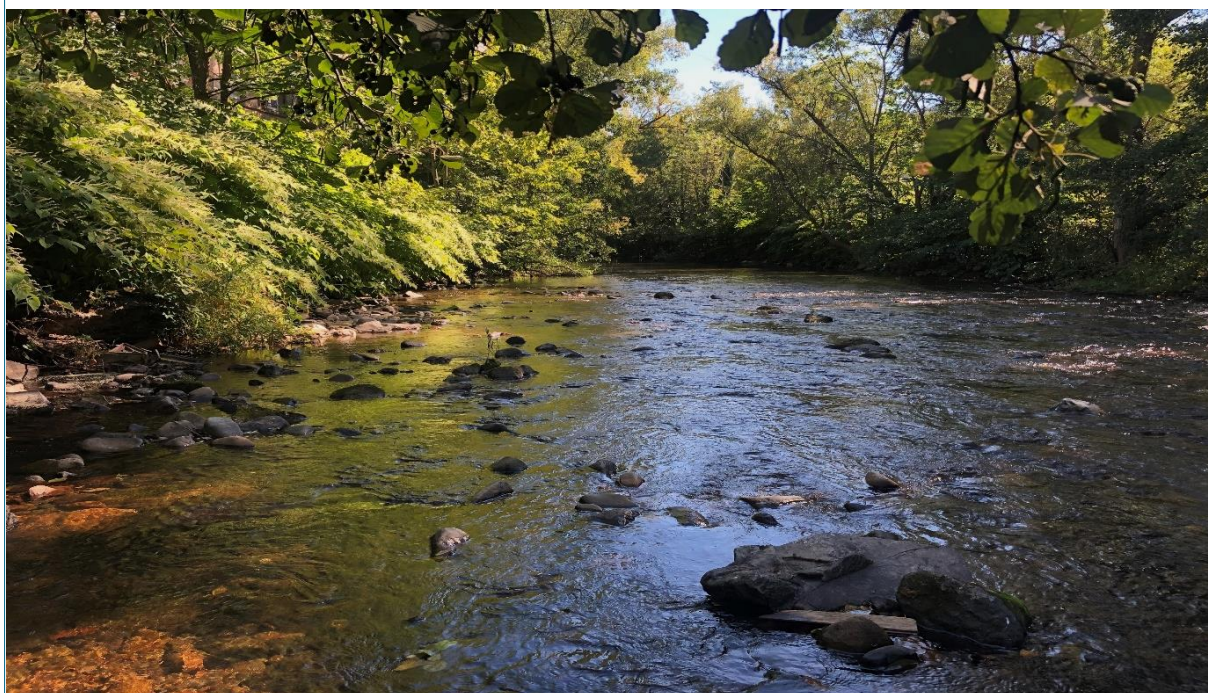


**PROGRAMME D'ÉTUDES PRÉALABLE**

**PROGRAMME D'ACTIONS DE  
PRÉVENTION DES INONDATIONS  
BRUCHE MOSSIG**



**PIÈCE A**

**DIAGNOSTIC, GOUVERNANCE, STRATÉGIE**

**JUILLET 2021**



## SOMMAIRE

<b>Préambule : Contexte et présentation du projet de PAPI Bruche Mossig .....</b>	<b>3</b>
<b>Partie A : Gouvernance et structure porteuse .....</b>	<b>6</b>
I.    La compétence GEMAPI au sein du bassin versant .....	6
II.   Le Syndicat mixte du Bassin Bruche Mossig .....	8
1.  Gouvernance .....	8
1.  Compétences.....	10
2.  Équipe technique.....	11
3.  Perspectives d'évolution .....	11
<b>Partie B : Présentation du bassin versant.....</b>	<b>12</b>
I.    Description physique du bassin versant.....	12
I.    Occupation des sols et milieux naturels .....	15
1.  Entités paysagères et occupation des sols .....	15
4.  Milieux naturels sensibles et protégés.....	17
5.  Zones humides .....	21
6.  État écologique des cours d'eau .....	23
III.   Nappe phréatique rhénane .....	26
IV.   Climatologie .....	27
<b>Partie C : Diagnostic du territoire au regard du risque inondation.....</b>	<b>28</b>
I.    État de la connaissance du risque inondation .....	28
1.  Inondations par débordement de cours d'eau .....	28
2.  Inondations par remontée de nappe .....	37
3.  Coulées d'eau boueuse.....	39
4.  État de reconnaissance CATastrophe NATurelle.....	45
5.  Enjeux exposés au risque inondation .....	46
6.  Évolutions liées au changement climatique.....	48
II.   État des lieux des mesures de prévention des inondations.....	49
1.  Plans de prévention de risques d'inondation (PPRI).....	49
2.  Prévision des crues et systèmes d'alerte .....	51

3. Gestion de crise.....	56
4. Aménagements et ouvrages de protection contre les inondations.....	60
5. Prise en compte du risque inondation dans l'aménagement du territoire .....	69
<b>Partie D : Stratégie et programme d'actions.....</b>	<b>71</b>
IV. Compatibilité avec les documents de planification.....	71
1. Compatibilité avec le PGRI district Rhin .....	71
2. Compatibilité avec le SDAGE Rhin Meuse.....	73
3. Compatibilité avec le SAGE Ill-Nappe-Rhin.....	74
4. Compatibilité avec le SRADDET .....	76
V. Articulation avec les stratégies locales et le programme d'actions.....	78
1. Déclinaison de la SLGRI Bruche Mossig Ill Rhin .....	78
2. Articulation avec le Programme de réduction de la vulnérabilité inondations/ruissellement de l'Eurométropole de Strasbourg .....	81
3. Déclinaison des Plans Climat Air Energie Territoriaux (PCAET).....	81
4. Articulation avec la gestion des milieux aquatiques .....	83
VI. Gouvernance et concertation pour la mise en œuvre du programme d'études préalable .....	85
1. Animation et pilotage .....	85
2. Comité de pilotage .....	85
3. Comité technique et groupes de travail.....	86
4. Concertation.....	88
VII. Orientations stratégiques et axes d'actions .....	89
1. Constat de la situation sur le territoire .....	89
2. Définition d'une stratégie à l'échelle du bassin versant Bruche Mossig .....	91
Liste des acronymes et sigles .....	94
Table des illustrations .....	97
Table des tableaux .....	98
<b>ANNEXES.....</b>	<b>99</b>

## Préambule : Contexte et présentation du projet de PAPI Bruche Mossig

La volonté de mise en œuvre d'un PAPI à l'échelle du bassin versant de la Bruche et de la Mossig, porté par une structure de coopération intercommunale à la même échelle, est issue de plusieurs démarches.

Les crues majeures de la Bruche en mai 1983 et février 1990 ont généré de nombreux dommages. Des démarches locales de protection du territoire ont été entreprises suite à ces événements.

À partir de 2008, le Conseil général du Bas-Rhin (devenu Collectivité européenne d'Alsace) a engagé l'élaboration de schémas d'aménagement, de gestion et d'entretien écologiques des cours d'eau (SAGEECE), sur plusieurs bassins versants du département dont celui de la Bruche. Les diagnostics hydromorphologique et hydraulique devaient permettre d'aboutir à un programme d'actions pour limiter les dommages des inondations et améliorer la qualité des cours d'eau. Toutefois, la démarche de SAGEECE sur le bassin versant de la Bruche a été interrompue en 2014 et n'a pas permis de mettre en œuvre des actions globales.

La Communauté urbaine de Strasbourg (devenue Eurométropole de Strasbourg) a également mené des études hydrauliques pour améliorer la connaissance du risque inondation sur son territoire. Une partie du territoire de l'Eurométropole de Strasbourg étant identifiée comme « territoire à risque important d'inondation » (TRI) depuis 2012, ces études ont été complétées par les services de l'État pour élaborer l'atlas des zones inondables associé à chaque Territoire à risque important d'inondation (TRI). L'agglomération strasbourgeoise se situe en aval de plusieurs bassins versants (Ill, Ehn, Bruche, Souffel) et est bordée par le Rhin à l'Est. Les crues de la Bruche constituent le principal risque d'inondation pour l'agglomération.

La connaissance de la vulnérabilité aux inondations des communes du bassin versant de la Bruche a été approfondie pendant plusieurs décennies, sans mise en œuvre d'actions globales à l'échelle du bassin versant.

Les documents de planification du bassin hydrographique Rhin Meuse, le Schéma directeur d'aménagement et de gestion de l'eau (SDAGE) et le Plan de gestion des risques d'inondations (PGRI) 2016 – 2021 prescrivent la création d'une structure de gouvernance à l'échelle du bassin versant de la Bruche, sous la forme d'un Établissement public d'aménagement et de gestion de l'eau (EPAGE). Cette disposition est également intégrée à la Stratégie locale de gestion des risques d'inondations (SLGRI) Bruche Mossig Ill Rhin qui définit des objectifs de réduction des dommages liés aux inondations.

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2018 les Établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) à fiscalité propre sont compétents pour la Gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations (GEMAPI). Les textes législatifs incitent les EPCI à se regrouper en EPAGE afin d'exercer la compétence à une échelle spatiale plus adaptée, sur le principe de la solidarité de bassin versant.

Une concertation politique et technique a ainsi été amorcée dès 2016, afin de préparer la prise de compétence GEMAPI et construire une gouvernance à l'échelle du bassin

versant Bruche Mossig. Cette concertation a abouti à la création du Syndicat mixte du Bassin Bruche Mossig en juillet 2019. Une partie de la compétence GEMAPI a été transférée à ce syndicat afin de mener des programmes d'actions à l'échelle du bassin versant et garantir la synergie entre les politiques de prévention des inondations et de préservation des milieux aquatiques.

Le syndicat a été identifié comme la structure porteuse d'une démarche d'élaboration d'un PAPI pour la mise en œuvre des dispositions de la SLGRI. Le périmètre défini pour le PAPI correspond au périmètre du bassin versant de la Bruche et de son affluent principal la Mossig, un territoire comptant une population de 124 600 habitants sur une superficie de 720 km<sup>2</sup>. Environ 25% de la population est située en zone inondable pour une crue centennale de la Bruche. Une carte du périmètre est disponible en Annexe 1.



1. Situation du périmètre du programme d'études préalable au PAPI Bruche Mossig

## Partie A : Gouvernance et structure porteuse

### I. La compétence GEMAPI au sein du bassin versant

Depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2018, les EPCI à fiscalité propre sont compétents pour la gestion des milieux aquatiques et la prévention des inondations (GEMAPI). Cette compétence obligatoire est définie à l'article L. 211-7 du Code de l'environnement.

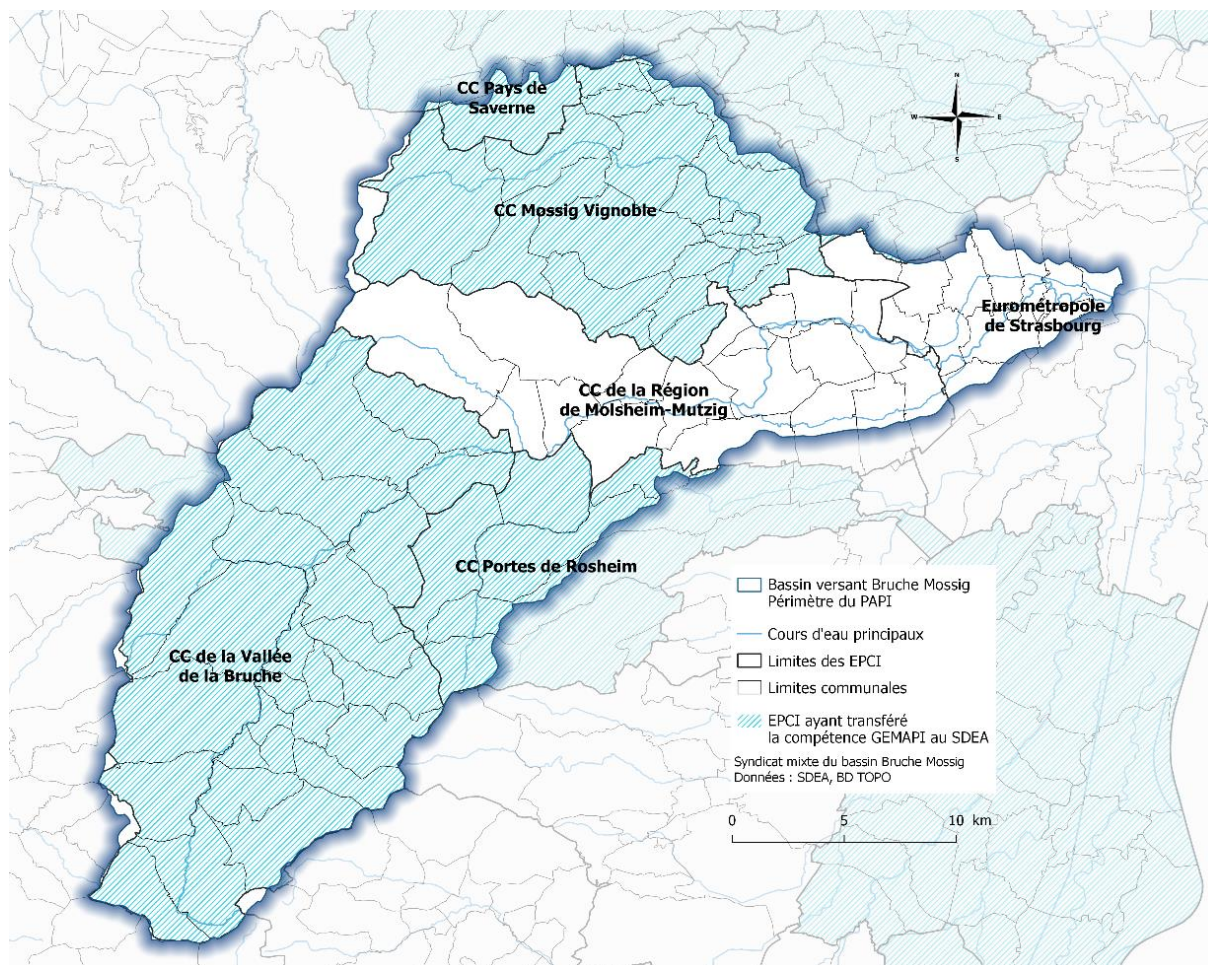
Pour l'exercice de cette compétence, les EPCI ont la possibilité de déléguer ou de transférer toute ou partie de la compétence aux EPAGE ou à des Établissements publics territoriaux de bassins (EPTB). La compétence peut également être transférée à un syndicat mixte de droit commun.

Le périmètre du PAPI comprend 85 communes, réparties dans 6 EPCI à fiscalité propre. Aucun syndicat à l'échelle du bassin versant ne préexistait à l'échelle du bassin versant de la Bruche dans le domaine de la gestion des milieux aquatiques ou de la prévention des inondations.

Avant le 1<sup>er</sup> janvier 2019, 4 EPCI ont transféré l'ensemble de la compétence GEMAPI au Syndicat d'eau et d'assainissement Alsace Moselle (SDEA) :

- la Communauté de Communes Mossig Vignoble (transfert délibéré en septembre 2017) ;
- la Communauté de Communes Portes de Rosheim (transfert délibéré en octobre 2017) ;
- la Communauté de Communes du Pays de Saverne ;
- la Communauté de communes Vallée de la Bruche (transfert délibéré en décembre 2018).

Le SDEA aux missions historiques dans les domaines de l'eau potable et de l'assainissement a étendu ses missions à l'ensemble du « *grand cycle de l'eau* » depuis 2016.



2. Exercice de la compétence GEMAPI au 1<sup>er</sup> juillet 2019  
(avant la création du Syndicat mixte du Bassin Bruche Mossig)

La compétence GEMAPI n'inclue pas les missions liées à la gestion des eaux pluviales de ruissellement et de lutte contre l'érosion des sols, tels que définis par l'alinéa 4 de l'article L.211-7 du Code de l'environnement. Cette compétence facultative est exercée à des échelles différentes au sein du périmètre du PAPI :

- L'Eurométropole de Strasbourg s'est dotée de la compétence pour l'ensemble de son territoire ;
- La majorité des communes situées sur la Communauté de communes Mossig Vignobles a transférée la compétence au SDEA.

Pour les autres territoires concernés, les communes restent compétentes.

## II. Le Syndicat mixte du Bassin Bruche Mossig

La nécessité de structurer la gouvernance pour la prévention des inondations et la gestion des milieux aquatiques à l'échelle du bassin versant de la Bruche a été identifiée en amont de la prise de compétence GEMAPI. Le SDAGE et le PGRI Rhin-Meuse 2016 – 2021 prescrivent la création d'un EPAGE du bassin versant de la Bruche, de manière prioritaire. Les documents ont fixé une échéance au 22 décembre 2018.

Une concertation a été initiée en 2016 entre les collectivités concernées avec l'appui de la Direction départementale des Territoires (DDT) du Bas-Rhin. L'objectif était la création d'un EPAGE, permettant de mutualiser les missions qui nécessitent une vision globale à l'échelle du bassin versant.

Au regard des transferts de la compétence GEMAPI effectués par plusieurs EPCI au SDEA, la structure de gouvernance compterait le SDEA, syndicat mixte ouvert, parmi ces membres fondateurs. Si la législation permet l'adhésion d'un syndicat mixte ouvert à un autre syndicat mixte ouvert (art. L.211-7 I. quater du Code de l'environnement), elle ne prévoit pas qu'un syndicat mixte ouvert puisse être membre fondateur d'un EPAGE (art. L.213-12 Code de l'environnement). Pour répondre à cette limite, les futurs membres ont fait le choix de créer un syndicat mixte ouvert de droit commun qui a vocation à évoluer en EPAGE.

