cultures, ruissellement de surface, ensablement, perte de stocks, ...) autant dans les grandes villes que dans de petites localités le long du Rhin et des affluents. Le nombre de victimes n'est pas connu. Les autorités publiques mais aussi des donateurs privés ont dû mettre à disposition des aides financières parfois élevées pour réparer les dommages. (Source : UNDINE)

### **Crue hivernale 1925/1926**

La crue n'a pas entraîné de dommages majeurs ni dans le bassin méridional du Rhin ni sur le Main. En aval, une partie élevée des dommages totaux a porté sur des bâtiments (par ex. à Cologne avec 72 000 personnes touchées) et sur l'agriculture (destruction des cultures labourées et des récoltes, lessivage/érosion du sol, ensablement, ...). Des ouvrages hydrauliques ont été endommagés. Aucune information sur des victimes des inondations n'a été trouvée. (Source : UNDINE)

### **Crues hivernales de 1993 et 1995**

Les grandes inondations de 1993 et de 1995 résultent de débits élevés venus principalement de la Moselle et qui se sont ajoutés à celui du Rhin en aval de Coblenche. Elles ont provoqué des dommages considérables sur le Rhin inférieur (1993 : env. 511 millions d'euros et 1995 : env. 281 millions d'euros)<sup>18</sup>. En raison d'un risque de rupture de digue, env. 250 000 personnes ont été évacuées début février 1995 dans le delta du Rhin. Une autre grande crue est survenue en mai 1999 sur le haut Rhin et le Rhin supérieur. (Sources : UNDINE, 2<sup>e</sup> PIGRI du DHI Rhin<sup>19</sup>)

### **Épisodes de crues et pluies intenses de juillet 2021**

En juillet 2021, une grande dépression sur une zone relativement délimitée a conduit à des pluies intenses, des crues pluviales et crues éclair, et ce en particulier dans la province néerlandaise de Limburg, en Wallonie (Belgique), en Rhénanie-du-Nord-Westphalie et en Rhénanie-Palatinat. Le Luxembourg ainsi que certaines régions de Bade-Wurtemberg, de Bavière, d'Autriche et de Suisse ont été également concernées. Les inondations dans le bassin du Rhin et de la Meuse ont coûté la vie à 220 personnes (188 personnes rien qu'en Allemagne, mise à jour : juin 2023<sup>20</sup>). Dans l'ensemble, les dommages subis par les logements et infrastructures de transport dus aux pluies

<sup>17</sup> Sources : [http://undine.bafg.de/rhein/extremereignisse/rhein\\_extremereignisse.html](http://undine.bafg.de/rhein/extremereignisse/rhein_extremereignisse.html); <http://bdhi.fr/>; [EPRI Bassin du Rhin 2011](http://www.planat.ch/fr/home/); <https://de.wikipedia.org/wiki/Aare>

<sup>18</sup> Sources : [http://undine.bafg.de/rhein/extremereignisse/rhein\\_hw1993.html](http://undine.bafg.de/rhein/extremereignisse/rhein_hw1993.html), [http://undine.bafg.de/rhein/extremereignisse/rhein\\_hw1995.html](http://undine.bafg.de/rhein/extremereignisse/rhein_hw1995.html)

<sup>19</sup> [https://www.iksr.org/fileadmin/user\\_upload/DKDM/Dokumente/BWP-HWRMP/FR/bwp\\_Fr\\_2eme\\_PIGRI\\_2021.pdf](https://www.iksr.org/fileadmin/user_upload/DKDM/Dokumente/BWP-HWRMP/FR/bwp_Fr_2eme_PIGRI_2021.pdf)

<sup>20</sup> Source : [https://fr.wikipedia.org/wiki/Inondations\\_de\\_juillet\\_2021\\_en\\_Europe](https://fr.wikipedia.org/wiki/Inondations_de_juillet_2021_en_Europe)

intenses et aux inondations représentent une somme qui s'élève à plus de 46 milliards d'euros, dont plus de 33 milliards d'euros pour l'Allemagne. (Sources : 2<sup>ème</sup> PIGRI du DHI Rhin<sup>21</sup> et autres<sup>22</sup>).

### 1.5. Conséquences négatives potentiellement significatives

Les calculs de la CIPR effectués en 2021 sur les quatre enjeux au titre de la DI, qui se fondent sur les cartes nationales des risques d'inondation dans l'Atlas du Rhin 2020 de la CIPR, débouchent en synthèse sur les dommages théoriques et/ou conséquences négatives potentiellement significatives comme suit :

- **Santé humaine** : env. 66 630 personnes vivent dans des zones à probabilité élevée d'inondation liée au Rhin, env. 2 millions dans des zones à probabilité moyenne d'inondation et env. 5,2 millions dans des zones à faible probabilité d'inondation (c'est-à-dire de crue extrême).
- **Patrimoine culturel** : Sur le Rhin, le nombre de biens culturels potentiellement touchés par une inondation extrême s'élève à quelque 4 612 objets.
- **Environnement** : Sur le Rhin, il existe au total env. 2 095 entreprises classées ou entreprises SEVESO potentiellement touchées par des crues. Dans le champ d'inondation extrême se trouvent 480 zones de protection des oiseaux (env. 129 065 ha), 488 zones FFH (env. 79 911 ha) et 728 périmètres de protection de l'eau (env. 715 776 ha) (PdG 2015/Atlas du Rhin 2020) qui profitent normalement des crues, mais peuvent parfois subir des conséquences négatives du fait de pollutions.
- **Activité économique** : Les dommages économiques potentiels, qui ont été calculés sur la base de différents types d'occupation des sols (Corine Land Cover 2018) et de fonctions de dommages (niveau d'eau) compte tenu des mesures de gestion du risque d'inondation déjà réalisées<sup>1</sup>, s'élèvent à un ordre de grandeur de 54 milliards d'euros pour une inondation extrême sur l'ensemble du cours principal du Rhin (sans l'effet des mesures, les dommages peuvent atteindre env. 76 milliards d'euros).

### 1.6. Prise en compte des incidences probables du changement climatique sur la survenance des inondations

Au titre de l'article 14, paragraphe 4 de la DI, l'incidence probable du changement climatique sur la survenance des inondations est à prendre en compte lors des réexamens et mises à jour de l'EPRI, des zones exposées aux risques d'inondations et du PGRI (article 14, paragraphes 1 et 3 de la DI). De façon similaire au processus suivi en 2018 lors de la mise à jour du rapport sur les zones à risques<sup>23</sup>, le présent chapitre expose comment le changement climatique a été pris en compte au niveau du DHI Rhin tout comme au niveau des États du bassin du Rhin. La prise en compte du changement climatique est exposée plus en détail dans les rapports nationaux et les méthodes (voir chapitre 3.3).

