



LE PRÉFET COORDONNATEUR DE BASSIN

BASSIN RHIN-MEUSE

Schéma Directeur de Prévision des Crues du bassin Rhin-Meuse



Approuvé par le Préfet coordonnateur
de bassin Rhin-Meuse

Arrêté SGAR n° 2012-75 du 28 février 2012



Le schéma directeur de prévision des crues (SDPC) du bassin Rhin-Meuse est en téléchargement sur le site de la DREAL Lorraine :

<http://www.lorraine.developpement-durable.gouv.fr/schema-directeur-de-previsions-des-a3084.html>

Table des matières

CHAPITRE 1 -INTRODUCTION.....	5
1.1.Objet du Schéma directeur de la prévision des crues (SDPC).....	5
1.2.Éléments historiques récents et organisation jusqu'ici de la prévision des crues.....	5
1.2.1.Rapide historique de l'organisation de la prévision des crues et de l'hydrométrie associée	5
1.2.2.Les grands principes de l'organisation	6
1.3.Objectifs de l'évolution actuelle de l'organisation pour la prévision des crues (et de l'hydrométrie).....	6
CHAPITRE 2 -LE BASSIN RHIN-MEUSE : FONCTIONNEMENT HYDROLOGIQUE ET ENJEUX LIÉS AUX INONDATIONS. . .	8
2.1.Fonctionnement hydrologique du bassin.....	8
2.1.1.Le bassin de la Meuse.....	8
2.1.2.Le bassin de la Moselle.....	10
2.1.3.Le bassin des Niefs.....	12
2.1.4.Le bassin de la Sarre.....	12
2.1.5.Les affluents alsaciens du Rhin.....	13
2.1.6.Le Rhin.....	15
2.2.Enjeux exposés aux risques d'inondation sur le bassin.....	17
2.2.1.Sur le bassin de la Meuse.....	17
2.2.2.Sur le bassin de la Moselle et des Niefs.....	18
2.2.3.Sur le bassin de la Sarre.....	18
2.2.4.Sur le bassin du Rhin.....	19
2.2.5.Le Rhin.....	20
2.3.Principaux ouvrages hydrauliques sur le bassin.....	21
2.3.1.Sur les bassins de la Meuse et de la Moselle.....	21
2.3.2.Sur les bassins du Rhin et de la Sarre.....	21
CHAPITRE 3 -LES SERVICES DE PRÉVISION DES CRUES DU BASSIN RHIN-MEUSE – TERRITOIRES COUVERTS ET MISSIONS.....	23
3.1.Rappel historique.....	23
3.1.1.2005 : passage de l'annonce des crues à la prévisions des crues.....	23
3.1.2.2011 : consolidation des services de prévision des crues et de l'hydrométrie.....	23
3.2.Missions et organisation.....	23
3.2.1.Missions des SPC.....	23
3.2.2.Organisation retenue sur le bassin Rhin-Meuse.....	24
3.2.3.Le SPC Meuse-Moselle.....	24
3.2.4.Le SPC Rhin-Sarre.....	26
3.3.Relation avec les acteurs institutionnels.....	27
3.3.1.Le préfet coordonnateur de bassin.....	27
3.3.2.Le préfet de zone de défense.....	28
3.3.3.Le préfet sous l'autorité duquel est placé un SPC (« préfet pilote »).....	28
3.3.4.Le préfet de département.....	28
3.3.5.La DDT en tant que référent pour l'appui technique à la préparation et à la gestion des crises d'inondation.....	29
3.3.6.Les maires.....	29
3.3.7.La direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) de bassin	29

3.3.8. Service de la Navigation de Strasbourg – Direction Interrégionale de Strasbourg des Voies Navigables de France (VNF).....	30
3.3.9. Météo-France – Direction Interrégionale Nord Est.....	30
3.4. Échanges internationaux.....	31
3.5. Extensions potentielles (pilotées par l'État).....	32
CHAPITRE 4 -DISPOSITIFS TECHNIQUES DE SURVEILLANCE PAR L'ÉTAT.....	33
4.1. Principes de surveillance et de transmission.....	33
4.1.1. Objectifs.....	33
4.1.2. Dispositif de vigilance pour les crues	33
4.1.3. Vigilance et alerte	34
4.1.4. Vigilance et prévision hydrologique.....	34
4.1.5. Les volets « vigilance pluie-inondation » et « vigilance inondation » de la vigilance météorologique et les autres anticipations en cours d'étude ou d'expérimentation	34
4.1.6. Règlement de surveillance, de prévision et de transmission de l'information (RIC).....	35
4.2. Le réseau de mesure météorologique et pluviométrique.....	36
4.2.1. Le réseau de mesure météorologique et pluviométrique exploité par le SPC Meuse-Moselle....	36
4.2.2. Le réseau de mesure météorologique et pluviométrique exploité par le SPC Rhin-Sarre.....	37
4.3. Le réseau de mesure hydrologique.....	37
4.3.1. Le réseau de mesure hydrologique exploité par le SPC Meuse-Moselle.....	37
4.3.2. Le réseau de mesure hydrologique exploité par le SPC Rhin-Sarre.....	38
4.4. L'organisation de l'hydrométrie.....	38
CHAPITRE 5 -RELATIONS AVEC LES AUTRES ACTEURS DE LA GESTION DES CRUES ET DES OUVRAGES.....	40
5.1. Introduction.....	40
5.2. Relations avec les gestionnaires d'ouvrages.....	40
5.2.1. Le Service de Navigation du Nord-Est (SNNE).....	40
5.2.2. Le Service de Navigation de Strasbourg – Direction Interrégionale de Strasbourg de Voies Navigables de France (VNF).....	41
5.2.3. Autres gestionnaires d'ouvrages hydrauliques.....	41
5.2.4. EPAMA, gestionnaire de la zone de ralentissement dynamique de Mouzon.....	41
5.3. Dispositifs actuels de surveillance des collectivités.....	41
5.3.1. Les principes.....	41
5.3.2. Les conditions de cohérence.....	42
5.3.3. L'organisation sur le bassin Rhin-Meuse.....	42
5.3.4. Autres dispositifs mis en place par des collectivités.....	43
CHAPITRE 6 -ÉCHÉANCIER DE MISE EN ŒUVRE DU SDPC.....	45
6.1. Phase transitoire.....	45
6.2. Organisation définitive.....	45
GLOSSAIRE.....	46
ANNEXES.....	47

CHAPITRE 1 - INTRODUCTION

1.1. Objet du Schéma directeur de la prévision des crues (SDPC)

Le présent schéma définit l'organisation de la surveillance, de la prévision et de la transmission de l'information sur les crues dans le bassin Rhin-Meuse.

Il remplace et annule le précédent schéma en date du 20 octobre 2005.

L'objet de sa révision est une évolution de l'organisation administrative de la prévision des crues et de l'hydrométrie qui lui est associée. Cette évolution est rendue nécessaire par l'évolution des attentes de la population et des gestionnaires de crises hydrologiques, ainsi que par l'élévation du niveau des outils développés et des procédures mises en place pour y répondre, en intégrant les leçons qui peuvent être tirées du nouveau fonctionnement depuis plus de 3 ans.

Ses principes et les critères pour les mettre en œuvre sont définis dans la circulaire du ministre d'État de l'écologie, de l'énergie, du développement durable et de l'aménagement du territoire du 4 novembre 2010.

La loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels prévoit dans son article 41 (codifié dans les articles L564-1 à L564-3 du Code de l'environnement) que l'organisation de la surveillance, de la prévision et de la transmission de l'information sur les crues prévues est assurée par l'État, pour les cours d'eau les plus importants, notamment en raison des particularités de leur fonctionnement hydrologique, du nombre des communes et des dommages potentiels concernés par les zones qu'ils peuvent inonder, lorsque leur anticipation est techniquement possible à un coût économiquement acceptable.

L'État n'a toutefois pas d'exclusivité dans le domaine : il est possible que, pour les crues des cours d'eau qu'il ne surveille pas, les collectivités locales étudient la faisabilité de dispositifs spécifiques, puis les installent et les fassent fonctionner, en bénéficiant de l'appui méthodologique des services de prévision des crues et avec une organisation pour l'échange des données entre organismes et systèmes.

Le présent schéma directeur est établi suivant les articles R564-1 à R564-6 codifiant le décret du 12 janvier 2005 d'application des articles de loi cités, l'arrêté ministériel du 15 février 2005 et la circulaire du 9 mars 2005, ces 3 documents étant consultables en Annexe 2. Il définit :

- les cours d'eau pour lesquels l'État assure la transmission de l'information sur les crues, ainsi que leur prévision lorsqu'elle aura pu être réalisée
- le découpage du bassin Rhin-Meuse en sous-bassins sur lesquels des Services de Prévision des Crues (ci-après dénommés SPC) auront pour missions
 - la surveillance, la prévision et la transmission de l'information sur les crues des cours d'eau désignés
 - la capitalisation de l'observation et de l'analyse des phénomènes d'inondation sur ces territoires,
 - l'organisation des dispositifs de surveillance utilisés à ces fins, les rôles respectifs des acteurs intervenant dans ce domaine et les conditions de cohérence entre les dispositifs que pourront mettre en place les collectivités territoriales et ceux de l'État.

Un arrêté ministériel, prévu à l'article R564-1 du Code de l'environnement, désignera après l'adoption du SDPC, les organismes auxquels seront rattachés chacun des SPC du bassin, définira leur zone de compétence et déterminera leurs attributions.

1.2. Éléments historiques récents et organisation jusqu'ici de la prévision des crues

1.2.1. Rapide historique de l'organisation de la prévision des crues et de l'hydrométrie associée

L'annonce des crues a été initiée en France dans la deuxième moitié du XIX^{ème} siècle suite aux crues exceptionnelles sur les grands fleuves en 1856 et 1866. Elle a ensuite été formalisée notamment par la circulaire du 27 février 1984.

A la suite des crues catastrophiques à la fin des années 1990 et au début des années 2000, l'organisation des services de l'État dans ce domaine a été modifiée, après avoir été amorcée par la circulaire

interministérielle du 30 octobre 2002, par la loi du 30 juillet 2003 sur les risques naturels et technologiques, les textes réglementaires d'application et leur mise en œuvre, en :

- faisant évoluer la fonction d'annonce des crues vers celle de prévision des crues, ce qui a consisté globalement à modifier l'approche de l'anticipation ;
- élargissant le périmètre des nouveaux services, devenus « services de prévision des crues » - SPC, en diminuant leur nombre (22 au lieu de 52) de manière à pouvoir mieux prendre en charge l'évolution des tâches à accomplir et la continuité de mobilisation nécessaire
- rattachant ces SPC à des services de natures diverses : service déconcentré (DDE ou DIREN) ou établissement public de l'État, en application des dispositions de l'article R564-1 du code de l'environnement.

Le service central d'hydrométéorologie et d'appui à la prévision des inondations (SCHAPI), basé à Toulouse et aujourd'hui rattaché au service des risques naturels et hydrauliques de la direction générale de la prévention des risques, a été créé en 2003 pour assurer au plan national la coordination opérationnelle, scientifique et technique de la prévision des crues et de l'hydrométrie.

Par ailleurs, l'hydrométrie au sens large - mesure des niveaux et débits des cours d'eau, ainsi que de pluie pour les besoins de la prévision des crues ; archivage ; traitements et diffusion des données correspondantes -, qui est très liée au bon fonctionnement de la prévision des crues, a été développée, depuis les années 1960 ou 1970, dans divers services, notamment ceux qui ont constitué les DREAL actuelles. La circulaire du 13 avril 2006 a affirmé notamment :

- l'accès gratuit et direct aux données hydrométriques ;
- l'unicité du service de l'hydrométrie (sur un territoire, un seul service produit les données répondant aux divers besoins) ;
- l'amélioration de la lisibilité du dispositif et la clarification des responsabilités, en distinguant 5 pôles de missions ;
- la nécessité de renforcer la fiabilité de la connaissance des débits, notamment en situation de crue, et de limiter le recours à un prestataire extérieur au champ de la maintenance ;
- l'intervention du SCHAPI, notamment pour la bancarisation des données, l'animation, l'assistance, la veille technologique, la formalisation des méthodes et des formats, la formation.

1.2.2. Les grands principes de l'organisation

L'organisation et le fonctionnement des services de l'État doivent viser à assurer sur l'ensemble du territoire le niveau de service requis :

- pour la satisfaction du public ainsi que des gestionnaires de crises d'inondation (les préfets de département, assistés par les services interministériels de défense et de protection civile - SIDPC -, les services départementaux d'incendie et de secours - SDIS -, les maires, ainsi que leurs services, les gestionnaires de réseaux ou de bâtiments publics) ou des ressources en eau ;
- pour l'application de la directive sur l'évaluation et la gestion des risques d'inondation et de la directive cadre sur l'eau.

1.3. Objectifs de l'évolution actuelle de l'organisation pour la prévision des crues (et de l'hydrométrie)

Il est apparu nécessaire, à la lumière du retour d'expérience de la gestion des crues depuis 2005 :

- de renforcer la chaîne opérationnelle et technique, tout particulièrement le lien entre, d'une part, la prévision des crues et, d'autre part, le suivi hydrologique et sa composante hydrométrique, ainsi que le suivi pluviométrique, en améliorant et homogénéisant la maîtrise des situations et des pratiques d'hydrométrie ainsi que la qualité des données résultantes ;
- d'atteindre dans tous les SPC les tailles critiques nécessaires pour faire face aux exigences de plus en plus fortes requises par la prévision des crues ;
- de ne pas dépasser une taille maximale de territoire couvert par chaque SPC, pour garder le contact avec les réalités du territoire ;
- de préciser le rôle, dans le suivi de l'organisation et dans le fonctionnement du dispositif, des DREAL et de la DRIEE (Ile-de-France) coordonnatrices de bassin.

En complément, cette densification des équipes des SPC renforce le besoin d'un relais de leur action auprès des préfets et des autres gestionnaires de crise et d'un appui à ceux-ci pour une bonne prise en compte de la vulnérabilité et des spécificités des territoires concernés par les inondations.

La circulaire interministérielle du 28 avril 2011 adressée aux préfets de département demande l'organisation au niveau départemental, au sein de la direction départementale des territoires (et de la mer) - DDT(M) - d'une mission de référent départemental pour l'appui technique à la préparation et la gestion des risques d'inondation, complémentaire de l'action du SPC.

La mise en œuvre de la circulaire du 4 novembre 2010 implique une réorganisation administrative des missions de prévision des crues et d'hydrométrie. Cette réorganisation consistera, au cours de l'année 2012, à un transfert des missions de prévision des crues et d'hydrométrie (Sarre et Rhin) actuellement assurées par le Service de la Navigation de Strasbourg (SN Strasbourg) vers la DREAL Alsace, en même temps que les moyens humains et matériels afférents.

La DREAL Alsace, déjà en charge de l'hydrométrie sur les bassins versants de l'Ill, de la Moder et de leurs affluents, aura donc également en charge l'hydrométrie sur les bassins de la Sarre et du Rhin ainsi que les missions relatives à la prévision des crues.

La prévision des crues et l'hydrométrie continuera à être pris en charge par la DREAL Lorraine sur les bassins de la Moselle (hors Sarre) et de la Meuse.

L'ensemble du document présente l'organisation finale prévue durant l'année 2012 (i.e. avec les missions de prévision des crues et d'hydrométrie sur les bassins du Rhin et de la Sarre prises en charge par la DREAL Alsace). Le détail du calendrier et du fonctionnement dans les périodes transitoires est présenté au chapitre 6.

CHAPITRE 2 - LE BASSIN RHIN-MEUSE : FONCTIONNEMENT HYDROLOGIQUE ET ENJEUX LIÉS AUX INONDATIONS

2.1. Fonctionnement hydrologique du bassin

2.1.1. Le bassin de la Meuse

2.1.1.1. Description générale

Le fleuve Meuse, d'une longueur totale de 950 km, s'inscrit dans un bassin versant d'une superficie de 32 000 km² dont 9 000 km² en France, quelques km² au Grand Duché du Luxembourg, 13 000 km² en Belgique (12 000 km² en région Wallonne et 1 000 km² en région Flandre), 4 000 km² en Allemagne et 6 000 km² au Pays Bas.

Le cours français de la Meuse s'étend sur la moitié du fleuve. Il parcourt la Lorraine et la Champagne-Ardenne et couvre 5 départements qui sont, d'amont en aval : la Haute-Marne, les Vosges, la Meuse, la Meurthe-et-Moselle et les Ardennes, sur 450 km, en suivant à peu près une direction Sud-Nord.

La Meuse prend sa source en Haute-Marne à Pouilly-en-Bassigny à une altitude de 409 m, puis passe en Belgique à Givet (dans les Ardennes), à une altitude de 100 m, après un parcours de plus de 450 km. Sa pente moyenne est de 0,75 ‰, soit 0,75 m/km.

Les cours d'eau principaux et leurs vallées se caractérisent par une succession de morphologies assez différenciées pour permettre d'identifier de grands tronçons aux comportements hydrologiques et hydrauliques homogènes.

➤ MEUSE AMONT : 90 KM

La Meuse amont (en amont de Maxey-sur-Meuse dans les Vosges) est composée de vallées de transit rapide, avec des lits majeurs très peu développés (Meuse, Mouzon, Vair). Dans la partie aval, les vallées sont étroites et à fortes pentes, entaillées dans les plateaux calcaires. La Meuse amont est touchée par les crues d'amont, rapides et assez soudaines.

➤ MEUSE MEDIANE (DE MAXEY-SUR-MEUSE A LA CONFLUENCE AVEC LA CHIERS) : 240 KM

Entre Maxey-sur-Meuse (Vosges) et Stenay (département de la Meuse), la Meuse traverse une vallée de transit lent avec un lit mineur de faible capacité et un lit majeur de plusieurs centaines de mètres de large, qui participe activement à l'écoulement. Dans la zone de Stenay et dans la zone de confluence avec la Chiens, la vallée est à pente très faible, avec une zone d'expansion des crues de plusieurs kilomètres de large, favorable au dépôt de sédiments. On retrouve une vallée encaissée dans les plateaux calcaires entre Stenay et Mouzon (Ardennes). C'est une zone de transit lent et d'épandage des crues, sans affluents significatifs à l'échelle du bassin. Elle est touchée par les crues d'amont ou généralisées.

A titre de repère, le débit de la crue centennale atteint 640 m³/s à Stenay, et 570 m³/s à St Mihiel (Meuse).

➤ LA CHIERS : 60 KM

La Chiens, affluent de la Meuse, prend sa source à Differdange dans le Grand-duché de Luxembourg et se jette dans la Meuse en rive droite au niveau de Remilly-Aillicourt (Ardennes) après avoir parcouru environ 120 km et avoir drainé un bassin versant de plus de 2 200 km².