Cette concertation politique et technique a permis d'aboutir en septembre 2018 au projet consensuel de statuts définissant les missions du futur syndicat, les modalités de gouvernance et les modalités de financement.

La création du Syndicat mixte du Bassin Bruche Mossig a été actée par arrêté préfectoral le 18 juillet 2019.

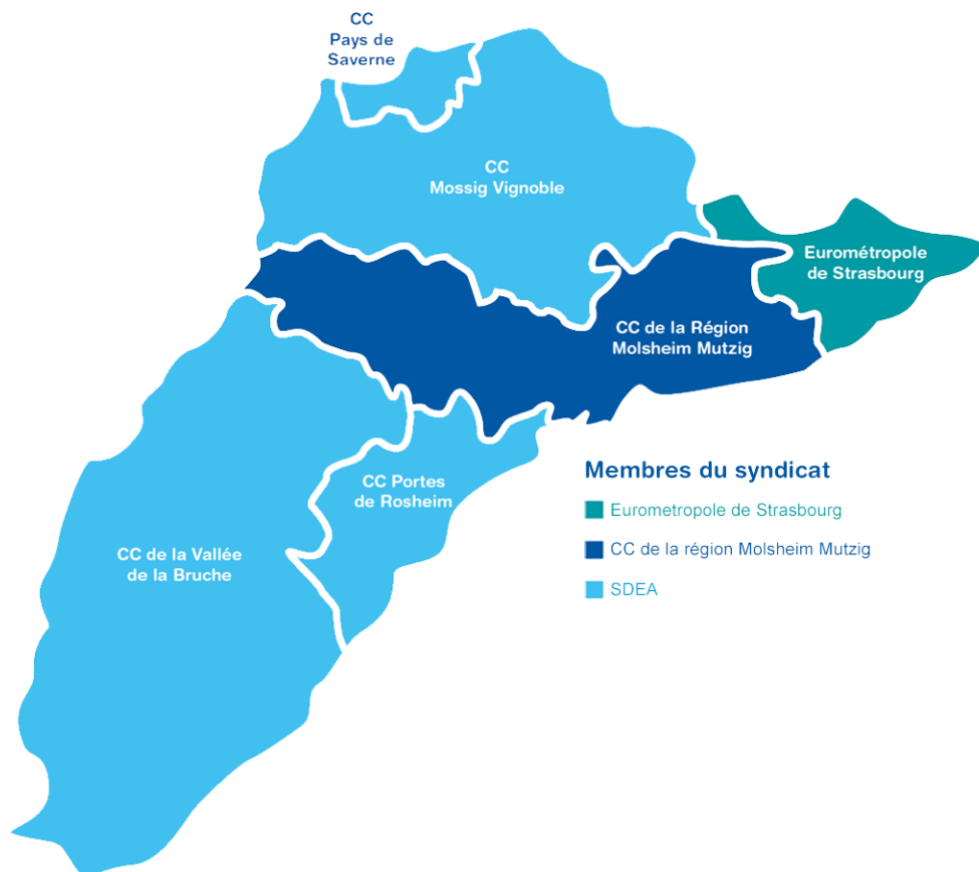
### 1. Gouvernance

Le Syndicat mixte du Bassin Bruche Mossig compte 3 membres (article 1 des statuts) : la Communauté de Communes de la Région de Molsheim-Mutzig, l'Eurométropole de Strasbourg et le SDEA.

La gouvernance est assurée par le comité syndical composé de 21 élus, dans lequel chaque membre du syndicat est représenté par 7 élus (article 7 des statuts). Un Bureau a été constitué, il est composé du Président et de 5 Vice-Présidents (article 8 des statuts).

Le 1<sup>er</sup> comité syndical a été installé le 22 août 2019. Suite aux élections municipales de juin 2020, un nouveau comité syndical s'est réuni le 29 octobre 2020. Le Président du syndicat, M. Jean-Luc SCHICKELE, maire de Mutzig et délégué de la Communauté de Communes de Molsheim Mutzig, a été élu pour un 2<sup>e</sup> mandat.

Les modalités de participation financière des membres du syndicat ont été fixées dans les statuts (article 16) sur le même principe que la gouvernance : la participation est répartie à un tiers par membre.



3. Membres du Syndicat mixte du Bassin Bruche Mossig

### Communauté de communes de la Région de Molsheim Mutzig



Jean-Luc SCHICKELE Président  
Alexandre GONÇALVES Vice-Président  
Marie-Reine FISCHER  
Eric FRANCHET  
Julien HAEGY  
Chantal JEANPERT  
Pierre THIELEN

### SDEA



Jean-Bernard PANNEKOECKE Vice-Président  
Michèle ESCHLIMANN Vice-Présidente  
Jean-Louis BATT  
Pierre BURTIN  
Christian HALTER  
Alain JEROME  
Denis TURIN

### Eurométropole de Strasbourg

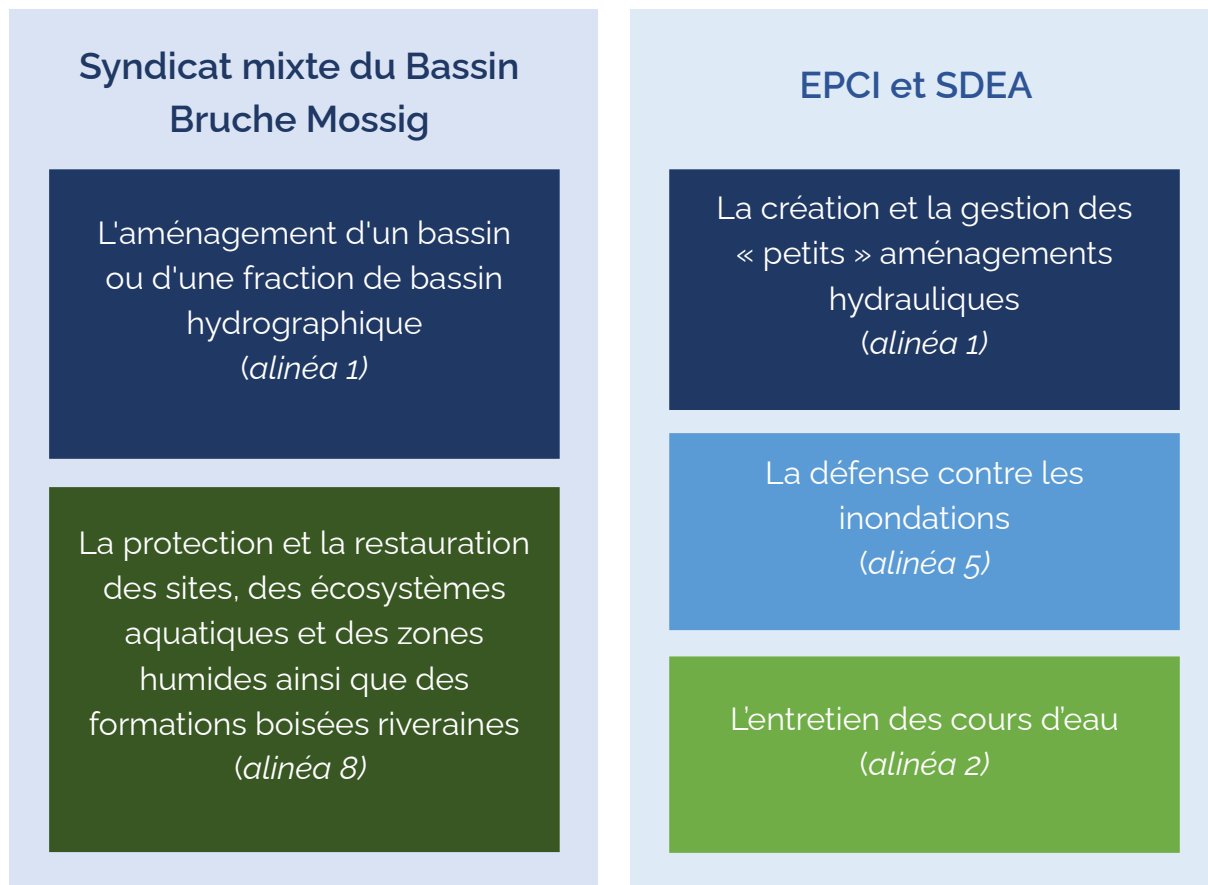


Thierry SCHAAL Vice-Président  
Pia IMBS Vice-Présidente  
Catherine GRAEF-ECKERT  
Marc HOFFSESS  
Jean HUMANN  
Pierre OZENNE  
Laurent ULRICH

4. Composition du comité syndical du Syndicat mixte du Bassin Bruche Mossig depuis le 29 octobre 2020

## 1. Compétences

Le Syndicat mixte du Bassin Bruche Mossig exerce en partie la compétence GEMAPI. Par transfert de compétences de ses membres, le syndicat exerce les compétences définies aux alinéas 1 et 8 de l'article L. 211-7 du Code de l'environnement (article 1 des statuts). Les autres compétences sont exercées par les membres.



5. Exercice de la compétence GEMAPI sur le bassin versant de la Bruche et de la Mossig

La compétence d'aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique (alinéa 1) a été transférée au syndicat à l'exception de la conception et de la gestion des aménagements hydrauliques dont l'étendue de la zone protégée, telle que définie par le décret n° 2015-526 du 12 mai 2015 relatif aux règles applicables aux ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et aux règles de sûreté des ouvrages hydrauliques, est limitée au territoire d'un EPCI. Pour les aménagements hydrauliques existants, la réalisation d'une étude de dangers dite EDD par le gestionnaire de l'ouvrage, telle que définie par le décret n°2015-526 précité, est préalable au transfert au syndicat.

La mission de défense contre les inondations (alinéa 5) n'a pas été transférée au syndicat, qui n'est donc pas gestionnaire des systèmes d'endiguements existants du bassin versant. Lors de la concertation pour la création de la structure, les membres du syndicat ont décidé de maintenir à leur niveau la gestion et la maîtrise d'ouvrage pour les

ouvrages locaux (systèmes d'endiguement et ouvrages de ralentissement des crues). La procédure de création du syndicat n'intervenait pas dans des délais compatibles aux mises en conformité nécessaires en application du décret n°2015-526 du 12 mai 2015, relatif aux règles applicables aux ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et aux règles de sûreté des ouvrages hydrauliques. Pour rappel, les collectivités mènent depuis 2016 sur leur territoire des études de dangers et des travaux de confortement des ouvrages de protection contre les inondations.

Le transfert au syndicat de la compétence « *animation et concertation dans les domaines de la prévention du risque d'inondation ainsi que de la gestion et de la protection de la ressource en eau et des milieux aquatiques dans un sous-bassin ou un groupement de sous-bassins* » (alinéa 12, hors GEMAPI) est envisagé. Les procédures administratives de transfert des communes vers les EPCI et vers le SDEA ont été engagées en 2020, le cas échéant, pour les EPCI non compétents. Le transfert de la compétence au syndicat est envisageable pour la fin d'année 2021 ou le début d'année 2022.

## 2. Équipe technique

Au 1<sup>er</sup> juillet 2021, l'équipe du syndicat est composée de 3 personnes représentant 2,4 équivalents temps plein (ETP) :

- Un poste de direction (1 ETP) comprenant la gestion administrative et financière du syndicat, la gestion de la gouvernance et la concertation avec les partenaires, l'élaboration et la mise en œuvre des programmes d'actions (milieux aquatiques et PAPI) ;
- Un poste de chargée de mission prévention des inondations, ayant en charge l'animation du programme d'études préalable au PAPI (1 ETP) ;
- Un poste d'assistante de direction (0,4 ETP).

Un renforcement des moyens humains est envisagé fin 2021 ou 2022 pour la mise en œuvre d'un programme d'actions pour les milieux aquatiques, complémentaire au programme d'études préalable au PAPI. Le syndicat bénéficie des aides de l'Agence de l'Eau Rhin Meuse et de l'État pour les coûts de fonctionnement associés aux missions d'animation.

## 3. Perspectives d'évolution

Le Syndicat mixte du Bassin Bruche Mossig a vocation à évoluer pour intégrer de nouvelles missions et ainsi mutualiser les moyens pour leur mise en œuvre. Les évolutions feront l'objet d'une concertation politique entre les membres, sur la base des diagnostics et des simulations proposées par le syndicat. Les études en cours et les futures études menées dans le cadre du programme d'études préalables au PAPI permettront d'alimenter les scénarios d'évolution du syndicat. La transformation en EPAGE pourra ainsi être envisagée en 2023 ou 2024.

## Partie B : Présentation du bassin versant

### I. Description physique du bassin versant

Le bassin versant de la Bruche s'étend sur 700 km<sup>2</sup>, dont 165 km<sup>2</sup> représente le sous bassin versant de la Mossig. Le bassin comprend plus de 460 km de cours d'eau et de ruisseaux. La Bruche est le plus long cours d'eau du Bas-Rhin (77 km). À l'échelle du département, la vallée de la Bruche marque une transition entre les Vosges du Nord et les Vosges du Sud. Le relief du bassin versant est contrasté depuis le massif vosgien vers les collines sous-vosgiennes puis la plaine d'Alsace en aval, à partir de Molsheim.

La rivière Bruche prend sa source sur le banc communal de Bourg-Bruche à une altitude de 690 m. En amont du bassin, la vallée de la Bruche est encadrée par plusieurs sommets des hautes Vosges cristallines (Donon 1 008 m, Rocher de Mutzig 1 010 m) et par le massif granitique du Champ du Feu. Le socle géologique en tête de bassin de la Bruche, de la source jusqu'à la commune de Wisches, est dominée par des roches cristallines granitiques, des roches sédimentaires gréseuses, des roches métamorphiques et des schistes d'origines Primaire à Secondaire. Les pentes des cours d'eau sont relativement modérées et des couvertures alluviales superficielles sont rapidement formées en fond de vallée. L'orientation de ces vallées suit fortement celles des axes principaux de faille (SSW-NNE, SE-NE, E-W). À l'aval de Wisches, en s'approchant du fossé rhénan l'orientation générale des vallées suit des axes de faille différents (N-S, E-W).

Entre sa source et Gresswiller, le réseau hydrographique est dense en raison de nombreuses sources et de fortes pentes. La Bruche est ainsi drainée par une trentaine d'affluents dont les principaux sont le Framont, la Hasel et la Magel. La Bruche présente un régime torrentiel dans sa partie amont, d'autant que les 2/3 du réseau s'écoulent en milieu montagneux. Les cours d'eau ont été en majorité rectifiés par l'activité forestière, notamment les plantations d'épicéa.

À partir de Gresswiller et Mutzig, la Bruche entre progressivement dans sa zone de piémont. Après un passage dans les collines sous-vosgiennes, la vallée de la Bruche laisse place au Ried de la Bruche, une zone de plaine cernée de part et d'autre par les terrasses du Kochersberg et du Gloeckelsberg. Jusqu'à Ernolsheim-sur-Bruche, la rivière a été fortement endiguée et contrainte afin de protéger les populations contre les crues.

Après Molsheim, le cours de la Bruche diffinue en plusieurs bras, dont le principal est le Bras d'Altorf, et se reforme en un lit unique à Entzheim. Le Bras d'Altorf a été fortement aménagé, notamment pour la protection contre les inondations, et subi des pressions d'usage toute l'année (prélèvements pour l'agriculture, l'alimentation d'étangs, etc.).

La Bruche située en aval de la confluence avec la Mossig constitue le secteur le plus puissamment mobile de la rivière. De nombreuses rectifications ont été effectuées sur son cours, principalement dans les zones urbanisées pour protéger les infrastructures ou les

parcelles agricoles. Les dernières modifications majeures datent de la période 1950-1980. Toutefois, plusieurs tronçons présentent encore un fonctionnement dynamique préservé avec de nombreuses sinuosités. La Bruche conflue avec l'Ill à Strasbourg, dans le quartier de la Montagne Verte, à une altitude de 135 m.

Plusieurs étapes de la mise en place du lit actuel de la Bruche peuvent être retracées depuis le Quaternaire. Les traces des dépôts alluviaux sont en grande partie d'origine ello-rhénane. Les remaniements au cours de la période post-glaciaire et durant l'Holocène témoignent de l'évolution des tracés de la Bruche :

- une confluence dans l'Ill qui a été plus méridionale, au sud de Geispolsheim en passant à proximité d'Entzheim ;
- la confirmation du tracé historique divisé en 2 cours principaux l'un au nord (cours actuel de la Bruche entre Avolsheim et Hangenbieten) et l'autre au sud (cours actuel du bras d'Altorf) ;
- la probabilité d'un ancien cours longeant le coteau d'Achenheim sur la couverture Holocène, laissant en rive droite une terrasse post-glaciaire (*nb.* la Bruche avait déjà réincisée cette terrasse lors de la construction du canal au 17<sup>ème</sup> siècle).

La Mossig, affluent principal de la Bruche, prend sa source à 600m d'altitude, sur le versant nord du Baerenthal, à l'amont de Wangenbourg-Engenthal. La partie amont du tracé de la Mossig est encadré par des sommets tels que le Baerenberg (967m) et le Schneeberg (961m). Elle présente un régime torrentiel sur le 1<sup>er</sup> tiers de son tracé.