En 2015, la CIPR a publié sa stratégie d'adaptation au changement climatique dans le DHI Rhin (voir rapport CIPR n° 219) sur la base de scénarios et de projections climatiques issus d'une étude de 2011 de la CIPR (cf. rapport CIPR n° 188)<sup>24</sup>. Pour ce faire, les États membres de la CIPR se sont mis d'accord sur des champs d'action concevables dans le secteur de la prévention des inondations. Les projections de débit (scénarios climatiques) pour 2050 et 2100 ont été mises à jour en 2024 (cf. ci-dessous en résumé) dans le cadre du programme Rhin 2040 (voir rapport CIPR n° 297)<sup>25</sup>. La résilience aux impacts du changement climatique est au centre du programme Rhin 2040 dans les travaux d'actualisation des connaissances de la CIPR sur le changement climatique et de sa stratégie d'adaptation (la prochaine étant visée d'ici fin 2025). En outre il convient de noter que la Commission d'Hydrologie du Rhin (CHR) travaille en

<sup>21</sup> [https://www.iksr.org/fileadmin/user\\_upload/DKDM/Dokumente/BWP-HWRMP/FR/bwp\\_Fr\\_2eme\\_PIGRI\\_2021.pdf](https://www.iksr.org/fileadmin/user_upload/DKDM/Dokumente/BWP-HWRMP/FR/bwp_Fr_2eme_PIGRI_2021.pdf)

<sup>22</sup>Source : Aon plc (2021) Global Catastrophe Recap: July 2021, p. 7-8: <https://info.aon.de/wp-content/uploads/Aon-July-Global-Recap.pdf>

<sup>23</sup> [https://www.iksr.org/fileadmin/user\\_upload/DKDM/Dokumente/BWP-HWRMP/FR/bwp\\_Fr\\_1er\\_rapport\\_DI\\_M%C3%A0J.2018.pdf](https://www.iksr.org/fileadmin/user_upload/DKDM/Dokumente/BWP-HWRMP/FR/bwp_Fr_1er_rapport_DI_M%C3%A0J.2018.pdf)

<sup>24</sup> Rapport CIPR n° 188 (2011) et rapport CPR n° 219 (2015) : <https://www.iksr.org/fr/themes/changement-climatique/>

<sup>25</sup> <https://www.iksr.org/fr/relations-publiques/documents/archive/rapports/rapports-et-brochures-presentation-individuelle/297-scenarios-de-debits-induits-par-le-changement-climatique-pour-le-bassin-du-rhin>

détail sur les effets du changement climatique sur le régime du Rhin, notamment via les études publiées ASG I et II<sup>26</sup> et le programme « Rheinblick2027 » prévu (résultats attendus probablement d'ici fin 2027).

### Résultats des analyses pour le bassin du Rhin

Comme les études précédentes de la CIPR, mais en se fondant désormais sur les études climatiques nationales les plus récentes, sur le 5<sup>e</sup> rapport d'évaluation du GIEC et en offrant en partie des fourchettes de résultats plus larges, la nouvelle étude 2024 de la CIPR montre en synthèse, par rapport à la période 1981-2010 retenue pour le présent, que le changement climatique s'accompagne de températures en hausse dans le bassin du Rhin de +1 °C à +2,5 °C jusqu'en 2060 et de +3°C à +5 °C jusqu'en 2100, ce qui modifie le régime des précipitations et des débits (voir tableau 3). Les modifications du régime hydrologique (voir chapitre 1.2) mettent en relief des régimes à caractère plus pluvial et moins nival ou glaciaire dans le bassin du Rhin. Il en résulte une baisse des débits estivaux, une hausse des débits hivernaux alors que le débit annuel moyen reste pratiquement inchangé.

Tableau 3 : Impacts probables du changement climatique jusqu'en 2060

#### **Synthèse de l'incidence probable du changement climatique sur les précipitations et les débits jusqu'en 2060**

- a. pendant l'hiver hydrologique :
  - Intensification des précipitations en hiver et au printemps
  - Augmentation des débits (jusqu'à 30 % env.)
- b. pendant l'été hydrologique :
  - Baisse des précipitations (mais fortes précipitations probablement plus intenses et fréquentes en été)<sup>27</sup>
  - Baisse des débits (jusqu'à 30 %)
  - Augmentation des périodes de sécheresse et d'étiage
- c. Augmentation des précipitations favorisant la formation de crues, ce qui peut provoquer des débits plus importants en hiver. On estime en tendance que les débits de crue annuels augmenteront également<sup>28</sup>.

Selon l'état actuel des connaissances et même si la marge d'incertitude augmente simultanément, il faut s'attendre **d'ici 2100 à un renforcement de toutes les tendances** affichées pour les paramètres susmentionnés (température et débit) jusqu'en 2060 (voir tableau 3).

Même si les observations des dernières décennies laissent apparaître une baisse des événements de crue en raison de l'accumulation d'années sèches, il faut s'attendre à d'autres répercussions sur le régime des crues à l'avenir. Du fait des modifications des pics, de la durée et de la fréquence des débits de crue, ainsi que de l'évolution du risque de dommage en résultant éventuellement, des impacts directs sur la gestion des risques d'inondation et notamment sur la protection contre les inondations sont concevables.

<sup>26</sup> <https://www.chr-khr.org/de/projekt/schnee-und-gletscherschmelze-im-rhein-asg-ii-2018-2021>

<sup>27</sup> Les pluies intenses et les crues éclair n'ont été traitées qu'en marge dans le rapport CIPR n° 297 publié en 2024 et il y a encore énormément de recherches à réaliser dans ce domaine. Des premières modélisations montrent cependant que les épisodes de pluies intenses seront plus violents et fréquents avec le changement climatique. En été tout particulièrement, l'intensité de tels phénomènes pourrait augmenter de 10 % à 30 %. Une large part des précipitations estivales tombera sous forme de pluies intenses, ce qui renforcera le risque de crues éclair.

<sup>28</sup> Information (voir aussi annexe 1 et autres informations détaillées dans le rapport n° 297) : Cette remarque s'applique au débit de crue annuel (ou « moyen annuel le plus élevé » - MHQ) et aux débits de crues de récurrence de 10, 100 et 1 000 ans (HQ10, HQ100 et HQ1000) à l'exception de l'échelle de Bâle. Les fourchettes de résultats et les incertitudes en relation avec ces paramètres sont particulièrement importantes car les modèles climatiques actuellement disponibles comportent de grandes incertitudes qui se manifestent sous forme d'écarts systématiques dans les modélisations calculées pour des périodes de référence connues, notamment au niveau des précipitations (plausibilité, incertitudes statistiques). Par conséquent, les prévisions d'éventuelles évolutions des précipitations extrêmes et les crues en résultant fluctuent jusqu'à présent dans des fourchettes très larges.

## **2. Échanges sur les méthodes et avancement de l'évaluation préliminaire des risques d'inondation dans les États du DHI Rhin conformément à l'article 4 paragraphe 3 DI**

### **2.1 Méthode nationale appliquée à l'évaluation préliminaire du risque d'inondation**

En vertu de l'article 4, paragraphe 3 de la DI, les États membres ont échangé des informations pertinentes entre les autorités compétentes concernées dans le DHI Rhin.

Dans le bassin du Rhin, il n'existe pas entre les différents États membres de procédure unique d'évaluation préliminaire du risque d'inondation - EPRI, les bases juridiques et techniques étant différentes.

Les méthodes nationales appliquées par les États dans le DHI Rhin sont présentées ci-dessous.

