



Internationale
Kommission zum
Schutz des Rheins

Commission
Internationale
pour la Protection
du Rhin

Internationale
Commissie ter
Bescherming
van de Rijn

Mise à jour des cartes des zones inondables et des cartes des risques d'inondation dans le district hydrographique international du Rhin

(bassin > 2 500 km², partie A)

Second cycle de la DI



Editeur:

Commission Internationale pour la Protection du Rhin (CIPR)

Kaiserin-Augusta-Anlagen 15, D 56068 Coblenz

Postfach 20 02 53, D 56002 Coblenz

Téléphone +49-(0)261-94252-0, téléfax +49-(0)261-94252-52

Courrier électronique: sekretariat@iksr.de

www.iksr.org



Mise à jour des cartes des zones inondables et des cartes des risques d'inondation dans le district hydrographique international du Rhin (bassin > 2 500 km², partie A)

Second cycle de la DI

Avant-propos

Selon l'article 6 paragraphe 1 de la directive 2007/60/CE¹ du Parlement européen et du Conseil du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation (ci-après « DI »), les **États membres de l'UE** ont élaboré dans un premier cycle arrivant à terme le 22 décembre 2013 **des cartes des zones inondables et des risques d'inondation**² pour les zones à risques potentiels importants d'inondation, déterminées au titre de l'article 5 paragraphe 1 de la DI³.

Selon l'article 6, paragraphe 2 de la DI, la cartographie des zones inondables et des cartes des risques d'inondation pour les zones répertoriées conformément à l'article 5 et communes à plusieurs États membres, fait l'objet d'un échange d'informations préalable entre les États membres concernés.

Par ailleurs et conformément aux chapitres III et IV de la DI, les informations collectées durant le premier cycle ont servi à élaborer les cartes des zones inondables et cartes des risques d'inondation dans le premier plan de gestion des risques d'inondation (PGRI) du DHI Rhin⁴.

Dans le cadre du deuxième cycle de mise en œuvre de la DI, le rapport sur l'identification des zones à risques potentiels importants d'inondation dans le DHI 'Rhin' a été actualisé jusqu'au 22.12.2018 conformément à l'article 14 de la DI⁵.

Selon l'article 14 paragraphe 2 de la DI, les cartes des zones inondables et des risques d'inondation doivent également être vérifiées et, si nécessaire, mises à jour d'ici le 22 décembre 2019 sur la base de l'actualisation des zones à risques potentiels importants d'inondation dans le cadre du second cycle. D'autres réexamens se feront tous les six ans.

La Conférence ministérielle sur le Rhin a chargé le 18 octobre 2007 la Commission Internationale pour la Protection du Rhin (CIPR) d'appuyer, 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 bassin du Rhin, en y associant la Suisse.

¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/FR/TXT/?uri=CELEX:32007L0060>

² <https://www.iksr.org/fr/directives-de-lue/directive-inondations/cartes-des-zones-inondables-et-des-risques-dinondation/> : « Rapport sur l'élaboration de cartes des zones inondables et des risques d'inondation dans le district hydrographique international 'Rhin' » (1^{er} cycle, 2014)

³ <https://www.iksr.org/fr/directives-de-lue/directive-inondations/evaluation-des-risques-dinondation/> : « Rapport sur la désignation des zones à risques potentiels importants d'inondation dans le DHI Rhin » (1^{er} cycle, 2011)

⁴ <https://www.iksr.org/fr/directives-de-lue/directive-inondations/> et <https://www.iksr.org/fr/directives-de-lue/directive-inondations/plan-de-gestion-des-risques-dinondation/>

⁵ https://www.iksr.org/fileadmin/user_upload/DKDM/Dokumente/BWP-HWRMP/FR/bwp_Fr_1er_rapport_DI_M%C3%A0J.2018.pdf : « Mise à jour de la désignation des zones à risques potentiels importants d'inondation dans le DHI Rhin » (2^e cycle, 2018)

La Suisse n'est pas membre de l'UE et n'est donc pas tenue de mettre en œuvre la DI. Le Liechtenstein n'est pas non plus tenu de mettre en œuvre la DI car elle n'a pas été reprise dans l'accord sur l'Espace économique européen par manque de pertinence pour l'EEE. 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.

Le rapportage des États membres de l'UE à la Commission européenne s'est fait conformément aux dispositions du « Guidance for Reporting under the Floods Directive (2007/60/EC)⁶ » (2013) qui englobe la « feuille de rapportage pour les cartes des zones inondables et des risques d'inondation » (« Reporting sheet for Flood Hazard Maps and Flood Risk Maps »).