Le cours de la Mossig a été fortement aménagé avec de nombreux ouvrages, vestiges de son utilisation industrielle, notamment dans sa traversée de Wasselonne. À la sortie de la ville, le cours de la Mossig est contraint dans l'étroit passage du Kronthal. Avant de drainer avec ses affluents une partie du Kochersberg, territoire vallonné d'une amplitude de 100 à 397m.

La confluence entre la Bruche et la Mossig a été artificialisée avec la construction du canal de Champagne, permettant l'alimentation du Canal de la Bruche. Il est alimenté par la Bruche et la Mossig, par une prise d'eau principale à Avolsheim/Wolxheim et une prise d'eau secondaire à Kolbsheim. De grandes vannes appelées « *grand réservoir* » et un seuil sur la Bruche ont été installés à Wolxheim pour réguler le débit du canal. Ces ouvrages sont maintenant équipés d'une passe à poissons afin de rétablir la continuité écologique sur les cours d'eau.

Le Canal de la Bruche est perché par rapport à la Bruche le long du versant nord de la vallée entre Avolsheim et Strasbourg, puis rejoint l'Ill en aval de la confluence entre la Bruche et l'Ill à la Montagne Verte. Le canal n'est plus inscrit dans la nomenclature des voies navigables depuis 1957 mais a été maintenu dans le domaine public de l'État jusqu'au 1<sup>er</sup> janvier 2008. Il a ensuite été transféré à la Collectivité européenne d'Alsace qui en assure depuis la gestion.

La Canal de la Bruche intercepte plusieurs cours d'eau appelés Muhlbach ou Muehlbach. Ces cours d'eau autrefois naturels sont actuellement alimentés par surverse du canal et se rejettent également dans le canal. Seul le Muehlbach le plus long, dit

Muehlbach d'Osthoffen-Achenheim, a une source naturelle et conflue avec le canal après avoir drainé un bassin versant d'environ 20 km<sup>2</sup>.



6. Relief du bassin versant de la Bruche et de la Mossig

## I. Occupation des sols et milieux naturels

### 1. Entités paysagères et occupation des sols

Le bassin versant de la Bruche et de la Mossig inclut une grande diversité de paysages : des secteurs encaissés et majoritairement forestiers en amont, des secteurs vallonnés avec des terres agricoles au niveau du Kochersberg et du Piémont viticole et des secteurs de plaines plus densément urbanisés en aval.

Le couvert forestier est important sur le bassin versant, il représente environ 60% de l'occupation du sol, avec une forte présence d'épineux. En amont de la vallée de la Bruche, des dynamiques de reconquête de paysages ouverts en fond de vallées sont menées par la Communauté de communes Vallée de la Bruche, en lien avec l'activité pastorale. Ces dynamiques permettent par exemple de retrouver des prairies en bordure des cours d'eau et de reconstituer des axes de la trame verte et bleue.

La Bruche constitue l'axe majeur de l'organisation du territoire, véritable armature des espaces naturels, des paysages et de l'urbanisation. De nombreux villages se sont développés à proximité de l'eau. L'évolution des usages et du rapport à l'eau ont eu pour conséquence une disparition progressive des milieux aquatiques dans les paysages actuels.

Dans sa partie amont, la Bruche est cloisonnée entre les axes routiers et la voie de chemins de fer. Le passé industriel de ce secteur reste visible : les fabriques de textile de la fin du XIX<sup>ème</sup> siècle ont laissé un patrimoine important avec des manufactures au bord de la Bruche, parfois en friches, et des ouvrages hydrauliques sur son cours (moulins, écluses, déviations, etc.). Ces ouvrages constituent des obstacles dans le cours d'eau pour le transit piscicole et sédimentaire.

Dans sa partie aval, entre Molsheim et Strasbourg, 3 axes hydriques organisent le paysage : le canal de la Bruche au Nord, la Bruche et sa confluence le Bras d'Altorf au Sud.

Le canal de la Bruche a été construit au XVII<sup>ème</sup> siècle, sous le règne de Louis XIV, pour acheminer du grès depuis les carrières de Soultz-les-Bains et de Wolxheim vers Strasbourg. Ces matériaux ont été utilisés notamment pour la construction de la citadelle Vauban. Cette voie d'eau de 20km pour un dénivelé de près de 30 m, est dotée de 11 écluses, chacune mesurant 48,5 m de long sur 4,5 m de large, en fonction depuis 1682. Après l'achèvement de la citadelle de Strasbourg, plusieurs utilisations du canal se sont développées : l'approvisionnement des habitants de Strasbourg en bois de chauffage depuis les forêts vosgiennes, l'irrigation des terres agricoles à partir de dérivations, l'exploitation de l'énergie hydraulique avec l'implantation de nombreux moulins. Concurrencé par le développement d'autres moyens de transport, comme le chemin de fer, l'exploitation du canal décline progressivement au cours du XX<sup>ème</sup> siècle. L'ancien chemin de halage a été aménagé en piste cyclable par la Collectivité européenne d'Alsace (anciennement Conseil Départemental du Bas-Rhin) entre 1986 et 1988.

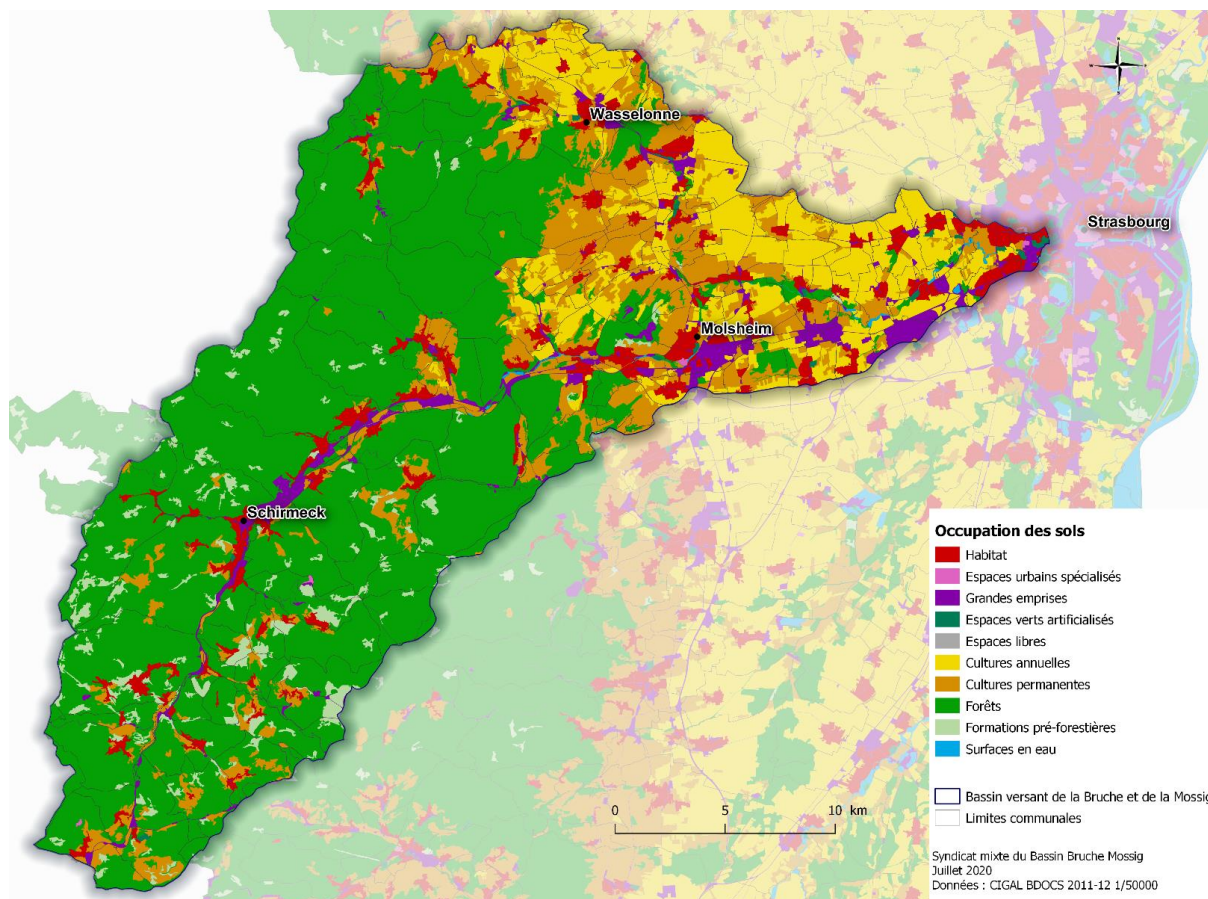
La Bruche et le canal de la Bruche sont des axes fréquentés pour les modes de déplacements doux (pistes cyclables, cheminements piétons). Les prairies humides du Ried de la Bruche, entre la Bruche et le Bras d'Altorf, sont peu valorisées mais représentent un fort potentiel écologique et paysager, dans un secteur très urbanisé.

Dans l'ensemble de la vallée de la Bruche, l'urbanisation se caractérise par un étalement, le long des routes, sur les flancs des montagnes et un maillage plus dense en aval du bassin : à l'exutoire au niveau de l'agglomération strasbourgeoise, les densités de population dépassent 3 000 habitants/km<sup>2</sup> dans les communes de Lingolsheim et Strasbourg (quartier Montagne Verte). L'urbanisation poursuit une croissance forte dans la basse vallée de la Bruche entre Molsheim et Strasbourg.

Les infrastructures routières et ferroviaires ont permis le développement de secteurs d'activités dans la vallée : les activités industrielles sont présentes dans toute la partie aval de la vallée à partir de Rothau. Des scieries sont également implantées le long de la vallée, en lien avec la couverture forestière.

Les nombreuses infrastructures déjà présentes dans la basse vallée de la Bruche (aéroport d'Entzheim, voies ferrées, contournement routier de Molsheim) vont être renforcées avec plusieurs projet programmés : le Contournement Ouest de Strasbourg (COS) et la liaison Molsheim-COS-aéroport.

Par opposition, le bassin versant de la Mossig, essentiellement situé dans le secteur du Kochersberg, présente un paysage vallonné, ouvert et agricole. L'agriculture est essentiellement viticole et céréalière. Cet espace est particulièrement sensible à l'érosion des sols. Les affluents de la Mossig ont des tracés souvent encaissés et linéaires sous forme de ru agricoles. L'urbanisation est répartie de manière homogène avec une densité importante des villages et bourgs.

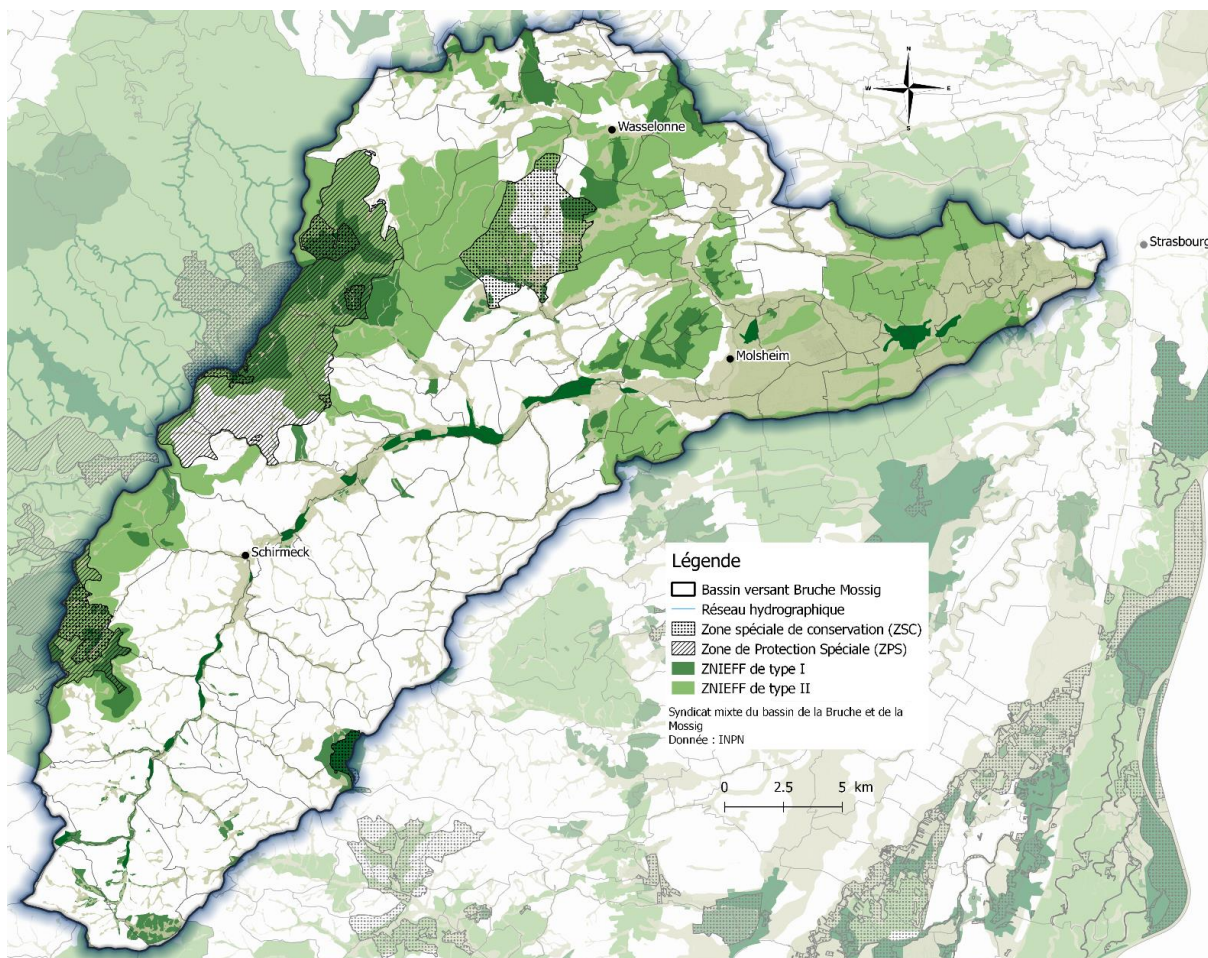


7. L'occupation des sols du bassin versant de la Bruche et de la Mossig (Données CIGAL BD OCS 2011-12)

#### 4. Milieux naturels sensibles et protégés

Le bassin versant est couvert par plusieurs zonages de protection pour les habitats et/ou pour les espèces :

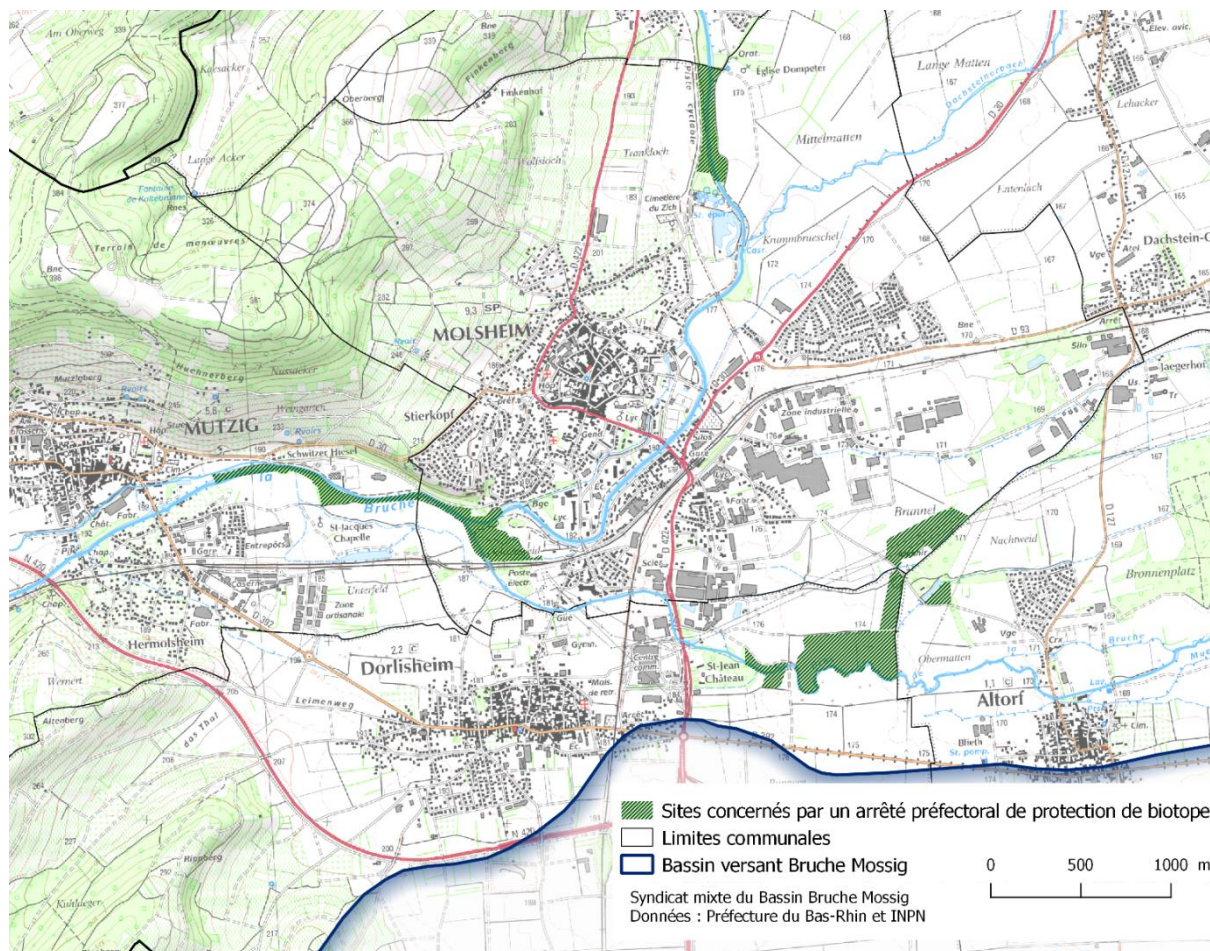
- 1 « Zone de Protection Spéciales » (ZPS) Natura 2000 visant à préserver les oiseaux sauvages : le massif forestier des crêtes du Donon-Schneeberg ;
- 2 « Zones Spéciales de Conservation » (ZSC) Natura 2000 visant à protéger les habitats dans lequel vivent des espèces faunistiques et floristiques rares : le massif du Donon, du Schneeberg et du Grossmann et le Champ du Feu. Cette dernière zone comprend des milieux humides de types tourbières ;
- 6 zones d'intérêt écologique faunistique et floristique (ZNIEFF) de type II, c'est-à-dire possédant une biodiversité plus riche et plus importante que sur le reste du territoire, dont 3 présentent des secteurs humides ;
- 31 ZNIEFF de type II, caractérisées par une homogénéité écologique et la présence d'espèces rares, remarquables ou représentatives du patrimoine naturel, dont 19 comprenant des zones humides.