La vallée de la Chiens est large en amont de Longwy (Meurthe-et-Moselle). Entre Longwy et Chauvency (dans le département de la Meuse), elle se transforme en une vallée à forte pente et de transit rapide, encaissée dans la traversée du plateau calcaire du Pays Haut, avec peu d'espaces de débordement. Dans son secteur aval (de Chauvency à la confluence avec la Meuse), la vallée devient à faible pente, de transit lent, avec une zone d'expansion des crues de plusieurs kilomètres de large.

Les crues sur la Chiens sont relativement rapides et soudaines dans le secteur amont (contribution des affluents Crusnes, Ton, Othain, Loison).

A titre de repère, le débit de la crue centennale atteint 370 m³/s à Chauvency.

➤ *MEUSE AVAL (AVAL DE LA CONFLUENCE MEUSE-CHIERS) : 120 KM*

En amont de Charleville-Mézières (Ardennes), c'est une vallée de transit lent, à pentes très faibles, favorables au dépôt des sédiments, avec un lit majeur atteignant parfois plusieurs kilomètres de large. En aval de Charleville-Mézières, la vallée devient sinueuse, façonnée dans les schistes anciens, à forte pente, favorisant un transit rapide avec des espaces de débordements réduits et l'apport potentiel de débits importants par les affluents du massif ardennais (notamment la Semoy qui se jette dans la Meuse au niveau de Monthermé (dans le département des Ardennes)).

Le secteur de la Meuse aval est touché par différents types de crues :

- les crues aval, où la participation de la Meuse en aval de Stenay, de la Chiers et de la Semoy est prépondérante ;
- les crues multiples généralisées, où l'ensemble du bassin participe à la crue, avec une concomitance entre les crues de la Meuse amont et de la Chiers, puis de la Semoy, dues à la succession d'épisodes pluvieux rapprochés.

La forte pluviométrie sur la zone ardennaise favorise la formation des crues « aval » et le renforcement des crues généralisées.

A titre de repère, le débit de la crue centennale atteint 1 100 m³/s à Montcy, et 1 890 m³/s à Chooz.

➤ *MEUSE WALLONE, MEUSE MITOYENNE ET MEUSE NEERLANDAISE : 500 KM*

A la sortie du territoire français à Givet, la Meuse entre en région wallonne, dans un relief comparable à celui de la Meuse ardennaise française, avant de poursuivre son cours vers la Flandre et les Pays-Bas dans des vallées à très faibles pentes et fortement anthropisées, où les impacts liés aux inondations peuvent être majeurs (plusieurs centaines de milliers de personnes déplacées aux Pays-Bas lors des crues de 1993 et 1995).

2.1.1.2. Description des crues passées

La vallée de la Meuse est soumise à des inondations fréquentes et dévastatrices. Les dernières crues les plus fortes se sont produites :

- dans les Ardennes en janvier 1991, décembre 1993 et janvier 1995. Les inondations de janvier 1995 est la plus catastrophique de mémoire d'homme. Elles sont dues pour l'essentiel à des cumuls pluviométriques mensuels exceptionnellement élevés dans l'ensemble de la région ;
- dans la Meuse et les Vosges, en décembre 1947, avril et mai 1983, janvier 1995, mars 1999 (à Neufchâteau) et en décembre 2001. La crue de décembre 2001 fait suite à un épisode pluvieux unique et de forte intensité lors de la dernière semaine du mois de décembre. Les sols sont enneigés et la brusque remontée des températures entraîne la fonte des neiges. De plus, les précipitations arrivent sur un sol encore gelé ce qui augmente le ruissellement et se produisant fin décembre, l'effet modérateur de la végétation est nul. Le bassin de la Meuse (notamment en amont, jusqu'à Verdun) subit alors une crue considérable suite à la montée rapide et importante du niveau des cours d'eau. Il s'agit de crues de redoux, simples à prédominance amont d'une période de retour comprise entre 50 et 100 ans. Les débits de pointe atteignent 350 m³/s à Neufchâteau et 610 m³/s à Verdun. L'onde de crue s'est atténuée en allant vers l'aval du fait du faible volume de la crue ;
- sur la Chiers (à Longwy) en janvier 1995. De manière générale, les crues de la Chiers sont très rapides et aggravées par un ruissellement urbain important dans le secteur de Longwy.

L'étude des crues historiques montre que la plupart des crues peuvent être classées en 3 de ces combinaisons possibles :

- **les crues simples à prédominance amont**, type avril 1983 ou décembre 1947 : suite aux précipitations sur l'amont du bassin, la crue peut être très forte sur la Meuse amont et médiane (en amont de la confluence avec la Chiers) mais reste faible à moyenne à l'aval ;
- **les crues simples à prédominance aval**, type décembre 1993 : les parties amont et médianes de

la Meuse contribuent peu à la crue d'aval, générée essentiellement par les pluies intenses sur la Chiers et le massif ardennais. La crue peut être très forte à l'aval et reste faible sur les parties amont et médianes ;

- **les crues multiples généralisées**, type janvier 1995 : la crue résulte de plusieurs épisodes pluvieux qui concernent l'ensemble du bassin. Elle peut être très forte à l'aval et moyenne sur les parties amont et médianes.

2.1.2. Le bassin de la Moselle

2.1.2.1. Description générale

La rivière Moselle, d'une longueur totale de 520 km, est un affluent du Rhin confluent à Coblenze, en Allemagne, Land de Rhénanie-Palatinat. Elle s'inscrit dans un bassin versant d'une superficie de 28 000 km² dont 11 500 km² en France (hors Sarre et Niefs). Le cours français de la Moselle représente 300 km.

Le bassin versant français de la Moselle s'étend sur les départements des Vosges, de la Meurthe-et-Moselle, de la Meuse et de la Moselle. Outre son affluent principal, la Meurthe, la Moselle est également alimentée par plusieurs cours d'eau importants : le Madon, la Seille et l'Orne.

La Moselle prend sa source dans les Vosges à Bussang. Une fontaine située à 731 mètres d'altitude (près du **col de Bussang**) est présentée comme sa source officielle, mais la rivière se forme de la réunion de plusieurs ruisseaux dont certains sourdent à plus de 1 000 mètres, sur les pentes du **Grand Drumont** (1200m d'altitude).

Elle quitte le territoire français à Apach, à la frontière franco-germano-luxembourgeoise, à une altitude de 145 m. Sa pente moyenne est de 2 ‰, soit 2 m/km.

Les cours d'eau principaux et leurs vallées se caractérisent par une succession de morphologies assez différenciées pour permettre d'identifier de grands tronçons aux comportements hydrologiques et hydrauliques homogènes.

➤ *La Moselle amont*

L'amont de la Moselle, situé dans le département des Vosges, est composée de vallées de transit rapide, à pente marquée. Les principaux affluents sont la Moselotte et la Vologne.

➤ *La Moselle médiane et le Madon*

Dans le secteur de la Moselle médiane (département de Meurthe-et-Moselle à l'amont de la confluence avec la Meurthe), le transit de la Moselle se ralentit et les crues sont grossies par les apports du Madon, affluent rive gauche à réaction rapide.

➤ *La Meurthe et ses affluents La Vezouze et la Mortagne*

La Meurthe est le principal affluent de la Moselle dans sa partie française. Son tronçon amont, ainsi que ses deux principaux affluents, la Vezouze et la Mortagne, sont caractérisés par une pente relativement importante et des vallées réactives. A l'aval de Lunéville et jusqu'à la confluence, la Meurthe aval traverse des vallées à pente plus faible et à transit plus lent.

➤ *La Moselle aval*

A l'aval de la confluence avec la Meurthe, dans les reliefs en cuesta du plateau lorrain, la Moselle adopte un comportement plus méandreux, dans un cours à pente relativement faible et au lit majeur large, particulièrement à l'aval de Metz. Elle reçoit dans ce secteur les contributions de deux principaux affluents de plaine, la Seille et l'Orne.

A titre de repère, le débit de la crue centennale atteint 900 m³/s à Épinal, 2 570 m³/s à Hauconcourt.

2.1.2.2. Description des crues passées

Les crues principales remarquables de ce bassin sont :

- Sur l'ensemble du bassin, la crue de décembre 1947 et les crues d'avril-mai 1983

Un mois de décembre fortement arrosé, jusqu'à trois fois la normale, de fortes chutes de neige, et une lame d'air chaud sur les Vosges, ont causé d'importants mouvements d'eau le 28 décembre 1947. La pointe de crue à Metz est observée le 29 décembre 1947 avec un débit estimé de 2500 m³/s. Sa période de retour est estimée à 100 ans.

En avril 1983, Le total des pluies a été à peu près le triple de la normale, avec plus de deux tiers de ce total tombés entre le 5 et le 10 avril. Dans la soirée du 7 avril, la température est montée brusquement à 13° à 1 000 m, provoquant la fonte totale de la neige en 3 jours sur le massif des Vosges (le 7 avril, l'épaisseur de la neige était estimée de 30 à 40 cm) et générant une crue très forte dans les Vosges bien alimentée par les bassins lorrains. La crue a une seule pointe bien nette de trois à quatre jours propagée de la façon suivante : Épinal le 10 avril à 1h00, Toul à 13h00, et Hauconcourt le 11 avril à 11h00. La crue de la Meurthe était concomitante avec un maximum à Nancy le 10 avril vers 18h00. Le débit de pointe a été estimé à 1 640 m³ / s à Metz le 11 avril 1983.

Pour la crue de mai 1983, les sols étaient préparés par celle d'avril, malgré une végétation « réveillée » qui avait sans doute pompé une bonne partie de l'eau du sous-sol. La crue a duré une semaine, propagée au même rythme que celle d'avril. Le maximum a été observé le 26 mai à 20h00 à Épinal, à minuit à Toul et le 28 mai à 1h00 à Metz. La crue de la Meurthe est arrivée avec un peu de retard (maximum le 27 mai à midi à Nancy).

- Sur la Moselle Amont, la crue de février 1990.

Après un mois de janvier 1990 plutôt sec, février fut exceptionnel en terme de pluviométrie (plus de deux fois la normale). La pluie a été abondante les 13 et 14 février sur l'aval d'une ligne Remiremont-Gérardmer et les 14 et 15 février sur la partie extrême haute du bassin. La crue, de durée un peu inférieure à une semaine, est simple, avec une pointe bien marquée jusqu'à la confluence avec l'Orne. Son maximum a été observé à Épinal le 15 février vers 20h00, et à Toul le 16 vers 16h00. Les temps de propagation furent faibles (équivalent à 1947).

- Sur le Madon, la Moselle médiane, la Meurthe, la Vezouze et la Mortagne, la crue d'octobre 2006.

Après un mois d'août exceptionnellement pluvieux et un mois de septembre humide sur une partie sud-ouest de la Lorraine, avec en particulier un épisode de précipitations intense les 17 et 18 septembre, les sols sont saturés, particulièrement dans la partie vosgienne de la Lorraine.

Un épisode pluvieux très important les 2 et 3 octobre 2006 a apporté des cumuls de pluies sur 36h ayant dépassé les 150mm en montagne et 100mm en plaine. Les crues induites ont entraîné le dépassement des plus hautes eaux connues sur les bassins versants rapides du Madon et de la Mortagne. La combinaison des crues du Madon, qui a fortement réagi, et de la Moselle amont a entraîné des montées remarquables de la Moselle à l'aval de la confluence au niveau de Pont Saint Vincent. En outre, les ondes de crue de la Meurthe et de la Moselle sont arrivées pratiquement simultanément à la confluence engendrant des crues dépassant le vicennal à Custines. L'onde de crue s'est ensuite amortie à l'aval de Custines.

L'étude des crues historiques permet de classer les crues de la Moselle et de ses affluents en quatre catégories :

- **Les crues d'automne**

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

Les précipitations sont régulièrement réparties dans tout le bassin versant. La répartition des crues, par contre, présente de grandes différences. On peut remarquer le rôle décisif des Vosges dans la formation des crues d'automne.

Les caractéristiques géologiques du bassin versant dans la zone des Vosges -principalement granitique et

par conséquent imperméable - de même que la saturation des sols due aux dernières précipitations, plus importantes ici qu'en plaine, entraînent des coefficients d'écoulement supérieurs à ceux du reste du bassin versant.

– **Les crues d'hiver en cas de dégel soudain**

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

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

– **Les crues d'hiver dues à des pluies conditionnées par un courant d'ouest**

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

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

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

– **Les crues de printemps,**

Il s'agit des crues les plus violentes : c'est en particulier dans la partie inférieure des bassins versants étudiés que l'on relève les valeurs les plus élevées (débits maximums et volumes d'eau écoulés).

De l'air chaud et humide arrive du bassin méditerranéen. Les fronts pluvieux avancent lentement et abordent la région par le nord-est ou par l'est. Comme la direction des vents l'indique, la situation est caractérisée par un courant de sud. Etant donné que le courant est alimenté en air chaud et humide en provenance de la Méditerranée, de violentes précipitations surviennent, remarquables en termes de quantité et d'intensité.

2.1.3. Le bassin des Niefs

La Nied réunie, formée par la confluence de la Nied allemande et de la Nied française, de 50 km chacune environ, à Condé-Northen à 34 km de la frontière, est un affluent de la Sarre confluant avec celle-ci à Rehlingen en Allemagne, 11 km après la frontière. Le bassin versant des Niefs représente une superficie de 1 340 km², en totalité dans le département de la Moselle.

A titre de repère, le débit de la crue décennale atteint 200 m³/s à Bouzonville.

Les Niefs sont inscrites dans des vallées à faible pente, de transit lent, avec une zone d'expansion des crues large. Les vallées sont essentiellement rurales.

2.1.4. Le bassin de la Sarre

La Sarre est un affluent important de la Moselle qui conflue avec celle-ci à l'amont de Trèves, en Allemagne. Seule la partie amont se situe en territoire français, le cours principal chevauchant les limites des départements de la Moselle et du Bas-Rhin. Le bassin versant de la Sarre en territoire français représente environ 3 800 km², dont 600 km² dans le Bas-Rhin. Son principal affluent en France (en rive droite) est la Blies, qui coule essentiellement en Allemagne au nord du bassin français de la Sarre, et qui draine un bassin versant de 1 930 km² à Bliesbruck.

2.1.4.1. Description générale

➤ De Hermelange à l'amont de Sarrebourg

La vallée est relativement étroite et le lit majeur atteint environ 400 m de largeur en moyenne. Le débit de la crue centennale est de 105 m³/s à l'entrée de Sarrebourg. L'occupation des sols est principalement de

type rural.

➤ *De Sarrebourg à Sarre-Union*

La vallée reste relativement étroite et le lit majeur atteint de 300 à 400 m de largeur. La Bièvre et l'Isch confluent avec la Sarre sur ce tronçon et participent au débit de crue de la Sarre. Le débit de la crue centennale atteint 415 m³/s à l'entrée de Sarre-Union. L'urbanisation de ce secteur est plus importante.

➤ *De l'aval de Sarre-Union jusqu'à Herbitzheim inclus*

Le lit majeur s'élargit considérablement et atteint jusqu'à 2 km de largeur environ. Le débit de la crue centennale atteint 630 m³/s à Sarralbe, à l'aval de la confluence Albe-Sarre.

➤ *De l'aval de Herbitzheim à la frontière franco-allemande*

La vallée est encaissée et le lit majeur se rétrécit considérablement pour atteindre une largeur moyenne de 100 m (à 400 m localement). L'Eichel et la Blies se jettent dans la Sarre sur ce tronçon. A l'aval de l'Eichel et à l'amont de la confluence avec la Blies, le débit de la crue centennale atteint 650 m³/s, et à l'aval de la confluence avec la Blies il atteint 1 050 m³/s.

2.1.4.2. Description des crues passées

Sans remonter aux crues très anciennes telle que celle de 1824 qui concerna tous les cours d'eau de l'Europe de l'ouest, il faut mentionner, après que la Sarre a été aménagée au cours du XXe siècle, les grandes crues de 1947 et de 1970 dont les périodes de retour sont respectivement de 30 et de 15 années et qui ont servi de base pour estimer les dommages qu'occasionneraient de grandes crues dans le bassin de cette rivière. Plus récemment, la Sarre et ses affluents ont connu d'autres crues d'une importance significative, en particulier en décembre 1982, en avril puis en mai 1983, en décembre 1993, en janvier 1995, en février 1997, en octobre 1998 ou en décembre 2001.

Les débits mesurés sur la Sarre à la station de Sarreinsming lors des crues de 1970 et de 1983 étaient de l'ordre de 500 m³/s. Dans le même temps, les débits mesurés sur les principaux affluents étaient de 110 m³/s sur l'Eichel à Oermingen et de 350 m³/s à Bliesbruck sur la Blies.

2.1.5. Les affluents alsaciens du Rhin

Le réseau hydrographique alsacien s'organise principalement autour de l'Ill et de la Moder.

2.1.5.1. L'Ill et ses affluents

➤ *Description générale*

L'Ill est le principal affluent alsacien du Rhin. Il prend sa source dans le Jura alsacien et parcourt ensuite la plaine alsacienne jusqu'à sa confluence avec le Rhin à l'aval de la chute de Gamsheim (pk 311). Son linéaire est de l'ordre de 223 km et son bassin versant représente environ 4 760 km². L'Ill reçoit en rive gauche les affluents vosgiens et notamment la Largue, la Doller, la Thur, la Lauch, la Fecht, le Giessen, l'Andlau, l'Ehn, la Bruche, et en rive droite un réseau de cours d'eau phréatiques.

Le régime de l'Ill est pluvio-océanique (hautes eaux en hiver et au printemps et basses eaux en été et à l'automne). Avant son arrivée dans Strasbourg, au niveau d'Erstein, l'Ill en crue est déviée vers le Rhin par un canal de décharge et un canal d'alimentation soutient son débit d'étiage. Ces dispositifs permettent de contrôler le débit de l'Ill à l'entrée de Strasbourg.

La Largue prend sa source dans le Jura et se jette dans l'Ill au niveau d'Illfurth. Son linéaire est de 53 km. La surface du bassin du versant est de 277 km². Ce cours d'eau se caractérise par un régime pluvio-océanique et des crues moins rapides que celles des cours d'eau précédemment évoqués.

La Doller, la Thur, la Lauch et la Fecht prennent leur source dans les Vosges. Leur linéaire est respectivement de 46, 54, 45 et 49 km et leur bassin versant draine respectivement 222, 262, 390 et 545 km². Leur régime est pluvio océanique et leurs crues sont rapides du fait, pour la Doller notamment, de la

petite taille de leur bassin versant.

Le Giessen est un affluent de l'Ill de 34 km de longueur qui se jette dans cette dernière à l'aval de Sélestat. Il draine un bassin-versant de 273 km². Son fonctionnement hydraulique est comparable à celui de la Bruche.

L'Andlau (300 km²) et **l'Ehn** (170 km²) sont deux petits affluents de l'Ill.