La présente version actualisée est mise à la disposition des États du bassin du Rhin pour leur rapportage à l'UE en relation avec la DI conformément à l'article 6 paragraphe 1 et paragraphe 2 ainsi qu'à l'article 14 paragraphe 2 de la DI. Elle est le fruit de l'échange d'informations réalisé sur la période 2014-2019 au niveau du DHI Rhin au titre de l'article 6, paragraphe 2 de la DI et sert, avec ses annexes, aux États membres :

- (1) pour documenter l'application de l'article 14 de la DI (contrôle et, si nécessaire, mise à jour des cartes des zones inondables et des risques d'inondation) dans le DHI Rhin (partie A, bassins > 2 500 km²) dans le 2^e cycle
- (2) comme preuve de l'échange d'informations effectué en vertu de l'article 6, paragraphe 2 de la DI au niveau du DHI Rhin dans le cadre de l'obligation de rapportage.

Pour d'autres détails sur la gestion des risques d'inondation, il est fait référence au PGRI établi et coordonné au niveau international en 2015 au titre de la DI dans le cadre du 1^{er} cycle⁷.

Échange d'informations en vertu de l'article 6, paragraphe 2 de la DI sur le contrôle et, si besoin est, l'actualisation des cartes des zones inondables et des risques d'inondation

La DI prévoit au paragraphe 2 de l'article 6 que pour les zones répertoriées conformément à l'article 5 qui sont communes à plusieurs États membres, l'élaboration des cartes doit faire « l'objet d'un échange d'informations préalable entre les États membres concernés ».

L'échange d'informations au sein de la CIPR sur l'élaboration de cartes des risques d'inondation s'ancre sur les travaux concrets antérieurs de la CIPR.

- a. À la suite des importantes inondations du Rhin de 1993/1995, la CIPR a décidé en 1998 de mettre en œuvre le « Plan d'Action contre les Inondations ». Dans ce contexte, un Atlas CIPR de l'aléa d'inondation et des dommages potentiels en cas de crues extrêmes sur le Rhin⁸, allant du débouché du Lac de Constance à la mer du Nord, a été produit en 2001.
- b. Dans le courant du premier cycle de la DI et à la suite de l'élaboration commune du rapport sur l'identification des zones à risques potentiels importants d'inondation dans le DHI Rhin (2011), les États du bassin du Rhin ont régulièrement échangé des informations et ont ensuite publié le Rapport sur l'élaboration des cartes des zones inondables et des risques d'inondation dans le DHI Rhin en 2014⁹. Le rapport sur la

⁶ 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 : http://ec.europa.eu/environment/water/flood_risk/implem.htm

⁷ <https://www.iksr.org/fr/directives-de-lue/directive-inondations/plan-de-gestion-des-risques-dinondation/>

⁸ Cf. Atlas CIPR du Rhin 2001

⁹ https://www.iksr.org/fileadmin/user_upload/Dokumente_fr/Colloques_Atelier/DI_-_2_rapport.pdf

désignation des zones à risques potentiels importants d'inondation dans le DHI Rhin a été remis à jour dans le courant du deuxième cycle de la DI (2018)¹⁰

- c. L'Atlas du Rhin de la CIPR existe depuis 2015 (cartes des zones inondables et des risques d'inondation du DHI Rhin) (voir annexe 4) sous forme de portail cartographique - élaboré sur la base de données SIG nationales - sur le site web de la CIPR¹¹. Sur la base de la coordination effectuée au sein de la CPR, entre autres sur les valeurs de débit ajustées au niveau international (voir annexe 3) pour les trois scénarios de crue (probabilité faible, moyenne et élevée), l'Atlas du Rhin présente les aléas et les risques d'inondation pour les zones désignées comme étant exposées à un risque potentiel important d'inondation de type « crue fluviale » sur le cours principal du Rhin depuis le Rhin alpin jusqu'au débouché dans la mer du Nord. L'Atlas interactif du Rhin 2015 donne simultanément accès aux portails des États membres, des régions et des Länder fédéraux via des liens pour consulter les cartes plus détaillées établies pour le Rhin ainsi que ses principaux affluents. L'Atlas du Rhin sera actualisé début 2020 sur la base des cartes nationales mises à jour conformément à l'article 14 de la DI.

Le présent rapport fait état des résultats de l'échange d'informations 2014-2019 et des cartes des zones inondables et des cartes des risques d'inondation (partie A) mises à jour sur la base de l'actualisation des zones à risques potentiels importants d'inondation. Les produits suivants sont disponibles :

1. Une **carte générale faisant ressortir les tronçons fluviaux pour lesquels les États membres ont élaboré des cartes des zones inondables et des cartes des risques d'inondation** dans le DHI Rhin, partie A (bassins > 2 500 km², (cf. **annexe 1**) ;

Cette carte montre les catégories suivantes :