8. Espaces naturels protégés Natura 2000 et ZNIEFF au sein du bassin versant de la Bruche et de la Mossig  
(Données : Inventaire National du Patrimoine Naturel)

Des mesures de protection plus locales complètent ces zonages pour prévenir la disparition d'espèces menacées et préserver des biotopes particuliers. Des sites sur les communes de Mutzig, Molsheim, Dorlisheim et Altorf font l'objet d'un arrêté préfectoral de protection du biotope, qui vise à protéger les populations de crapaud vert (*Bufo viridis*), de l'Azurée de la Sanguisorbe (*Maculinea teleius*), de Gagée jaune (*Gagea lutea*), de l'œnanthe à feuille de Peucedan (*Oenanthe peucedanifolia*), de la Queue de Qouris (*Myosurus minimus*) et du Lythrum à feuilles d'hysope (*Lythrum hyssopifolia*).

Dans ces zones à dominante humide, certaines activités ont été interdites comme la création de plans d'eau artificiels, le recalibrage et la rectification de cours d'eau ou encore la suppression de haies ou de ripisylve. La superficie totale soumise à cet arrêté du 15 juin 2016 est de 45,5 hectares.

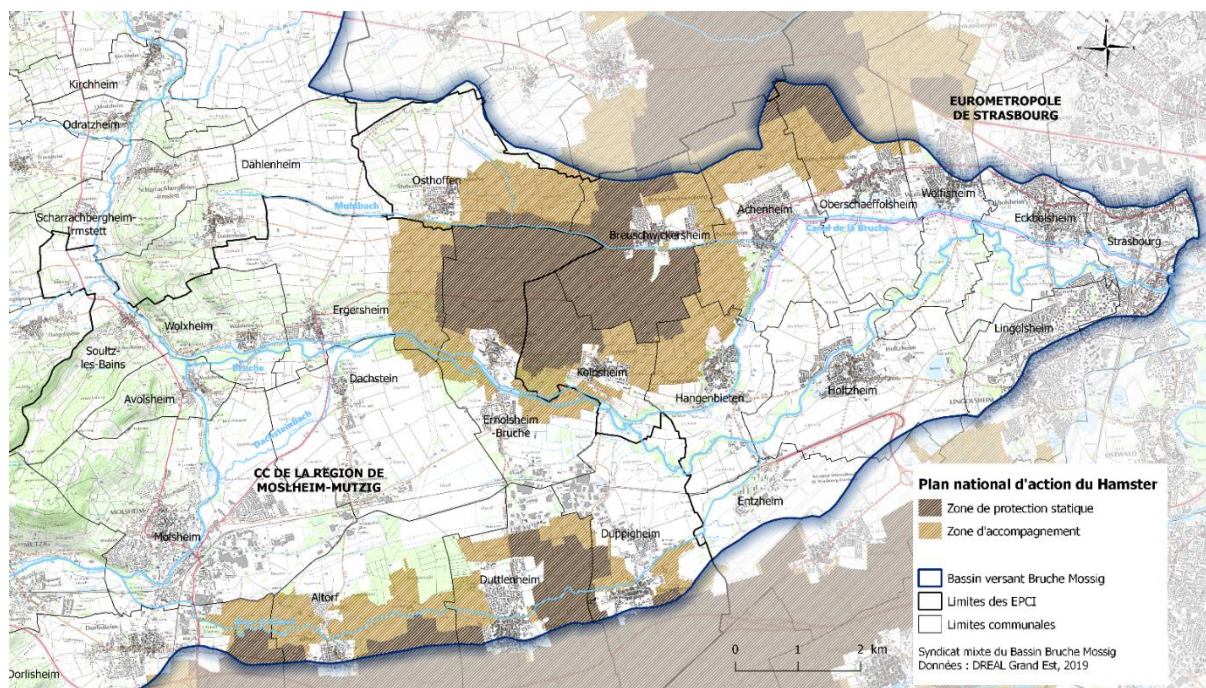


9. Localisation des sites soumis à l'arrêté préfectoral de protection du biotope du 15 juin 2016 dans les communes d'Altorf, Dorlisheim, Molsheim et Mutzig (Données : INPN/DREAL)

La partie aval du bassin versant est également concerné par des enjeux de préservation d'une autre espèce menacée : le Grand Hamster d'Alsace (*Cricetus cricetus*), espèce classée en danger critique d'extinction. Ce rongeur solitaire et nocturne, s'abrite dans son terrier dans lequel il hiberne d'octobre à avril. La diversité de son habitat constitué majoritairement de plaines agricoles, de prairies et de cultures d'hiver lui assure un régime omnivore, une couverture végétale suffisante pour le protéger des prédateurs et une assurance de déplacement. La fragmentation de l'habitat, la raréfaction de certaines cultures, le développement de l'urbanisation et de certaines pratiques agricoles sont autant de facteurs qui fragilisent la population. Le recensement des terriers est effectué chaque année au printemps. Il est réalisé dans le cadre du Plan National d'Action en faveur du hamster commun et de la biodiversité de la plaine d'Alsace 2019-2028 (précédemment PNA 2012-2016).

2 niveaux de protection, définis par l'arrêté du 9 décembre 2016 « relatif aux mesures de protection de l'habitat du hamster commun (*Cricetus cricetus*) », s'appliquent afin d'en éviter la destruction ou la dégradation : une zone de protection statique et une zone d'accompagnement. Au sein de ces zones, des compensations sont définies en cas d'impact.

Certains secteurs de présence du grand hamster coïncident avec des secteurs concernés par un risque de coulées d'eau boueuse. Les aménagements réalisés pour diversifier l'habitat du grand hamster et assurer une couverture végétale en toute saison (plantation de haies, diversification des cultures) ont également un impact positif pour limiter l'érosion des sols et donc le risque de coulées d'eau boueuse.



10. Présence du grand hamster d'Alsace en 2019 (Données : DREAL)

## 5. Zones humides

Les zones humides sont définies comme des terrains admettant une présence temporaire ou permanente d'eau et la présence de plantes hygrophiles (article L.211-1 Code de l'environnement). Les caractéristiques de ces écosystèmes riches permettent d'apprécier différentes fonctions telles que la régulation hydraulique favorisant l'atténuation de crues, le stockage des eaux ou encore le transfert d'eau vers la nappe ou la rivière en étiage. Les zones humides ont également pour fonction l'épuration des eaux grâce à la végétation diversifiée et abondante.

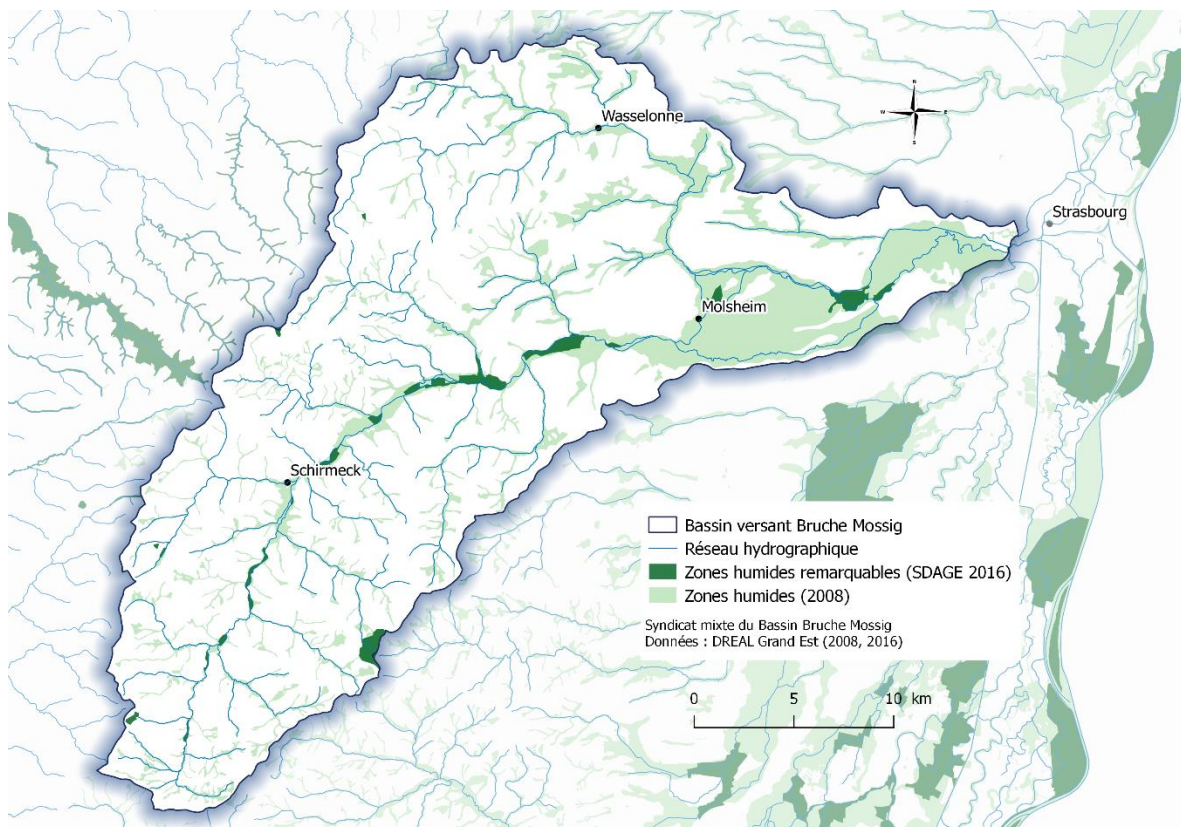
En tête du bassin de la Bruche en amont de Schirmeck, les zones humides sont majoritairement préservées et présentent des milieux diversifiés et ouverts. La sauvegarde et la reconquête des zones humides sur ce territoire a été possible par le maintien de l'activité pastorale. En aval du bassin versant, les zones de plaines alluviales présentent de nombreux milieux humides tel que le Ried de la Bruche reconnu comme ZNIEFF. Ces biotopes sont soumis à de nombreuses pressions pour l'extension de l'urbanisation et de l'agriculture.

Une base de données des zones à dominantes humides a été réalisée sur le territoire alsacien via le partenariat CIGAL. Elle a été construite selon une méthode par photo-interprétation d'images satellites et d'orthophotoplans, de 2008.

Ces données ont été utilisées dans le SDAGE Rhin Meuse pour définir les zones humides remarquables, c'est-à-dire les zones humides :

- qui abritent une biodiversité rare voire endémique ;
- qui sont intégrées dans des espaces naturels sensibles d'intérêt au moins départemental ;
- qui sont intégrées aux zonages de protection (Natura 2000, ZNIEFF, arrêté de protection de biotope).

Les zones humides remarquables doivent être prioritairement préservées et faire l'objet d'inventaires détaillés. Les zones humides remarquables représentent une superficie de 929 ha dans le bassin versant de la Bruche et de la Mossig, soit 1,3% de sa superficie.



11. Cartographie des zones humides et zones humides remarquables  
(Données : BdZH CIGAL 2008 / SDAGE Rhin Meuse)

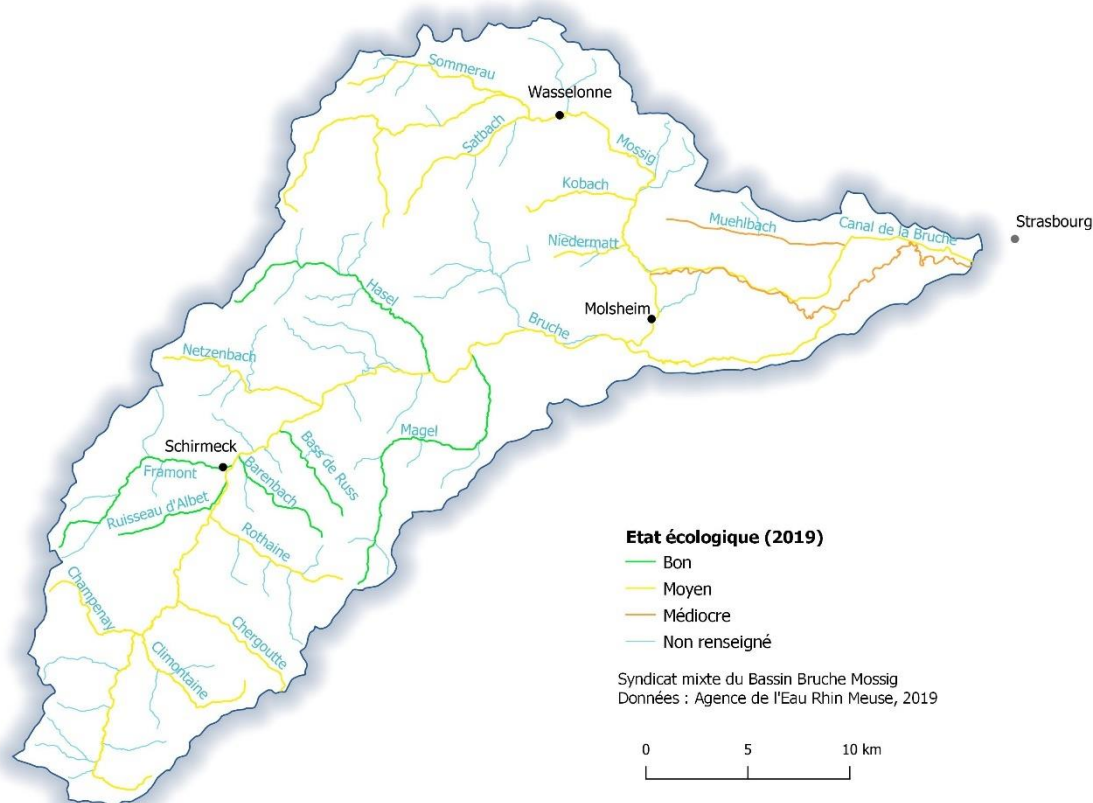
À l'échelle du bassin versant de la Bruche et de la Mossig, un recensement des zones humides a été réalisé en 2013 dans le cadre de l'élaboration du SAGEECE. Il a été élaboré à partir d'une approche bibliographique et d'analyses des bases de données existantes, complétées par des visites de terrain réalisées en 2007 et 2008. Une cartographie au 1/5000<sup>ème</sup> a été établie, avec une hiérarchisation des zones humides selon leur valeur biologique et leur capacité d'épuration.

Plus localement, une étude a été menée en 2014 par l'Eurométropole de Strasbourg. L'inventaire des zones humides est fondé sur l'interprétation des données pédologiques et de végétation. Cette connaissance est désormais intégrée au plan local d'urbanisme.

Une étude de la trame verte et bleue a été menée en 2020 sur le territoire de la Communauté de communes de la Vallée de la Bruche où des réservoirs de biodiversité ont été identifiés, dont plusieurs zones humides. L'étude précise la composition de ces espaces à partir de la base de données des zones à dominante humide (CIGAL) et d'expertises de terrain.

## 6. État écologique des cours d'eau

Sur le bassin versant de la Bruche et de la Mossig, 18 masses d'eau sont identifiées dans le SDAGE Rhin Meuse et doivent atteindre le bon état écologique. Selon les données de l'Agence de l'Eau Rhin-Meuse (2019), 9 de ces masses d'eau ont un état écologique moyen et 2 ont un état écologique médiocre. Le paramètre déclassant est l'état biologique pour 10 d'entre eux. Certains paramètres chimiques déclassent également les masses d'eau ponctuellement.



12. État écologique des masses d'eau du bassin versant Bruche Mossig.  
(Données : Agence de l'Eau Rhin Meuse, 2019)

La continuité écologique est définie par le libre transit des sédiments et de la faune dans les cours d'eau. Pour rétablir cette « trame bleue », les ouvrages qui représentent des obstacles tels que les seuils ou les barrages doivent être supprimés ou aménagés en conséquence. Les enjeux sont importants sur le bassin versant, la Bruche abritant plusieurs espèces de poissons migrateurs : le saumon Atlantique, la truite de mer, la grande alose et la lamproie marine.