La Bruche présente un linéaire de 78 km et la surface de son bassin versant est d'environ 727 km². Ce cours d'eau prend sa source dans les Vosges et les 2/3 de son cours s'écoulent en milieu montagneux, lui conférant des caractéristiques quasi-torrentielles jusqu'au débouché dans la plaine d'Alsace au niveau de Molsheim. Au-delà, les crues sont typiques de crues de plaine et se caractérisent par des vitesses plus lentes.

Son régime est de type pluvio-océanique : les crues de la Bruche ont fréquemment lieu au printemps et en hiver. Les débits centennaux sont de l'ordre de 98 m³/s à Wolxheim et de 240 m³/s à Holtzheim. Entre Schirmeck et Molsheim, la vallée est relativement étroite et le lit majeur a été réduit par des aménagements successifs (notamment voie rapide de la vallée de la Bruche et endiguements de protection contre les crues). A l'aval de Molsheim, l'urbanisation dans l'ancien lit majeur s'est essentiellement traduite sous forme de zones d'activités (ZAC de Molsheim et ZAC de Duppigheim et de Duttlenheim) et de zones d'habitation (lotissement d'Ernolsheim sur Bruche, communes d'Holtzheim, Eckbolsheim, Lingolsheim). Dans ces conditions les enjeux apparaissent importants sur ces secteurs.

La Mossig, affluent de la Bruche, est un cours d'eau d'environ 34 km qui rejoint la Bruche à l'amont de Wolxheim. Son bassin versant draine 170 km². Les crues sur ce petit bassin sont rapides.

➤ *Description des crues passées*

L'Ill, alimentée par tous ses affluents vosgiens, a toujours connu de grandes crues et les fouilles réalisées dans Strasbourg ont révélé des crues exceptionnelles à l'époque romaine dans les années 60 après J.C. Les récits depuis le Moyen-Age relatent les désastres provoqués dans les villages du Ried comme dans la métropole strasbourgeoise.

Depuis 1891, un canal de décharge des crues de l'Ill dans le Rhin a été construit à Kraft, au sud de Strasbourg, pour protéger cette ville. Dès lors, les inondations de la cité ne seront dues qu'aux crues de la Bruche, dont les eaux se propagent dans toute la ville par ses bras et défluent, tel l'Aar.

En décembre 1919, tous les affluents de l'Ill connurent une grande crue. Les vallées vosgiennes furent inondées au point que tout le trafic ferroviaire fut interrompu. La plaine d'Alsace entre Colmar et Strasbourg fut totalement inondée et, dans Strasbourg, la Bruche provoqua des dégâts considérables.

Très souvent, les crues de l'Ill ont été concomitantes avec celles du Rhin, ce qui augmenta considérablement les dommages dans les localités. On peut noter pour ces crues les années 1920, 1925, 1927, 1941, 1944, 1945, 1947 et 1955. Concernant cette dernière crue, le débit dérivé dans le canal de décharge de l'Ill fut de 600 m³/s, pour un débit enregistré de 620 m³/s au pont de Gerstheim, soit la valeur de la crue centennale de la rivière à ce niveau. Après cette crue exceptionnelle, l'Ill connu encore des crues importantes en 1958, 1962 et 1977.

Plus récemment, en 1983, deux crues se succédèrent, en avril puis en mai, elles concerneront la plupart des bassins versants décrits ci-dessus. A la suite de ruptures de digues, l'état de catastrophe naturelle fut déclaré dans 387 communes alsaciennes. Les dernières crues importantes datent de février 1990 (tous les bassins versants), décembre 2001 (Bruche), janvier 2004 (Bruche, Ill et quelques bassins vosgiens) ou août 2007 sur l'Ill amont.

La grande variabilité des typologies de crues existantes sur les nombreux affluents de l'Ill (crues sundgauviennes d'origine orageuse, crues vosgiennes accompagnées de fonte nivale) peuvent créer des phénomènes de propagation d'ondes de crues cumulatives qui s'étalent largement dans les champs d'inondation du Ried de l'Ill en centre Alsace.

2.1.5.2. *La Moder et ses affluents*

➤ *Description générale*

La Moder, longue de 93 km, draine un bassin versant de 1 720 km² qui comprend la Zorn, son principal affluent. Son régime est pluvio-océanique et ses crues sont relativement lentes. La Moder (moyenne Moder) a été artificialisée et canalisée par succession de seuil en 1965.

La Zorn, longue de plus de 100 km, est le principal affluent de la Moder (affluent de rive droite, elle se jette dans la Moder entre Rohrwiler et Drusenheim) et draine un bassin versant de près de 760 km². Son régime est comparable à celui de la Bruche (hautes eaux en hiver et au printemps). Ses inondations sont très spectaculaires, même pour les crues de faible période de retour.

La Zinsel du sud, affluent de la Zorn, se caractérise par un petit bassin versant (140 km²) et proche du massif : les crues sont très rapides.

➤ *Description des crues passées*

Les plus anciennes informations concernant les crues passées sur le bassin de la Moder et de la Zorn datent du XIX^{ème} siècle. Ainsi des documents d'archives datant de mars 1805 ou d'octobre 1824 relatent des débordements importants avec des submersions complètes de villages (Bischwiller en 1805 ou Pfaffenhoffen en 1824).

Les crues historiques de 1910, 1947, 1955 ou 1958 ont également touché les bassins de la Moder et de la Zorn, des repères de crues ainsi que des coupures de presse permettent encore de s'en représenter l'ampleur.

Enfin, les crues les plus marquantes des 50 dernières années sur le bassin versant de la Moder et de ses affluents ont eu lieu en mai 1970 (fréquence de retour 50 ans à Waltenheim/Zorn et à Schweighouse/Moder), décembre 1981, mai 1983 (cinquantenaire à Saverne), février 1990, décembre 1993 (Zorn et Zinsel du Sud), février 1997, octobre 1998 (Zorn et Zinsel du Sud), décembre 2001 ou décembre 2010.

2.1.5.3. *Les autres affluents du Rhin*

En dehors de l'Ill, de la Moder et de leurs affluents, on recense d'autres cours d'eau et notamment la Sauer et ses affluents l'Eberbach et le Seltzbach ainsi que la Lauter. Ces cours d'eau n'appartiennent pas au domaine réglementaire surveillé par le SPC Rhin-Sarre.

La Sauer, et ses affluents l'Eberbach et le Seltzbach, sont des cours d'eau à régime pluvio-océanique et à crues lentes.

La Lauter se jette dans le Rhin en Allemagne à 2 km de la frontière nord du département du Bas-Rhin. Ce cours d'eau est caractérisé par un régime pluvio-océanique et des crues relativement lentes.

2.1.6. **Le Rhin**

2.1.6.1. *Description générale*

Le Rhin est un fleuve d'une longueur totale de 1 325 km. Son bassin versant couvre environ 185 000 km² dont environ 23 500 km² en France (Moselle, Sarre et affluents alsaciens compris). Il prend ses sources dans les Alpes suisses. La première est située dans le massif du Saint-Gothard et est issue du lac de Tuma à 2 341 m d'altitude. Elle donne naissance au Rhin antérieur. La seconde naît au pied du glacier du Paradis dans le massif de l'Adula à 2 216 m d'altitude et alimente le Rhin postérieur. A Reichenau, sur la frontière autrichienne, les deux torrents se rejoignent pour constituer le Rhin alpin qui, quelques 200 km plus en aval, débouche dans le lac de Constance, d'une superficie de 540 km². Le Rhin quitte la Suisse à Bâle et devient ensuite franco-allemand jusqu'à Lauterbourg. A sa sortie du territoire français, le bassin versant du Rhin représente de l'ordre de 49 300 km² (parties françaises et allemandes confondues). Le cours franco-allemand du Rhin représente environ 270 km lorsqu'on intègre les parties canalisées et les tronçons court-circuités. Son tracé s'inscrit ensuite totalement en Allemagne puis aux Pays-Bas à partir de Nimègue. Le

Rhin se jette dans la mer du Nord par trois bras qui forment le delta néerlandais.

D'un point de vue hydrologique, le lac de Constance joue un rôle de réservoir tampon et le Rhin, à sa sortie, a un débit relativement constant. Ses affluents aval, et notamment la Thur et l'Aare, qui l'alimentent en débits torrentiels, contribuent à la formation de crues rapides. Du fait de ses origines alpines et de celles de ses affluents, le Rhin alpin et le Rhin haut (entre Constance et Rheinfelden) ont un régime hydrologique caractérisé par de faibles apports d'eau des glaciers en période hivernale mais par la formation de crues importantes lors de la remontée de l'isotherme 0°C au-dessus de 1 500 m, entraînant une fonte massive des neiges, qui se combine avec des précipitations importantes. Le Rhin se caractérise principalement par des crues de printemps dues aux mêmes phénomènes et connaît son régime de hautes eaux entre mai et juillet en lien avec la fonte des neiges d'altitude et des glaciers. Son régime est dit nivo-glaciaire.

Le Rhin a fait l'objet d'aménagements successifs entrepris dès le milieu du XIX^{ème} siècle : travaux de correction de Tulla puis de régularisation et de canalisation associée à la mise en place de chutes et d'usines hydroélectriques. Ces aménagements ont réduit le linéaire du fleuve et son champ d'expansion des crues et ont conduit à une accélération de la vitesse de propagation des crues. Actuellement, une pointe de crue se propage de Bâle à Strasbourg en 12 h environ. Le débit centennal est de l'ordre de 4 800 m³/s à Strasbourg.

La canalisation du Rhin a été effectuée en plusieurs temps sur la base du Rhin corrigé de Tulla et a conduit à la création du Grand canal d'Alsace en parallèle du « vieux Rhin » depuis Bâle (pk 169) jusqu'à Vogelgrün (pk 225), à la création de quatre sites en festons jusqu'à Strasbourg (pk 288) et à la création de deux ouvrages en ligne jusqu'à Iffezheim (pk 334).

Sur ces secteurs, le niveau des biefs est quasiment constant et dépend des manœuvres des barrages, sauf pour des débits exceptionnellement élevés.

Toutes les sections du « vieux Rhin » ou du Rhin canalisé court-circuité sont alimentées par un débit réservé en période normale et permettent l'évacuation de l'essentiel du débit du fleuve en période de crue.

A partir de l'aval de la chute d'Iffezheim (pk 334) jusqu'à la frontière franco-allemande (pk 352), le lit mineur du Rhin canalisé est à courant libre et peut inonder l'espace du lit majeur entre les digues des hautes eaux en période de crues.

2.1.6.2. Description des crues passées

Le Rhin a connu de tous temps des crues d'une ampleur exceptionnelle, et nombreux sont les récits qui en relatent les effets dévastateurs. Mais il est rare qu'une crue du Rhin concerne le fleuve de ses sources jusqu'à la mer du Nord. Les crues sont parfois importantes sur le Rhin alpin et sur le Rhin haut, d'autres fois sur le Rhin supérieur, d'autres encore sur le Rhin moyen. Les grandes crues dans le delta du Rhin étaient destructrices lorsqu'elles étaient concomitantes aux grandes marées. Mais les importants travaux réalisés dans le cadre du « plan Delta » après la crue de 1953, qui provoqua la mort de 1 800 personnes, permirent de sécuriser grandement le territoire des Pays-Bas.

Ce sont les crues du Rhin supérieur qui intéressent plus particulièrement le présent schéma directeur. Celles-ci sont bien connues depuis 1876 et ont été reconstituées pour être comparées entre elles malgré les aménagements successifs du fleuve jusqu'à sa canalisation. La crue de juin 1876 submergea tous les états riverains du fleuve avec un débit de 5 700 m³/s à Bâle, soit plus de 5,5 fois son débit moyen annuel. Une nouvelle crue exceptionnelle se produisit fin 1882-début 1883, due tant aux apports alpins qu'à ceux des Vosges et de la Forêt-Noire. Les grandes crues suivantes furent enregistrées en 1885, 1888, 1890. La crue de 1910 fut relativement modeste sur le Rhin supérieur, alors qu'elle était très importante sur le Rhin alpin. La ville de Strasbourg fut inondée en 1919, 1920, 1925. La crue de janvier 1955 est toujours une crue de référence sur le Rhin supérieur. C'est à son débit qu'on se réfère pour la mise en œuvre des mesures franco-allemandes de rétention des crues. On notera encore les crues de 1970, avril 1978, février 1990 avec 8,44 mètres à l'échelle de Lauterbourg (4,00 m à 4,50 m en débit moyen), 1993 et 1995.

Enfin, en 1999 le Rhin connaîtra par trois fois les crues les plus importantes du XX^e siècle. Tout d'abord en février avec un niveau de 8,31 m le 21 février à l'échelle de Lauterbourg (4 167 m³/s). Cette crue fut la conséquence d'une brusque remontée de l'isotherme 0°C en altitude alors que les Alpes, le Jura, les Vosges et la Forêt-Noire étaient sous un épais manteau de neige. Puis en mai : l'isotherme 0°C remonte des environs de 1 000 mètres à 3 500 mètres d'altitude. La neige qui couvrait tous les massifs montagneux fond rapidement. A Bâle, la crue atteint 4 910 m³/s le 13 mai. Le 14, le niveau sera de 8,60 mètres à Lauterbourg.

Puis se sont des pluies diluviennes qui tombent sur les Alpes orientales, avec des valeurs atteignant localement 200 millimètres en 24 heures et une semaine plus tard, le 22 mai, le Rhin connaissait une nouvelle pointe de crue avec 4 110 m³/s à Strasbourg et 8,11 mètres quelques heures plus tard à Lauterbourg, soit 4 025 m³/s.

Les très grandes crues du Rhin supérieur sont en principe des crues d'hiver, lorsque pluie et fonte des neiges se conjuguent. Les mêmes phénomènes produisent les grandes crues de printemps comme en mai 1999. Ces crues exceptionnelles ne sont pas à comparer aux hautes eaux traditionnelles du printemps et de l'été dues à la seule fonte des neiges et qui donnent des débits de l'ordre de 2 500 à 3 000 m³/s, soit des crues relativement modestes. Mais le Rhin peut connaître des grandes crues en toutes saisons, par exemple en août 2007, un débit de 4 100 m³/s a été observé à Bâle suite à de fortes pluies accompagnées d'orages sur les bassins versants suisses. Une mise en eau du Polder d'Erstein a pu être entreprise et l'ouvrage a permis d'écrêter environ 100 à 150 m³/s de l'onde de crue pendant 14 heures en stockant une quantité d'eau évaluée à 7,8 millions de m³ d'eau. Les périodes qui offrent la probabilité la plus faible d'observer des événements de hautes eaux sont les mois d'octobre et de novembre.

2.2. Enjeux exposés aux risques d'inondation sur le bassin

Préambule : les évaluations préliminaires des risques d'inondation (EPRI) du bassin du Rhin et du bassin de la Meuse

Dans le cadre de la mise en œuvre de la directive européenne 2007/60/CE du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, transcrite en droit français dans le code de l'environnement (articles L566-1 à L566-13), des évaluations préliminaires des risques d'inondation (EPRI) ont été élaborées sur les bassins hydrographiques du Rhin (dont la Moselle) et de la Meuse au cours de l'année 2011. Après concertation du public et des acteurs institutionnels impliqués dans les politiques de gestion de l'eau, ces EPRI ont été arrêtées par le Préfet de bassin Rhin-Meuse le 22 décembre 2011. Elles sont disponibles dans leur version approuvée sur le site internet : <http://www.eau2015-rhin-meuse.fr> . Ces évaluations préliminaires des risques s'efforcent de dresser un état le plus exhaustif possible des enjeux exposés aux risques d'inondations sur les bassins du Rhin et de la Meuse. La présente partie du SDPC ayant vocation à aborder de manière synthétique les principaux secteurs géographiques exposés, il convient donc de se reporter aux EPRI pour avoir une vision plus précise des enjeux exposés.

2.2.1. Sur le bassin de la Meuse

Par secteurs homogènes d'un point de vue hydrologique, d'amont en aval, les principaux enjeux exposés sont les suivants :

- sur la MEUSE AMONT, les zones les plus vulnérables sont la commune de Neufchâteau (à la confluence du Mouzon et de la Meuse) et le secteur de Vittel–Contrexéville en tête de bassin du Vair.
- Sur la MEUSE MEDIANE, la vallée y est essentiellement rurale, composée de quelques villages dispersés. Néanmoins quelques villes d'importance sont vulnérables aux inondations : Commercy, Saint-Mihiel, Verdun, Stenay.
- Sur la CHIERS, à l'instar de la Meuse médiane, la vallée est essentiellement rurale, et constituée de quelques villages dispersés, à l'exception notable de la zone urbaine de Longwy en tête du bassin.
- En revanche, le secteur de la MEUSE AVAL est fortement urbanisé (Agglomérations de Sedan, Charleville-Mézières, Givet) et particulièrement vulnérable aux crues de la Meuse, en témoignent les dégâts considérables causés par la crue de 1995.

Comme l'atteste le montant des dommages estimés par l'EPAMA (étude de l'EPAMA de modélisation des crues de la Meuse, mai 2000), le secteur MEUSE AVAL est potentiellement le plus impacté par les crues exceptionnelles, sur le bassin français, avec un coût des dommages estimés pour une crue centennale à 290 M€, à comparer au montant des dommages estimés à 60 M€ sur la MEUSE MEDIANE.

- MEUSE WALLONE, MEUSE MITOYENNE ET MEUSE NEERLANDAISE : les impacts liés aux inondations dans ce secteur peuvent être majeurs (plusieurs centaines de milliers de personnes déplacées aux Pays-Bas lors des crues de 1993 et 1995).

2.2.2. Sur le bassin de la Moselle et des Niefs

Par secteurs homogènes d'un point de vue hydrologique, d'amont en aval, les principaux enjeux exposés sont les suivants :

- MOSELLE AMONT : Les secteurs les plus vulnérables sont localisés dans les agglomérations d'Épinal et de Remiremont.
- MOSELLE MEDIANE : Les enjeux principaux sont localisés à Toul, Pont-Saint-Vincent et Neuves-Maisons sur la Moselle médiane et Mirecourt sur le Madon.
- MEURTHE/VEZOUZE/MORTAGNE : Les principaux enjeux sont situés sur la Meurthe aval, de Lunéville à l'agglomération nancéienne. Sur la Meurthe amont, les secteurs vulnérables se concentrent autour de Saint-Dié et Baccarat.
- MOSELLE AVAL : L'ensemble du sillon mosellan présente une vulnérabilité élevée, en particulier à partir de l'agglomération de Metz.

Dans le cadre de l'état des lieux de 1998 pour le Plan d'action international Meuse-Moselle des CIPMS période 1998-2020, une estimation des dommages dus aux crues de la Moselle et de la Sarre a été réalisée à partir d'enquêtes menées sur la Moselle et la Sarre, respectivement en 1973 et 1990 par les CIPMS.