#### **Pays-Bas (Rhin) :**

Pour le 1<sup>er</sup> cycle de rapportage, les Pays-Bas ont appliqué les mesures transitoires visées à l'article 13, paragraphe 1b de la DI et établi des cartes et plans pour l'ensemble du territoire. Pour le 2<sup>e</sup> cycle de rapportage, les Pays-Bas ont réalisé une évaluation préliminaire des risques d'inondation (appelée « VORB ») conformément à l'article 4 de la directive et les zones présentant un risque potentiel important d'inondation (appelées "GPSOR") conformément à l'article 5 de la directive ont été fixées.

Les risques d'inondation pour chaque type d'inondation ont été quantifiés de manière indicative au cours du deuxième cycle en fonction d'une liste de caractéristiques telles que l'étendue de l'inondation, la profondeur maximale de l'eau, le nombre de personnes affectées et de victimes, les dommages économiques, les objets et espaces vulnérables. En outre, pour chaque type d'inondation, une description a été donnée des crues historiques, de l'évolution future attendue et de la disponibilité des données pour les cartes des aléas et des risques d'inondation. Des calculs modélisés et des connaissances de la gestion des eaux ont été pris en compte pour déterminer les éventuelles conséquences négatives de futures crues. Ce travail a été effectué pour des situations dans lesquelles des terres étaient protégées des inondations par des installations de protection (dunes, ouvrages transversaux de protection, écluses, barrages de retenue, digues) et pour des situations dans lesquelles l'eau pouvait librement inonder les surfaces. Dans le 1<sup>er</sup> cas, le risque d'inondation est potentiellement important dans les zones protégées de l'hydrosystème principal (par ex. mer du Nord, Rhin et Meuse) par des installations dites primaires. Des normes législatives nationales s'appliquent à ces installations de protection. Les zones protégées par des installations régionales (dites secondaires) contre les inondations provoquées par des cours d'eau régionaux et auxquelles s'appliquent les normes des provinces sont également exposées à un risque d'inondation potentiellement important. Les crues de cours d'eau régionaux transfrontaliers entrent également dans cette catégorie.

Les inondations dues aux systèmes d'eaux usées et aux remontées de nappe ne constituent pas de risque d'inondation potentiellement important.

Au cours du troisième cycle, la quantification indicative des risques n'a pas été reconduite, car les six dernières années n'ont pas donné lieu à une augmentation significative des données issues de simulations. Le troisième cycle a notamment permis d'actualiser le GPSOR en y ajoutant les inondations provenant de systèmes hydrographiques régionaux non protégés par des ouvrages de protection et les inondations dues à de fortes pluies. Avec des précipitations extrêmes de plus en plus fréquentes en raison du changement climatique, les systèmes hydrographiques régionaux sont plus susceptibles de déborder, entraînant des inondations plus fréquentes. L'identification des aléas d'inondation pour les systèmes hydrographiques régionaux est importante pour la planification du territoire de demain. De nombreuses zones inondables - même si elles sont de taille limitée - ne sont actuellement pas identifiées comme inondables sur les cartes nationales.

La coordination avec l'Allemagne sur le cours principal du Rhin et les eaux transfrontalières a également eu lieu au cours du troisième cycle.

**Allemagne :**

Les dispositions de base pour la réalisation de l'évaluation préliminaire du risque d'inondation en Allemagne sont les recommandations de la LAWA<sup>29</sup> concernant le réexamen de l'évaluation du risque d'inondation et des zones à risques potentiels au titre de la DI<sup>30</sup>. La procédure harmonisée pour l'Allemagne au sein du Comité permanent « Protection contre les inondations et hydrologie » (LAWA-AH) de la LAWA est appliquée au Rhin et aux affluents sur la base des résultats de l'EPRI de 2018.

L'analyse s'est fondée sur le réseau hydrographique qui est également à la base de la DCE (bassin > 10 km<sup>2</sup>) et sur les cours d'eau dont on sait qu'ils ont connu des inondations par le passé et sur lesquels les experts pensent qu'à l'avenir également des crues peuvent engendrer des conséquences négatives importantes. Les principaux cours d'eau et leurs affluents ont ainsi été pris en compte. Les berges du lac de Constance ont également été considérées.

Dans le cadre de l'évaluation du risque d'inondation, les différents types de crue indiqués ci-dessous sont jugés importants sur la base de l'article 2, paragraphe 2, de la DI : inondations de plaine (Fluvial Floods / crues fluviales) et inondations par remontée de nappe (Flooding from Groundwater) dans les zones alluviales. Le ruissellement de surface (Pluvial Floods) résultant de pluies intenses n'est pas défini comme un risque important mais comme un risque général, car de tels épisodes peuvent se produire à tout endroit et en tout temps. Les inondations dues à la défaillance d'installations hydrauliques et à la surcharge d'installations de traitement d'eaux usées (Flooding from Artificial Water-Bearing Infrastructure) ne sont pas non plus jugées significatives.

Le processus a été suivi dans son ensemble par des experts de la gestion des eaux et les résultats ont ensuite été plausibilisés.

**France :**

En 2011, les zones sélectionnées au titre de l'article 4 de la DI ont été retenues sur la base d'une enveloppe approchée des inondations potentielles (EAIP) ainsi que sur des critères d'intérêt à agir locaux. Pour le 2<sup>e</sup> cycle de la Directive « inondations » le réexamen de l'EPRI a conduit à une révision à minima sans nouveau calcul d'EAIP. En plus des inondations par débordement de cours d'eau qui ont été prises en compte dans l'EPRI du 1<sup>er</sup> cycle au travers de l'EAIP, l'EPRI de 2018 présente une carte informative sur les remontées de nappe. La mise à jour de la liste des zones identifiées au titre de l'article 5 se base sur l'expertise par les services de l'Etat :

- des éléments de connaissances locaux nouveaux lorsqu'ils existent,
- des demandes de modification faites par les parties prenantes de la mise en œuvre de la DI lors de la concertation.

Suite à ce processus, la modification de la liste des zones identifiées au titre de l'article 5 est arrêtée après concertation avec les parties prenantes concernées ainsi que celles associées au processus de mise en œuvre de la DI.

Pour le 3<sup>e</sup> cycle de la DI, le réexamen de l'EPRI a conduit à une révision sans nouveau calcul d'EAIP. Les enjeux ont été réexaminés, commune par commune, en se basant sur 60 indicateurs calculés au niveau national. L'observation des événements significatifs qui sont survenus depuis 2018 a conduit à l'ajout d'un événement (crues par ruissellement résultant de forts orages en mai-juin 2018).

En outre, l'actualisation du dénombrement des enjeux de l'EPRI, avec les indicateurs calculés en 2023 au niveau national par le Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (Cerema) pour les populations et les logements, et par le Service des données, études et statistiques du ministère en charge de l'environnement (SDES) a permis de procéder à un réexamen de la liste des TRI<sup>31</sup> établie en 2012. L'augmentation, depuis 2012, des enjeux, importants, liés au risque d'inondation sur le secteur de Colmar et les perspectives d'évolution de la sinistralité ont justifié qu'un nouveau TRI y soit défini. La liste des TRI, arrêtée par le Préfet coordonnateur de bassin le 22 novembre 2024, a donc été complétée par un neuvième TRI (TRI « Agglomération Colmarienne ») sur la partie française du district hydrographique du Rhin (niveau A).