La Bruche et la Mossig présentent des habitats favorables pour la reproduction des grands salmonidés migrateurs. Depuis plusieurs décennies, l'Association Saumon-Rhin mène des actions pour augmenter le nombre de salmonidés et établir un suivi des populations. D'après l'association, dans la partie française du bassin rhénan, 75% des nids de saumons sont situés sur la Bruche et plus précisément entre Schirmeck et Avolsheim.

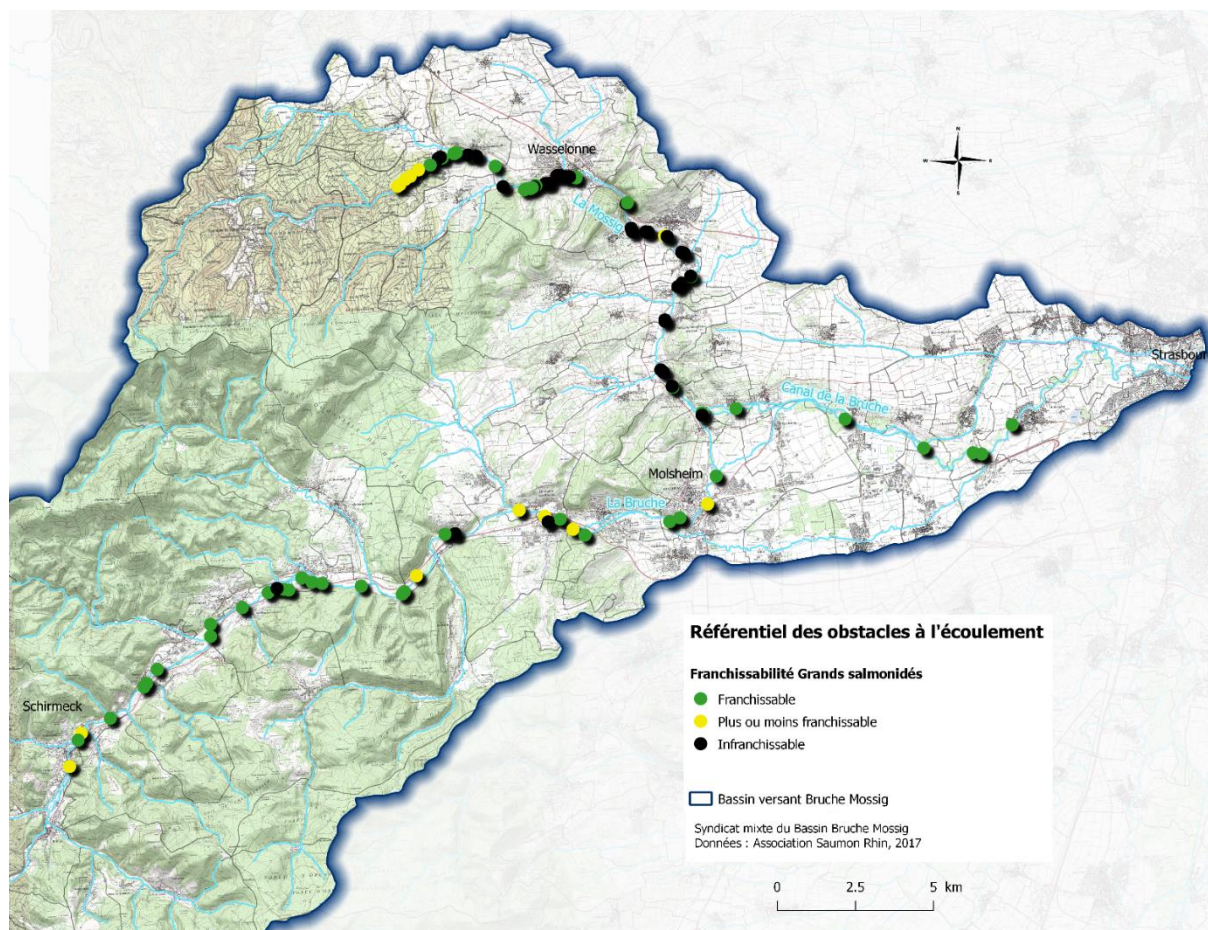


13. Juvénile de saumon observé dans la Bruche au cours d'une pêche électrique de suivi des populations de salmonidés à Molsheim (septembre 2020)

L'article L. 214-17 du Code de l'environnement définit 2 classes de masses d'eau selon le niveau de priorité pour le rétablissement de la continuité écologique :

- Liste 1 : les cours d'eaux ne doivent pas être soumis à la construction de nouveaux ouvrages posant problème à la continuité écologique ;
- Liste 2 : les ouvrages situés sur des cours d'eau de la liste 2 doivent être aménagés ou supprimés par les propriétaires (délai de 5 ans) pour rétablir la continuité.

Le référentiel des obstacles à l'écoulement répertorie l'ensemble des ouvrages connus faisant obstacle aux écoulements et donc au transit piscicole et sédimentaire : seuils, barrages, ponts, etc. Plusieurs bases de données sont utilisées sur le territoire (services de l'État, bureaux d'études, associations, etc.). Elles ne concernent que les cours d'eau principaux : la Bruche, la Mossig et certains affluents (Magel, etc.). Sur ces axes principaux, environ 250 ouvrages sont recensés comme faisant obstacle à la continuité écologique.



14. Ouvrages recensés comme obstacles à la continuité écologique et niveau franchissable pour les grands salmonidés migrateurs (Données : Association Saumon Rhin)

### III. Nappe phréatique rhénane

La partie alsacienne de la nappe phréatique rhénane est limitée au sud par les collines du Sundgau, à l'ouest par les collines sous-vosgiennes et au nord par l'aquifère Pliocène de Haguenau. Elle s'étend sur une superficie de 2 735 km<sup>2</sup>. Son épaisseur varie de quelques mètres sur la bordure vosgienne à plus de 200 m en centre plaine pour une moyenne de 80m. Toujours proche de la surface du sol, la nappe affleure dans les rieds, donnant notamment naissance aux cours d'eau phréatiques.

Le volume d'alluvions représente environ 214 milliards de m<sup>3</sup>, tandis que le volume d'eau stocké côté alsacien est de l'ordre de 32 milliards de m<sup>3</sup> et de 44 milliards pour l'ensemble de la nappe du Rhin Supérieur (de Bâle à Lauterbourg). L'eau circule à l'intérieur des vides entre les alluvions à une vitesse moyenne de l'ordre de 1 à 2 m/j et suivant une direction générale sud-nord. Localement, des valeurs de vitesses de circulation mesurées *in situ* peuvent atteindre une dizaine de m/j. Le renouvellement de l'eau de la nappe est assuré principalement par l'infiltration du Rhin et de ses affluents.

La nappe d'Alsace est la principale ressource en eau potable de la région ; elle assure la satisfaction de 75 % des besoins en eau domestique, de plus de 50 % des besoins en eau industrielle, et la quasi-totalité de l'eau d'irrigation. Toutefois, soumise à une forte pression anthropique, la nappe a subi les effets de pollutions de diverses origines. Elle fait ainsi l'objet d'un suivi régulier des concentrations en polluants (nitrates, chlorures, produits phytosanitaires, solvants chlorés, métaux lourds, etc.). Son fonctionnement étant intimement lié à celui des cours d'eau de la plaine et des zones humides.

Le schéma d'aménagement et de gestion de l'eau (SAGE) Ill Nappe Rhin a ainsi pour objectif la préservation et la restauration de la nappe phréatique, des cours d'eau (Ill, Rhin et cours d'eau de plaine entre l'Ill et le Rhin) et des zones humides associées. Le périmètre du SAGE Ill Nappe Rhin couvre un territoire d'une superficie de 3 580 km<sup>2</sup> sur le Bas-Rhin et le Haut-Rhin.

Le bassin versant de la Bruche recouvre la nappe phréatique dans sa partie aval, en plaine, principalement sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg.

## IV. Climatologie

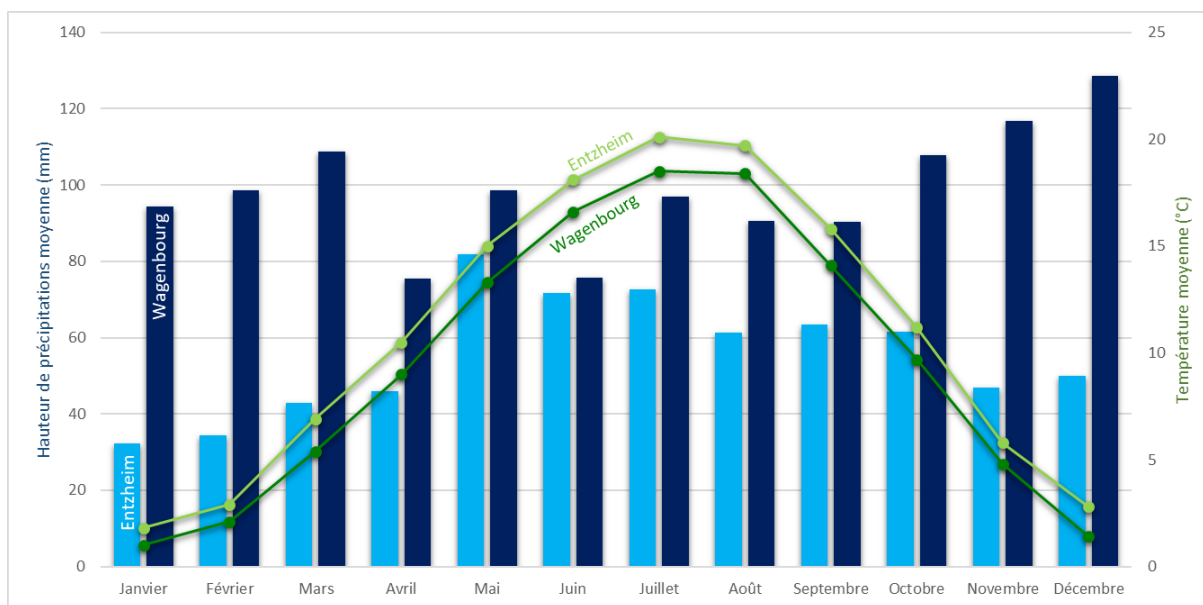
Le climat du Bas-Rhin peut être caractérisé de semi-continental : les hivers sont froids et secs, tandis que les étés sont chauds et orageux. Le climat reste cependant variable selon l'altitude et l'exposition. Au sein du bassin versant de la Bruche et de la Mossig, des données sont disponibles pour 2 stations de référence Météo France : Strasbourg-Entzheim (altitude 150 m) et Wangenbourg-Engenthal (altitude 460 m).

La température moyenne de l'air est d'environ 10°C (10,1°C à Entzheim en plaine et 9,6°C à Wangenbourg-Engenthal)<sup>1</sup>. À Entzheim, avec une température moyenne de 1,8°C, janvier est le mois le plus froid. Les mois de juillet et août sont les plus chauds avec des moyennes respectives de 20,1°C et 19,7°C sur la Normale.

En plaine, les précipitations annuelles moyennes sont de 665 mm/an à la station Strasbourg-Entzheim. Les valeurs de précipitations les plus importantes sont observées entre mai et septembre. À cette période, s'associent des épisodes orageux avec des pluies intenses.

En altitude, les quantités de précipitations sont plus importantes, surtout en hiver. Les précipitations moyennes annuelles sont de 1183 mm/an à la station Wangenbourg-Engenthal.

Les précipitations neigeuses sont généralement inférieures à 30 jours par an et ont surtout lieu en janvier et en février.



15. Données moyennes mensuelles de températures et de précipitations  
aux stations Strasbourg-Entzheim et Wangenbourg-Engenthal  
(Données : Météo France, fiches climatologiques)

En complément des stations de référence de Météo France, une station pluviométrique a été installée à Wasselonne, sans transmission automatique des données.

<sup>1</sup> METEO FRANCE, Fiches climatologiques des stations STRASBOURG-ENTZHEIM et WANGENBOURG-EGENTHAL (août 2020)

## Partie C : Diagnostic du territoire au regard du risque inondation

### I. État de la connaissance du risque inondation

Le bassin versant de la Bruche et de la Mossig est concerné par plusieurs types d'aléas inondations : les débordements de cours d'eau, les remontées de nappe et les coulées d'eau boueuse.

#### 1. Inondations par débordement de cours d'eau

Principal risque d'inondation au sein du bassin versant, le débordement des cours d'eau fait suite à une crue pouvant générer des dommages importants dans les secteurs urbanisés. Les crues de la Bruche et de ses affluents ont fréquemment lieu en hiver et au printemps.

Sur le bassin versant de la Bruche, 3 types de phénomènes pluvieux peuvent initier des crues par débordement :

- Les fronts pluvieux successifs venant principalement de l'océan Atlantique peuvent conduire à des cumuls de pluviométrie importants sur plusieurs semaines. La longueur de ces épisodes induit une saturation progressive des sols et une réactivité du bassin en proportion tant sur la durée que sur l'intensité de l'évènement ;
- Certaines crues peuvent être générées ou amplifiées par la fonte du manteau neigeux sur les massifs. La vitesse à laquelle fond la neige influe fortement sur les débits de pointe lors de l'onde de crue ;
- Les phénomènes orageux observés au printemps et en été sont caractérisés par de fortes intensités de pluies sur de courtes durées, (inférieures à la journée). Lorsqu'ils sont localisés sur les affluents de la Bruche et en tête de bassin de la Mossig, les temps de concentration sont faibles (inférieurs à 12-24h), induisant une réaction rapide des bassins. Les crues sont brutales, suivant une élévation rapide des débits et des hauteurs des cours d'eau.

La partie amont de la Bruche observe des épisodes quasi-torrentiels liés à la morphologie du cours d'eau qui s'écoule dans une vallée étroite mais aussi à l'apport de ses nombreux affluents. Dans cette partie de la vallée, les secteurs urbanisés vulnérables sont généralement exposés à des aléas forts : à dynamique rapide avec des vitesses d'écoulement élevées. À l'aval de Mutzig, la propagation des crues est moins rapide en raison de la pente qui s'adoucit et du lit majeur qui s'élargit nettement. Les zones d'expansion des crues sont plus vastes mais souvent urbanisées.

La zone de confluence avec l'Ill est particulièrement concernée par les inondations. Bien que le débit de l'Ill soit régulé par les ouvrages hydrauliques d'Erstein qui permettent d'évacuer les débits de crues de l'Ill vers le Rhin, avant sa confluence avec la Bruche. Les débordements de l'Ill dans l'agglomération strasbourgeoise sont donc principalement

généérés par les crues de la Bruche qui se propagent dans l'ILL. Au niveau de la confluence, un phénomène de « *remous* » est constaté dans l'ILL dans le tronçon immédiatement à l'amont de la confluence, pouvant générer des débordements.

Sur le bassin versant de la Mossig, très vallonné, les cours d'eau réagissent rapidement aux précipitations. Au printemps, les pluies orageuses peuvent entraîner des débordements importants de ruisseaux avec des vitesses élevées. Les inondations peuvent engendrer des dommages importants parfois aggravés par des phénomènes simultanés de ruissellement et de coulées d'eau boueuse.

### 1.1. Crues historiques

L'évaluation préliminaire des risques d'inondations (EPRI) de la partie française du district hydrographique du Rhin a permis d'inventorier les crues dommageables connues. L'EPRI a été arrêtée par le Préfet coordonnateur du Bassin Rhin Meuse le 22 décembre 2011 et complétée par un addendum en octobre 2018.

Janvier 1910		C. 1
<p><b>Phénomènes pluvieux :</b> Fronts pluvieux successifs, précipitations intenses Redoux / fonte du manteau neigeux</p> <p><b>Cours d'eau en crues :</b> L'ensemble des affluents du Rhin, surtout la partie Sud de l'Alsace</p>		
Description de l'évènement		
<p>« La crue de janvier 1910, fait suite à un automne très arrosé, cas de figure fréquemment observé dans le fossé Rhénan : un redoux est provoqué par l'arrivée d'une masse d'air océanique chaude et humide, générant, sur les reliefs, de fortes précipitations et une fonte brutale de la couverture neigeuse »<sup>1</sup></p> <p><sup>1</sup>Sources : « Géohistoire critique de la crue de janvier 1910 dans le fossé Rhénan (Alsace / Pays de Bade) ». MARTIN B. &amp; al, La Houille Blanche, N°1-2011, pp. 62-68. / Évaluation préliminaire des risques d'inondations du district hydrographique du Rhin</p>		
Type de dommages connus		
Dommages non connus sur la vallée de la Bruche		

## Décembre 1919 - Janvier 1920

C.2

### Phénomènes pluvieux :

Fronts pluvieux successifs, précipitations intenses  
Précipitations neigeuses importantes  
Redoux / fonte du manteau neigeux

### Cours d'eau en crues :

L'Ill et l'ensemble de ses affluents dont la Bruche

### Description de l'évènement

« Au total, en décembre les cumuls atteignent 860 mm à la station du lac d'Alfeld (Haut-Rhin), valeur record à l'époque pour ce site. Du 24 au 28 décembre, tous les affluents de l'Ill et l'Ill elle-même sont en crue sévère. À l'échelle de la station de Wolxheim sur la Bruche, **la crue de 1919 a atteint la cote de 3,28 m : c'est la plus forte hauteur jamais observée** sur ce site depuis le début des enregistrements (vers 1880) à nos jours. »<sup>2</sup>.