Les dommages ont été estimés à 250 millions d'euros sur la Moselle pour une crue de fréquence cinquantennale et à 770 millions d'euros pour une crue centennale, dont plus de 680 M€ de dommages de type urbain, à 90% situés de Toul à la frontière.

Sur le bassin des Niefs, recouvert principalement par des prairies, des cultures et des zones humides marécageuses permettant de contribuer à la rétention des eaux en période de crues, les principaux enjeux se situent à la traversée des communes de Condé-Northen où naît la basse Nied ou Nied réunie, Varize à l'aval de la Nied Allemande ou encore Bouzonville quelques kilomètres avant l'entrée en Allemagne. La Nied présente également des enjeux internationaux puisqu'elle se jette dans la Sarre à Rehlingen, en aval de Sarrelouis.

2.2.3. Sur le bassin de la Sarre

Par secteurs homogènes d'un point de vue hydrologique, d'amont en aval, les principaux enjeux exposés sont les suivants :

- **Entre Hermelange et Sarrebourg**, l'occupation des sols est essentiellement de type rural. Les enjeux apparaissent assez importants à hauteur d'Imling en raison de la présence d'une zone d'activité et d'habitations exposées. Ils sont moins importants ailleurs.
- **De Sarrebourg à Sarre-Union**, l'urbanisation est plus importante. On observe des enjeux forts à Sarrebourg (zone d'activités et habitations), Gosselming, Berthelming, Romelfing, Niederstinzeln, Sarrewerden et Sarre-Union (zone d'activité et habitations). Ainsi, lors de la crue de 1993, 18 ha de surface urbanisée furent inondés à Sarrebourg, 5 à Berthelming, 4 à Romelfing, 6 à Sarrewerden et 4 à Sarre-Union.
- **De l'aval de Sarre-Union jusqu'à Herbitzheim inclus**, les enjeux sont liés aux zones urbanisées à usage d'habitations. Ils sont importants à Sarralbe et Herbitzheim et moins importants à Harskirchen, Schopperten et Keskastel.
- **De l'aval de Herbitzheim à la frontière franco-allemande**, les enjeux sont importants à Wittring, Zetting, Sarreguemines et Grosbliederstroff du fait de la présence d'habitations et de zones d'activité.
- **Sur les affluents de la Sarre**, les enjeux se rattachent essentiellement à des zones à usage d'habitation. Pour l'Eichel, ces zones d'habitation se situent principalement sur les communes de Diemeringen, Lorentzen, Domfessel, Voellerdingen et Oermingen ; et les communes de Sarreguemines, Frauenberg, Blies-Guersviller, Blies-Ebersing et Bliesbruck pour la Blies.

2.2.4. Sur le bassin du Rhin

2.2.4.1. L'III et ses affluents

L'III : Les principaux enjeux en lien avec l'III se situent dans le secteur de l'agglomération mulhousienne (Zillisheim, Hochstatt...) à l'aval de la jonction avec la Largue, au niveau de Colmar à Horbourg-Wihr et de l'agglomération strasbourgeoise. A noter toutefois que, dans ce dernier cas, les enjeux en lien avec l'III, compte tenu des ouvrages de gestion et des dispositifs de régulation de débits existant, résultent de l'incidence des crues de la Bruche sur le niveau de l'III dans sa traversée de Strasbourg et à l'aval, l'III et la Bruche confluent en amont immédiat de Strasbourg (quartier Montagne Verte).

La Largue : Le lit majeur y est relativement large et concentre peu d'enjeu en terme d'occupation du sol. Les hautes eaux de la Largue viennent toutefois régulièrement soutenir les débits issus du bassin de l'III amont où les communes de Zillisheim ou Hochstatt présentent des zones à enjeux.

La Doller, la Thur, la Lauch et la Fecht : Les enjeux les plus importants se concentrent au niveau de Thann, Vieux-Thann et Cernay pour la Thur, Masevaux sur la Doller, Guebwiller pour la Lauch, Turckheim et Ostheim pour la Fecht. En dehors de ces communes, les enjeux apparaissent moins importants. Ces cours d'eau sont endigués dans leur débouché dans la plaine.

Le Giessen : Les enjeux du Giessen se concentrent au niveau des ZAC de Villé et de Sélestat. Il convient de noter qu'un réseau de digues de protection existe à Sélestat.

L'Andlau et l'Ehn : Pour ces petits affluents de l'III, les enjeux se concentrent au niveau des communes de Hindisheim, Lipsheim, Schaeffersheim, Valff, Westhouse (Andlau) et Blaesheim, Geispolsheim, Krautergersheim, Meistratzheim (Ehn). Ces cours d'eau n'appartiennent pas au domaine réglementaire surveillé par le SPC Rhin-Sarre.

La Bruche : Dans la vallée de la Bruche, les enjeux se concentrent notamment au niveau des communes de Mutzig, Molsheim, Duppigheim, Duttlenheim et plus à l'aval, au niveau de l'arrivée de la rivière dans l'agglomération strasbourgeoise, sur les communes de Holtzeim, Ostwald, Eckbolsheim, Lingolsheim, et dans certains quartiers de Strasbourg (notamment le quartier de la Montagne verte).

La Mossig, affluent de la Bruche, les enjeux se concentrent au niveau des ZAC de Marlenheim, de la ville de Wasselone, et de l'agglomération de Romanswiller. Cet affluent n'appartient pas au domaine réglementaire surveillé par le SPC Rhin-Sarre.

2.2.4.2. La Moder et ses affluents

La Moder : Il existe peu d'enjeu en terme d'inondation le long de la Moder, en dehors des communes de Bischwiller, de Rohrwiler, Pfaffenhoffen, Haguenau et de Drusenheim.

La Zorn : Les enjeux le long de la Zorn sont liés aux nombreuses extensions urbaines qui se sont développées dans le lit majeur au niveau des communes traversées : Saverne, Monswiller, Steinbourg, Dettwiller, Krautwiller (où il existe des digues de protection), Brumath, et au niveau de la ZAC de Weyersheim (où il existe des digues de protection). Ils concernent aussi l'autoroute A35 qui relie Strasbourg à la frontière allemande au niveau de Lauterbourg, autoroute qui est localement menacée de submersion lors des crues de la Zorn et du Landgraben.

La Zinsel du Sud (affluent de la Zorn) : Les enjeux le long de ce cours d'eau sont situés sur les communes de Dossenheim-sur-Zinsel et de Hattmatt. Toutefois l'enjeu principal concerne la commune de Dettwiller, immédiatement à l'aval de la confluence avec la Zorn, qui est fréquemment inondée.

2.2.4.3. Les autres affluents du Rhin

La Sauer, et ses affluents l'Eberbach et le Seltzbach : Les enjeux en lien avec les risques d'inondation et de dommage se concentrent au niveau des communes de Betschdorf, Biblisheim, Cleebourg, Durrenbach, Fortsfeld, Goersdorf, Gunstett, Hatten, Kauffenheim, Kesseldorf, Lembach, Leutenheim, Morsbronn-les-bains, Munchhausen, Niederrodern, Obersdorf-Spachbach, Riedseltz, Rittershoffen, Surbourg, Woerth (Sauer) et Hatten, Hoffen, Ingolsheim, Kutzenhausen, Lampertsloch, Merkwiler-Pechelbronn, Oberrodern, Preuschkorf, Seebach, Sultz-sous-Forêts, Stundwiller (Seltzbach).

La Lauter : Les enjeux le long de la Lauter se concentrent essentiellement au niveau des communes de Wissembourg, Scheibenhard et sur le secteur nord de Lauterbourg.

Ces affluents du Rhin n'appartiennent pas au domaine réglementaire surveillé par le SPC Rhin-Sarre.

2.2.5. Le Rhin

La bande rhénane, dans le secteur du Rhin canalisé, est fortement urbanisée sur certains secteurs comme Strasbourg et les enjeux y sont donc localement très forts. Côté français, ils sont toutefois systématiquement localisés à l'arrière des digues de canalisation qui ont été dimensionnées pour protéger la population et les biens contre des crues millénales. Concernant les îles du Rhin qui sont situées dans le lit majeur et qui sont régulièrement inondées, les enjeux sont faibles car ces dernières sont très peu urbanisées. Ces îles offrent toutefois la possibilité d'y pratiquer des activités saisonnières généralement estivales (camping, sports nautiques, pêche...) et, dans ces conditions, la dérivation des débits via le vieux Rhin et les festons peut être source de danger pour ces activités. Le risque de dommage en lien avec l'aléa de référence centennal est donc globalement très faible et ne peut se concevoir qu'en lien avec des ruptures de digues.

Dans le secteur du Rhin à courant libre (aval chute Iffezheim), coté français, plusieurs villes et villages ainsi que des installations industrielles classées SEVESO 2 (par exemple l'usine Rohm et Haas à Lauterbourg) situées derrière les digues des hautes eaux offrant actuellement une protection contre une crue centennale. Là encore, si les enjeux apparaissent importants sur ce secteur, le risque de dommage est toutefois relativement faible pour l'aléa de référence centennal.

La présence des digues de canalisation et des digues des hautes eaux le long du Rhin franco-allemand permet de réduire très fortement le risque de dommage sur la façade rhénane. Toutefois, il convient de garder à l'esprit que ces ouvrages ne peuvent jouer pleinement leur rôle que s'ils font l'objet d'une surveillance et d'un entretien régulier et de la mise en œuvre de dispositifs spécifiques en cas de crues. Ces missions se rattachent donc à un enjeu de sécurité très fort et nécessitent de pouvoir anticiper sur l'évolution des débits et des hauteurs d'eau.

En outre, on peut noter que les aménagements successifs réalisés sur le Rhin franco-allemand ont conduit à une aggravation des inondations à l'aval. Un vaste programme de rétention des crues en application d'une convention franco-allemande de décembre 1982 a été engagé et vise, par la mise en œuvre d'un ensemble de mesures (notamment création de zones d'épandage), à rétablir à l'aval du dernier barrage construit (Iffezheim) le niveau de protection contre les inondations qui existait avant cet aménagement (bicentennal).

Les mesures de rétention réalisées dans le cadre du programme de rétention, pour être efficaces, doivent être mises en œuvre aux moments appropriés. Il existe donc aussi un enjeu fort de prévision en lien avec l'efficacité et la bonne marche des dispositifs de rétention existant le long du Rhin franco-allemand. Une carte du programme des ouvrages de rétention franco-allemand le long du Rhin est proposée en annexe.

Enfin, le Rhin est un fleuve navigable qui accueille un trafic très important de bateaux de marchandises et de plaisance (30 772 bateaux et environ 22 millions de tonnes comptabilisés aux écluses de Gamsheim en 2010). La sécurité des utilisateurs de cette voie d'eau impose la mise en œuvre de dispositions particulières en situation de crues, dont notamment l'arrêt de la navigation, la fermeture des ports, le déplacement des bateaux en stationnement. Là encore, il existe un enjeu important en lien avec la prévision des crues.

2.3. Principaux ouvrages hydrauliques sur le bassin

2.3.1. Sur les bassins de la Meuse et de la Moselle

La gestion de certains ouvrages peut avoir un impact sur les crues. Il s'agit :

- principalement des ouvrages de navigation gérés par les Voies Navigables de France (VNF) dont les manœuvres en début et en fin de crues peuvent avoir une incidence sur l'écoulement des débits ;
- du barrage de Vieux-Pré sur la Plaine (affluent de la Meurthe) géré par EDF et qui figure au titre de la réglementation parmi les « Grands Barrages ». Ce barrage, qui n'a pas pour rôle d'écrêter les crues, fait l'objet d'un Plan Particulier d'Intervention (PPI) approuvé par arrêté conjoint du Préfet de la Meurthe-et-Moselle et du Préfet des Vosges en date du 5 avril 2004 ; au moment de l'approbation du présent SDPC, le PPI est en cours de révision ;
- des ouvrages destinés à ralentir ou à écrêter les crues (zone de ralentissement dynamique des crues de Mouzon) ;
- des ouvrages de type « microcentrales » gérés localement et contrôlés par les services de police de l'eau dont les manœuvres en début et en fin de crues peuvent avoir une incidence sur l'écoulement des débits, qui se situent en amont de Lunéville sur la Meurthe, en amont d'Épinal sur la Moselle et sur l'ensemble de la rivière Orne.

Une carte de localisation de ces principaux ouvrages figure en annexe 1.

2.3.2. Sur les bassins du Rhin et de la Sarre

Des ouvrages de dérivation des hautes eaux vers des zones d'expansion de crues sont présents sur le bassin de l'Ill, on peut citer comme principaux ouvrages :

- L'ouvrage de dérivation (vannes de décharge) des hautes eaux de l'Ill vers le Giesgang à Ensisheim.
- L'ouvrage de dérivation des hautes eaux de la Lauch à Herrlisheim.
- Les ouvrages de dérivation des hautes eaux de la Fecht à Ostheim et à Guémar.
- Les ouvrages de dérivation (barrage du Boerschey et de la Steinsau) des hautes eaux de l'Ill vers le Rhin (Plan d'eau de Plobsheim) à Erstein.

Toujours sur l'Ill, dans l'agglomération strasbourgeoise, compte-tenu du morcellement de l'agglomération par les différents canaux, la gestion des crues dans la traversée de la ville est très contraignante. Des manœuvres sur différents barrages/ouvrages vannes sont effectuées par le Service de la Navigation de Strasbourg.

Les principaux barrages/ouvrages vannes manœuvrés sont :

- La porte de garde du Heyritz.
- Le barrage de l'Abattoir et vannes de décharge de l'écluse de la Petite France.
- Le barrage à aiguilles du Wacken.
- Les vannes des ouvrages du Doernel et de l'Aar.

D'autres cours d'eau du domaine disposent de systèmes de régulation ou de déviation de débits en hautes eaux. On peut citer comme ouvrages principaux ayant une influence sur les crues :

- Le barrage d'Avolsheim, sur la Bruche.
- Les vannes de dérivation des eaux de la Zorn vers le Landgraben à Weyersheim.

Sur les affluents vosgiens de l'Ill ainsi que sur le bassin de la Sarre, il existe des barrages/plans d'eau dont la vocation principale est le soutien d'étiage. Ces ouvrages peuvent jouer, à la marge, un rôle d'écrêtement des crues. En cas de problème, ils peuvent aussi avoir un effet aggravant. On peut ainsi citer :

- Le barrage d'Alfeld sur le bassin de la Doller.

- Le barrage de Kruth-Wildenstein sur le bassin de la Thur.
- Les barrages de la Lauch et du Ballon sur le bassin de la Lauch.
- Le barrage du Forlet sur le bassin de la Fecht.
- Les étangs réservoirs lorrains gérés par Voies Navigables de France (VNF) pour les besoins d'alimentation en eau du canal de la Marne au Rhin et du canal de la Sarre, ils permettent de limiter le débit des affluents de la Sarre.

Concernant le Rhin, de nombreux ouvrages sont présents sur le secteur franco-allemand : ouvrages concédés (barrages, digues de canalisation), ouvrages de rétention (polders, barrages agricoles) et ouvrages de protection (digues des hautes eaux). Ces ouvrages sont déclenchés à partir de seuils définis dans les consignes franco-allemandes validées par la Commission Permanente. L'ensemble des ouvrages figurent sur la carte en annexe.

L'Ill, la Moder et leurs affluents principaux disposent de réseaux de digues de protection contre les crues ([par exemple les digues de l'Ill de Meyenheim à Colmar](#)). Ces réseaux ont été renforcés suite aux crues historiques de 1983 et 1990. Ils ne sont toutefois pas systématiquement continus et concernent généralement les abords des grandes agglomérations .

Le bassin de la Sarre ne dispose pas d'ouvrages de protection contre les crues de type digues en dehors de la commune de Sarralbe qui dispose de digues de protection contre les inondations d'une durée de retour de quarante ans environ.

Une carte de localisation des principaux ouvrages du bassin du Rhin figure en annexe 2.

CHAPITRE 3 - LES SERVICES DE PRÉVISION DES CRUES DU BASSIN RHIN-MEUSE – TERRITOIRES COUVERTS ET MISSIONS

3.1. Rappel historique

3.1.1. 2005 : passage de l'annonce des crues à la prévisions des crues

En 2005, dans le cadre du passage de l'annonce de crues à la prévision des crues, les SPC Meuse-Moselle et SPC Rhin-Sarre ont été créés et rattachés respectivement à la Direction régionale de l'environnement de Lorraine et au Service de Navigation de Strasbourg.

Dans le précédent SDPC du 20 octobre 2005, le territoire du bassin Rhin-Meuse a donc été découpé en deux territoires de compétence de prévision des crues selon les principes suivants :

Le premier principe a été de découper le bassin en deux parties distinctes ; une partie concernant le Rhin et ses affluents au comportement typique, et de l'autre les cours de la Moselle et de la Meuse, qui présentent une homogénéité hydrologique forte, et dont le suivi de l'hydrométrie générale était réalisé entièrement par la DIREN Lorraine.

La question se posait pour la Sarre, affluent de la Moselle, dont la confluence se situe en amont de Trèves en Allemagne : la description des cours d'eau du bassin donnée au chapitre 1 permet de comprendre le découpage retenu pour la prévision des crues. Le comportement de la Sarre en terme d'écoulement est différent de celui de la Moselle ou de la Meuse. Il réagit plus vite, les crues sont dites « rapides ». Le sous-bassin chevauche les limites des départements Moselle et Bas-Rhin et aurait pu être formellement rattaché au SPC Meuse-Moselle. Par ailleurs, le choix a été fait de confier la compétence SPC au Service de la Navigation de Strasbourg dans la mesure où ce dernier assurait l'annonce de crue ainsi que l'ensemble des tâches liées à l'hydrométrie sur ce bassin et disposait dès lors des moyens et connaissances requises de terrain et des phénomènes pour assurer les missions attendues d'un SPC, dans un cadre de cohérence renforcé.

3.1.2. 2011 : consolidation des services de prévision des crues et de l'hydrométrie

La nouvelle réforme de la prévision des crues évoquée dans l'introduction du présent document, a été initiée par la circulaire du 4 novembre 2010 relative à l'évolution de l'organisation pour la prévision des crues et l'hydrométrie.

L'objectif principal de cette évolution est, tout en prenant acte de la nouvelle organisation territoriale de l'État et du Ministère de l'écologie, de consolider l'organisation de la prévision des crues et de l'hydrométrie en veillant :

- à ce que les services en charge de ces missions disposent d'une taille critique suffisante et d'une efficacité optimale pour garantir la fiabilité, la continuité et la disponibilité des mises en vigilance et des prévisions et des données hydrologiques, notamment en période de crise liées aux crues,
- à renforcer la synergie entre l'hydrométrie et la prévision des crues, comme avec les autres activités des services de l'État en matière d'hydrologie.