<sup>29</sup> Accessible sous le lien : [https://www.lawa.de/documents/empfehlungen-bewertung-hw-risiko-barrierefrei\\_2\\_1701681052.pdf](https://www.lawa.de/documents/empfehlungen-bewertung-hw-risiko-barrierefrei_2_1701681052.pdf)

<sup>30</sup> Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) (groupe de travail « Eau » des Länder allemands)

<sup>31</sup> Territoire à risque important d'inondation

**Luxembourg :**

Au Luxembourg, l'évaluation préliminaire du risque d'inondation est réalisée conformément à l'article 4 de la directive sur la gestion des risques d'inondation. La méthode se base sur une étude des dommages potentiels des trois scénarios de crue. En outre, les enjeux situés à l'intérieur des zones inondables ont également été pris en compte.

Tous les cours d'eau analysés sont ceux ayant été désignés zones à risques dans le second cycle du PGRI.

**Belgique (Région Wallonne) :**

Pour le 1<sup>er</sup> cycle de mise en œuvre de la DI, la Wallonie a appliqué l'article 13 puisqu'elle disposait déjà à l'époque de la carte de l'aléa d'inondation (version 1 en 2007) indiquant que l'ensemble de son territoire était impacté par les risques d'inondation.

Pour le cycle 2, la Wallonie a procédé à l'évaluation préliminaire de la DI telle qu'elle est évoquée à l'article 4.

Elle a donc procédé à la sélection d'événements historiques d'inondation ayant eu un impact significatif au moment où ils se sont produits et qui ont une réelle probabilité de se reproduire à l'avenir. En Wallonie, l'année charnière choisie est 1993. Ainsi, toutes les crues historiques antérieures à 1993 et considérées comme significatives sont rapportées dans l'évaluation préliminaire sous la forme d'un listing comprenant la date de l'événement et une description succincte de celui-ci. Les crues historiques postérieures à 1993 font quant à elles l'objet d'une description beaucoup plus détaillée, notamment sur l'analyse des conséquences négatives de ces événements. Au total, ce sont 12 événements d'inondation postérieurs à 1993 qui ont été retenus et qui font l'objet d'une analyse approfondie.

La Wallonie a également analysé les inondations futures et leurs impacts potentiels. Cette analyse répond à l'article 4.2 (d) de la Directive. Comme exigé par cette dernière, l'influence du changement climatique ainsi que le développement territorial à long terme sont pris en considération. Pour analyser les conséquences négatives potentielles des inondations futures, la couche cartographique représentant l'étendue des zones inondables pour le scénario Qextrême a été croisée avec le principal outil de planification urbanistique en Wallonie, au niveau Régional, c'est-à-dire le Plan de secteur. L'objet principal du Plan de secteur est de définir les affectations du sol au 1/10 000<sup>e</sup>, afin d'assurer le développement des activités humaines de manière harmonieuse et d'éviter la consommation abusive de l'espace. Ce choix intègre donc totalement le développement territorial à long terme. De plus, comme expliqué précédemment, l'utilisation du scénario extrême des zones inondables (Qextrême) intègre le changement climatique et est destiné à devenir à l'horizon 2100 le scénario de période de retour 100 ans. Dans les cas des axes de concentrations de ruissellement, une zone tampon de 20 mètres autour de l'axe a été appliquée afin de réaliser l'analyse.

L'évaluation préliminaire a conduit au résultat suivant pour la Wallonie : toutes les communes de la Région wallonne, soit les 262 communes, ont déjà connu au moins un événement d'inondation depuis 1993, que ce soit par débordement de cours d'eau ou par ruissellement. Les 15 sous-bassins hydrographiques de la Wallonie sont donc considérés comme des zones à risque potentiel d'inondation.

Remarque : Lors de la finalisation en décembre 2024 du présent rapport du DHI Rhin, de nouvelles informations concernant une éventuelle actualisation des zones à risques importants d'inondation dans le cadre du 3<sup>ème</sup> cycle n'étaient pas encore disponibles. On part du principe que le seul cours d'eau concerné en Wallonie par le niveau A du DHI Rhin, la Sûre, conserve sa désignation en zone importante de risque d'inondation sur tout son linéaire en Wallonie (voir carte au chap. 3.2 et liens actualisés au chap. 3.3).

**Liechtenstein :**

L'évaluation du risque d'inondation se base d'une part sur la cartographie nationale des dangers révisée entre 2015 et 2018 pour les eaux continentales et sur la carte des risques déterminée à partir de cette carte ainsi que sur les examens des dangers effectués sur le Rhin alpin par la Commission Intergouvernementale du Rhin alpin (IRKA)<sup>32</sup>.

**Autriche :**

L'examen et la mise à jour de l'évaluation préliminaire pour le 2<sup>e</sup> cycle en Autriche et la désignation de territoires à risque important d'inondation (Areas of Potentially Significant Flood Risk - APSFR) en découlant ont été menés à terme dans les délais prescrits. Outre la désignation linéaire des zones à risque important d'inondation, des informations surfaciques sur la population, basées sur l'EPRI, ont été mises à disposition. Les personnes potentiellement touchées dans la zone inondable sont présentées par commune<sup>33</sup> pour accroître la prise de conscience face au risque d'inondation. Parallèlement à l'évaluation de crues fluviales qui a débouché sur la désignation de zones à risque important d'inondation, des cartes indicatives des aléas ont également été élaborées pour les crues pluviales (ruissellement de surface) et publiées pour renforcer la prise de conscience. Cette approche a été maintenue pour le 3<sup>e</sup> cycle, tout en mettant à jour les données de base et en recalculant la carte indicative de l'aléa « ruissellement de surface » à l'aide d'un modèle hydrodynamique bidimensionnel. Il existe actuellement 386 APSFR.

**Suisse :**

Depuis 1991, toutes les communes suisses sont tenues par la loi de cartographier les dangers (inondations fluviales et lacustres ; fluvial flooding, lake inundation), glissements de terrains, éboulements et avalanches) et de tenir compte des cartes de danger dans les plans directeurs et d'affectation ainsi que dans toutes les activités ayant un impact sur l'espace. En règle fondamentale, tous les cours d'eau à prendre en compte dans le bassin du Rhin sont à classer comme zones à risques potentiels à l'exception des tronçons fluviaux restés à l'état naturel et le long desquels il ne peut, de par nature, y avoir de dommages. Ce dernier cas ne concerne que deux tronçons relativement courts du Rhin antérieur et du Rhin postérieur dans le canton des Grisons.

Le rapport « Gestion des dangers naturels en Suisse », publié en 2016, donne également des informations sur les dangers et les dommages potentiels dus aux inondations, déterminés sur la base des données disponibles sur les dangers et les usages pour l'ensemble de la Suisse. Environ 20 % de la population suisse vivent dans des zones susceptibles d'être touchées par les inondations. C'est là que se trouvent également quelque 1,7 million d'emplois, ce qui correspond à 30 % du total des emplois. Par ailleurs, environ un quart des valeurs matérielles (840 milliards de CHF) se trouvent dans ces zones. Ceci confirme l'estimation antérieure selon laquelle presque toutes les communes suisses sont potentiellement concernées par le danger que présentent les crues et les laves torrentielles.

Avec la révision partielle de la loi sur l'aménagement des cours d'eau, les cantons seront tenus, à partir de 2025, d'établir des vues d'ensemble des risques au niveau cantonal. Celles-ci indiquent quels enjeux sont potentiellement affectés et contiennent des informations quantitatives sur les risques pour les personnes et les biens de valeur notable. Selon les prévisions actuelles, ces vues d'ensemble des risques seront disponibles à partir de 2030.