La Bruche a fortement inondé le secteur d'Urmatt « qui ne forme plus qu'un grand lac » (...) « la région de Strasbourg, qui avait été protégée contre les crues de l'Ill grâce à la construction d'un canal de décharge (...) en 1891, ne fut pas épargnée par la Bruche. Ainsi les hautes eaux constatées à Strasbourg à partir du 24 décembre étaient presque exclusivement le fait de la Bruche. »<sup>3</sup>.



16. Repère de crue de la crue du 24 décembre 1919 à La Broque  
(Source : Note de présentation PPRi Bruche)

**Événement de référence en Alsace, cette crue est la plus importante du 20<sup>ème</sup> siècle.**

<sup>2</sup> Source : Évaluation préliminaire des risques d'inondations du district hydrographique du Rhin

<sup>3</sup> Source : Direction Générale des Eaux et Forêts et de l'Agriculture Service des Améliorations Agricoles, décembre 1919

### Type de dommages connus

Les inondations ont eu des conséquences catastrophiques, même si les dommages sont difficiles à estimer. Dans la vallée de la Bruche, à Russ, 1 décès est recensé. La ligne de chemin de fer Molsheim-Schirmeck a été interrompue.

## Décembre 1947

C. 3

### Phénomènes pluvieux :

Précipitations pluvieuses et neigeuses intenses  
Redoux / fonte du manteau neigeux

### Cours d'eau en crues :

Tout le bassin Rhin Meuse

### Description de l'évènement

Entre le 28 et le 30 décembre 1947, suite à un fort enneigement, une période de redoux et de précipitations exceptionnelles pendant 5 jours, tout le bassin Rhin Meuse a été impacté par des crues. Les cumuls de pluies sont très importants avec plus de 250 mm en 5 jours sur certaines têtes de bassins versants.

### Type de dommages connus

La vallée de la Bruche est particulièrement touchée, les dégâts sont estimés à 40 millions de francs (valeur 1948-50).<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Source : « Description de la crue de janvier 1955 », l'Ingénieur en Chef du Génie rural, Strasbourg, le 24 janvier 1955 / Évaluation préliminaire des risques d'inondations du district hydrographique du Rhin

## Janvier 1955

C. 4

### Phénomènes pluvieux :

Précipitations pluvieuses intenses  
Redoux / fonte du manteau neigeux

### Phénomènes concomitants aggravants :

Saturation des sols, ruissellements et remontées de nappe

### Cours d'eau en crues :

la Bruche, l'Ill, le Rhin

## Description de l'évènement

Les origines de la crue de janvier 1955 étaient de fortes pluies associées à un redoux généralisé. Les sols encore gelés au moment de l'arrivée des précipitations ont joué un rôle aggravant en réduisant les possibilités d'infiltration et par conséquent en augmentant la part du ruissellement et en accélérant le transfert vers les cours d'eau.

« Le rapport de l'ingénieur en chef du Génie Rural sur cet événement fait mention de la durée particulièrement longue de l'épisode pluvieux avec comme conséquence des conjonctions de crues extrêmes sur les 3 grands cours d'eau que sont le Rhin, l'Ill et la Bruche. »<sup>2</sup>

La hauteur d'eau a atteint une **cote de 3,03 m à l'échelle de Wolxheim sur la Bruche**, légèrement inférieure à la crue de 1947. **La période de retour, en cet emplacement est estimée entre 10 et 20 ans.**

Suite à cet évènement et aux dysfonctionnements au niveau du canal de décharge de l'Ill dans le Rhin en amont de Strasbourg, les capacités hydrauliques de ce canal ont été renforcées. Ces travaux ont permis d'améliorer la protection de l'agglomération strasbourgeoise contre les crues de l'Ill.

## Type de dommages connus

« Pour le seul département du Bas-Rhin, les dégâts (les infrastructures hydrauliques ont été très éprouvées et ont nécessité d'importants travaux de remise en état) sont évalués à environ 700 millions de francs (valeur 1955). »<sup>4</sup>

À Strasbourg, les dommages ont été amplifiés par le phénomène de remontées de nappe qui a inondé longuement les caves et sous-sols.

## Avril et mai 1983

C. 5

### Phénomènes pluvieux :

Précipitations pluvieuses intenses  
Redoux / fonte du manteau neigeux

### Phénomènes concomitants aggravants :

remontées de nappes

### Cours d'eau en crues :

2 épisodes de crues  
Toute la région Alsace, particulièrement la  
Bruche, la Doller et la Thur (68)

## Description de l'évènement

La pluviométrie totale observée sur les 2 mois d'avril et de mai est exceptionnelle à la station Météo-France de Strasbourg-Entzheim.

Après l'installation d'un manteau neigeux les 1<sup>ers</sup> jours d'avril, un redoux accompagné de précipitations s'est installé du 5 au 9 avril. Les cumuls de pluies étaient de plus de 300 mm sur les sommets vosgiens et d'environ 50 mm dans la plaine d'Alsace. Ce 1<sup>er</sup> épisode a particulièrement touché les vallées de la Doller et de la Thur dans le Haut-Rhin ainsi que la vallée de la Bruche. Des phénomènes de remontées de nappe sont constatées dans l'agglomération strasbourgeoise.

Du 23 au 25 mai, de nouvelles précipitations soutenues ont affecté le territoire alsacien, avec des cumuls de 90 mm en plaine, alors que les sols étaient déjà saturés. Ces précipitations ont engendré des crues du 25 au 27 mai dans les vallées sous-vosgiennes.

## Type de dommages connus

Les phénomènes de remontées de nappes généralisés (nappe rhénane et/ou nappe associées à d'autres cours d'eau) ont généré de très nombreux dégâts par inondation des caves et sous-sols des immeubles<sup>5</sup>. **La nappe atteint des niveaux exceptionnels,**

Plusieurs secteurs de la vallée de la Bruche ont été impactés lors des épisodes d'inondations de 1983 mais aucune estimation chiffrée des dommages n'est connue.

<sup>5</sup> Source : Plan de Prévention du Risque d'inondation de la Bruche, Note de présentation

## Février 1990

C. 6

### Phénomènes pluvieux :

Précipitations pluvieuses intenses  
Redoux / fonte du manteau neigeux

### Cours d'eau en crues :

Crue exceptionnelle sur tous les affluents du Rhin

### Description de l'évènement

Des précipitations intenses, atteignant une **période de retour centennale en 48 heures** dans certains secteurs, ont concerné le massif vosgien entre le 10 et 15 février 1990. Les précipitations ont été accompagnées d'un redoux qui a provoqué la fonte brutale du manteau neigeux fraîchement tombé.

**Par son intensité et sa durée, ce phénomène climatique, à l'origine des crues de février 1990, est exceptionnel.**

Les crues, qui se forment rapidement, ont touché tous les affluents du Rhin de manière homogène et simultanée du 14 au 16 février.

Sur la partie amont de la vallée de la Bruche, les rues principales de Schirmeck et de La Broque ont été inondées, les hauteurs d'eau atteignant jusqu'à 1,50 m. La crue de la Bruche a également engendré des inondations dans l'agglomération strasbourgeoise.

La crue de février 1990 a suscité une **forte mobilisation des autorités et des élus** en termes de prévention. Plusieurs procédures réglementaires tels que l'élaboration des **plans de prévention des risques d'inondation** ont été amorcées suite à cet évènement, notamment dans la vallée de la Bruche.

### Type de dommages connus

Les impacts de la crue ont été considérables. 7 personnes sont décédées en Alsace. Les dégâts matériels sont estimés à 140 millions de francs pour le département du Bas-Rhin.

La commune de Holtzheim a été particulièrement impactée suite à une rupture de la digue en rive droite. Une nouvelle digue a été aménagée suite à cet évènement.

## La crue de 1990 est le dernier épisode majeur d'inondations par débordement de cours d'eau dans le bassin versant de la Bruche.

La mobilité des populations, entraînant une perte de lien avec le territoire, favorise la perte de mémoire du risque. D'autant que l'histoire mouvementée de l'Alsace a impacté la connaissance et la mémoire des événements majeurs d'inondations : entre 1870 et 1945, la région a changé 5 fois de nationalité, de langue et d'administration et a subi des destructions lors des 3 conflits franco-allemands (dont des repères de crues, des documents). Les archives sont pour la plupart écrites en allemand gothique. La collecte d'information est donc complexe pour les événements inondation les plus importants des 150 dernières années en Alsace. Développer et entretenir la mémoire du risque est donc un enjeu majeur sur le territoire pour améliorer la prévention du risque.

### 1.2. Connaissance de l'aléa

#### Données hydrologiques

Les stations hydrométriques gérées par le Service Prévision des Crues de la Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement *i.e.* DREAL Grand Est (cf. II.3.) permettent de suivre en temps réel l'évolution des hauteurs d'eau dans les cours d'eau surveillés. Des jaugeages réguliers sont menés pour obtenir une relation entre la hauteur d'eau et le débit. Les données bancarisées depuis plusieurs décennies permettent d'identifier les événements extrêmes et de produire des statistiques hydrologiques.

Les 2 stations hydrométriques principales sur la Bruche sont situées sur les communes de Russ en amont du bassin et de Holtzheim en aval<sup>2</sup>. Le tableau suivant synthétise les données et statistiques disponibles pour ces stations.

1. Données hydrologiques aux stations de Russ et Holtzheim sur la Bruche.

Source : [Banque Hydro](#), septembre 2020

Station	RUSS	HOLTZHEIM
Bassin versant	229 km <sup>2</sup>	680 km <sup>2</sup>
Module	5,8 m <sup>3</sup> /s	8,1 m <sup>3</sup> /s
Débit maximal mesuré	<b>144 m<sup>3</sup>/s</b> le 15/02/1990	<b>185 m<sup>3</sup>/s</b> le 16/02/1990
Hauteur d'eau maximale mesurée	232 cm le 15/02/1990	359 cm le 30/12/2001
Débit instantané statistique crue décennale (Q10)	<b>61 m<sup>3</sup>/s</b>	<b>130 m<sup>3</sup>/s</b>
Débit instantané statistique crue cinquantennale (Q50)	<b>140 m<sup>3</sup>/s</b>	<b>201 m<sup>3</sup>/s</b>

<sup>2</sup> Cf. carte des stations hydrométriques en figure 22. Stations hydrométriques du réseau Vigicrues

## Modélisation des crues et cartographies des zones inondables

À partir de 2007, l'Eurométropole de Strasbourg a engagé la construction d'un modèle hydraulique de l'Ill et de la Bruche, accompagnée d'une analyse hydrologique des bassins versants, utilisant les résultats d'études entreprises sous l'égide du département du Bas-Rhin sur la Bruche et de la Région Grand Est sur l'Ill. Ce modèle a été repris et complété par les services de l'État, d'abord pour élaborer la cartographie des zones inondables et des enjeux touchés pour les crues fréquentes, moyennes (ordre de grandeur centennal) et extrêmes (ordre de grandeur millénal) dans le cadre de la Directive inondation, ensuite pour cartographier l'aléa en vue d'élaborer un plan de prévention des risques d'inondations (PPRi) sur l'agglomération strasbourgeoise. Les résultats de ces études démontrent notamment que l'Eurométropole de Strasbourg est protégée des crues centennales de l'Ill par les ouvrages hydrauliques d'Erstein.

Le modèle a également été utilisé par les services de l'État pour l'élaboration de PPRi sur tout le linéaire de la Bruche.

Les zones inondables par la Mossig pour une crue centennale ont été définies pour l'élaboration du PPRi approuvé en 2007. Une modélisation a également été réalisée dans le cadre de l'élaboration du schéma d'aménagement, de gestion et d'entretien des cours d'eau (SAGEECE) du bassin de la Bruche par la Collectivité européenne d'Alsace.

### 2. État des lieux de la connaissance de l'aléa inondation sur le périmètre du PAPI

	Q10*	Q30*	Q50*	Q100*		Q1000*	Autre occurrence	Nature document
	Situation actuelle				Avec défaillances d'ouvrages	Situation actuelle		
Bruche	x	x	x	x	x	x	Q75	PPRi
Mossig	x	x		x				SAGEECE
					x			PPRi
Euro-métropole de Strasbourg	x	x		x	x	x		PPRi et cartographie TRI

Le tableau en Annexe 2 recense l'ensemble des études réalisées sur le périmètre qui comprennent des données hydrologiques et hydrauliques.

Une étude actuellement portée par le SDEA permet d'améliorer la connaissance de l'aléa sur le bassin versant de la Mossig. Cette étude comprend une modélisation de la

Mossig et de ses affluents principaux : le Heylenbach, le Niedermattgraben et le Thalgarten. Des simulations sont réalisées pour plusieurs niveaux de crues et pour 2 typologies de crues : des crues hivernales et des crues de printemps. L'analyse a pour objectif la définition d'un programme de travaux de ralentissement des écoulements pour limiter les dommages en cas de crues. Des propositions complémentaires sont également formulées pour limiter les phénomènes de coulées d'eau boueuse et pour améliorer l'état écologique des cours d'eau.

Une étude est également portée par l'Eurométropole de Strasbourg sur le bassin versant du Muehlbach d'Osthoffen-Achenheim. Ce cours d'eau conflue avec le Canal de la Bruche à Achenheim et a généré plusieurs épisodes d'inondations dommageables dans cette commune. De manière similaire au bassin versant de la Mossig, l'étude prend en compte 2 typologies de crues et simulent plusieurs niveaux de crues pour aboutir à des propositions de ralentissement des écoulements. Le projet porté par l'Eurométropole de Strasbourg sur ce bassin versant comprend également la réalisation de diagnostics de vulnérabilité, la pose de stations hydrométriques et d'alerte de crue ainsi que des propositions pour l'amélioration de l'état écologique des cours d'eau.

Sauf exception (bassin de la Mossig, bassin du Stillbach), **il existe peu de données concernant l'aléa sur les affluents de la Bruche**. Plusieurs épisodes historiques de crues localisés attestent d'un risque inondation par ces cours d'eau. Ces inondations sont générées soit lors d'épisodes généralisés sur le bassin versant, au cours desquels les affluents ne peuvent plus évacuer de débit dans la Bruche en crue, soit lors d'épisodes pluvieux intenses entraînant une réaction rapide du cours d'eau.

## 2. Inondations par remontée de nappe

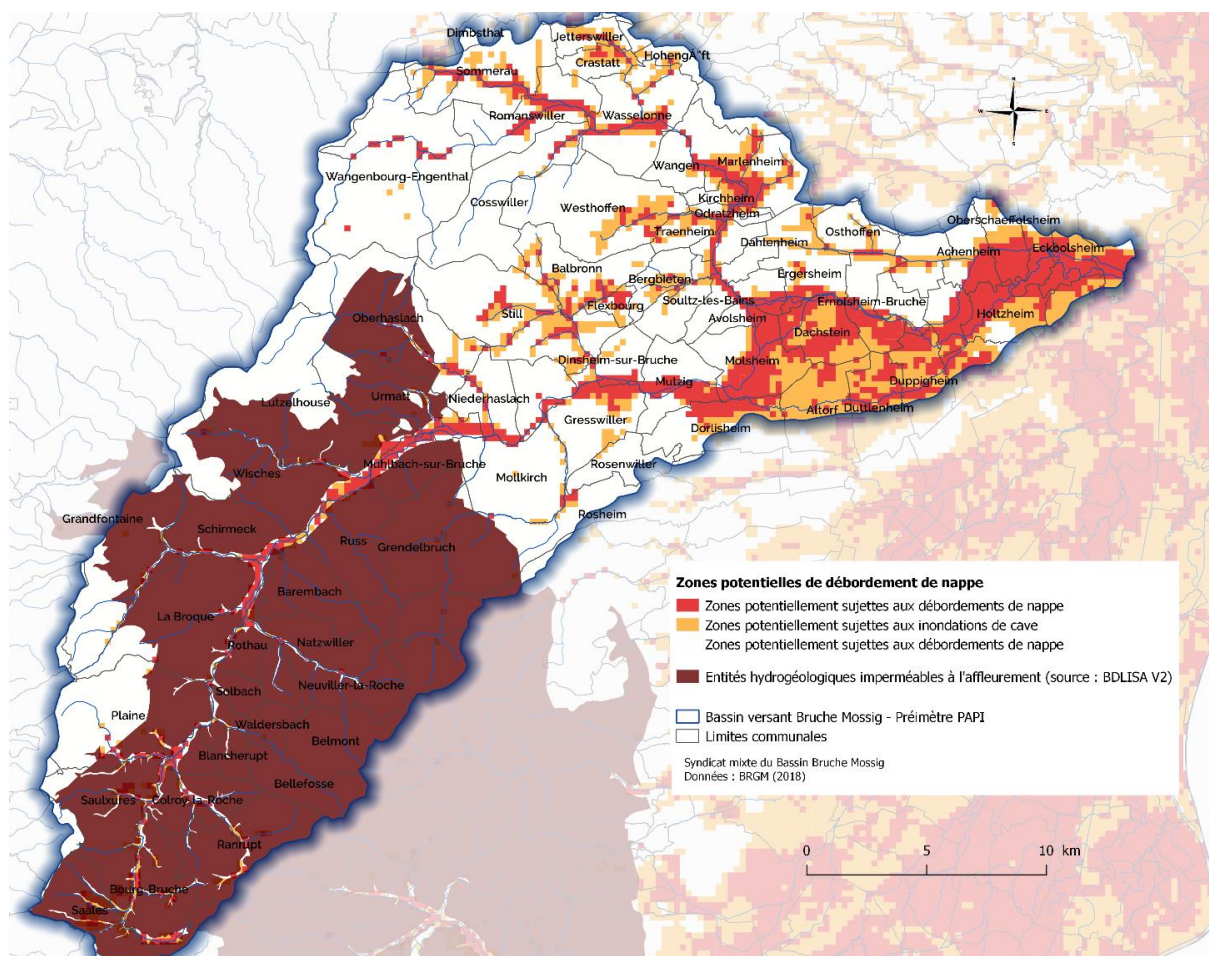
La partie aval du bassin versant de la Bruche est concernée par un risque d'inondation par remontée de nappe. Ce phénomène survient après de forts cumuls de pluies qui rechargent la nappe phréatique et entraînent une élévation importante du niveau piézométrique.