Le premier semestre 2011 a été consacré à la définition de la nouvelle organisation de la prévision des crues et de l'hydrométrie dans le bassin Rhin-Meuse. Cette nouvelle organisation a fait l'objet d'un avis favorable de la commission administrative de bassin en juin 2011 et doit maintenant être arrêtée par le présent schéma directeur.

3.2. Missions et organisation

3.2.1. Missions des SPC

Les services de prévision des crues (SPC) sont concernés par deux missions se distinguant par leur emprise géographique :

- sur l'ensemble de leur territoire de compétence, les SPC sont chargés de capitaliser l'observation et l'analyse de l'ensemble des phénomènes d'inondation et d'assurer la cohérence avec les

collectivités territoriales souhaitant s'investir dans le domaine de la surveillance des crues ;

- sur le linéaire d'intervention de l'État, les SPC élaborent et transmettent l'information sur les crues, ainsi que leur prévision lorsqu'elle est possible, en utilisant le dispositif national de « vigilance crues ».

3.2.2. Organisation retenue sur le bassin Rhin-Meuse

Dans le cadre des réflexions sur l'organisation de la prévision des crues sur le bassin Rhin-Meuse et compte tenu de la réforme des services de la navigation, dont une des orientations est le désengagement de ces services des missions régaliennes relatives à la gestion de l'eau, les trois hypothèses d'organisation étudiées proposaient un rattachement du SPC Rhin-Sarre et des missions d'hydrométrie soit à la DREAL Alsace, soit à la DREAL Lorraine. Dans tous les cas de figure, la DREAL Lorraine exerce les missions de prévision des crues et d'hydrométrie sur la Meuse (et ses affluents) et la Moselle (et ses affluents avec ou sans la Sarre selon les hypothèses)

Les trois hypothèses qui ont été étudiées au cours du 1^o semestre 2011 sont :

- 1 : transfert de l'hydrométrie et de la prévision des crues sur le Rhin (et ses affluents) et sur la Sarre à la DREAL Alsace,
- 2 : transfert de l'hydrométrie et de la prévision des crues sur le Rhin (et ses affluents) à la DREAL Alsace et le transfert de l'hydrométrie et de la prévision des crues sur la Sarre à la DREAL Lorraine,
- 3: transfert de l'hydrométrie et de la prévision des crues sur le Rhin (et ses affluents) et sur la Sarre à la DREAL Lorraine avec création d'une UT

Au regard des critères définis par la circulaire sus-citée, notamment de taille critique des services amenés à prendre en charge ces missions (nombre de prévisionnistes et robustesse des moyens de support informatique et logistique), et face à l'impérieuse nécessité de garantir la pérennité des compétences nécessaires au bon accomplissement des missions de prévision des crues, l'hypothèse d'organisation n°1 a été proposée par le préfet de bassin Rhin-Meuse.

L'organisation retenue au 1^o janvier 2012, décrite par le présent SDPC est la suivante :

- **la DREAL Alsace en charge de la prévision des crues et de l'hydrométrie sur le Rhin (et ses affluents) et sur la Sarre**
- **la DREAL Lorraine en charge de la prévision des crues et de l'hydrométrie sur la Meuse (et ses affluents), sur la Moselle (et ses affluents hors Sarre) et sur les Niefs.**

3.2.3. Le SPC Meuse-Moselle

3.2.3.1. Domaine de compétence

Sur les bassins versants de la Meuse, de la Moselle (hors Sarre) et des Niefs, la surveillance, la prévision et la transmission de l'information sur les crues est assurée par la Direction Régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement de Lorraine (DREAL Lorraine), Service de Prévision des Crues (SPC) Meuse-Moselle.

Le présent Schéma Directeur de Prévision des Crues du bassin Rhin-Meuse définit le linéaire d'intervention sur lequel l'État prend en charge la surveillance, la prévision et l'information sur les crues. Ce linéaire comprend les sections des principaux cours d'eau du territoire du SPC qui présentent des enjeux significatifs en matière d'inondation et où il est possible d'élaborer et de transmettre des informations pertinentes sur les crues dans des délais suffisants. Il tient également compte de la faisabilité technique de réalisation de prévisions, notamment sur les têtes de bassin.

L'État n'assure donc pas la surveillance des crues sur la totalité du linéaire des cours d'eau du bassin. Les petits affluents et le linéaire amont des cours d'eau plus importants ne sont pas inclus dans le linéaire d'intervention de l'État. Les collectivités sont alors invitées à compléter le dispositif de surveillance en développant des systèmes locaux, en cohérence avec le système de surveillance défini par l'État (cf § 5.3.3.1). Le SPC est chargé d'accompagner les collectivités souhaitant développer de tels systèmes et a pour mission d'assurer la cohérence globale du système de surveillance.

Les sections de cours d'eau sur lesquels le SPC Meuse-Moselle prend en charge la surveillance, la prévision et la transmission de l'information sur les crues sont les suivantes (y compris les communes d'extrémité citées)

- **Bassin de la Meuse :**
 - la Meuse à l'aval de Neufchâteau
 - la Chiers à l'aval de Longwy
 - la Semoy à l'aval d'Haulmé
- **Bassin de la Moselle :**
 - la Moselle à l'aval de Remiremont
 - le Madon à l'aval de Mirecourt
 - la Meurthe à l'aval de Saint-Dié-des-Vosges
 - la Vezouze à l'aval de Blâmont
 - la Mortagne à l'aval de Roville-aux-Chênes (le linéaire de la Mortagne a été étendu par rapport au précédent schéma directeur d'octobre 2005)
 - la Seille à l'aval de Chambrey
 - l'Orne à l'aval d'Étain
- **Bassin des Niefs :**
 - la Nied française à l'aval d'Ancerville
 - la Nied allemande à l'aval de Faulquemont
 - la Nied réunie de la confluence de la Nied française et la Nied allemande à la frontière franco-allemande.

Le linéaire d'intervention de l'État s'étend sur 6 départements (Ardennes, Haute-Marne, Meurthe-et-Moselle, Meuse, Moselle, Vosges), 2 régions (Lorraine et Champagne-Ardenne) et concerne exclusivement la zone de défense Est.

3.2.3.2. Moyens du SPC Meuse-Moselle

Afin de mener à bien sa mission de surveillance, de prévision et de transmission de l'information sur les crues, le SPC Meuse-Moselle dispose des moyens suivants :

- un réseau de suivi hydrologique automatisé : sur la Meuse (et ses affluents, notamment la Chiers), sur la Moselle (et ses affluents, notamment Meurthe, Mortagne, Vezouze) la totalité du réseau de stations de suivi hydrologique utile à la surveillance et la prévision des crues est automatisée, et les données centralisées au SPC via un concentrateur de données. La transmission de données du réseau hydrologique belge est également automatisée. La DREAL Lorraine assure la maintenance et la gestion hydrométrique de ce réseau. (cf § 4.3)
- de l'expertise et des données de Météo-France pour la connaissance des phénomènes météorologiques et principalement pour la connaissance des précipitations passées et prévues. Le SPC dispose également par convention des prévisions météorologiques allemandes du Deutscher Wetterdienst (DWD). Ce type de données est nécessaire pour l'utilisation du modèle international LARSIM¹ (ainsi qu'aux modèles de dernière génération) mais n'est pas pris en compte à ce jour dans la convention cadre avec Météo France ;
- de modèles de prévision : des modèles existent et sont opérationnels sur tous les bassins du domaine surveillé par le SPC Meuse-Moselle.

¹ **Large Area Runoff Simulation Model** : modèle de prévision des crues transnational développé dans le cadre du projet européen TIMIS FLOOD développé sur la totalité du bassin versant international de la Moselle (France/Luxembourg/Allemagne) en deux versions :

- Modèle pluie-débit (dit PQ),

- Modèle bilan hydrologique (dit MBH) qui modélise le cycle de l'eau (Evapotranspiration calculée à partir de 5 paramètres : pluie, vent, température, humidité relative, pression atmosphérique)

- Sur le bassin de la Meuse, le SPC Meuse-Moselle réalise et diffuse une prévision des crues, s'appuyant notamment sur l'outil de modélisation des crues « Moïse », dont il assure, conjointement avec le SCHAPI, le maintien, la mise à jour et l'évolution.
- Le SPC Meuse-Moselle réalise et diffuse des prévisions des crues sur les bassins de la Moselle et des Niefs, notamment au moyen de l'outil de modélisation des crues commun à l'ensemble des services de prévision des crues du bassin international de la Moselle, « LARSIM », dans le cadre d'un projet européen Interreg IIIb dénommé « TIMIS ».
- Sur certains secteurs du bassin versant de la Moselle, le SPC Meuse-Moselle dispose de l'outil « Sophie » (modèles débits-débits ou pluies-débits) qui permet de fournir des prévisions sommaires à certaines stations.

Ces modèles sont des outils relativement complexes qu'il faut exploiter et enrichir progressivement au gré des événements et dont la maîtrise requiert des formations approfondies et de nombreuses heures de pratique. Les études à venir en terme de modélisation concerneront essentiellement l'amélioration de ces modèles, notamment la prise en compte de certains phénomènes comme, par exemple, la fonte nivale. Pour améliorer leurs performances, des actions devront également être menées avec nos partenaires pour améliorer les données d'entrée : pluie observée (réseau de pluviomètres, qualité lames d'eau radar, spatialisation des prévisions de Météo-France), pluie prévue, données de débits (courbes de tarage), connaissance du manteau neigeux et de son équivalent en eau etc.

3.2.4. Le SPC Rhin-Sarre

3.2.4.1. Domaine de compétence

Sur les bassins versants de la Sarre, des affluents alsaciens du Rhin et du Rhin frontalier, la surveillance, la prévision et la transmission de l'information sur les crues est assurée par la DREAL Alsace, Service de Prévision des Crues Rhin-Sarre.

Le SPC Rhin-Sarre assure la transmission de l'information sur les crues sur les cours d'eau suivants :

- **Bassin de la Sarre :**
 - la Sarre à l'aval de Sarrebourg
 - la Blies de la frontière allemande à sa confluence avec la Sarre
 - l'Eichel de Diemeringen à sa confluence avec la Sarre
- **Bassin du Rhin :**
 - le Rhin
 - les affluents alsaciens du Rhin :
 - l'III à l'aval de Fislis
 - la Largue à l'aval de Friesen
 - la Doller à l'aval de Sewen
 - la Thur à l'aval de Wildenstein
 - la Lauch à l'aval de Buhl
 - la Fecht à l'aval de Munster
 - le Giessen à l'aval de Sélestat
 - la Bruche à partir de Rothau
 - la Zorn à l'aval de Saverne
 - la Zinsel du Sud à l'aval de Eschbourg

- la Moder de Ingwiller à sa confluence avec le Rhin.

3.2.4.2. Moyens du SPC Rhin-Sarre

Afin de mener à bien sa mission de surveillance, de prévision et de transmission de l'information sur les crues, le SPC Rhin-Sarre dispose des moyens suivants :

- un réseau de suivi hydrologique automatisé : sur la Sarre, les affluents alsaciens du Rhin et le Rhin la quasi-totalité du réseau de stations de suivi hydrologique utile à la surveillance et la prévision des crues est automatisée, et les données centralisées au SPC. L'automatisation et la création de quelques stations d'hydrologie supplémentaires pourrait venir renforcer ce réseau dans les prochaines années. La DREAL Alsace assure la maintenance et la gestion hydrométrique de ce réseau ;
- de l'expertise et des données de Météo-France pour la connaissance des phénomènes météorologiques et principalement pour la connaissance des précipitations passées et prévues. Météo-France fournit au SPC Rhin-Sarre deux fois par jour une prévision expertisée de précipitations sur le bassin de la Thur et le bassin de l'Aar en Suisse. Le SPC dispose également par convention des prévisions météorologiques du Deutscher Wetterdienst (DWD) qui sont des prévisions spatialisées au format numérique. Ce type de données est nécessaire au modèle LARSIM (ainsi qu'aux modèles de dernière génération) mais n'est pas pris en compte à ce jour dans la convention cadre avec Météo France ;
- de partenariats pour les prévisions sur le Rhin : le SPC Rhin-Sarre réalise et diffuse actuellement une prévision des crues sur le Rhin frontalier dans un cadre international, à partir des prévisions des services suisses et allemands et des résultats du modèle Prevrhin de la Direction Technique Générale de Grenoble d'EDF. Ces missions de prévisions seront renforcées, sans pour autant conduire au développement, à ce stade, d'un outil de modélisation.
- de modèles de prévision : des modèles existent et sont opérationnels sur les tous les bassins du domaine surveillé par le SPC Rhin Sarre (excepté sur le Rhin). Sur la Sarre, le modèle LARSIM est opérationnel depuis fin 2007. Par ailleurs, l'extension du modèle LARSIM est en cours de construction sur l'ensemble des affluents alsaciens du Rhin et devrait être opérationnel courant 2012. Depuis début 2010, le SPC utilise également des modèles GESRES (modèle de type GRP) qui sont opérationnels sur la plupart des cours d'eau du domaine surveillé.

Ces modèles sont des outils relativement complexes qu'il faut exploiter et enrichir progressivement au gré des événements et dont la maîtrise requiert des formations approfondies et de nombreuses heures de pratique. Les études à venir en terme de modélisation concerneront essentiellement l'amélioration de ces modèles, notamment la prise en compte de certains phénomènes comme, par exemple, la fonte nivale. Pour améliorer leurs performances, des actions devront également être menées avec nos partenaires pour améliorer les données d'entrée : pluie observée (réseau de pluviomètres, qualité lames d'eau radar), pluie prévue (spatialisation des prévisions de Météo-France), données de débits (courbes de tarage), connaissance du manteau neigeux et de son équivalent en eau etc.

3.3. Relation avec les acteurs institutionnels

3.3.1. Le préfet coordonnateur de bassin

Le préfet coordonnateur de bassin :

- arrête le schéma directeur de la prévision des crues du bassin ;
- veille à la cohérence des procédures mises en œuvre dans le bassin ;
- préside la commission administrative de bassin (CAB) qui examine les programmes annuels des SPC ;
- programme les crédits nécessaires au fonctionnement et à l'investissement de la prévision de crue ;
- délègue, le cas échéant, ces différentes missions, et notamment l'ordonnancement des dépenses, aux préfets sous l'autorité desquels sont placés les SPC.

3.3.2. Le préfet de zone de défense

La zone concernée par les deux SPC du bassin Rhin-Meuse est uniquement la zone de défense Est, qui couvre les régions Alsace, Bourgogne, Champagne-Ardenne, Franche-Comté et Lorraine. Le préfet de zone Est est le préfet de la région Lorraine, préfet coordonnateur de bassin Rhin-Meuse, qui travaille avec l'appui de l'état-major de zone, sous la responsabilité du préfet délégué à la sécurité et la défense. En période de crise, le préfet de département informe et alerte le préfet de zone.

3.3.3. Le préfet sous l'autorité duquel est placé un SPC (« préfet pilote »)

Le préfet sous l'autorité duquel est placé le SPC est appelé « préfet-pilote ». A ce titre, il :

- procède aux consultations nécessaires à l'approbation du règlement de surveillance du SPC (RIC) ;
- arrête le règlement de surveillance, de prévision et de transmission de l'information sur les crues du SPC sur lequel il a autorité ;
- assure la programmation des équipements et des crédits nécessaires au fonctionnement du SPC sur lequel il a autorité ;
- est ordonnateur secondaire de ces crédits, le cas échéant, par délégation du Préfet coordonnateur de bassin ;
- anime le cas échéant une commission administrative de sous-bassin sur le thème des inondations, correspondant au territoire de compétence du SPC sur lequel il a autorité.

Dans le cas du bassin Rhin-Meuse, cette responsabilité est assurée de la façon suivante :

- pour le SPC Meuse-Moselle, par le Préfet de la région Lorraine, Préfet de la Moselle, Préfet coordonnateur du bassin Rhin-Meuse,
- pour le SPC Rhin-Sarre, par le Préfet de la région Alsace, Préfet du Bas-Rhin.

3.3.4. Le préfet de département

Le présent schéma directeur de prévision des crues traite de l'organisation de la surveillance, de la prévision et de la transmission de l'information sur les crues. Il ne traite pas de la diffusion de l'alerte vers les maires au titre de la sécurité civile, dont la compétence et l'organisation relèvent des préfets de département et font l'objet d'un règlement départemental d'alerte aux crues (RAC).

Dans le cadre de sa mission de surveillance, de prévision et de transmission de l'information sur les crues, le service de prévision des crues met régulièrement à disposition sur un site Internet accessible au grand public : www.vigicrues.gouv.fr, les informations relatives à l'évolution de la situation hydrologique. En complément, les services interministériels de défense et de protection civile (SIDPC) de chaque département mettent à disposition l'information nécessaire pour renseigner les maires (en particulier les messages d'information produits par le service de prévision des crues) sur les répondeurs vocaux prévus à cet effet ou sur tout autre support considéré comme approprié.

Le SPC réunit annuellement les SIDPC de son territoire de compétence afin d'évaluer la mise en œuvre du règlement de surveillance, de prévision et de transmission de l'information sur les crues (RIC) et des règlements départementaux d'annonce des crues. Il propose au préfet de département sur la base de cette évaluation toute modification utile.

Le préfet :

- procède à la révision en tant que de besoin de son règlement départemental d'annonce de crues ;
- organise la diffusion de l'alerte vers les acteurs opérationnels qui sera détaillée dans le règlement de surveillance des crues (RIC) de chaque SPC ;
- complète éventuellement le plan départemental ORSEC par des dispositions spécifiques ORSEC « inondations ». Ces dispositions spécifiques ORSEC inondation prennent notamment en compte le contenu du bulletin d'information et les échéances de prévision élaborées par les SPC ;
- participe à la Commission administrative de bassin, et le cas échéant de sous-bassin sur le thème

inondations, auprès de laquelle il intervient sur les sujets touchant son département (enjeux des inondations, alertes et projets des collectivités, etc.).

Les procédures et les pratiques seront harmonisées sur l'ensemble du territoire du SPC.

3.3.5. La DDT en tant que référent pour l'appui technique à la préparation et à la gestion des crises d'inondation

Parallèlement à la mise en œuvre de la réforme de la prévision des crues évoquée dans l'introduction du présent SDPC, il a été demandé aux préfets de département, par circulaire interministérielle du 28 avril 2011, de définir et d'organiser au sein des directions départementales des territoires la mission de référent départemental pour l'appui technique à la préparation et à la gestion des crises d'inondation (« référent départemental inondations »).

Cette mission consistera :

- en période de crise, sous l'autorité du préfet de département, à apporter au dispositif de gestion de crise une interprétation des données hydrologiques élaborées et transmises par le SPC, ainsi que leur traduction en termes d'enjeux territoriaux et de conséquence à attendre ;
- pour la préparation de la gestion des crises, en liaison avec le SPC, à :
 - rassembler, préparer et formaliser tous les éléments, notamment sur la connaissance des enjeux locaux, utiles pour cette gestion,
 - contribuer à la préparation d'exercices de gestion de crise et à des formations spécifiques,
 - connaître l'organisation de la surveillance et de la gestion de la sécurité des ouvrages hydrauliques – digues et barrages - ,
 - capitaliser les informations à saisir lors des crues significatives.