- a.  *vert : tronçons de cours d'eau sans risque potentiel important d'inondation*
 - b.  *rouge : tronçons de cours d'eau et zones avec risque potentiel important d'inondation¹² pour lesquels des cartes des zones inondables et des risques d'inondation doivent être élaborées conformément à l'article 6 et des mises à jour doivent être effectuées selon l'article 14 de la DI.*
2. Un registre de **liens internet** des portails cartographiques nationaux ou régionaux hébergeant les cartes des zones inondables et des risques d'inondation (**voir annexe 2**) ; Des liens vers des rapports nationaux ou des rapports établis pour des sous-bassins (par ex. pour la Moselle-Sarre par les CIPMS) donnent des informations plus détaillées sur la manière dont les cartes ont été mises au point pour les zones exposées au risque d'inondation à coordonner aux frontières.
 3. Les résultats des ajustements effectués entre les États riverains du Rhin pour **l'élaboration de l'Atlas du Rhin 2015 (cartes des zones inondables et des risques d'inondation du district hydrographique international Rhin) : valeurs concertées de débits pour les trois scénarios** de la DI pour le cours principal du Rhin ; ces valeurs s'appliquent autant à l'Atlas du Rhin qu'aux cartes nationales (**voir annexe 3**) ;
 4. **Légende et extrait de l'Atlas du Rhin en ligne (cf. annexe 4)**

Remarques sur les cartes de la DI pour les Pays-Bas :

Pour les installations primaires de protection contre les inondations, les Pays-Bas sont passés en 2017 d'une normalisation basée sur la probabilité de dépassement de niveaux d'eau à une

¹⁰ <https://www.iksr.org/fr/directives-de-lue/directive-inondations/evaluation-des-risques-dinondation/>

¹¹ <https://www.iksr.org/fr/rerelations-publiques/documentsarchive/cartes/atlas-du-rhin/>

¹² La coordination au sein de la CIPR porte sur les crues de rivières et de lacs (de type « fluvial ») et non pas sur d'autres types de crues (voir rapport actualisé sur la désignation des zones à risques potentiels importants d'inondation dans le DHI Rhin » (2^e cycle, 2018) C'est pourquoi les zones côtières de la mer du Nord aux Pays-Bas ne sont pas prises en compte dans le présent rapport.

normalisation basée sur la probabilité de submersion. Dans le second cycle de la DI, les Pays-Bas ont décidé d'élaborer pour les zones protégées des cartes basées sur les probabilités de submersion actuellement disponibles. Dans le premier cycle de la DI en revanche, les Pays-Bas s'étaient basés, pour les zones protégées, sur la norme de probabilité de dépassement de niveaux d'eau. Cette modification s'explique par le fait que les cartes établies au titre de la DI doivent donner conscience aux citoyens du risque auquel ils sont actuellement exposés.

En regard du haut niveau de protection qu'offrent les installations primaires de protection contre les inondations aux Pays-Bas, 4 cartes décrivant clairement toute la plage des probabilités de submersion de 1/10 à 1/10 000 par an sont mises au point. Les trois premières cartes correspondent aux probabilités de submersion d'un ordre de grandeur de 1/10, 1/100 et 1/1 000 par an. La 4^e carte supplémentaire présente le scénario d'un épisode exceptionnel (correspondant au maximum concevable) avec une probabilité de submersion de l'ordre $\leq 1/10\ 000$ ans.

Sur la base de l'évaluation préliminaire des risques et de la désignation des zones à risques potentiels importants d'inondation, les Pays-Bas mettent au point des cartes qui représentent les crues des fleuves et lacs (fluvial), les crues côtières (sea water) et des canaux de navigation (artificial water bearing infrastructure).

Le littoral du bassin du Rhin est intégralement compris dans le territoire néerlandais et l'impact des niveaux d'eau de la mer du Nord, y compris celui qu'une éventuelle montée du niveau de la mer pourrait avoir sur les niveaux d'eau du Rhin, se limite aux Pays-Bas. C'est pourquoi les raz-de-marée ne sont pas considérés dans la suite du document. Ces informations figurent toutefois naturellement dans les cartes néerlandaises des zones inondables et les cartes des risques d'inondation.

Les cartes illustrent la situation actuelle sur la base des informations les plus récentes. Sur la base des débits calculés avec des scénarios climatiques du KNMI, les débits extrêmes augmentent et un scénario de crue survenant aujourd'hui tous les 100 ans se produira plus fréquemment à l'avenir. Les Pays-Bas tiennent compte du changement climatique dans les mesures de gestion du risque d'inondation.

Remarques sur les cartes nationales disponibles pour la Suisse :

Dans le volet des inondations, la Suisse établit des **cartes d'intensité** et des **cartes des dangers** pour les zones urbanisées. En dehors des zones habitées, les **cartes indicatives des dangers** font ressortir à un moindre degré de détail les zones éventuellement exposées aux aléas.

Les **cartes** suisses **d'intensité** des crues indiquent l'extension spatiale (surface inondée) et les degrés d'intensité (profondeur et vitesse d'écoulement) de crues de différentes périodes de retour. Leur contenu correspond donc à celui des cartes des zones inondables visées par la DI.