<sup>32</sup> Hydrologie Alpenrhein, Juli 2000; Schadenrisiken und Schutzmaßnahmen im Alpenrheintal, Juli 2008

<sup>33</sup> <https://info.bml.gv.at/themen/wasser/wisa/hochwasserrisiko.html>

## 2.2 Application de l'article 4 de la DI

En 2024, les États/Länder suivants du DHI Rhin ont vérifié et actualisé au besoin l'évaluation des risques d'inondation conformément à l'article 4, paragraphe 1 de la DI :

- Les **Pays-Bas** ont procédé pour la deuxième fois à l'évaluation préliminaire des risques d'inondation pour l'ensemble du DHI Rhin ;
- L'**Allemagne** l'a fait pour l'ensemble de son territoire compris dans le DHI Rhin ;
- La **France** l'a fait pour l'ensemble de son territoire compris dans le DHI Rhin ;
- Le **Luxembourg** l'a fait pour l'ensemble de son territoire compris dans le DHI Rhin ;
- La **Belgique (Région Wallonne)** pour l'ensemble de son territoire compris dans le DHI Rhin ;
- L'**Autriche** pour l'ensemble de son territoire compris dans le DHI Rhin ;
- Le **Liechtenstein** pour l'ensemble de son territoire (lui-même compris entièrement dans le DHI Rhin).
- **Suisse** : Les cartes des dangers et les vues d'ensemble des risques sont régulièrement vérifiées dans le cadre des plans directeurs et des plans d'affectation et remis à jour quand l'exposition au danger a été sensiblement modifiée (par exemple à la suite de mesures de protection ou de changement des conditions naturelles).

## 3. Coordination en vertu de l'article 5, paragraphe 2 de la DI et identification des zones exposées au risque d'inondation incluses dans le DHI Rhin

### 3.1. État de la coordination et de l'application de l'article 5 de la DI

La coordination transfrontalière en matière de gestion des risques d'inondation se fonde depuis 1998 sur des travaux concrets issus d'une coopération internationale entre les 9 États qui constituent le bassin du Rhin<sup>34</sup>.

L'échange d'information et la coordination se déroulent entre les États membres de l'UE (Allemagne, France, Pays-Bas, Luxembourg, Autriche, Belgique (Wallonie)) ainsi que le Liechtenstein et la Suisse. Il existe à un niveau plus régional d'autres organes bilatéraux, trilatéraux ou multilatéraux, décrits plus en détail dans l'annexe 3.

Dans le cadre des obligations de rapportage, la carte générale actualisée présentée ci-dessous (chapitre 3.2) est le fruit de l'échange d'informations effectué en 2024 en vertu de l'article 4, paragraphe 3 de la DI et de la coordination réalisée par la suite au niveau du DHI Rhin au titre de l'article 5, paragraphe 2 de la DI. Par ailleurs, les liens au chap. 3.3. dirigent vers des informations nationales plus détaillées sur les zones à risque.

---

<sup>34</sup> <https://www.iksr.org/fr/themes/inondations>

La **carte générale** comprend les zones à risques potentiels importants d'inondation dans le DHI Rhin identifiées par les Etats au titre de **l'article 5 de la DI**. Sur la base de l'évaluation préliminaire ou des connaissances disponibles, cette carte montre qu'il existe un **risque potentiel important d'inondation (rouge)** sur pratiquement tous les tronçons du cours principal du Rhin et des principaux affluents du DHI Rhin, partie A, bassins de plus de 2 500 km<sup>2</sup>.

Conformément aux articles 4 et 5 de la DI, les « **territoires à risques importants d'inondation – TRI** »<sup>35</sup> suivants ont été désignés en France ( ) :

- « Agglomération strasbourgeoise » (3 cours d'eau : Bruche<sup>36</sup>, Ill, Rhin ; TRI dans lequel il existe un risque d'inondation important ayant des conséquences de portée nationale)
- « Agglomération mulhousienne » (Ill et Doller<sup>36</sup>)
- « Agglomération colmarienne » (Ill, Fecht<sup>36</sup> et Lauch<sup>36</sup>)
- « Thionville - Metz - Pont-à-Mousson » (sur la Moselle de Blénod-les-Pont-à-Mousson jusqu'à la frontière franco-germano-luxembourgeoise)
- « Pont-Saint-Vincent » (Madon<sup>36 37</sup>)
- « Nancy - Damelevières » (Meurthe)
- « Épinal (Moselle) »
- « Saint-Dié – Baccarat » (Meurthe)
- « Sarreguemines » (Sarre et Blies<sup>36</sup> au niveau de la frontière avec le Land de Sarre - Allemagne)

Concernant le réseau hydrographique partie A, les Pays-Bas ont désigné « **zones à risques potentiels importants d'inondation** », conformément à l'article 5 de la DI, les zones suivantes :

- le cours principal du Rhin dans son ensemble et ses bras latéraux dans le delta (**en rouge**) ;
- toutes les zones protégées par des digues (primaires) et susceptibles d'être inondées par les eaux du cours principal du Rhin et de ses bras latéraux ().

La carte dans le chapitre 3.2 ne montre pas les zones supplémentaires désignées, qui sont inondables exclusivement à partir de la mer (zones côtières des Pays-Bas), qui le sont par les lacs (IJsselmeer, Markermeer) ou par des crues issues d'hydrosystèmes régionaux.

Seuls quelques tronçons du Rhin antérieur et du Rhin postérieur en Suisse ainsi que des tronçons courts des affluents du Rhin ne présentent **pas de risques potentiels importants d'inondation (vert)**.