Conjointement à la réunion des SIDPC, le SPC réunit annuellement les référents départementaux inondations pour dresser le bilan de la gestion des crues de l'année et définir des axes de progrès dans la transmission et l'interprétation des données fournies par le SPC en termes d'impacts à attendre sur le territoire.

3.3.6. Les maires

Les maires :

- sont destinataires des alertes transmises par le préfet ;
- consultent les informations fournies par le SPC, sur le réseau d'information, dès qu'ils ont reçu l'alerte et au fur et à mesure des mises à jour des mesures et des prévisions ;
- assurent l'information des populations ;
- organisent les secours dans leurs communes dans les conditions prévues par les textes en vigueur. En particulier, ils élaborent le cas échéant un « plan communal de sauvegarde » ;
- mettent éventuellement en œuvre des dispositifs d'alerte, de suivi et de prévision des crues complémentaires à ceux de l'État.

3.3.7. La direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement (DREAL) de bassin

La DREAL de bassin (DREAL Lorraine pour le bassin Rhin-Meuse) :

- élabore le projet de schéma directeur de la prévision des crues du bassin soumis à l'approbation du préfet coordonnateur de bassin ;
- donne un avis sur les règlements de surveillance, de transmission des informations sur les crues de chaque SPC ;
- coordonne et anime le réseau des SPC du bassin (réunions techniques et administratives, diffusion d'information, centralisation des cahiers des charges...);

- s'assure de l'harmonisation des choix techniques, des procédures réglementaires ;
- prépare les délégations des compétences du préfet coordonnateur aux préfets sous l'autorité desquels les SPC sont placés ;
- assure l'organisation et le secrétariat de la Commission administrative de bassin.

L'objectif est de disposer de systèmes éprouvés et de créer une synergie entre les SPC d'un même bassin (échanges entre techniciens, valorisation de développements spécifiques, recherche commune, etc.).

Au-delà de l'intervention des services chargés de la prévision des crues (DREAL Lorraine et DREAL Alsace, en tant que SPC), d'autres services déconcentrés dans le cadre de leurs missions relatives aux inondations interviennent sur ce sujet (directions départementales des territoires, Service de la Navigation du Nord-Est et de Strasbourg, etc.). En particulier, les DREAL de région (DREAL Lorraine, DREAL Alsace et DREAL Champagne-Ardenne dans le bassin Rhin-Meuse) sont gestionnaires de données hydrométriques de la plus grande partie des réseaux. La connaissance des débits est un élément indispensable pour l'étude et le calage de modèles de prévision des crues, tout particulièrement pour les méthodes à mettre en œuvre sur les petits bassins et les éventuelles initiatives des collectivités. Les interventions des DREAL qui ne sont pas SPC sur les stations qui produisent l'information indispensable à la prévision seront conventionnées avec les SPC (voir chapitre spécifique 3.2.9).

Par ailleurs, la mise en place de « Clubs Risques » régionaux animés par les DREAL concourt à la synergie entre l'hydrométrie et la surveillance des crues. Ce fonctionnement en réseau conduira à mieux rentabiliser et à rapprocher les réseaux exploités par des gestionnaires différents.

3.3.8. Service de la Navigation de Strasbourg – Direction Interrégionale de Strasbourg des Voies Navigables de France (VNF)

Les principales relations avec VNF concerne le CARING (Centre d'Alerte Rhénan et d'Informations Nautiques de Gamsheim). En effet, comme la vocation initiale du CARING est la gestion de la navigation, et notamment la régulation des écluses, il lui est nécessaire de gérer aussi l'information sur les crues du Rhin pour permettre l'organisation de la manœuvre des ouvrages hydrauliques avec EDF. La plateforme CARING assure donc un véritable rôle de gestion de crise, en appui à la préfecture du Bas-Rhin. La gestion de ce système, assurée par le SN Strasbourg, est considérée par VNF comme insécable de ces propres missions. Une convention entre la DREAL Alsace et VNF devra donc être convenue pour permettre la continuité des missions du CARING pour l'information sur les crues et la gestion de crise du Rhin.

3.3.9. Météo-France – Direction Interrégionale Nord Est

La convention cadre 2009-2012 du 15 décembre 2008 conclue entre Météo France et la Direction générale de la prévention des risques (DGPR) et la Direction générale de l'aménagement du logement et de la nature (DGALN) du Ministère de l'Écologie fixe les principes de la coopération entre Météo-France et ces deux directions générales. Elle traite notamment de la continuité et l'amélioration du soutien fourni par Météo-France au réseau de prévision des crues et plus particulièrement des différentes données fournies par Météo-France aux SPC pour l'exercice de leur mission de prévision des crues (cf. § 4.2 pour plus de détails sur le réseau de mesure et les données météorologiques). Cette convention a fait l'objet d'un avenant pour étendre sa durée jusqu'en 2013.

Une convention cadre « Observation » couvrant la période de 2011 à 2016 a été signée le 16 août 2011 entre la DGPR du Ministère de l'Écologie et Météo-France. Cette convention couvre un programme de renouvellement de radars, d'installation de nouvelles stations de mesures pluviométriques, d'un programme d'études dédié à la valorisation des données et produits pour l'hydrologie.

Le service météorologique Météo France assure ainsi, dans le cadre de la prévision des crues, une surveillance des phénomènes météorologiques visant à alerter les services de prévision des crues des phénomènes météorologiques présentant un risque de déclenchement de crues et à informer les mêmes services de la situation météorologique. L'interlocuteur local du SPC Meuse-Moselle et du SPC Rhin-Sarre est la direction interrégionale Nord-Est de Météo France basée à Strasbourg.

Les services de Météo-France permettent aux SPC de disposer d'une connaissance fine de la pluviométrie (cf. carte du réseau de mesures de Météo-France figurant en annexe 5), nécessaire au bon fonctionnement des modèles de prévision (modèles pluie-débit). A cet effet, il convient encore de renforcer la collaboration et les échanges de données en temps réel entre les SPC et les services de Météo-France (pluviographes,

radars hydrométéorologiques français et étrangers, lames d'eau précipitantes observées et prévues...).

La nouvelle convention cadre de la convention cadre 2013-2016 en cours d'élaboration, qui succédera à la convention cadre 2009-2012 modifiée par avenant, devrait permettre de progresser encore dans la finesse et la qualité des données fournies, par exemple :

- en étendant les échanges de données observées (lames d'eau horaires Antilope, données Panthère) et prévues (avertissements et bulletins précipitations, données dites « RR3 » correspondant aux prévisions de précipitations par pas de temps de 3 heures sur une zone symposium) vers des tiers (service allemand de prévision des crues LUWG par exemple) ;
- en améliorant la couverture par le réseau ARAMIS du bassin Rhin-Meuse (carte en annexe 5) ;
- en donnant accès aux SPC aux prévisions de précipitation et de température spatialisées issues des modèles de Météo-France.

3.4. Échanges internationaux

Les cours d'eau du bassin Rhin-Meuse ayant un caractère transfrontalier, des échanges ont été mis en place entre les différents services de prévision des crues de la France, de la Belgique, du Luxembourg, d'Allemagne et de Suisse.

Sur le bassin de la Meuse, ont été mis en place :

- un protocole de gestion internationale (franco-belge) de la station hydrométrique de Chooz (Meuse dans les Ardennes) ;
- l'envoi des informations sur les crues de la Meuse et de ses affluents principaux (Semoy, Chiers) par le service de prévision des crues Meuse-Moselle (DREAL Lorraine) aux services de prévision des crues belge (Direction générale de la mobilité et des voies hydrauliques du service public de Wallonie, ex-SETHY) et néerlandais (RIZA) ;
- réciproquement, l'envoi d'informations sur les crues de la Semoy et du Viroin par le service de prévision des crues belge (Direction générale de la mobilité et des voies hydrauliques du service public de Wallonie, ex-SETHY) au service de prévision des crues Meuse-Moselle (DREAL Lorraine).

Une convention définissant la coopération entre le SPW-DGO2- Direction générale de la mobilité et des voies hydrauliques et la DREAL Lorraine concernant l'échange de données temps réel et l'envoi d'informations sur la prévision de crues à l'intérieur de son propre pays a été signé le 1er avril 2005 dans le cadre des travaux de la Commission internationale de la Meuse (CIM).

Sur le bassin de la Moselle et de la Sarre ont été mis en place :

- une convention tripartite entre les gouvernements français, luxembourgeois et allemands (convention signée en 1987) qui a permis l'implantation de six stations à limniphone interrogeables par les parties concernées du bassin de la Moselle et de la Sarre. Ces stations sont actuellement implantées à Épinal, Custines, Hauconcourt et Uckange, sur la Moselle, Damelevières sur la Meurthe et Wittring sur la Sarre ;
- l'envoi d'informations des services de prévision des crues amont vers les services de prévision des crues aval, soit :
 - de la France vers l'Allemagne (Moselle et affluents, Sarre et affluents),
 - de la France vers le Grand-Duché du Luxembourg (Moselle et affluents).

L'accord intergouvernemental du 20 mars 2007 d'application de l'accord intergouvernemental de 1987 précité a permis de prendre en compte les évolutions techniques intervenues en matière d'annonce et de prévision des crues depuis 1987. Cet accord a permis d'étendre les échanges de données entre l'Allemagne et la France à l'ensemble des données des stations de mesure et aux données météorologiques des services météo français et allemand.

Comme évoqué précédemment, les services de prévision des crues français, allemands et luxembourgeois du bassin de la Moselle partagent le même outil de prévision des crues « LARSIM », développé par le service de prévision des crues allemand du Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht (LUWG). Une convention de coopération concernant la maintenance et l'assistance au système transnational de prévisions des crues LARSIM a été signée le 20 octobre 2008, elle régit les échanges entre

la DREAL Lorraine et le LUWG pour les évolutions du modèle LARSIM.

Sur le bassin du **Rhin**, le SPC Rhin-Sarre et le CARING disposent sur le Rhin d'informations en provenance de différentes stations de mesure de débit en temps réel suisses, françaises et allemandes. Par ailleurs, ils sont destinataires de prévisions fournies par les services suisses de l'Office fédéral d'hydrologie et de géologie de Berne, par les services allemands du centre de prévision des crues de Karlsruhe (HVZ) et par EDF-DTG.

Les services de prévision des crues sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de veiller à l'application des accords internationaux et de proposer, dans le cadre des commissions internationales (Commission Internationale de la Meuse, Commissions Internationales pour la Protection de la Moselle et de la Sarre, Commission Internationale pour la Protection du Rhin...), les modifications des accords existants ou de nouveaux accords afin de prendre en compte l'évolution des moyens et des techniques de prévision des crues.

3.5. Extensions potentielles (pilotées par l'État)

La faisabilité technique de l'extension du périmètre de surveillance sur les tronçons amont est recherchée, notamment en partenariat avec les collectivités territoriales désireuses de mettre en place des systèmes locaux d'alerte, compte tenu du temps de réaction de ces bassins versants, selon les modalités décrites au chapitre 5. Cela a permis d'étendre le réseau surveillé dans les Ardennes, le long de la Meuse, notamment à Landrichamps (partenariat avec la communauté de communes des Rives de Meuse) et à Mouzon et Alma (partenariat avec l'Etablissement Public d'Aménagement de la Meuse et de ses affluents – EPAMA) et dans le département des Vosges sur les bassins du Madon à Begnécourt en amont de la commune de Mirecourt et de la Mortagne à Autrey en amont des communes de Rambervillers et de Roville-aux-Chênes.

Pour le SPC Rhin-Sarre, des réflexions sont en cours sur d'éventuelles extensions du réseau surveillé sur des bassins présentant des enjeux significatifs en zone inondable et pour lesquels une prévision est techniquement faisable. Une étude de faisabilité est notamment en cours sur la Mossig.

CHAPITRE 4 - DISPOSITIFS TECHNIQUES DE SURVEILLANCE PAR L'ÉTAT

4.1. Principes de surveillance et de transmission

4.1.1. Objectifs

La création de la procédure de vigilance pour les crues obéit à une double exigence :

- susciter et permettre une attitude de vigilance hydrologique partagée par le plus grand nombre d'acteurs possible : services de l'État, maires et autres élus concernés, médias, public ; cela implique que chacun doit pouvoir accéder directement et simultanément à l'information émise par les services de prévision de crues et le SCHAPI (cartes de vigilance et bulletins ; d'information), soit en recevant un message, soit en consultant le site internet créé à cet effet.
- simplifier et recentrer l'alerte pour les crues sur des phénomènes hydrologiques vraiment intenses (couleurs orange et rouge) qui, par leurs conséquences, peuvent justifier la mise en oeuvre d'un dispositif de gestion de crise.

La procédure de vigilance pour les crues a pour objectifs :

- de donner aux autorités publiques à l'échelon national, zonal de défense, départemental et communal les moyens d'anticiper, par une prévision assez précoce (délai de référence : 24 heures), une situation difficile d'inondations ;
- de donner aux préfets, aux services déconcentrés de l'Etat ainsi qu'aux maires et aux intervenant des collectivités locales, les informations de prévision et de suivi permettant de préparer et de gérer une telle crise d'inondations ;
- d'assurer simultanément l'information la plus large des médias et des populations en donnant à ces dernières des conseils ou consignes de comportement adaptés à la situation ;
- de focaliser prioritairement les énergies et les moyens sur sur les phénomènes dangereux pouvant générer une situation de crise majeure.

La procédure de vigilance pour les crues répond ainsi à une volonté d'anticipation des événements doublée d'une responsabilisation du citoyen.

4.1.2. Dispositif de vigilance pour les crues

L'information de vigilance pour les crues consiste, par analogie avec le dispositif de la vigilance météorologique, à qualifier le niveau de vigilance requis compte tenu des phénomènes prévus pour les 24 heures à venir et ce par une échelle de couleur à quatre niveaux : vert, jaune, orange et rouge, en allant du niveau de risque le plus élevé au plus faible :

Rouge : risque de crue exceptionnelle ou majeure, menace directe et généralisée de la sécurité des personnes et des biens

Orange : risque de crue, prévisible et constatée, génératrice de débordements importants susceptibles d'avoir un impact significatif sur la vie collective ou la sécurité des biens et des personnes

Jaune : risque de montée rapide des eaux ou de crue n'entraînant pas de dommages significatifs, mais nécessitant une vigilance particulière dans le cadre d'activités saisonnières et/ou exposées

Vert : Pas de crue prévisible constatée. Pas de vigilance particulière requise.

Les SPC sont chargés d'attribuer une couleur à chaque tronçon de cours d'eau surveillé de leur territoire. Le SCHAPI intègre l'information et s'assure de sa cohérence nationale, puis la publie. Cette information est produite deux fois par jour, 365 jours par an, en mode régulier (10h et 16h locales), et peut être actualisée en tant que de besoin en cas de modification de la situation.

Elle se décline en :

- une carte de vigilance pour les crues, qui peut être consultée au niveau national ou à l'échelle du territoire de chaque SPC ;
- des bulletins d'information associés, national et par territoire de SPC, apportant des précisions géographiques et chronologiques sur les phénomènes observés et prévus, ainsi que sur leurs conséquences, enfin des conseils ou consignes génériques de comportement donnés au public par les pouvoirs publics ;
- des données en temps réel par station localisée sur un cours d'eau.

Le dispositif global de la vigilance pour les crues repose sur une complémentarité entre ces différents types d'information et sur un principe de vigilance partagée.

L'information est mise à disposition de tout public sur Internet, à l'adresse suivante : <http://www.vigicrues.gouv.fr>

Cette information est simultanément diffusée par courrier électronique aux acteurs institutionnels et opérationnels de la sécurité civile (COGIC au niveau national, COZ au niveau des zones de défense, préfetures, SDIS, ...).

L'organisation opérationnelle mettant en réseau les experts hydrologues (SCHAPI-SPC) et les météorologues (Météo France) est décrite dans la circulaire relative à la production opérationnelle de la vigilance crues du 6 décembre 2007. Elle permet, lorsqu'un phénomène hydrométéorologique se présente, d'assurer au mieux la cohérence entre le dispositif de la vigilance pour les crues et celui de la vigilance météorologique.

4.1.3. Vigilance et alerte

La vigilance pour les crues permet de prévenir les autorités et le public qu'il existe un risque de crue, plus ou moins important selon la couleur de vigilance. La vigilance permet de se mettre en situation de réagir de manière appropriée si le danger se précise (par exemple lorsqu'une prévision chiffrée confirme le risque d'inondation).

L'alerte quant à elle est déclenchée par le préfet, qui alerte les maires, qui à leur tour alertent la population, lorsque le danger est avéré, par exemple lorsque l'importance de la crue prévue justifie des mesures de sauvegarde et la mobilisation des moyens de secours. Les maires s'appuieront pour cela sur le plan communal de sauvegarde, lorsqu'il existe.



Il n'y a donc pas de lien systématique entre la vigilance et l'alerte. La vigilance permet d'anticiper la crise et donc de gérer l'alerte dans de bonnes conditions, autant pour ce qui concerne les autorités que le public.

4.1.4. Vigilance et prévision hydrologique

La vigilance pour les crues s'appuie sur la prévision des débits et des niveaux d'eau pour les 24 heures à venir, en prenant en compte les incertitudes de nature météorologique ou hydrologique et hydraulique. Elle situe chaque tronçon de cours d'eau surveillé par l'État dans une classe de vigilance, caractérisée par une couleur, permettant de mobiliser, pour les 24 heures à venir, les gestionnaires de crises et le public. La prévision est une donnée plus quantitative, mise progressivement à disposition dans les bulletins locaux du site [vigicrues](http://www.vigicrues.gouv.fr).

4.1.5. Les volets « vigilance pluie-inondation » et « vigilance inondation » de la vigilance météorologique et les autres anticipations en cours d'étude ou d'expérimentation

La circulaire interministérielle relative à la procédure de vigilance et d'alerte météorologiques du 28 septembre 2011 définit deux types de phénomène dangereux pouvant être liés aux crues nécessitant une vigilance météorologique, sous forme de carte de vigilance publiée par Météo-France tous les jours à 10 h et 16h et reprenant les mêmes codes-couleur que la vigilance pour les crues affichée sur www.vigicrues.gouv.fr :

- **le phénomène pluie-inondation**, représenté par le pictogramme . Le niveau de vigilance pluie inondation qualifie le risque de fortes précipitations accompagnées éventuellement d'inondations pouvant résulter ou non du débordement de cours d'eau surveillés par l'État.
- **le phénomène inondation**, représenté par le pictogramme . Le niveau de vigilance inondation qualifie le risque d'inondations seules, non associées localement à de fortes pluies. Il couvre les cas des crues sur les cours d'eau surveillés par l'Etat, non directement imputables à de fortes pluies locales (ce qui relève du phénomène pluie-inondation), ou résultant de pluies localisées plus en amont sur un autre département, ou de la succession d'épisodes pluvieux qui ne nécessitent pas le passage en vigilance orange ou rouge pluie-inondation.