Les **cartes** suisses **des dangers** comportent un classement en cinq degrés de dangers qui se basent sur les intensités et leurs probabilités d'occurrence. Elles sont donc toujours considérées comme les cartes des zones inondables prévues dans la DI, mais ne contiennent pas d'informations sur les biens menacés. De par leur contenu informatif, elles sont à classer entre les deux produits requis par la DI : la carte des zones inondables et la carte des risques d'inondation. Au niveau de la programmation des mesures, les risques sont toutefois désignés et évalués de manière détaillée.

Sur la base des lois fédérales sur l'aménagement des cours d'eau et les forêts, les cantons sont tenus depuis 1991 d'élaborer des cartes des dangers et d'en tenir compte dans les plans directeurs et d'affectation ainsi que dans toutes les activités ayant un impact sur l'espace. Alors que les cartes d'intensité constituent des références de base pour les plans d'urgence et les planifications de mesures techniques, les cartes des dangers qui en sont déduites sont nécessaires pour délimiter des zones dangereuses dans les plans d'affectation et pour formuler des prescriptions de construction dans le cadre des procédures d'autorisation de construire. Les cartes des dangers doivent être périodiquement vérifiées et les plans de zonage ou d'affectation adaptés en conséquence. En outre, les cartes des dangers sont importantes pour sensibiliser les populations aux dangers naturels.

Dans le domaine des inondations, environ 97 % des surfaces étaient cartographiées fin 2018. Sur les cartes des dangers disponibles dans le volet inondations, environ 75 % étaient prises en compte dans l'aménagement du territoire.

Toutes les cartes des dangers disponibles sont d'accès libre via les géoportails cantonaux respectifs.

Pour la Suisse, l'existence de la carte suisse des dangers d'inondation est indiquée dans la carte générale sur la disponibilité de cartes des zones inondables et de cartes des risques d'inondation.

Le premier relevé cartographie en Suisse est achevé. Des cartes des dangers sur les inondations, les glissements de terrains, les éboulements et les avalanches sont disponibles sur tout le territoire suisse. Elles sont régulièrement actualisées et complétées.

Depuis la mi-2018, la carte de l'aléa ruissellement est un nouvel outil de base sur les dangers. Elle comble ainsi une lacune importante dans les informations de base sur les dangers. Des analyses des dommages effectuées par des assurances montrent que lors de précipitations intenses le ruissellement est responsable d'environ 50 % des dommages causés par l'eau (env. 140 millions de CHF par an). La nouvelle carte montre les surfaces potentiellement touchées par le ruissellement en Suisse. Elle constitue un outil important dans la prévention des dommages.

Différents cantons ont commencé à analyser sur leur territoire et à leurs propres fins les risques liés aux dangers naturels. En 2016, le Conseil fédéral suisse a décidé d'élaborer un relevé national global des risques liés aux dangers naturels et de mettre au point une planification faîtière s'inscrivant dans le long terme pour mettre en œuvre la gestion intégrée des risques liés aux dangers naturels.

Remarques sur les cartes nationales disponibles pour le Liechtenstein :

Dans le cadre des risques naturels Eau, Avalanches, Glissements de terrains et Éboulements, le Liechtenstein établit des **cartes d'intensité** et des **cartes des dangers** pour les zones urbanisées. En dehors des zones habitées, les **cartes indicatives des dangers** font ressortir à un moindre degré de détail les zones éventuellement exposées aux aléas.

Les **cartes d'intensité** indiquent l'extension spatiale (superficie touchée) et les degrés d'intensité (violence du processus) pour différentes classes de probabilité. Leur contenu correspond donc à celui des cartes des zones inondables visées par la DI.