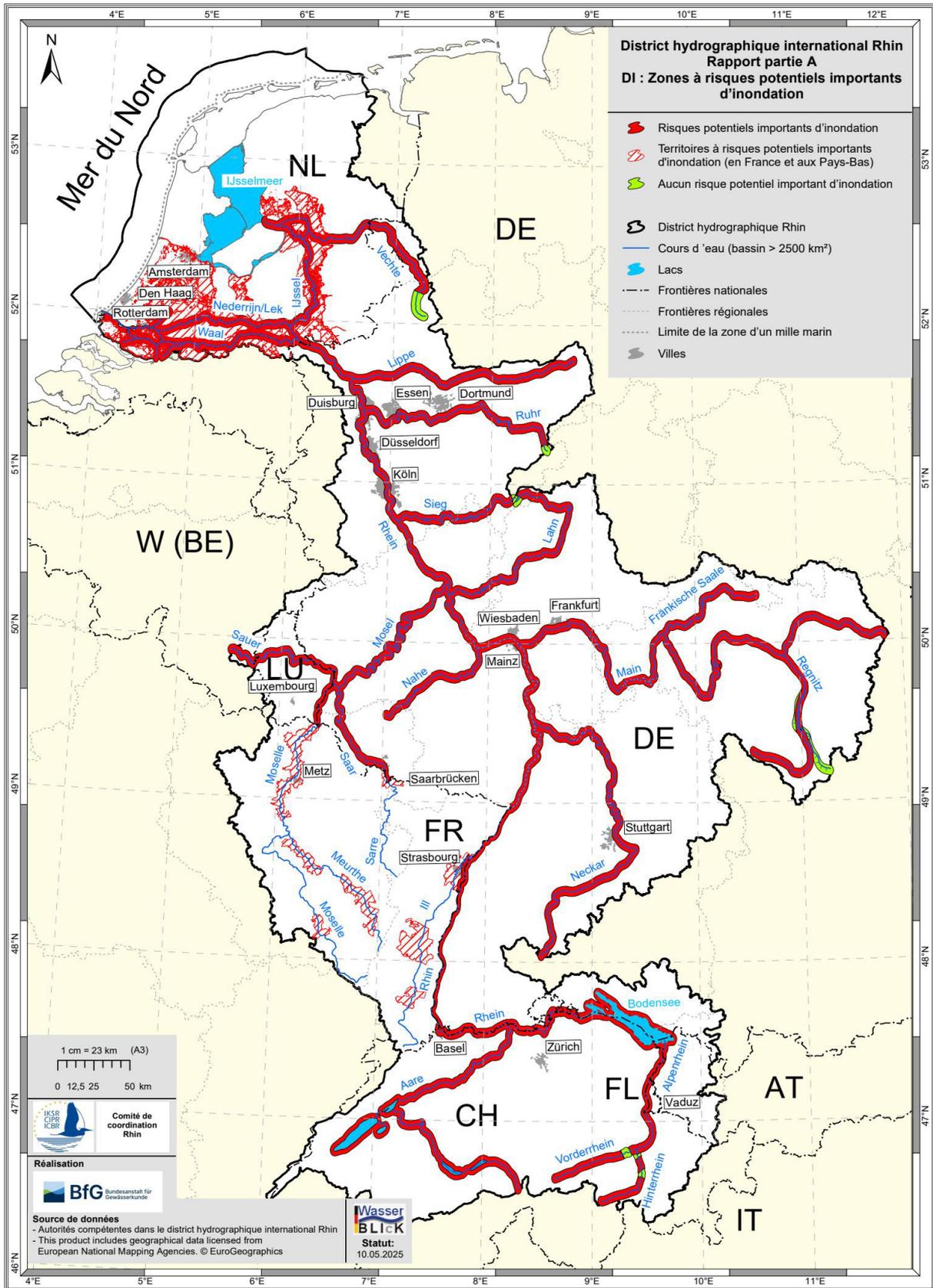
<sup>35</sup> Cf. liste des TRI et des communes concernées : voir dans l'Arrêté n° 2024-657 du 22 novembre 2024 ([lien direct](#) ou [ici](#) pour le lien plus général) .

<sup>36</sup> Bassins < 2 500 km<sup>2</sup>

<sup>37</sup> Ce TRI n'est pas représenté sur la carte au chap. 3.2 car il ne porte que sur la Madon, affluent de la Moselle qui ne fait pas partie du réseau hydrographique de niveau A du DHI Rhin.

### 3.2. Zones à risques potentiels importants

Carte générale sur la désignation des zones à risques potentiels importants d'inondation dans le DHI Rhin (partie A, bassins > 2 500 km<sup>2</sup>)



### 3.3. Registre d'informations détaillées sur l'évaluation préliminaire des risques d'inondation et identification de zones à risques potentiels importants d'inondation dans les Etats<sup>38</sup> et les Länder/Régions

#### Pays-Bas

VORB (EPRI) : [Voorlopige overstromingsrisicobeoordeling | Informatiepunt Leefomgeving \(iplo.nl\)](#)  
Cartes:

<https://www.risicokaart.nl>

<https://flamingo.bij12.nl/risicokaart-viewer/app/ror2gk>

<https://flamingo.bij12.nl/risicokaart-viewer/app/ror2mk>

<https://flamingo.bij12.nl/risicokaart-viewer/app/ror2kk>

<https://flamingo.bij12.nl/risicokaart-viewer/app/ror2bg>

ORBP (PGRI) : [Overstromingsrisicobeheerplan | Informatiepunt Leefomgeving \(iplo.nl\)](#)

#### Allemagne

**LAWA-AH** : « Recommandations du LAWA concernant le réexamen de l'évaluation préliminaire du risque d'inondation et des zones à risques potentiels au titre de la DI (à partir du 3<sup>e</sup> cycle) »<sup>39</sup>  
(version intégralement remaniée et actualisée en date de septembre 2023):

[https://www.lawa.de/documents/empfehlungen-bewertung-hw-risiko-barrierefrei\\_2\\_1701681052.pdf](https://www.lawa.de/documents/empfehlungen-bewertung-hw-risiko-barrierefrei_2_1701681052.pdf)

**Communauté de bassin du Rhin (Flussgebietsgemeinschaft Rhein) (tous les Länder fédéraux)** : « Rapport sur l'examen et la mise à jour des zones à risques potentiels importants d'inondation dans la communauté de bassin du Rhin » : <https://fqg-rhein.de/servlet/is/87525/>

#### Documents ou rapports par Land du bassin du Rhin :

##### Bade-Wurtemberg

<https://www.hochwasser.baden-wuerttemberg.de/gebiete-mit-signifikantem-hochwasserrisiko>

##### Bavière

[https://www.lfu.bayern.de/wasser/hw\\_risikomanagement\\_umsetzung/forschreibung\\_risikokulisse/index.htm](https://www.lfu.bayern.de/wasser/hw_risikomanagement_umsetzung/forschreibung_risikokulisse/index.htm)

[https://www.lfu.bayern.de/wasser/hw\\_risikomanagement\\_umsetzung/forschreibung\\_risikokulisse/risikokulisse/index.htm](https://www.lfu.bayern.de/wasser/hw_risikomanagement_umsetzung/forschreibung_risikokulisse/risikokulisse/index.htm)

##### Hesse

<http://hwrp.hessen.de/mapapps/resources/apps/hwrp/index.html?lang=de>

[https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/wasser/hochwasser/hwrp/Uebersichtskarte\\_HW\\_RM\\_Hessen\\_3-Zyklus\\_600dpi\\_A3.pdf](https://www.hlnug.de/fileadmin/dokumente/wasser/hochwasser/hwrp/Uebersichtskarte_HW_RM_Hessen_3-Zyklus_600dpi_A3.pdf)

##### Basse-Saxe

<http://www.hwrp-rl.niedersachsen.de>

[https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/themen/wasser/hochwasser\\_amp\\_kustenschutz/hochwasserrisikomanagement\\_richtlinie/bewertung\\_des\\_hochwasserrisikos/vorlaufige-bewertung-des-hochwasserrisikos-in-niedersachsen-104681.html](https://www.umwelt.niedersachsen.de/startseite/themen/wasser/hochwasser_amp_kustenschutz/hochwasserrisikomanagement_richtlinie/bewertung_des_hochwasserrisikos/vorlaufige-bewertung-des-hochwasserrisikos-in-niedersachsen-104681.html)

##### Rhénanie du Nord Westphalie

<https://www.flussgebiete.nrw.de/risikobewertung-2024>

[https://www.flussgebiete.nrw.de/system/files/media/document/file/dokumentation\\_nrw\\_risiko\\_bewertung\\_z3.pdf](https://www.flussgebiete.nrw.de/system/files/media/document/file/dokumentation_nrw_risiko_bewertung_z3.pdf)

##### Rhénanie-Palatinat

<https://hochwassermanagement.rlp.de/unsere-themen/was-macht-das-land/vorlaufige-bewertung-des-hochwasserrisikos>

##### Sarre

<https://www.saarland.de/mukmav/DE/portale/wasser/informationen/hochwasserschutzimsaarland/hochwasserrisikomanagementrichtlinie/dritterzykluswrmrl>

##### Thuringe

<https://umwelt.thueringen.de/themen/boden-wasser-luft-und-laerm/hochwasserschutz>

<sup>38</sup> La Suisse et le Liechtenstein n'étant pas membres de l'UE, ils ne sont pas tenus de mettre en œuvre la DI.