3 paramètres sont particulièrement importants dans le déclenchement et la durée de ce type d'inondation :

- une suite d'années à pluviométrie excédentaire, entraînant des niveaux de la nappe phréatique de plus en plus élevés ;
- une amplitude importante des variations du niveau annuel de la nappe ;
- un volume global important d'eau contenue dans la nappe, à l'intérieur des limites du bassin versant.

La nappe phréatique n'émerge pas dans tous les cas hors du sol. L'inondation induite peut envahir seulement le bâti proche de la surface : caves, garages, parkings et locaux souterrains, tunnels de chemins de fer, etc. Les inondations par remontées de nappes peuvent durer de plusieurs jours à plusieurs semaines. Cet aléa peut survenir de manière simultanée aux débordements de cours d'eau et « *prolonger* » le temps d'inondations.

Le Bureau de recherches géologiques et minières (BRGM) a établi à l'échelle de la France des zones potentielles d'inondations par remontée de nappe<sup>3</sup>. Cependant, l'exploitation de la carte de sensibilité n'est possible qu'à une échelle 1/100 000<sup>ème</sup>.



17. Carte de sensibilité aux remontées de nappe sur le périmètre du PAPI Bruche Mossig  
(Données : BRGM, 2018)

Sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg, particulièrement vulnérable, la connaissance de cet aléa est plus précise, ce risque d'inondations étant pris en compte dans le PPRI. L'aléa a été établi à partir des cartes des plus hautes eaux relevées de la nappe en 2010 et actualisées en 2014 pour mieux prendre en compte l'incidence des crues des cours d'eau sur la recharge de la nappe<sup>4</sup>. Les données disponibles sur ce secteur sont :

- une carte de l'aléa par remontée de nappe phréatique permettant notamment d'identifier les zones de débordement et de déterminer les cotes piézométriques sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg ;
- une carte de la profondeur de la nappe en période des hautes eaux centennales sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg.

<sup>3</sup> BRGM, Étude méthodologique pour l'amélioration de la cartographie de sensibilité aux remontées de nappe et réalisation d'une carte nationale, 2018. Disponible sur <https://www.georisques.gouv.fr>

<sup>4</sup> DDT du Bas-Rhin, Note de présentation du PPRI Eurométropole de Strasbourg

### 3. Coulées d'eau boueuse

L'aléa « *coulées d'eau boueuse* » désigne les écoulements chargés de terre en suspension qui ont été détachées par le ruissellement pluvial. Les coulées d'eau boueuse surviennent principalement au printemps suite aux épisodes orageux avec des pluies intenses, dans des secteurs réunissant plusieurs facteurs :

- Des secteurs vallonnés avec des pentes importantes (dépassant 5%) ;
- Des sols limoneux type loessiques peu cohésifs et sensibles à la battance ;
- Une absence de couverture végétale liée à l'assolement (forte proportion de cultures semées au printemps).

Lorsque les eaux pluviales qui ruissellent se chargent de terres sur des sols agricoles nus, elles peuvent engendrer des inondations pour les habitations et les infrastructures situées en aval. Les dommages provoqués par ce type d'inondations sont liés à la vitesse des écoulements mais également à la boue présente dans la matrice.

Les secteurs du Kochersberg et du piémont vosgien sont régulièrement confrontés à ces problématiques. Les sols y sont essentiellement constitués de dépôts loessiques sur des pentes importantes. La topographie est dominée par un relief de collines entrecoupées de vallons secs au cœur desquels se situent les villages.

Les paysages du Kochersberg sont marqués par la prédominance d'*openfields* de cultures de printemps, essentiellement représentées par le maïs. En raison des pratiques de labours auxquelles elles sont soumises, ces parcelles agricoles présentent un couvert végétal peu développé au moment où surviennent les orages de printemps, facteur aggravé par la faible stabilité structurale des sols. Ces éléments sont déterminants dans la fréquence des événements de coulées d'eau boueuse.

#### 3.1. Évènements passés

L'évaluation préliminaire des risques d'inondations du district hydrographique du Rhin recense un évènement majeur coulées d'eau boueuse en mai et juin 2008. Cet épisode est considéré comme majeur en raison du nombre de secteurs impactées en Alsace.

Localement, un évènement majeur d'inondations par coulées d'eau boueuse et ruissellement (couplées à des débordements de cours d'eau) a touché les communes de Wasselonne et Romanswiller en juin 2016.

Mai et Juin 2006		Ceb. 1
<p><b>Phénomène pluvieux :</b> Épisodes orageux successifs, précipitations intenses</p> <p><b>Localisation :</b> Plusieurs secteurs d'Alsace et particulièrement le Kochersberg</p>		<p><b>Phénomènes concomitants aggravants :</b> Crue torrentielle, crue débordement, ruissellement pluvial</p>
Description de l'évènement		
<p>L'ordre de grandeur des précipitations horaires observées lors de ces orages, pour les communes ayant sollicité la reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle, est de plus 40 mm.</p> <p>Pour certaines communes plusieurs phénomènes se sont combinés :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. crues torrentielles sur de petits bassins versants avec débordement au droit des zones urbanisées ;</li> <li>5. coulées d'eau boueuse à l'interface entre les zones urbanisées des communes et les secteurs agricoles cultivés (principalement maïs, vigne et houblon) ;</li> <li>6. ruissellement intense, aggravé par l'imperméabilisation des sols et les contraintes hydrauliques exercées sur les écoulements, entraînant des saturations et des débordements des tronçons couverts des cours d'eau dans les traversées de villages et dans les réseaux d'eaux pluviales.</li> </ol>		
Type de dommages connus		
<p>De nombreuses caves et sous-sols, ainsi que plusieurs rez-de-chaussée, ont été inondés. La survenue rapide de l'inondation, immédiatement après l'orage, a fortement contribué à l'aggravation du volume des dégâts, les populations n'ayant pas le temps d'anticiper l'arrivée des eaux. Les dégâts matériels, très importants, sont difficiles à quantifier.</p>		

Juin 2016

Ceb. 2

**Phénomène pluvieux :**

Épisode orageux, précipitations intenses

**Localisation :**

Bassin versant de la Mossig ;  
Wasselonne et Romanswiller ; thalwegs  
du Heylenbach et du Wiedgraben

**Phénomènes concomitants aggravants :**

Débordement de thalweg, saturation des  
sols, ruissellement

**Description de l'évènement**

Le mardi 7 juin 2016, entre 18h et 20h, un orage excessivement pluvieux a frappé les communes de Wasselonne et Romanswiller, avec des cumuls de précipitations estimés entre 30 et 60mm.<sup>1</sup> Quantités remarquables mais non exceptionnelles, sont intervenues sur des sols saturés par plusieurs semaines de pluies abondantes. La conjonction de facteurs a favorisé l'occurrence de phénomènes hydrologiques de très grande ampleur sur le bassin versant de la Mossig.

Wasselonne se situe dans une cuvette faisant office d'exutoire à plusieurs petits thalwegs secondaires, en particulier celui du Heylenbach et du Wiedgraben. La cuvette est dominée par des collines agricoles ouvertes. Une coulée boueuse principale est issue du Heylenbach et du Wiedgraben avec probablement d'importantes quantités d'eau en provenance des zones agricoles situées en amont. Le phénomène a ensuite suivi la topographie locale en dévalant la rue du Hohengoeft et la rue du Heylenbach, profitant des sols artificiels et de la pente pour prendre de l'ampleur jusqu'à se jeter dans la Mossig en aval.

De fortes similitudes ont été observées sur la coulée de Romanswiller, elle aussi issue d'un thalweg secondaire peu végétalisé au nord de la commune. La coulée a traversé la rue du Erlenbourg avec une puissante force motrice, jusqu'à la Mossig.

<sup>1</sup> Source : ATMO-RISK. Coulées de boue de Wasselonne & Romanswiller du 07 juin 2016

**Type de dommages connus**

Certaines rues ont été submergées par 1,70 m d'eau boueuse, avec des vitesses d'écoulement importantes. L'intervention des secours a été nécessaire pour extraire des personnes piégées dans leur véhicule. De nombreuses habitations ont été inondées, la mairie de Romanswiller a subi de nombreux dommages, des routes ont été coupées. la rue du Hohengoeft et la rue du Heylenbach, les deux rues les plus touchées,

## Autres événements marquants

Le Dossier départemental des Risques Majeurs (DDRM) du Bas-Rhin<sup>5</sup> liste également des événements marquants de coulées d'eau boueuse en précisant l'intensité pluviométrique associée.

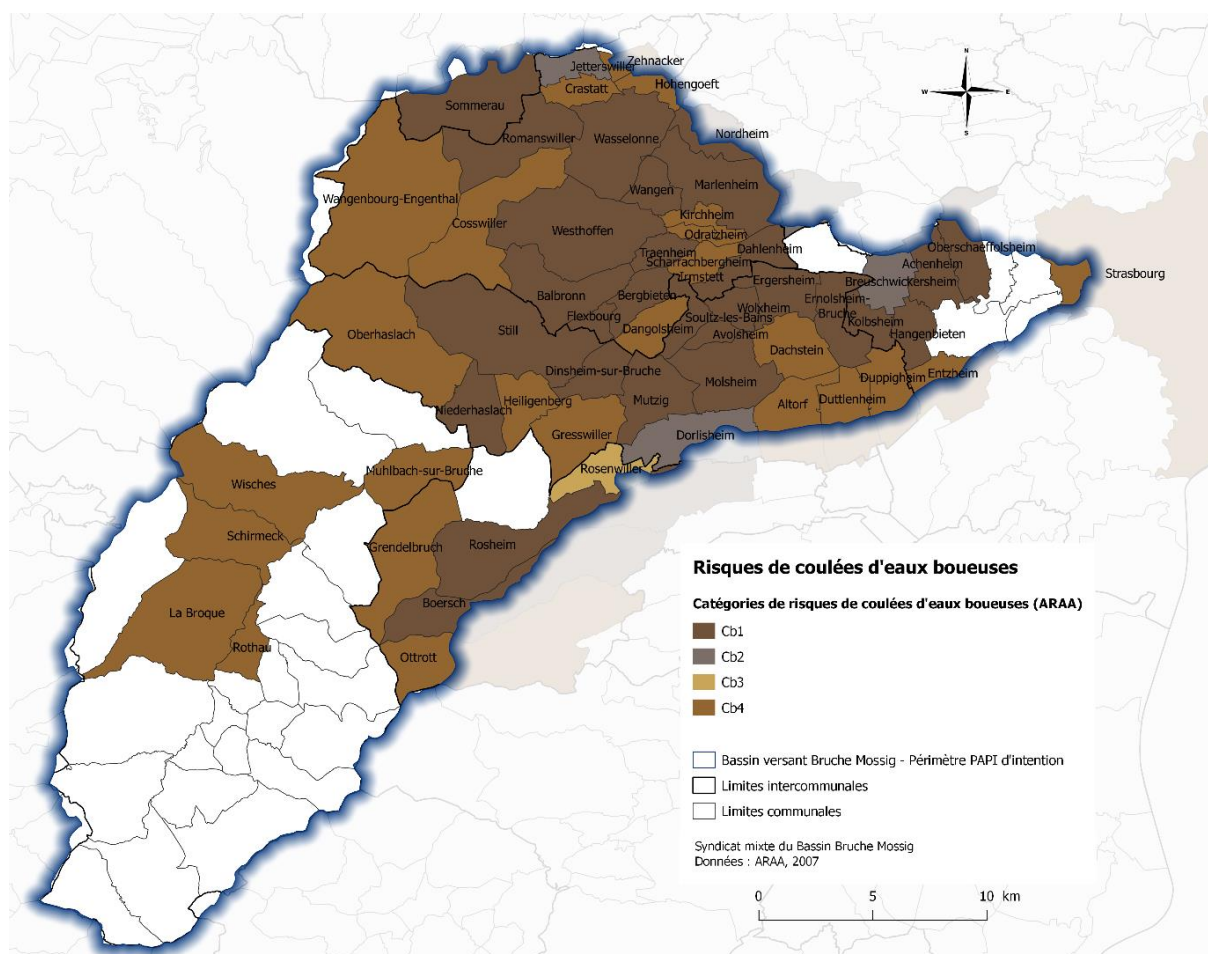
Date	Commune touchée	Intensité pluviométrique
12 juin 2003	Soultz-les-Bains	31 mm en 1 heure
7 juin 2016	Wagenbourg-Engenthal	56 mm en 6 heures
24 juin 2016	Heiligenberg	130 en 1 jour

### 3.2. Connaissance de l'aléa

D'après le DDRM, 60 % des communes du Bas-Rhin sont identifiées comme étant concernées par le risque de coulées d'eau boueuse. Ces communes se situent principalement dans le piémont des Vosges et dans le Kochersberg. La définition des zones à risque de coulées d'eau boueuse dans le Bas-Rhin est basée sur une étude régionale diligentée par l'État et les conseils départementaux, confiée à l'Association pour la relance agronomique en Alsace (ARAA). Cette étude validée en 2007 a notamment produit une carte de sensibilité potentielle à l'érosion des sols. Elle a également fourni une carte des surfaces de ruissellement connectées aux zones urbaines. Cependant les résultats de cette étude à grande échelle ne permettent pas d'entrer dans le détail des parcelles pouvant être touchées par une coulée.

L'étude de l'ARAA a classé les communes selon 4 catégories :

- **Cb1** : Il existe au moins 1 bassin versant directement en amont d'une zone urbaine de la commune sensible à l'érosion des sols. La commune a connu au moins 1 événement caractéristique d'une coulée d'eau boueuse reconnu par arrêté ministériel comme catastrophe naturelle ;
- **Cb2** : La commune n'a jamais été reconnue en état de catastrophe naturelle pour un événement de coulées d'eau boueuse mais il existe au moins 1 bassin versant directement en amont d'une zone urbaine de la commune sensible à l'érosion des sols ;
- **Cb3** : La commune a connu des coulées d'eaux boueuses depuis 2008 mais n'a jamais été reconnue en état de catastrophe naturelle pour un événement caractéristique d'une coulée d'eau boueuse ;
- **Cb4** : La commune a connu au moins 1 événement reconnu par arrêté ministériel comme catastrophe naturelle au titre des « *inondations et coulées d'eau boueuse* » mais la nature exacte de l'événement en cause est inconnue.



18. Communes présentant un risque de coulées d'eau boueuse sur le périmètre du PAPI selon la classification de l'ARAA (2007)

Sur le périmètre du PAPI, les communes les plus à risques se situent sur le sous bassin versant de la Mossig et en partie aval du territoire, dans les secteurs vallonnés.

Certains secteurs du périmètre du PAPI bénéficient d'une connaissance plus précise de l'aléa apportée par des études locales.

### Eurométropole de Strasbourg

L'Eurométropole de Strasbourg mène une étude en partenariat avec le BRGM depuis la prise de compétence en janvier 2018. 14 communes de l'Eurométropole de Strasbourg sont concernées par les coulées d'eau boueuse, dont 6 communes situées sur le bassin versant de la Bruche : Achenheim, Breuschwickersheim, Hangenbieten, Kolbsheim, Oberschaeffolsheim et Osthoffen.

L'étude a pour objectif de définir une stratégie de gestion des inondations par coulées d'eau boueuse suivant 2 phases :

- Un diagnostic de l'aléa en déterminant les zones sensibles à l'érosion des sols et les chemins d'eaux associés sur chaque commune (pluies d'orages simulées sur une période de retour Q10, Q30, Q50) qui a permis de proposer un programme d'actions avec des aménagements d'hydraulique douce ;

- Une estimation des volumes d'eau résiduels provenant des ruissellements non urbains, filtrés en amont par les dispositifs d'hydraulique douce pour mettre en place un plan de gestion.

### Commune de Sultz-les-Bains

Soumise de manière récurrentes aux coulées d'eau boueuse et suite à l'épisode de juin 2010, la commune de Sultz-les-Bains a réalisé en 2011 une étude confiée à SOGREAH. Elle avait pour objectifs d'améliorer la connaissance de ces phénomènes et d'élaborer un plan d'action basé sur différents scénarii d'aménagement.