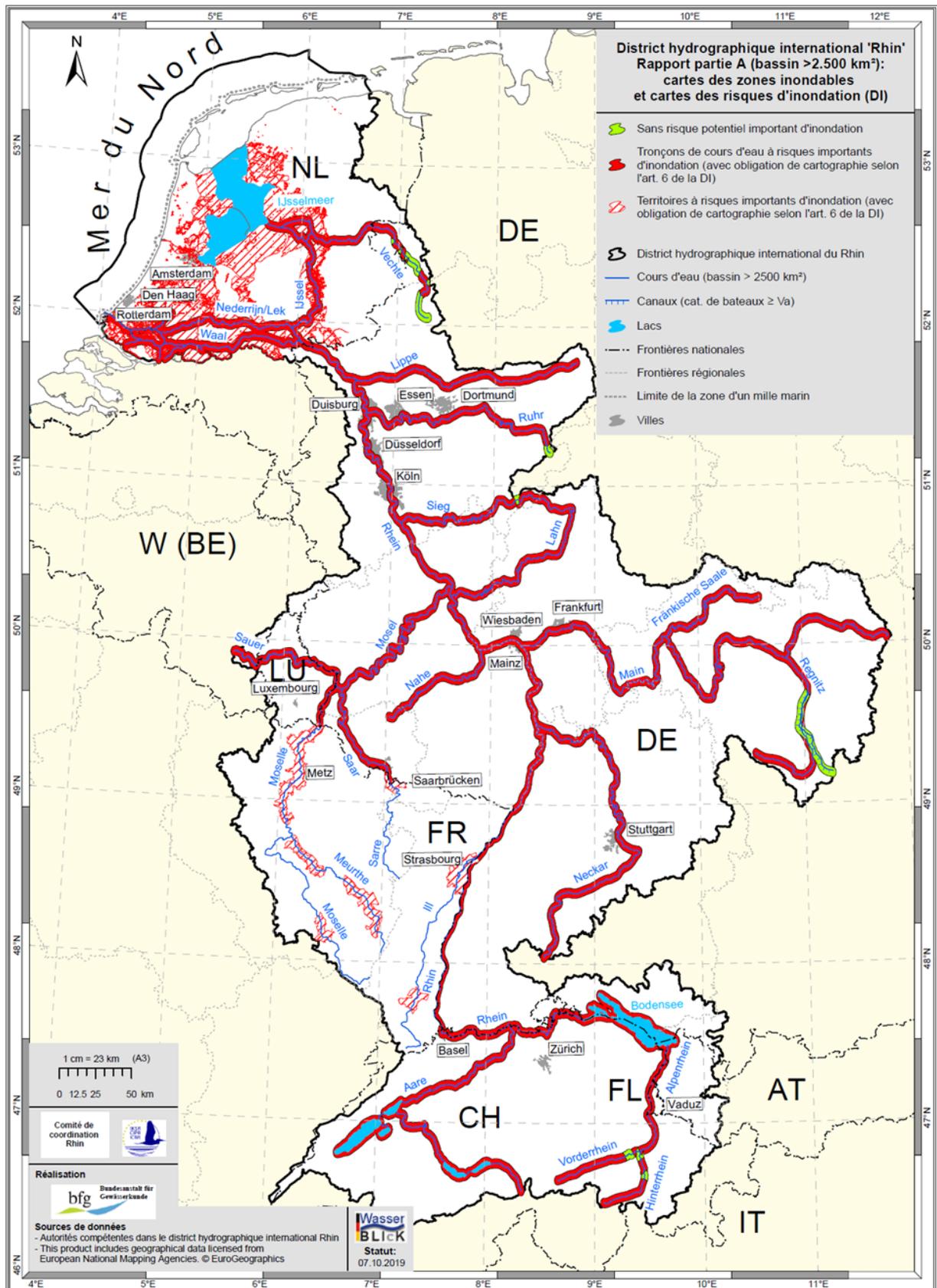
Les **cartes des dangers** comportent un classement en cinq degrés de dangers qui se basent sur les intensités et leurs probabilités d'occurrence. Elles vont donc plus loin que les cartes des zones inondables prévues dans la DI mais ne contiennent pas d'informations sur les biens menacés. De par leur contenu informatif, elles sont à classer entre les deux produits requis par la DI : la carte des zones inondables et la carte des risques d'inondation. Au niveau de la programmation des mesures, les risques sont toutefois désignés et évalués de manière détaillée.

Avec la Loi sur les forêts, l'État est tenu depuis 1991 d'élaborer des cartes des dangers et d'en tenir compte dans les plans directeurs et d'affectation. Alors que les cartes d'intensité constituent des références de base pour les plans d'urgence et les planifications de mesures techniques, les cartes des dangers qui en sont déduites sont nécessaires pour délimiter des zones dangereuses dans les plans d'affectation des communes et pour formuler des prescriptions de construction dans le cadre des procédures d'autorisation de construire. En outre, les cartes des dangers sont importantes pour sensibiliser les populations aux dangers naturels.

Toutes les cartes des dangers disponibles sont d'accès libre via le géoportail national.

La première cartographie réalisée au Liechtenstein s'étend jusqu'en 2001. Les cartes des dangers pour les risques Eau, Avalanches, Glissements de terrains et Éboulements sont disponibles pour tout le territoire et sont révisées périodiquement. Une première révision des cartes des dangers a été achevée en 2019. Les plans de zonage ou d'affectation sont ensuite adaptés en conséquence.