<sup>39</sup> Pour harmoniser la procédure d'évaluation préliminaire des risques d'inondation au sein de l'Allemagne, le LAWA-AH a convenu d'une démarche commune. Celle-ci est appliquée au Rhin et aux affluents sur la base des résultats de l'évaluation préliminaire des risques d'inondation réalisée en 2018.

## France

Évaluation préliminaire : <https://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/evaluation-preliminaire-des-risques-d-inondation-a22783.html?lang=fr>

Territoires à risques importants d'inondation : <https://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/territoires-a-risques-importants-d-inondations-tri-a22780.html?lang=fr>

Arrêté n° 2024-657 du 22 novembre 2024 : [https://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/241122\\_arr\\_approb\\_2024-657\\_tri\\_pf67-rep-0241122133501.pdf](https://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/241122_arr_approb_2024-657_tri_pf67-rep-0241122133501.pdf)

Rapport de présentation de l'étape d'identification des TRI sur le Bassin Rhin-Meuse au 3e cycle de la directive « inondation » (2024) : [https://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2024\\_arrete\\_prefet\\_bassin\\_tri\\_rhin-meuse\\_rapport.pdf](https://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/2024_arrete_prefet_bassin_tri_rhin-meuse_rapport.pdf)

## Luxembourg

<https://eau.gouvernement.lu/fr/administration/directives/directiveinondation.html>

<http://eau.geoportail.lu> ou <https://map.geoportail.lu> (*disponible en FR, DE, EN, LB ; voir sous « Directive Inondation [DI] / Cours d'eau avec un risque d'inondation significatif*)

## Wallonie

Portail inondation : <https://environnement.wallonie.be/home/gestion-environnementale/risques-climatiques/inondations.html>

Évaluation Préliminaire des Risques d'Inondations :

<https://environnement.wallonie.be/home/gestion-environnementale/risques-climatiques/inondations/directive-inondation/evaluation-preliminaire-des-risques-dinondations.html>

Outils cartographiques :

*Généraux :*

<https://environnement.wallonie.be/home/gestion-environnementale/risques-climatiques/inondations/directive-inondation/cartographies.html>

<https://environnement.wallonie.be/home/gestion-environnementale/risques-climatiques/inondations/urbanisme/cartes-inondations/carte-alea-inondation.html>

*Cartographie des zones soumises à l'aléa d'inondation en Wallonie (en vigueur)*

<http://geoportail.wallonie.be/home.html>

<http://geoapps.wallonie.be/Cigale/Public/#VIEWER=ALEA#BBOX=12070.527474388247,317929.47252561175,7527.9400558801135,192472.05994411992>

Arrêté du Gouvernement wallon adoptant les cartographies des zones soumises à l'aléa d'inondation (04 mars 2021) : <https://wallex.wallonie.be/eli/arrete/2021/03/04/2021010034>

## Autriche

Publication de la mise en œuvre de la DI dans le système d'information Eau Austria :

<https://info.bml.gv.at/themen/wasser/wisa/hochwasserrisiko.html>

Vorarlberg / secteur de travail Rhin alpin/Lac de Constance : voir échange entre les États sur la mise en œuvre de la DI dans le groupe de coordination « Rhin alpin/Lac de Constance ».

## Liechtenstein

<https://map.geo.llv.li/theme/Naturbedingte%20Risiken>

<https://www.llv.li/de/landesverwaltung/amt-fuer-bevoelkerungsschutz>

## Suisse

[www.bafu.admin.ch/panoramichedeirischi](http://www.bafu.admin.ch/panoramichedeirischi); <http://www.bafu.admin.ch/cartes-dangers;>

<http://www.bafu.admin.ch/carte-pericoli>

[www.bafu.admin.ch/risikouebersichten;](http://www.bafu.admin.ch/risikouebersichten;) [www.bafu.admin.ch/vuesdesrisques;](http://www.bafu.admin.ch/vuesdesrisques;)

[www.bafu.admin.ch/panoramichedeirischi](http://www.bafu.admin.ch/panoramichedeirischi)

**Annexe 1 - « Valeurs indicatives de sensibilité » inondation (valeurs d'orientation pour d'éventuelles mesures d'adaptation<sup>40</sup>)**

| Indicateur                                    | Station           | Valeurs observées (m/s <sup>3</sup> )<br>(Référence 1981-2010)                                | Modifications simulées jusqu'en 2060 (%)*<br>(par rapport à la période de référence) |
|---|-------------------|---|--|
| <b>Débit moyen annuel le plus élevé (MHQ)</b> | Bâle              | 2844  | -14 à +17<br>(0 à +10)   |
|   | Maxau             | 3223  | -7 à +30<br>(+2 à +14)   |
|   | Worms             | 3599  | -3 à +43<br>(+3 à +16)   |
|   | Kaub              | 4547  | -3 à +44<br>(+4 à +19)   |
|   | Cologne           | 6751  | -4 à +39<br>(+5 à +21)   |
|   | Lobith            | 7 043   | -7 à +36<br>(+5 à +21)   |
|   | Rockenau (Neckar) | 1108  | -9 à +69<br>(-3 à +46)   |
|   | Raunheim (Main)   | 1036  | -20 à +42<br>(+8 à +28)  |
|   | Trèves (Moselle)  | 2081  | -1 à +35<br>(+6 à +21)   |
| Indicateur                                    | Station           | Modifications simulées (%) d'ici 2060***<br>(par rapport à la période de référence 1981-2020) |  |
| <b>HQ10 (« crue fréquente »)**</b>            | Bâle              | -8 à +11  |  |
|   | Maxau             | -1 à +20  |  |
|   | Worms             | +2 à +26  |  |
|   | Kaub              | -1 à +24  |  |
|   | Cologne           | -7 à +27  |  |
|   | Lobith            | +8 à +21  |  |
|   | Rockenau (Neckar) | 0 à +44   |  |
|   | Raunheim (Main)   | -18 à +48   |  |
|   | Trèves (Moselle)  | 0 à +31   |  |