La carte de vigilance météorologique pour ces deux phénomènes est élaborée par Météo-France, en collaboration avec les centres météorologiques inter-régionaux (CMIR), avec le SCHAPI et les SPC.

Ces deux volets de la vigilance météorologiques permettent de relayer plus largement (bulletins météo des chaînes de télévision et des radios, site internet de Météo-France etc.) les informations sur la

vigilance crues.

Par ailleurs, dans le cadre du plan national sur les submersions rapides (PSR), deux services d'anticipation des pluies intenses et de leurs conséquences sont en cours d'expérimentation ou d'étude de faisabilité :

- un service d'avertissement sur les pluies intenses à l'échelle communale, basé sur les observations de la pluie avec des pluviométriques au sol et les radars météorologiques, conçu et testé par Météo-France, est opérationnel depuis l'automne 2011. Ce service ne couvrira pas la totalité du bassin, compte tenu de l'absence de couverture radar sur certains secteurs ;
- un service d'anticipation sur la possibilité de crues soudaines (survenant sur des bassins versants de temps de réponse se situant dans une fourchette de temps de réponse de l'ordre de 2 h à 6 h, dont la faisabilité est en cours d'évaluation au SCHAPI et dans les SPC.

Enfin, des expérimentations sont en cours pour associer aux prévisions de crues des cartes indicatives de zones inondées prévues.

4.1.6. Règlement de surveillance, de prévision et de transmission de l'information (RIC)

Chaque service de prévision des crues du bassin Rhin-Meuse élabore un projet de règlement de surveillance, de prévision et de transmission de l'information sur les crues qui précise les modalités pratiques de mise en œuvre des principes généraux décrits plus haut sur son territoire de compétence. Les différents acteurs concernés par l'organisation de la surveillance, de la prévision et de l'information sur les crues dans le territoire de compétence du SPC (Préfets, SPC, Météo-France, collectivités territoriales, gestionnaire d'ouvrages hydrauliques susceptibles d'avoir un impact sur les crues, gestionnaires des réseaux de mesures gérés par l'État et ses établissements publics) sont associés à l'élaboration du document.

Le règlement de surveillance, de prévision et transmission de l'information sur les crues comprend :

- une notice de présentation incluant notamment :
 - la description du fonctionnement hydrologique des bassins versants couverts par le service de prévision des crues,
 - un historique des crues sur les bassins versants couverts par le service de prévision des crues,
 - une analyse des enjeux liés aux inondations sur les bassins versants couverts par le service de prévision des crues ;
- la liste des collectivités territoriales ou de leurs groupements au profit desquelles l'État met en place un dispositif de prévision et de surveillance des crues ;
- les réseaux de mesure gérés par l'État ou ses établissements publics qui contribuent au fonctionnement des dispositifs de surveillance, de prévision et de transmission de l'information sur les crues ;
- le cas échéant, les collectivités territoriales ou leurs groupements qui mettent en place sous leur responsabilité et pour leurs propres besoins des dispositifs complémentaires de ceux mis en place par l'État ;
- les règles techniques que doivent respecter ces collectivités ou groupement pour garantir la cohérence des dispositifs qu'elles mettent en place avec ceux de l'État ;
- la liste des ouvrages hydrauliques susceptibles d'avoir un impact sur les crues ;
- la description du dispositif d'information sur les crues mis en place pour les bassins versants couverts par le service de prévision des crues, ainsi que les conditions d'accès à ce dispositif ;
- les valeurs des précipitations, de hauteur d'eau dans les rivières, les nappes et les estuaires ou de débit dans les rivières au-delà desquelles les inondations susceptibles de se produire peuvent présenter une gravité nécessitant l'intervention des autorités de police ;
- la nature des informations transmises aux autorités détentrices d'un pouvoir de police par le service de prévision des crues, ainsi que la fréquence d'actualisation de ces informations ;
- les équipements et exploitations dont l'importance et la vulnérabilité justifient que leurs responsables aient accès à l'information sur les crues dont bénéficient les différentes autorités de police dans le sous bassin ;
- un ou des documents graphiques représentant notamment :
 - la délimitation du territoire de compétence du service de prévision des crues,
 - la délimitation des bassins versants sur lequel l'État met en place des dispositifs de prévision et de surveillance et des crues,

- la délimitation des bassins versants sur lesquels les collectivités territoriales ou leurs groupements ont mis en place, sous leur responsabilité et pour leurs besoins propres, des dispositifs de prévision et de surveillance complémentaires de ceux mis en place par l'État,
- la localisation des ouvrages hydrauliques susceptibles d'avoir un impact sur les crues précédemment mentionnés.

Il précise la nature des observations et prévisions hydrologiques échangées gratuitement, en application de l'article L.564 2 II du code de l'environnement, entre le service de prévision des crues, les collectivités territoriales ou leurs groupements qui mettent en place sous leur responsabilité et pour leurs propres besoins des dispositifs complémentaires de ceux mis en place par l'État, les gestionnaires d'ouvrages hydrauliques susceptibles d'avoir un impact sur les crues et les gestionnaires des réseaux de mesure gérés par l'État et ses établissements publics, ainsi que les modalités techniques d'échange et de mise à disposition et la fréquence d'actualisation de ces informations.

Il définit la nature des informations mises à disposition du public par le service de prévision des crues.

4.2. Le réseau de mesure météorologique et pluviométrique

4.2.1. Le réseau de mesure météorologique et pluviométrique exploité par le SPC Meuse-Moselle

Pour remplir sa mission de surveillance, de prévision et de transmission de l'information sur les crues, le SPC Meuse-Moselle s'appuie sur les mesures réalisées par différents réseaux météorologiques.

Dans le cadre d'une convention nationale entre Météo-France et le ministère de l'écologie, le SPC Meuse-Moselle exploite les données en temps réel des réseaux de mesure pluviométriques de Météo-France situés sur et à proximité des bassins de la Meuse et de la Moselle à travers l'application Météo+ et des échanges de données temps réel établis entre le SPC Meuse Moselle et le CMIRNE :

- le réseau RADOME composé de pluviomètres automatisés;
- le réseau SALAMANDRE composé de pluviomètres modernisés et automatisés

Le réseau de pluviomètres actuel comporte des lacunes pour les besoins de la prévision des crues, et des stations complémentaires (5 secteurs identifiés dans le cadre de l'étude de rationalisation du réseau pluviométrique) seront installés d'ici 2016 par Météo-France dans le cadre de la nouvelle convention-cadre observation pour la période 2011-2016.

Les lames d'eau radar sont actuellement utilisés par le SPC en tant que complément des données des pluviomètres. Le réseau de radars météorologiques exploité par le SPC Meuse-Moselle se compose d'une part du réseau Météo-France « ARAMIS » et d'autre part de la mosaïque européenne. Le SPC Meuse-Moselle exploite les images de réflectivité ainsi que les données lames d'eau issues des radars ARAMIS et les images de réflectivité de la mosaïque européenne. La fourniture des données lames d'eau des radars étrangers au SPC relève de négociations menées par Météo-France au cas par cas.

Météo-France transfère également au SPC les données concernant les relevés de hauteurs de neige en quelques points du massif vosgien et de la plaine. Pour fiabiliser les résultats du modèle de fonte nivale utilisé au SPC Meuse Moselle (notamment dans LARSIM et Moise), une augmentation du nombre de points de relevé serait nécessaire.

Le territoire de compétence du SPC Meuse-Moselle est couvert par les radars d'Arcis-sur-Aube, de Nancy, de l'Avesnois, de Blaisy-Haut et Montancy ainsi que les radars européens de Libramont (Wideumont) et du Feldberg.

Pour alimenter le modèle de prévision LARSIM, le SPC Meuse-Moselle exploite enfin les données météorologiques fournies sur le bassin de la Moselle par l'institution publique allemande de météorologie Deutscher Wetterdienst (DWD). La fourniture des données météorologiques par le DWD à la DREAL Lorraine est régie par la déclaration d'engagement signée le 24 septembre 2007 par la DIREN Lorraine.

Le SPC exploite également son propre réseau de mesures pluviométriques et une partie du réseau pluviométrique du MET-SETHY situé en région Wallonne.

Des cartes des réseaux de mesure de Météo-France et de la DREAL Lorraine exploités par le SPC Meuse-Moselle sont jointes en annexes 5 et 6.

La carte du réseau ARAMIS de radars de précipitations est reprise en annexe 4.

4.2.2. Le réseau de mesure météorologique et pluviométrique exploité par le SPC Rhin-Sarre

Le SPC Rhin-Sarre exploite les données en temps réel des réseaux de mesure pluviométriques de Météo-France situés sur les bassins du Rhin et de la Sarre à travers l'application Météo+ :

- le réseau ARAMIS de radars météorologiques, avec notamment le radar de Nancy et celui de Montancy ;
- le réseau RADOME composé de pluviomètres automatisés ;
- le réseau SALAMANDRE composé de pluviomètres modernisés et automatisés de l'ancien réseau du SAC 67.

Le réseau de pluviomètres actuel comporte des lacunes pour les besoins de la prévision des crues, et des stations complémentaires (5 secteurs identifiés) pourraient être installés à partir de fin 2013 par Météo-France, dans le cadre de la nouvelle convention-cadre observation pour la période 2011-2016, ou dès 2012 par la DREAL Alsace.

Les lames d'eau radar sont actuellement utilisés par le SPC en tant que complément des données des pluviomètres. Même si certains modèles du SPC peuvent utiliser ces données radar, des études de qualification de la qualité de ces données pour la prévision des crues restent à faire pour permettre leur utilisation sur le domaine Rhin-Sarre.

Météo-France transfère également au SPC les données concernant les relevés de hauteurs de neige en quelques points du massif vosgien et de la plaine. Pour fiabiliser les résultats du modèle de fonte nivale utilisé au SPC Rhin-Sarre (notamment dans LARSIM), une augmentation du nombre de points de relevé serait nécessaire.

Des cartes des réseaux de mesure de Météo-France et de la DREAL Alsace exploités par le SPC Rhin-Sarre sont jointes en annexes 5 et 7.

La carte récapitulative du réseau de radars de Météo-France est reprise en annexe 4.

4.3. Le réseau de mesure hydrologique

4.3.1. Le réseau de mesure hydrologique exploité par le SPC Meuse-Moselle

Pour remplir sa mission de surveillance, de prévision et de transmission de l'information sur les crues, le SPC Meuse-Moselle s'appuie sur les mesures réalisées par différents réseaux hydrométriques.

Le SPC Meuse-Moselle exploite les données du réseau de stations de mesures hydrométriques situées sur son territoire de compétence et non uniquement sur son linéaire d'intervention (la carte du réseau de mesures hydrométriques et climatologiques en 2011 de la DREAL Lorraine, SPC Meuse-Moselle figure en annexe 6) et également sur la partie amont du bassin de la Meuse ardennaise située en région wallonne.

Ces réseaux sont gérés sur la partie française par la DREAL Lorraine dont dépend le SPC Meuse-Moselle et sur la partie Wallonne par le SPW-DGO2--SETHY. Une convention établie entre la DREAL Lorraine et le SETHY définit les modalités d'échange de données temps réel et d'informations entre ces services (cf § 3.4).

La garantie de bon fonctionnement en période de crue des stations hydrométriques implique la mise en place de procédures de maintenance préventive des stations adaptées et, lorsque la situation l'exige, d'une maintenance curative rapide, y compris hors heures ouvrables. En outre, l'amélioration de la qualité de prévision des crues nécessite impérativement une bonne connaissance des forts débits aux principales stations de mesure. Cette connaissance passe par la réalisation de jaugeages de crue, y compris hors heures ouvrables (cf. § 4.4 ci-après).

La DREAL Lorraine met en place une organisation assurant une maintenance préventive adaptée, une maintenance curative éventuelle et la réalisation de jaugeages en période de crues avec la réactivité suffisante pour répondre aux besoins du SPC.

Un réseau d'environ 70 observateurs, présents sur le terrain, complète le dispositif de mesure automatique des hauteurs d'eau sur les principales stations de la DREAL Lorraine. Toute l'année, les observateurs se

rendent régulièrement aux stations, relèvent les hauteurs d'eau mesurées aux échelles de crue et transmettent l'information à la DREAL Lorraine. Ces interventions humaines permettent d'une part de vérifier l'absence de dérive de la station de mesure en comparant les valeurs télétransmises par la station et celles relevées par l'observateur et, d'autre part, de pallier un éventuel dysfonctionnement du dispositif de collecte automatique (station en panne, liaison téléphonique coupée, etc.).

4.3.2. Le réseau de mesure hydrologique exploité par le SPC Rhin-Sarre

Le réseau de mesure représenté en annexe 7 correspond aux stations existantes et modernisées au 1^{er} janvier 2011.

Il pourra évoluer en fonction des besoins du SPC, en liaison avec le gestionnaire.

La DREAL Alsace exploite et gère les données du réseau de stations de mesure hydrométriques modernisé dans le cadre des programmes Rhyal (Réseau Hydrométrique Alsacien) anciennement géré par la DIREN Alsace.

Elle exploite et gère également les stations des bassins versants de l'Ill et de la Moder et de leurs affluents ainsi que les stations de l'ancien programme SARDAC (Système Automatisé de Recueil de Données pour l'Annonce de Crues anciennement géré par le Service de la Navigation de Strasbourg) concernant les stations du bassin de la Sarre et du Rhin.

La DREAL Alsace a en charge l'ensemble des stations de mesure hydrologiques du domaine du SPC Rhin-Sarre, elle en assure la collecte quotidienne et en temps réel des données, les jaugeages, ainsi que la mise en place de mesures de maintenance préventive et de maintenance curative avec intervention rapide quelque soit le moment.

4.4. L'organisation de l'hydrométrie

Pour permettre une bonne exploitation à des fins de surveillance et de prévision des crues, les réseaux de mesure et de suivi hydrologique font l'objet d'actions de maintenance (pour assurer le bon fonctionnement des appareils) et de gestion hydrométrique (jaugeages pour établir les relations entre hauteur mesurée et débit).

Les services d'hydrométrie ont en effet en charge non seulement la gamme des forts débits qui intéresse les SPC, mais la totalité des régimes pour contribuer à la gestion des étiages, à la police des eaux, et à la connaissance générale quelle qu'en soit l'utilisation. Le réseau qu'ils ont, dans ce cadre, mis en place ne porte donc pas obligatoirement totalement sur les mêmes points de mesure ; cette situation est appelée à perdurer. Pour autant, les choix à venir devront, comme cela a déjà été entrepris, servir des objectifs communs, en évitant la duplication de matériel.

L'organisation de l'hydrométrie sur le bassin Rhin-Meuse est défini par le Plan d'Organisation de l'Hydrométrie (POH) du bassin Rhin-Meuse.

L'exigence de travail en temps réel et de fiabilité conduit à ce que toute station utilisée de façon opérationnelle par un SPC doive être intégrée dans le réseau qu'il utilise. Lorsqu'il s'agira de stations gérées par un service d'hydrométrie, les choix technologiques des différents services devront viser à éviter des doublons inutiles de matériels. Comme les modèles de prévisions, et plus généralement les méthodes de travail, sont appelés à évoluer et à progresser de façon continue, aucune station ne peut être a priori considérée comme définitivement non utile à la prévision des crues. Le principe suivant est appliqué : tous les matériels mis en place ou remplacés sur des stations de mesure hydrométrique ou pluviométrique par un service de l'État ou une collectivité territoriale devront être conçus et réalisés de façon à ce que leurs données puissent être rapatriées en temps réel (notamment au moyen des outils multiprotocoles existants), et transformables en débits lorsque la relation existe, par le SPC dans le territoire duquel la station est située (ce n'est que pour des difficultés techniques ou des configurations hydrographiques très particulières qu'on pourra déroger à ce principe, avec l'accord explicite du SPC concerné). L'application de ce principe pour les stations mises en place par les collectivités locales sera recherchée (cf. § 5.3).

Les progrès continus en matière de prévision des crues nécessitent impérativement une bonne connaissance des débits aux principales stations de mesure utilisées par les services de prévision des crues ; cette connaissance des débits doit être, y compris sur les forts débits, d'une part élargie et améliorée, d'autre part entretenue en continu (pour autant, les réseaux utilisés par les SPC comportent également des

stations qui n'auront pas vocation à être connues en débit : stations intermédiaires, zones de remous...). Lorsqu'ils ne l'ont pas déjà fait et sur les stations utilisées par les SPC (et là où de telles mesures sont possibles), les services d'hydrométrie doivent mettre en place une organisation qui permette la mesure des débits sur toute la gamme nécessaire aux SPC, en intégrant notamment une réactivité adaptée aux besoins des SPC : mesures in situ des maximum en crue, mise à jour et transmission des courbes de tarage au besoin.

Pour ce qui concerne les opérations de jaugeage nécessaires à l'établissement des relations entre hauteurs d'eau mesurées et débits, une organisation appropriée a été mise en place entre les SPC et le ou les services réalisant les dites opérations de jaugeage.

Les fonctions d'hydrométrie et de maintenance sont assurées par la DREAL Lorraine sur l'ensemble du territoire du SPC Meuse-Moselle (cf. carte du réseau de mesure du SPC Meuse Moselle : annexe 6).

Sur le territoire du SPC Rhin Sarre, les responsabilités de gestion, les tâches de jaugeage, d'exploitation et de maintenance des réseaux de stations hydrométrique sont assurées par la DREAL Alsace sur l'ensemble du territoire du SPC Rhin-Sarre (cf. carte du réseau de mesure du SPC Rhin Sarre : annexe 7).

CHAPITRE 5 - RELATIONS AVEC LES AUTRES ACTEURS DE LA GESTION DES CRUES ET DES OUVRAGES

5.1. Introduction

Outre les acteurs institutionnels impliqués dans la gestion des crises liées aux inondations ou dans la prévention des risques d'inondation, évoqués au § 3.3, des relations doivent être nouées avec des acteurs dont l'activité peut avoir une influence sur les crues, ce sont les gestionnaires d'ouvrages hydrauliques ayant un impact sur les crues, ou disposant de données susceptibles de compléter le dispositif d'alerte de l'Etat, ce sont les collectivités disposant de dispositifs de surveillance et/ou d'alerte locaux.

Pour tous les ouvrages susceptibles d'avoir une influence significative sur les crues et situés dans le périmètre d'intervention de l'État, ou dont l'influence est susceptible de s'y faire sentir, le SPC concerné doit avoir connaissance de cette influence potentielle, aussi bien a priori qu'en temps réel.