Annexe 1 – Carte générale sur les cartes des zones inondables et cartes des risques d'inondation



Annexe 2 - Liens internet vers les cartes des zones inondables et les cartes des risques d'inondation ainsi que vers l'Atlas du Rhin de la CIPR

CIPR :

Rapport sur l'élaboration de cartes des zones inondables et des risques d'inondation dans le district hydrographique international 'Rhin (premier cycle de la DI, publication 2014) :

<https://www.iksr.org/fr/directives-de-lue/directive-inondations/cartes-des-zones-inondables-et-des-risques-dinondation/>

Atlas 2015 du Rhin (cartes 'Inondation' du district hydrographique international (sera remis à jour début 2020) :

<https://www.iksr.org/fr/rerelations-publiques/documentsarchive/cartes/atlas-du-rhin/> ou lien direct :

https://geoportal.bafg.de/mapapps/resources/apps/ICPR_FR/index.html?lang=en

États :

Pays-Bas : <https://www.risicokaart.nl/>

Allemagne : <https://geoportal.bafg.de/karten/HWRM> (mise en ligne : 1^{er} trimestre 2020)

Bericht der FGG Rhein über die Aktualisierung der HWGK und HWRK: <http://www.fgg-rhein.de/servlet/is/87526/>

France : <http://www.grand-est.developpement-durable.gouv.fr/cartographie-des-surfaces-inondables-des-tri-a15506.html>, <http://www.georisques.gouv.fr/cartes-interactive/#/>

Luxembourg : <https://map.geoportail.lu/theme/eau> (voir sous « Directive Inondation »)

Belgique (Région Wallonne) :

<https://geoportail.wallonie.be/home.html>, <https://geoportail.wallonie.be/walonmap> (voir sous « Aléa d'inondation » et « Zones inondables »)

Autriche :

<https://www.bmnt.gv.at/wasser/wisa/fachinformation/hochwasserrisiko/RMP2021.html>

Liechtenstein : <http://geodaten.llv.li/geoportal/naturgefahren.html>,

<https://www.llv.li/#/12004/naturgefahren>

Suisse :

État d'avancement de la cartographie des dangers :

<https://map.geo.admin.ch/?topic=bafu&lang=fr&bgLayer=ch.swisstopo.pixelkarte-grau> >

Dangers naturels > Etat de la cartographie des dangers

Cartes des dangers :

<http://www.bafu.admin.ch/gefahrenkarten>

<http://www.bafu.admin.ch/cartes-dangers>

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

Carte de l'aléa Ruissellement de surface:

<http://www.bafu.admin.ch/oberflaechenabfluss>

<http://www.bafu.admin.ch/ruissellement>

<http://www.bafu.admin.ch/ruscellamento>

Commissions Internationales pour la Protection de la Moselle et de la Sarre (CIPMS) : <http://www.iksms-cipms.org>

Annexe 3 - valeurs de débit (Q) et niveaux d'eau (H) ajustés pour l'élaboration des cartes des zones inondables (cours principal du Rhin) et de l'Atlas du Rhin 2015 (et de la version actualisée de fin 2019/début 2020)¹³ :

1. Cours principal

Dans le cadre de la coordination, les valeurs de débit suivantes ont été ajustées pour la **mise au point des cartes des zones inondables** (réseau hydrographique de base > 2 500 km²) – et par conséquent pour la mise à jour de l'Atlas du Rhin également :

(1) La crue de faible probabilité ou les scénarios d'événements extrêmes.

Champ d'application	Faible probabilité HQ _{extrême}
Rhin alpin - Landquart jusqu'au débouché de l'III	5 250 m ³ /s*
Rhin alpin - du débouché de l'III au lac de Constance	6 500 m ³ /s*
Du lac de Constance au débouché de la Thur	1 250 m ³ /s
Du débouché de la Thur à celui de l'Aar	2 930 m ³ /s
Du débouché de l'Aar à celui de la Wiese (point de réf. Bâle)**	5 480 m ³ /s
D'Iffezheim au débouché du Neckar	6 500 m ³ /s
À partir du débouché du Neckar	7 600 m ³ /s
À partir du débouché du Main	10 300 m ³ /s
À partir du débouché de la Nahe	10 400 m ³ /s
À partir du débouché de la Moselle	15 250 m ³ /s
À partir du Rhin inférieur	15 300 m ³ /s
À partir de Lobith	16 000 m ³ /s

*Valeurs tirées du Projet de développement 'Rhin alpin' mis au point par la Commission Intergouvernementale du Rhin alpin. L'Autriche applique respectivement un débit de 3.350 m³/s et de 4 300 m³/s pour évaluer l'actuel état des risques émanant d'une crue de faible probabilité en tenant compte, de plus, de ruptures de digues et de scénarios de transport de matériaux solides. Les valeurs de référence pour les mesures de construction d'ouvrages de protection sont ajustées en bilatéral dans chaque cas sur le tronçon frontalier commun.

**Des ajustements sont en cours pour le tronçon allant du débouché de la Wiese à Iffezheim. Le résultat sera inséré dès qu'il sera disponible.

(2) La crue de probabilité moyenne au titre de l'article 6 paragraphe 3b) de la DI est définie comme une crue affichant une période de retour de 100 à 120 ans.