<sup>40</sup> Pour plus de détail, voir [rapport CIPR n° 297](#)

| Indicateur                         | Station                  | Modifications simulées (%) d'ici 2060***<br>(par rapport à la période de référence 1981-2020) |
|------------------------------------|--------------------------|---|
| <b>HQ100 (« crue moyenne »)**</b>  | Bâle                     | -12 à +21   |
|                                    | Maxau                    | -5 à +42  |
|                                    | Worms                    | -3 à +45  |
|                                    | Kaub                     | -8 à +56  |
|                                    | Cologne                  | -26 à +61   |
|                                    | Lobith                   | +5 à +18  |
|                                    | <i>Rockenau (Neckar)</i> | <i>-17 à +67</i>  |
|                                    | <i>Raunheim (Main)</i>   | <i>-24 à +94</i>  |
|                                    | <i>Trèves (Moselle)</i>  | <i>-20 à +49</i>  |
| <b>HQ1000 (« crue extrême »)**</b> | Bâle                     | -25 à +32   |
|                                    | Maxau                    | -12 à +59   |
|                                    | Worms                    | -13 à +81   |
|                                    | Kaub                     | -18 à +89   |
|                                    | Cologne                  | -39 à +97   |
|                                    | Lobith                   | +3 à +20  |
|                                    | <i>Rockenau (Neckar)</i> | <i>-31 à +155</i>   |
|                                    | <i>Raunheim (Main)</i>   | <i>-27 à +151</i>   |
|                                    | <i>Trèves (Moselle)</i>  | <i>-38 à +94</i>  |

\* : Remarques concernant la colonne « Modifications simulées » : Les valeurs qui ne sont pas entre parenthèses donnent l'ensemble de la fourchette des variations potentielles du débit dans le bassin du Rhin (variations minimales à maximales de toutes les projections) ; les valeurs entre parenthèses présentent la fourchette de résultats présentés dans tous les jeux de données utilisés concordants (intersection des différents ensembles de projections. S'il n'y a pas d'intersection, ceci est indiqué par le signe « - ».)

\*\* : Définition s'appuyant sur les scénarios de la DI. Voir indications spécifiques sur la méthode et sur les incertitudes de ces « indicateurs de crues extrêmes » dans le [rapport CIPR n° 297](#) (chapitre 2.2).

\*\*\* : Les valeurs de référence considérées pour le débit dans le calcul des modifications se fondent sur les bases de données du rapport CIPR n° 297. Elles ne concordent pas obligatoirement avec les valeurs officielles convenues (p. ex. dans le cadre de la mise en œuvre nationale de la DI ; voir annexe 2 du présent rapport). Pour éviter toute confusion, il n'est pas indiqué de valeurs absolues.

## Annexe 2 - Valeurs de débit ajustées pour 3 scénarios / probabilités de crue, conformément à la DI (mise à jour du 13.10.2023)

| Tronçon du Rhin <sup>41</sup>       | forte probabilité       | probabilité moyenne                    | faible probabilité*      |
|-------------------------------------|-------------------------|--|--------------------------|
| D'Iffezheim au Neckar <sup>42</sup> | 4 100 m <sup>3</sup> /s | 5 000 m <sup>3</sup> /s                | 6 500 m <sup>3</sup> /s  |
| À partir du débouché du Neckar      | 4 750 m <sup>3</sup> /s | 6 000 m <sup>3</sup> /s                | 7 600 m <sup>3</sup> /s  |
| À partir du débouché du Main        | 5 700 m <sup>3</sup> /s | 7 900 m <sup>3</sup> /s                | 10 300 m <sup>3</sup> /s |
| À partir du débouché de la Nahe     | 5 800 m <sup>3</sup> /s | 8 000 m <sup>3</sup> /s                | 10 400 m <sup>3</sup> /s |
| À partir du débouché de la Moselle  | 8 810 m <sup>3</sup> /s | 11 850 m <sup>3</sup> /s               | 15 250 m <sup>3</sup> /s |
| À partir du débouché de la Sieg     | 8 900 m <sup>3</sup> /s | 11 700 m <sup>3</sup> /s <sup>43</sup> | 15 300 m <sup>3</sup> /s |
| À partir du débouché de la Ruhr     | 9 380 m <sup>3</sup> /s | 12 200 m <sup>3</sup> /s               | 15 800 m <sup>3</sup> /s |
| À partir de Lobith                  | 9 320 m <sup>3</sup> /s | 12 700 m <sup>3</sup> /s               | 14 100 m <sup>3</sup> /s |

\* Remarque : correspond ~ 1 000a sans submersion de digues sauf pour Lobith<sup>44</sup>, avec submersion de digues

<sup>41</sup> Informations supplémentaires de l'OFEV pour Bâle et les stations suisse : Les valeurs pour le Rhin à Bâle et en amont de Bâle sont encore valables (voir rapport CIPR 2019 au titre de la DI). Une étude de grande ampleur sur les crues extrêmes est cependant en cours d'élaboration en Suisse. Les résultats de cette étude sont attendus courant 2024. En se fondant sur les enseignements disponibles, il conviendra ensuite de vérifier les valeurs de crue à la base de l'évaluation des risques et de la planification.

<sup>42</sup> Remarque pour la partie française : En l'absence de résultats d'études pour HQ1000, la délégation FR confirme les valeurs figurant dans le tableau. Elle attend toutefois les résultats d'une étude en cours sur le risque de submersion des digues en situation de HQ1000 dans le cadre du PPRI (plan de prévision des risques d'inondation) en aval d'Iffezheim.

<sup>43</sup> La différence de débit entre le débouché de la Moselle et le Rhin inférieur s'explique par l'impact des rétentions.

<sup>44</sup> Le scénario « événements exceptionnels » avec 15 100 m<sup>3</sup>/s (~ 10 000a, avec submersion de digues) à Lobith n'est utilisé que pour la DI (uniquement pour NL sous forme de 4<sup>e</sup> carte (non obligatoire) des aléas d'inondation).

### **Annexe 3 - Coopération et coordination dans les sous-bassins**

La concertation transfrontalière au sens de la DI ne se fait pas seulement au niveau de la CIPR (partie A, bassins > 2 500 km<sup>2</sup>), mais est également assurée dans les sous-bassins (parties B, C) via une coordination et concertation bilatérale/multilatérale. Des rapports spécifiques décrivent sous quelle forme a eu lieu la coordination transfrontalière dans les sous-bassins. Les organes et commissions indiqués ci-dessous, qui se basent sur des accords correspondants, confirment la longue et étroite coopération internationale - entre autres dans la gestion des risques d'inondation - dans le DHI Rhin :

- [Commission Intergouvernementale du Rhin alpin \(IRKA\)](#) (AT, CH, FL)
- [Commission commune du Rhin \(GRK\) pour la régularisation internationale du Rhin \(IRR\)](#) (AT, CH)
- [Groupe de coordination sur la mise en œuvre de la DI dans le secteur de travail \(Rhin alpin / Lac de Constance\) de la Commission internationale pour la protection du Lac de Constance \(IGKB\)](#) (AT, DE, CH, FL)
- Commission Permanente pour l'Aménagement du Rhin Supérieur entre Strasbourg/Kehl et Lauterbourg/Neuburgweier (le Comité A est compétent pour les zones en amont de Strasbourg) (FR, DE)
- Groupe de travail Protection contre les inondations et hydrologie (IH) des [Commissions Internationales pour la Protection de la Moselle et de la Sarre](#) (FR, DE, LU, NL, Région wallonne (BE)) ; Lien vers le rapport « EPRI » <http://www.iksms-cipms.org/servlet/is/20201/>
- Commission permanente germano-néerlandaise sur les cours d'eau frontaliers (DE, NL)
- Groupe de travail 'Inondations' germano-néerlandais (DE, NL)
- Groupe de travail international / groupe de pilotage Delta du Rhin (AGDR/SGDR) (DE, NL)