Il n'appartient pas en revanche au SPC de donner des instructions de manœuvre, mais le cas échéant de mettre à disposition des informations permettant au gestionnaire de déterminer, sous sa responsabilité et conformément aux règles prédéterminées, les manœuvres à effectuer.

Ces règles doivent être définies de façon suffisamment précise pour permettre une gestion satisfaisante, par le maître d'ouvrage ou son gestionnaire, du transit des crues par les ouvrages. Dans le cas contraire, le service de police des eaux, ou le service de tutelle dans le cas des ouvrages concédés, doit définir, en liaison avec le SPC concerné, les précisions, compléments et modifications à introduire.

Concernant les échanges d'information, il conviendra de s'assurer que :

- le gestionnaire de l'ouvrage a bien accès à toutes les données et prévisions du SPC pouvant être utiles à sa gestion ;
- le gestionnaire communique au SPC, selon une fréquence adaptée, toutes informations utiles sur sa gestion en cours ainsi que sur sa gestion prévisible.

Sur certaines rivières ou portions de rivières non surveillées par l'État, il peut exister des enjeux localement significatifs. Sur ces zones, souvent situées en amont, l'intensité et la rapidité des événements ne sont pas systématiquement compatibles avec le fonctionnement de la chaîne d'information et d'alerte mise en place par l'État. Des systèmes locaux sont plus adaptés et ont une plus forte efficacité. Sur ces secteurs, des collectivités territoriales peuvent souhaiter mettre en place, sous leur responsabilité et pour leurs propres besoins, des dispositifs complémentaires de ceux mis en place par l'État. Afin de garantir la cohérence des différents dispositifs, il convient que leur mise en place se fasse dans le respect de règles techniques que le présent article vise à définir.

5.2. Relations avec les gestionnaires d'ouvrages

5.2.1. Le Service de Navigation du Nord-Est (SNNE)

Le SNNE, pour le compte de VNF, gère sur l'ensemble des secteurs navigables des bassins de la Meuse et de la Moselle de nombreux barrages de navigation visant à maintenir une ligne d'eau constante dans les biefs navigués. Les modalités de gestion des barrages de navigation peuvent avoir une influence majeure sur la dynamique des débuts de crue, tant que l'ensemble des ouvrages ne sont pas abattus. En situation de crues, une position inadéquate des barrages de navigation ou d'autres ouvrages moins importants peut avoir également une incidence sur l'aléa en milieu urbain.

Dans certains cas, les consignes portent également sur la position des portes d'écluses, notamment dans le cas où le canal en question participe à la coupure d'une boucle de la rivière (exemple : Charleville). La manœuvre des ouvrages est réalisée par le barragiste en application du règlement d'eau ou de la consigne de gestion de l'ouvrage. A l'inverse, l'évolution de la situation hydrologique et la prévision des débits constituent des éléments essentiels pour assurer une planification efficace et sécuritaire des mouvements

des barrages, des ouvrages sensibles et des portes d'écluses concernées.

Certains barrages de navigation sont équipés de dispositifs de mesure automatisés de la cote amont et de la cote aval de l'ouvrage. Pour l'ensemble de ces sites, le SNNE transmet en temps réel au SPC les données collectées à son réseau d'observation.

Pour les sites non équipés de dispositifs de mesure automatisés, le barragiste informe sans délai le SPC en cas d'impossibilité de respecter la consigne de gestion de l'ouvrage propre à SNNE.

Lors de la modernisation des ouvrages, le SNNE équipe systématiquement ses ouvrages rénovés de dispositifs de mesure des cotes amont et aval pour permettre au SPC l'accès en temps réel à ces données.

Une convention établie entre la DREAL Lorraine et le SNNE, dont la dernière mise à jour date de novembre 2010, précise les modalités pratiques d'échanges de données et d'informations sur la gestion des ouvrages.

5.2.2. Le Service de Navigation de Strasbourg – Direction Interrégionale de Strasbourg de Voies Navigables de France (VNF)

Une convention établie entre la DREAL Alsace et le SNS/CARING précisera les modalités de mise à disposition de l'information sur la gestion des ouvrages sur le Rhin.

5.2.3. Autres gestionnaires d'ouvrages hydrauliques

En ce qui concerne les gestionnaires de barrages autres que SNNE et SNS, des conventions seront établies avec la DREAL Lorraine et/ou la DREAL Alsace précisant les modalités pratiques d'échanges de données et d'informations sur la gestion de ces ouvrages.

Une convention établie entre EDF et la DREAL Alsace précisera les modalités de mise à disposition de l'information sur la gestion des ouvrages sur le Rhin.

5.2.4. EPAMA, gestionnaire de la zone de ralentissement dynamique de Mouzon

L'aménagement de la zone de ralentissement dynamique de Mouzon sur la Meuse, dont les travaux ont été réalisés dans le cadre du PIG « Meuse aval » et s'inscrivent dans le plan d'action de prévention des inondations de la Meuse, a été accompagné de la mise en place d'un débitmètre dont les données sont exploitées par la DREAL Lorraine. Les modalités pratiques d'échanges de données et d'informations sur la gestion de cet ouvrage ont été définies par l'EPAMA en étroite concertation avec la DREAL Lorraine.

5.3. Dispositifs actuels de surveillance des collectivités

5.3.1. Les principes

Les collectivités territoriales ou leurs groupements peuvent, sous leur responsabilité et pour leurs besoins propres, mettre en place des dispositifs de surveillance, voire de prévision sur les cours d'eau constituant un enjeu essentiellement local au regard du risque inondation.

Le code de l'environnement dispose à l'article L. 564-2 que :

« I. - Un schéma directeur de prévision des crues est arrêté pour chaque bassin par le préfet coordonnateur de bassin en vue d'assurer la cohérence des dispositifs que peuvent mettre en place, sous leur responsabilité et pour leurs besoins propres, les collectivités territoriales ou leurs groupements afin de surveiller les crues de certains cours d'eau ou zones estuariennes, avec les dispositifs de l'État et de ses établissements publics.

II. - Les collectivités territoriales ou leurs groupements peuvent accéder gratuitement, pour les besoins du fonctionnement de leurs systèmes de surveillance, aux données recueillies et aux prévisions élaborées grâce aux dispositifs de surveillance mis en place par l'État, ses établissements publics et les exploitants d'ouvrages hydrauliques.

III. - Les informations recueillies et les prévisions élaborées grâce aux dispositifs de surveillance mis en place par les collectivités territoriales ou leurs groupements sont transmises aux autorités détentrices d'un

pouvoir de police. Les responsables des équipements ou exploitations susceptibles d'être intéressés par ces informations peuvent y accéder gratuitement. »

L'État assure la surveillance, la prévision et la transmission de l'information sur les crues des cours d'eau présentant des enjeux majeurs en termes de risques de dommages liés aux inondations, sous réserve de faisabilité technique.

Lorsque des collectivités territoriales ou des groupements de collectivités sont intégrés dans le SDPC, ils assurent directement l'alerte des autorités locales, ainsi que l'information du préfet et du SPC concernés.

Ils accèdent gratuitement aux données recueillies et aux prévisions élaborées grâce aux dispositifs de surveillance mis en place par l'État, ses établissements publics et les exploitants d'ouvrages hydrauliques nécessaires au fonctionnement de leurs systèmes de surveillance et en contrepartie permettent à ceux-ci l'accès gratuit aux données et prévisions dont ils disposent. Ces dispositions incluent notamment l'accès aux données météorologiques nécessaires à l'exercice de leurs missions².

Chaque RIC détermine les informations recueillies et les prévisions élaborées grâce aux dispositifs de surveillance mis en place par l'État, ses établissements publics et les exploitants d'ouvrages hydrauliques auxquelles les collectivités territoriales et leurs groupements peuvent accéder gratuitement pour les besoins du fonctionnement de leurs systèmes de surveillance, ainsi que les modalités techniques de mise à disposition et la fréquence d'actualisation de ces informations. Les RIC déterminent également les informations recueillies et les prévisions élaborées grâce aux dispositifs de surveillance mis en place par les collectivités territoriales qui doivent être transmises par elles aux autorités investies d'un pouvoir de police et aux responsables des équipements et exploitations dont l'importance et la vulnérabilité le justifient.³

5.3.2. Les conditions de cohérence

Les cours d'eau, portions de cours d'eau ou estuaires pour lesquels les collectivités mettent en place un dispositif d'alerte sont disjointes de ceux qui font l'objet d'une surveillance, d'une prévision et d'une transmission d'information par l'État ou ses établissements publics, afin d'éviter tout risque d'incohérence de l'alerte transmise aux organisations détentrices d'un pouvoir de police ou de l'information mise à disposition du public.

Inversement, sur un même cours d'eau ou estuaires, la complémentarité doit être recherchée afin d'éviter l'existence d'une zone non surveillée.

Chaque RIC définit les règles techniques que doivent respecter les collectivités territoriales ou leurs groupements disposant ou installant des dispositifs de surveillance des crues de certains cours d'eau ou zones estuariennes, pour garantir la cohérence des dispositifs qu'ils mettent en place avec ceux de l'État.

Les collectivités souhaitant mettre en place des dispositifs de surveillance devront donc se rapprocher du SPC afin de vérifier la cohérence du dispositif envisagé et d'étudier les modalités techniques de d'échanges réciproques de données.

5.3.3. L'organisation sur le bassin Rhin-Meuse

5.3.3.1. Les collectivités ou groupements de collectivités intégrés au SDPC

Sur le bassin Rhin-Meuse, les collectivités suivantes ont mis en place un dispositif de surveillance des crues, sur un ou des tronçons ne faisant pas partie des tronçons de prévision des SPC du bassin définis au § 3.2. Elles ont donc pour mission de transmettre directement l'alerte aux autorités locales ainsi que l'information du préfet et du SPC.

² cf. circulaire du 9 mars 2005

³ cf. article R. 564-8 du code de l'environnement

Collectivités	SPC interlocuteur
Commune de Wasselonne	SPC Rhin-Sarre
Communauté de communes Ardennes Rives de Meuse	SPC Meuse-Moselle
SIVOM de Mirecourt	SPC Meuse-Moselle
Commune de Rambervillers	SPC Meuse-Moselle

➤ *Dispositif mis en place par la commune de Wasselonne*

Sur La Mossig, la commune de Wasselonne a installé une station limnimétrique associée à un automate d'appel téléphonique diffusant des messages vocaux prédéfinis à destination des habitations les plus vulnérables. Une convention est en cours de projet avec la DREAL Alsace pour publier les données sur le site vigicrues.

➤ *Dispositif mis en place par la Communauté de communes Ardennes Rives de Meuse*

La communauté de communes Ardennes Rives de Meuse a participé à l'automatisation de la station de Landrichamps sur la Houille (affluent de la Meuse dans les Ardennes). En complément de l'information mise à disposition sur le linéaire d'intervention de l'État (secteur Meuse aval), cette station, gérée par la DREAL Lorraine, fournit des données brutes en temps réel complémentaires aux services techniques de la ville de Givet qui disposent de leur propre automate téléphonique d'alerte.

➤ *Dispositif mis en place par la Commune de Mirecourt.*

Suite à la crue d'octobre 2006, la commune de Mirecourt a participé à l'automatisation de la station de Begnécourt sur le Madon, située en amont de la commune de Mirecourt. En complément de l'information mise à disposition sur le linéaire d'intervention de l'État (tronçon Moselle médiane - Madon), cette station, gérée par la DREAL Lorraine, fournit des données brutes en temps réel complémentaires aux services techniques de la ville de Mirecourt qui disposent de leur propre automate téléphonique d'alerte.

➤ *Dispositif mis en place par la Commune de Rambervillers.*

Suite aux crues de septembre et octobre 2006, la commune de Rambervillers a participé à l'automatisation de la station d'Autrey sur la Mortagne, située en amont de la commune de Rambervillers. En complément de l'information mise à disposition sur le linéaire d'intervention de l'État (tronçon Moselle médiane - Madon), cette station, gérée par la DREAL Lorraine, fournit des données brutes en temps réel complémentaires aux services techniques de la ville de Rambervillers qui disposent de leur propre automate téléphonique d'alerte.

5.3.4. Autres dispositifs mis en place par des collectivités

Sur le bassin Rhin-Meuse, des collectivités ont mis en place des dispositifs de surveillance de cours d'eau ou portion de cours d'eau, sur des tronçons également surveillés par les SPC, avec mise en place d'un système d'alerte local.

Collectivités	SPC interlocuteur
Communauté de communes de Sarreguemines Confluences	SPC Rhin-Sarre
Communauté urbaine de Strasbourg	SPC Rhin-Sarre
Conseil général du Haut-Rhin	SPC Rhin-Sarre

➤ *Dispositif mis en place par la Communauté d'agglomération de Sarreguemines confluences*

La Communauté d'agglomération de Sarreguemines confluences (CASC) a mis en place un système d'alerte téléphonique qui est entré en fonction en février 2007.

Au total, 400 foyers environ sont concernés par ce système. L'alerte est déclenché à partir de relevés réguliers des mesures des cours d'eau qui sont faits à Wittring pour la Sarre et à Reinheim pour la Blies.

Les communes de Sarrebourg, Sarralbe et Sarreguemines disposent aussi d'un plan d'alerte et

d'intervention en cas d'inondation (alerte des riverains et procédures d'intervention sur des axes de circulation, de manœuvres d'ouvrages de protection de sites sensibles).

➤ *Dispositif mis en place par la CUS :*

Dans le bas-Rhin, la Communauté Urbaine de Strasbourg (CUS) a mis en place un système d'alerte téléphonique en cas de crue de la Bruche à destination des communes de Wolfisheim, Ostwald, Strasbourg (quartiers de la Montagne verte et de l'Elsau), et Holtzheim.

➤ *Dispositif mis en place par le conseil général du Haut-Rhin*

Sur le bassin de l'Ill, dans le département du Haut-Rhin, le conseil général intervient sur les cours d'eau en période de crue pour protéger les ouvrages sensibles (ponts, vannages) de la formation d'embâcles, et réaliser des travaux de protection provisoires le cas échéant (digues, fermeture de brèches...).

Dans cette optique, le conseil général s'est équipé d'un réseau de mesure du niveau des rivières comprenant 23 stations. Les données de ces stations sont supervisées à Colmar où un PC de crise suit l'évolution de la crue et informe les agents sur le terrain. Les données de ces stations et une indication sur le niveau d'alerte sont consultables sur internet.

CHAPITRE 6 - ÉCHÉANCIER DE MISE EN ŒUVRE DU SDPC

6.1. Phase transitoire

Le présent SDPC ne modifie pas l'organisation du SPC Meuse-Moselle. Seul le déménagement physique de l'antenne de Nancy du SPC Meuse-Moselle sera effectif au mois de septembre 2012.

Concernant le SPC Rhin-Sarre, le déménagement physique du Service de la Navigation de Strasbourg vers la DREAL Alsace est prévu au mois d'avril 2012, à l'issue de la période où les risques de crues sur les bassins suivis sont les plus importants. La date effective du déménagement pourra être décalée, en fonction du contexte hydrologique à cette période.

Conformément à l'article R564-1 du Code de l'environnement, l'officialisation du transfert se fera par un arrêté ministériel. Ce dernier concernera l'ensemble des SPC qui entrent dans le cadre de la réorganisation prévue par la circulaire du 4 novembre 2010. Il devrait être pris à l'été 2012.

La DREAL Alsace et le SNS prendront toutes les mesures nécessaires pour assurer la continuité et la qualité du travail du SPC Rhin-Sarre durant cette phase transitoire.

Le transfert des activités d'hydrométries sur la Sarre et sur le Rhin du Service de la Navigation de Strasbourg vers la DREAL Alsace devrait être réalisé physiquement et administrativement au 1er janvier 2012. Les échanges entre les équipes d'hydrométrie de la DREAL Alsace et du SNS ont débuté dès la mi-2011, afin de développer progressivement une connaissance mutuelle des réseaux de station respectifs.

6.2. Organisation définitive

L'organisation définitive décrite dans le présent document devrait être effective à partir du second semestre 2012.

GLOSSAIRE

ARAMIS	Application radar à la météorologie infra-synoptique
BV	Bassin versant
CAB	Commission administrative de bassin
CARING	Centre d'alerte rhénan d'information nautique de Gamsheim
CASC	Communauté d'agglomération de Sarreguemines confluences (CASC)
CIM	Commission internationale de la Meuse
CIPMS	Commission internationale de protection de la Moselle et de la Sarre
CIPR	Commission internationale pour la protection du Rhin
CMIR	Centre Météorologique Inter-Régional (ou DIR de Météo-France voir ci-dessous)
COGIC	Centre opérationnel de gestion interministérielle des crises
COZ	Centre opérationnel de zone
CUS	Communauté urbaine de Strasbourg
DDT	Direction départemental des territoires
DGPR	Direction générale de la prévention des risques
DREAL	Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement
DIR NE	Direction interrégionale Nord-Est (de Météo-France)
DWD	Deutscher wetterdienst
EDF	Électricité de France
EPAMA	Établissement public d'aménagement de la Meuse et de ses affluents
EPRI	Évaluation préliminaire des risques d'inondation
LARSIM	Large runoff simulation model
LUWG	Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht
MEDDTL	Ministère de l'écologie, du développement durable, des transports et du logement
ORSEC	Organisation de la réponse de sécurité civile
POH	Plan d'organisation de l'hydrométrie
PPI	Plan Particulier d'Intervention
RAC ou RDAC	Règlement départemental d'alerte aux crues
Rhyal	Réseau hydrométrique alsacien
RIC	Règlement de surveillance, de prévision et de transmission de l'information sur les crues
SCHAPI	Service central d'hydrométéorologie et d'appui à la prévision des inondations
SDPC	Schéma directeur de prévision des crues
SIDPC	Service interministériel de défense et de protection civile
SIVOM	Syndicat intercommunal de valorisation des ordures ménagères
SNNE	Service de la navigation du Nord-est
SNS	Service de la navigation de Strasbourg
SPC	Service de prévision des crues
VNF	Voies navigables de France

ANNEXES

- 1 CARTE DES PRINCIPAUX OUVRAGES HYDRAULIQUES DES BASSINS DE LA MEUSE ET DE LA MOSELLE
- 2 CARTES DES PRINCIPAUX OUVRAGES HYDRAULIQUES SUR LE RHIN
- 3 CARTE DES TERRITOIRES DE COMPETENCES DES SPC DU BASSIN RHIN-MEUSE
- 4 CARTE DU RESEAU ARAMIS DE RADARS DE PRECIPITATIONS EN 2011
- 5 CARTE DES STATIONS AUTOMATIQUES DE METEO FRANCE
- 6 CARTE DES BASSINS VERSANTS ET RESEAU DE MESURE DU SPC MEUSE-MOSELLE
- 7 CARTE DES BASSINS VERSANTS ET RESEAU DE MESURE DU SPC RHIN-SARRE