Champ d'application	Probabilité moyenne HQ ₁₀₀₋₁₂₀
Rhin alpin - Landquart jusqu'au débouché de l'III	2 550 m ³ /s
Rhin alpin - du débouché de l'III au lac de Constance	3 050 m ³ /s
Du lac de Constance au débouché de la Thur	1 100 m ³ /s
Du débouché de la Thur à celui de l'Aar	2 260 m ³ /s
Du débouché de l'Aar à celui de la Wiese (point de réf. Bâle)**	4 780 m ³ /s
D'Iffezheim au débouché du Neckar	5 000 m ³ /s
À partir du débouché du Neckar	6 000 m ³ /s
À partir du débouché du Main	7 900 m ³ /s
À partir du débouché de la Nahe	8 000 m ³ /s
À partir du débouché de la Moselle	11 850 m ³ /s
À partir du Rhin inférieur	11 700 ¹⁴ m ³ /s
À partir de Lobith	12 700 m ³ /s

**Des ajustements sont en cours pour le tronçon allant du débouché de la Wiese à Iffezheim. Le résultat sera inséré dès qu'il sera disponible.

¹³ <https://www.iksr.org/fr/rerelations-publiques/documentsarchive/cartes/atlas-du-rhin/>

¹⁴ La différence de débit entre le débouché de la Moselle et le Rhin inférieur s'explique par l'impact des rétentions.

- (3) La crue de forte probabilité au titre de l'article 6 paragraphe 3c) de la DI est définie comme une crue affichant une période de retour de 10 ans et, dans le cas du Rhin alpin, de 30 ans.

Champ d'application	Forte probabilité HQ10
Rhin alpin - Landquart jusqu'au débouché de l'Ill	1 950 m ³ /s*
Rhin alpin - du débouché de l'Ill au lac de Constance	2 450 m ³ /s*
Du lac de Constance au débouché de la Thur	920 m ³ /s (valeur de référence CH HQ ₃₀ = 1 010 m ³ /s)
Du débouché de la Thur à celui de l'Aar	1 660 m ³ /s (valeur de référence CH HQ ₃₀ = 1 940 m ³ /s)
Du débouché de l'Aar à celui de la Wiese (point de réf. Bâle)**	3 980 m ³ /s (valeur de référence CH HQ ₃₀ = 4 380 m ³ /s)
D'Iffezheim au débouché du Neckar	4 100 m ³ /s
A partir du débouché du Neckar	4 750 m ³ /s
À partir du débouché du Main	5 700 m ³ /s
À partir du débouché de la Nahe	5 800 m ³ /s
À partir du débouché de la Moselle	8 810 m ³ /s
À partir du Rhin inférieur	8 900 m ³ /s
À partir de Lobith	9 500 m ³ /s

*La valeur de référence pour AT et CH est un débit HQ30.

**Des ajustements sont en cours pour le tronçon allant du débouché de la Wiese à Iffezheim. Le résultat sera inséré dès qu'il sera disponible.

2. Affluents

Le district hydrographique international Rhin (partie A, bassins > 2.500 km²) englobe également de nombreux affluents rhénans (Aar, Ill, Neckar, Main avec Saale franconienne et Regnitz, Nahe, Lahn, Moselle/Sarre avec Sûre, Sieg, Ruhr, Lippe, Vechte - cf. carte en annexe 1). Les trois **principaux affluents Neckar, Main et Moselle/Sarre** constituent, conformément à la DCE, des secteurs de travail séparés. Cette structure s'applique également dans le cadre de la mise en œuvre de la DI.

	HQ ₁₀	HQ ₁₀₀₋₁₂₀	HQ _{extrême}
Neckar	1 875 m ³ /s	2 840 m ³ /s	3 970 m ³ /s
Main	1 580 m ³ /s	2 580 m ³ /s	3 350 m ³ /s
Moselle/Sarre	3 250 m ³ /s	4 500 m ³ /s	6.500 m ³ /s

Tableau : débits théoriques au débouché respectif pour la mise en œuvre de la DI dans les secteurs de travail 'Neckar', 'Main' et 'Moselle/Sarre'

3. Lac de Constance

Le niveau d'eau du lac de Constance détermine le risque d'inondation. Les indications chiffrées pour des récurrences définies sont tirées du rapport du Groupe de travail 'Prévision des niveaux d'eau du lac de Constance' (détermination du niveau d'eau extrême pour le lac de Constance, version finale, mise à jour : 07.06.2011).

Les données sur les niveaux d'eau sont indiquées pour différents niveaux de référence. Ceci s'explique par le fait que les Etats riverains du lac de Constance, l'Allemagne, l'Autriche et la Suisse, réfèrent leurs cotes à différents niveaux d'eau normaux (voir annexe A1 du rapport susmentionné) :

- Allemagne : niveau d'eau de la mer à Amsterdam (m au-dessus du niveau de la mer)
- Autriche : niveau d'eau normal de la mer Adriatique à Trieste (m au-dessus du niveau de la mer Adriatique)
- Suisse : niveau d'eau normal à Marseille (niveau au-dessus de la mer Méditerranée)

Dans le cadre de la coordination, les acteurs impliqués ont convenu des niveaux d'eau suivants pour la **mise au point des cartes des zones inondables** :

- (1) Le niveau d'eau de faible probabilité du lac est défini au titre de l'article 6 paragraphe 3 a) de la DI comme celui d'une crue de faible probabilité affichant une période de retour de 1000 ans ou par le biais de scénarios d'événements extrêmes.

Lac de Constance	Niveau d'eau pour les différents États riverains		
	DE [m au-dessus du niveau de la mer]	AT [m au-dessus du niveau de la mer Adriatique]	CH [m au-dessus du niveau de la mer Méditerranée]
Lac de Constance - lac supérieur	398,00	398,25 Valeur de base AT Crue ₃₀₀ = 398,02*	398,30
Lac de Constance - lac inférieur	397,75	-	398,05

* Pour évaluer le risque actuel émanant d'une crue de faible probabilité, l'Autriche se base sur le niveau d'eau du lac pour une période de retour de 300 ans en tenant compte également de scénarios de rupture de digues.

- (2) Le niveau d'eau de probabilité moyenne du lac est défini au titre de l'article 6 paragraphe 3b) de la DI comme celui d'une crue affichant une période de retour de 100 ans.

Lac de Constance	Niveau d'eau pour les différents États riverains		
	DE [m au-dessus du niveau de la mer]	AT [m au-dessus du niveau de la mer Adriatique]	CH [m au-dessus du niveau de la mer Méditerranée]
Lac de Constance - lac supérieur	397,57	397,82	397,89
Lac de Constance - lac inférieur	397,30	-	397,62

- (3) Le niveau d'eau de forte probabilité du lac est défini au titre de l'article 6 paragraphe 3 c) de la DI comme celui d'une crue affichant une période de retour de 10ans pour D ou de 30 ans pour AT et CH.

Lac de Constance	Niveau d'eau pour les différents États riverains		
	DE [m au-dessus du niveau de la mer]	AT [m au-dessus du niveau de la mer Adriatique]	CH [m au-dessus du niveau de la mer Méditerranée]
Lac de Constance - lac supérieur	397,01	397,26 Valeur de base AT Crue ₃₀ = 397,55*	397,33 Valeur de base CH HW ₃₀ = 397,62*
Lac de Constance - lac inférieur	396,81	-	397,13 Valeur de base CH HW ₃₀ = 397,39*

* La valeur de base pour AT et CH correspond à un niveau d'eau du lac affichant une période de retour de 30 ans

4. Bassin de l'IJsselmeer

L'approche est en principe la même pour le **bassin de l'IJsselmeer** que pour le cours principal et les affluents, même si ici une crue de faible probabilité (aux termes de l'article 6, paragraphe 3a de la DI) est définie comme un événement extrême d'une probabilité de submersion de l'ordre de dix mille ans. Les hauteurs d'eau correspondantes (H) sont occasionnées sur l'IJsselmeer par de très fortes tempêtes. Il en découle les principes suivants pour la mise au point de **cartes des zones inondables** pour le bassin de l'IJsselmeer :

une faible probabilité au sens de l'article 6, paragraphe 3a) de la DI correspond à un événement extrême.

Bassin de l'IJsselmeer	Faible probabilité H _{extrême}
Débouché de l'IJssel	NAP* + 2,9 m
Lemmer	NAP + 2,0 m
Workum	NAP + 1,3 m
Enkhuizen	NAP + 1,1 m
Almere	NAP + 0,8 m

* L'échelle 'Normal Amsterdam Pegel' (NAP) désigne l'état de référence sur lequel s'orientent toutes les mesures d'altitude aux Pays-Bas. Le niveau zéro correspond environ à l'actuel niveau moyen de la mer (mer du Nord). L'échelle allemande 'Normal Null' a été déduite du NAP néerlandais.

Une probabilité moyenne au sens de l'article 6, paragraphe 3b) de la DI correspond à un événement d'une période de retour (H) ≥ 100 ans.

Bassin de l'IJsselmeer	Probabilité moyenne H ₁₀₀
Débouché de l'IJssel	NAP + 1,6 m
Lemmer	NAP + 1,2 m
Workum	NAP + 0,8 m
Enkhuizen	NAP + 0,7 m
Almere	NAP + 0,3 m

Une forte probabilité au sens de l'article 6, paragraphe 3c) de la DI correspond à un événement d'une période de retour (H) de 10 ans.

Bassin de l'IJsselmeer	Forte probabilité H ₁₀
Débouché de l'IJssel	NAP + 1,0 m
Lemmer	NAP + 0,8 m
Workum	NAP + 0,6 m
Enkhuizen	NAP + 0,5 m
Almere	NAP + 0,1 m