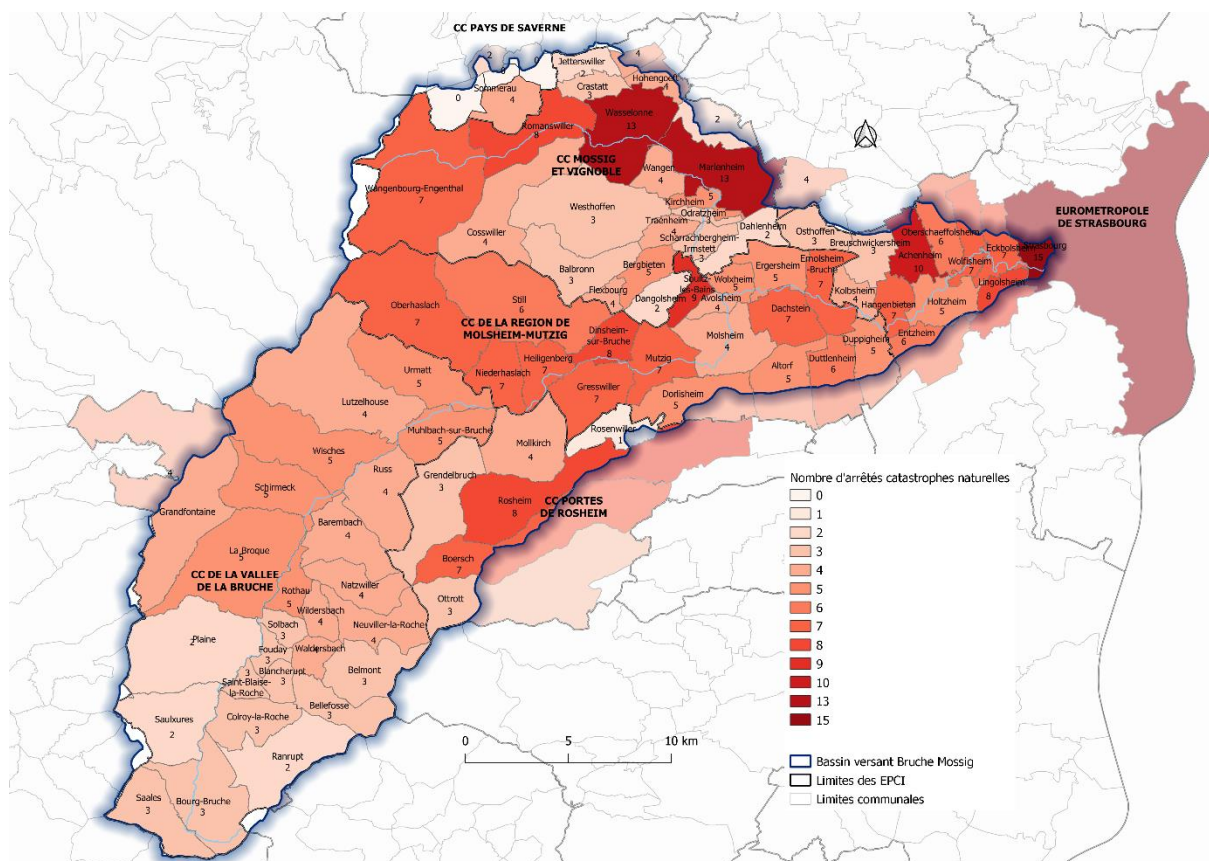
### Communauté de Communes Mossig Vignobles

Plusieurs communes de la Communauté de Communes Mossig Vignobles ont connu des épisodes de coulées d'eau boueuse fortement dommageables, comme en juin 2016. Les 3 communes les plus vulnérables sont : Romanswiller, Wasselonne et Crastatt. Des diagnostics agricoles ont été menés par la Chambre d'Agriculture et d'Alsace à Romanswiller et Crastatt pour déterminer les mesures à mettre en place (assolement concerté, aménagements d'hydraulique douce).

L'étude hydraulique globale réalisée à partir 2020 à l'échelle du bassin de la Mossig et portée par le SDEA comprend une analyse du ruissellement en milieu non urbain et du risque de coulées d'eau boueuse. Elle aboutit vers une proposition d'aménagements complémentaires aux aménagements déjà mis en place.

#### 4. État de reconnaissance CATastrophe NATurelle

Toutes les communes du bassin versant Bruche Mossig ont été reconnues au moins 1 fois catastrophe naturelle par arrêté ministériel entre 1983 et 2020. Les arrêtés s'appliquent aux inondations par débordement, au ruissellement et aux coulées de boues sans distinctions. Les communes de la vallée de la Mossig, de la Bruche aval et l'Eurométropole de Strasbourg sont les plus concernées.



19. Nombre d'arrêtés ministériels de catastrophes naturelles « inondations et coulées de boue » par commune pour la période 1983-2020 (Données : Préfecture du Bas-Rhin, 2021)

## 5. Enjeux exposés au risque inondation

Pour le diagnostic de la stratégie locale de gestion des risques d'inondations, l'Eurométropole de Strasbourg a réalisé une estimation des enjeux vulnérables aux inondations par débordement de la Bruche. Cette estimation a été effectuée à partir d'un croisement entre les données existantes sur l'aléa inondation et la localisation des zones d'habitat et d'activités économiques associées. L'enveloppe des zones inondables pour la crue de référence des PPRi (Q100) a été croisée avec les données de population et d'emplois issues des données INSEE de 2014.

Tous les habitants résidant en zone inondable ont été comptabilisés. Ainsi, pour les immeubles à plusieurs étages, l'ensemble des habitants a été pris en compte, et non pas uniquement les résidents du rez-de-chaussée. L'application de cette méthodologie entraîne certaines divergences entre les données à l'échelle de la SLGRI et les données estimées lors de l'élaboration des cartographies du TRI.

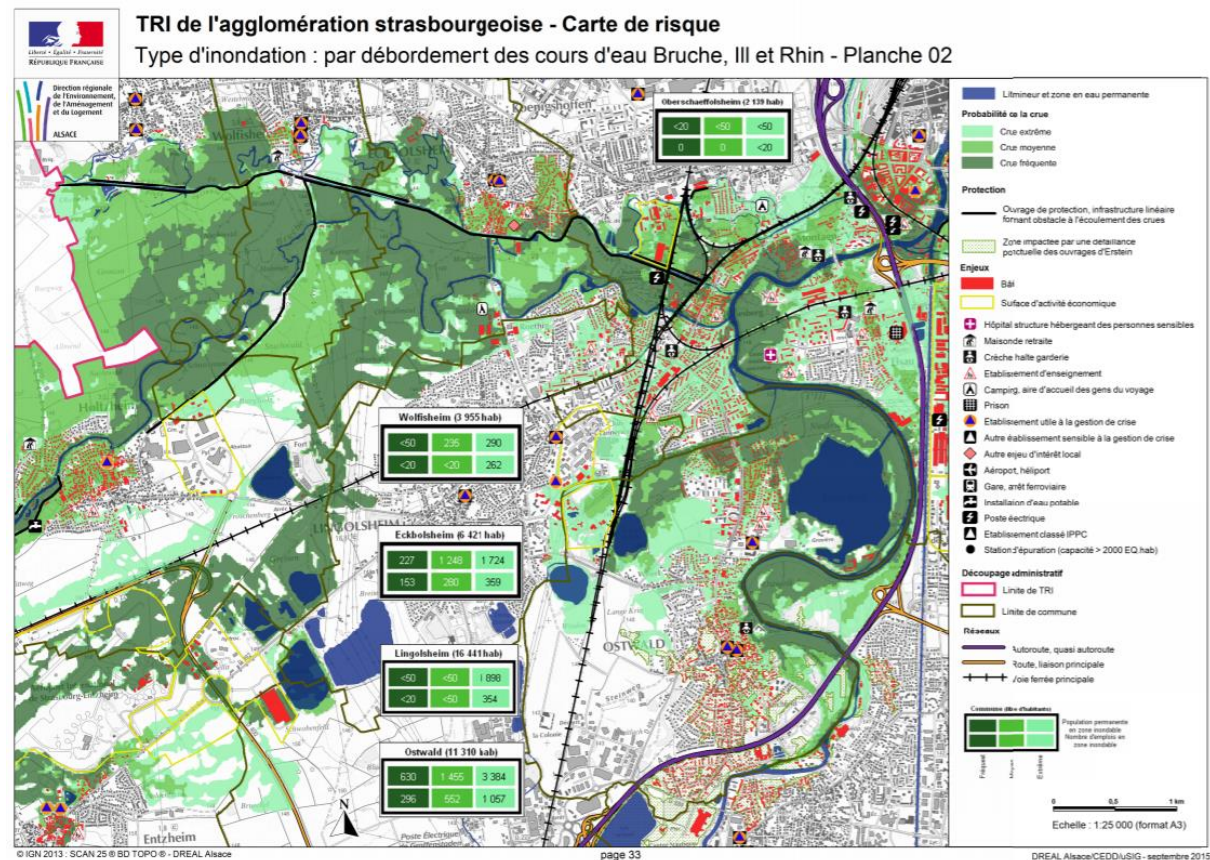
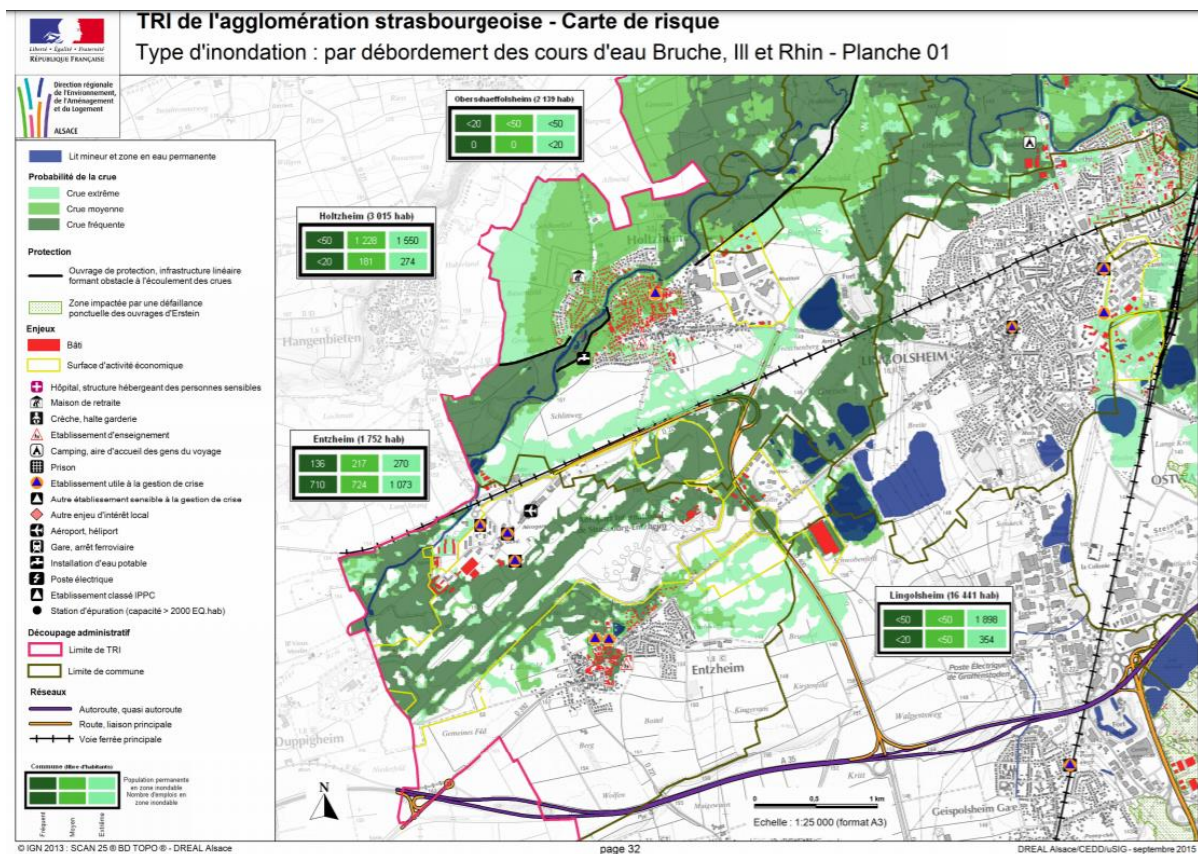
En résultats, environ 25 200 habitants et 17 800 emplois seraient impactés directement par une crue centennale de la Bruche. Cette estimation ne prend pas en compte les habitations et activités impactées indirectement.

Dans la vallée de la Bruche, les enjeux se concentrent notamment au niveau des communes de Schirmeck, La Broque, Mutzig, Molsheim, Duppigheim, Duttlenheim et plus à l'aval dans l'agglomération strasbourgeoise, sur les communes de Holtzheim, Ostwald, Eckbolsheim, Lingolsheim, et dans certains quartiers de l'ouest Strasbourgeois (notamment les quartiers Montagne verte, Elsau et Koenigshoffen).

Les communes de l'agglomération strasbourgeoise vulnérables aux inondations de la Bruche sont incluses dans le TRI. La cartographie réalisée par les services de l'État sur ce territoire identifie plusieurs types d'enjeux vulnérables pour 3 niveaux de crues.

Ainsi sur le TRI, 4 établissements scolaires seraient directement impactés par une crue moyenne (centennale) de la Bruche, à Eckbolsheim, Entzheim et Strasbourg. Pour une crue extrême de la Bruche, 4 autres établissements scolaires seraient impactés à Holtzheim et Strasbourg, 3 maisons de retraites et 1 centre médical seraient impactés par la crue moyenne. Plusieurs établissements de gestion de crise pourraient également subir une inondation en cas de crue moyenne.

L'aéroport d'Entzheim-Strasbourg est situé en zone inondable. Plusieurs constructions et infrastructures (pistes, hangars, bâtiments, zone d'activité) seraient potentiellement impactés en cas de crue centennale de la Bruche.



20. Extraits de l'atlas cartographie du TRI de l'agglomération strasbourgeoise  
(Source : DREAL, 2015)

Pour les communes situées en amont du bassin versant, il n'existe pas de cartographie précise des enjeux. Les PPRI approuvés en 2019 précisent toutefois la présence d'enjeux spécifiques. Ainsi, entre Plaine et Duppigheim, 4 établissements scolaires seraient impactés par une crue centennale. Environ 9 zones d'activités pourraient également être impactées dont la zone industrielle et commerciale de Molsheim, la zone Activeum à Dachstein et Duttlenheim et la zone d'activités Sud de Mutzig.

Sur le bassin versant de la Mossig, les enjeux se concentrent au niveau de Romanswiller, Wasselonne et Marlenheim. Le PPRI de la Mossig ne détaille pas les enjeux exposés au risque inondation, ils ne sont pas connus.

Les enjeux exposés au risque de coulées d'eau boueuse ne sont pas connus précisément. Les études menées par l'Eurométropole de Strasbourg et le SDEA permettent d'améliorer cette connaissance en identifiant les entrées d'eaux boueuses potentielles dans les communes et ainsi les zones urbanisées potentiellement impactées.

**La connaissance des enjeux exposés à un risque d'inondation sur le périmètre du PAPI Bruche Mossig est limitée aux données contenues dans l'atlas cartographique du TRI de l'agglomération strasbourgeoise et dans les PPRI de la Bruche. Sur les affluents de la Bruche et pour les aléas de coulées d'eau boueuse et de remontées de nappe les enjeux ne sont pas connus.**

## 6. Évolutions liées au changement climatique

Les évolutions climatiques prévues par le Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat (GIEC) impactent les régimes de précipitations et ainsi les phénomènes de crues. Le projet « MOSARH21 »<sup>6</sup> (Moselle Sarre Rhin 21<sup>ème</sup> siècle) mené en 2018 par l'Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement (INRAE) donne des perspectives de l'évolution des débits futurs sur les affluents français du Rhin. L'étude prend en compte plusieurs scénarii établis par le GIEC et traduit leurs conséquences en termes d'hydrologie.

Les conclusions générales de l'étude montrent une légère augmentation des débits moyens annuels. L'aléa de crue s'intensifierait dans un futur proche (2021-2050). En revanche, dans un horizon plus lointain (2071-2100), les projections hydrologiques pour les crues sont divergentes. Les débits d'étiages seraient à la baisse dans le futur proche. Leur évolution dans le futur lointain reste incertaine.

L'étude comprend également des projections par station hydrométrique. Des données sont ainsi disponibles pour les stations de Russ et Holtzheim sur la Bruche et de Soultz-les-Bains sur la Mossig.

<sup>6</sup> L'étude est consultable sur le site de l'INRAE : <https://webgr.inrae.fr/projets/projets-acheves/mosarh21/>

## II. État des lieux des mesures de prévention des inondations

### 1. Plans de prévention de risques d'inondation (PPRi)

Le plan de prévention des risques naturels majeurs d'inondation (PPRi) est un document réglementaire élaboré par les services de l'État (article L.562-1 du Code de l'environnement). Un PPRi délimite les zones exposées aux risques d'inondations et prescrit des mesures d'interdiction ou de prévention à mettre en œuvre par les particuliers et les collectivités. Ces mesures réglementent les nouvelles constructions et les occupations des sols mais s'imposent également aux constructions, ouvrages, biens et activités existants. Les mesures sont plus ou moins restrictives selon l'importance de l'aléa et du risque.

Le PPRi prescrit également des mesures de réduction de la vulnérabilité pour les constructions et activités existantes. Ces mesures doivent être mise en œuvre dans un délai de 5 ans à compter de la publication du PPRi et dès la 1<sup>ère</sup> indemnisation, dans la mesure où leur coût est inférieur à 10% de la valeur vénale ou estimée du bien à la date d'approbation du PPRi. Les PPRi approuvés récemment dans le Bas-Rhin prescrivent un diagnostic de vulnérabilité préalable à la mise en œuvre des mesures par les propriétaires.

Le zonage réglementaire est défini par un croisement de l'aléa et des enjeux présents. L'aléa utilisé correspond à une crue d'occurrence centennale ou à la crue historique la plus importante si elle est supérieure. Le PPRi vaut servitude d'utilité publique et doit être annexé au plan local d'urbanisme des communes concernées.

Le périmètre du PAPI est concerné par plusieurs PPRi récents pour les débordements de la Bruche :

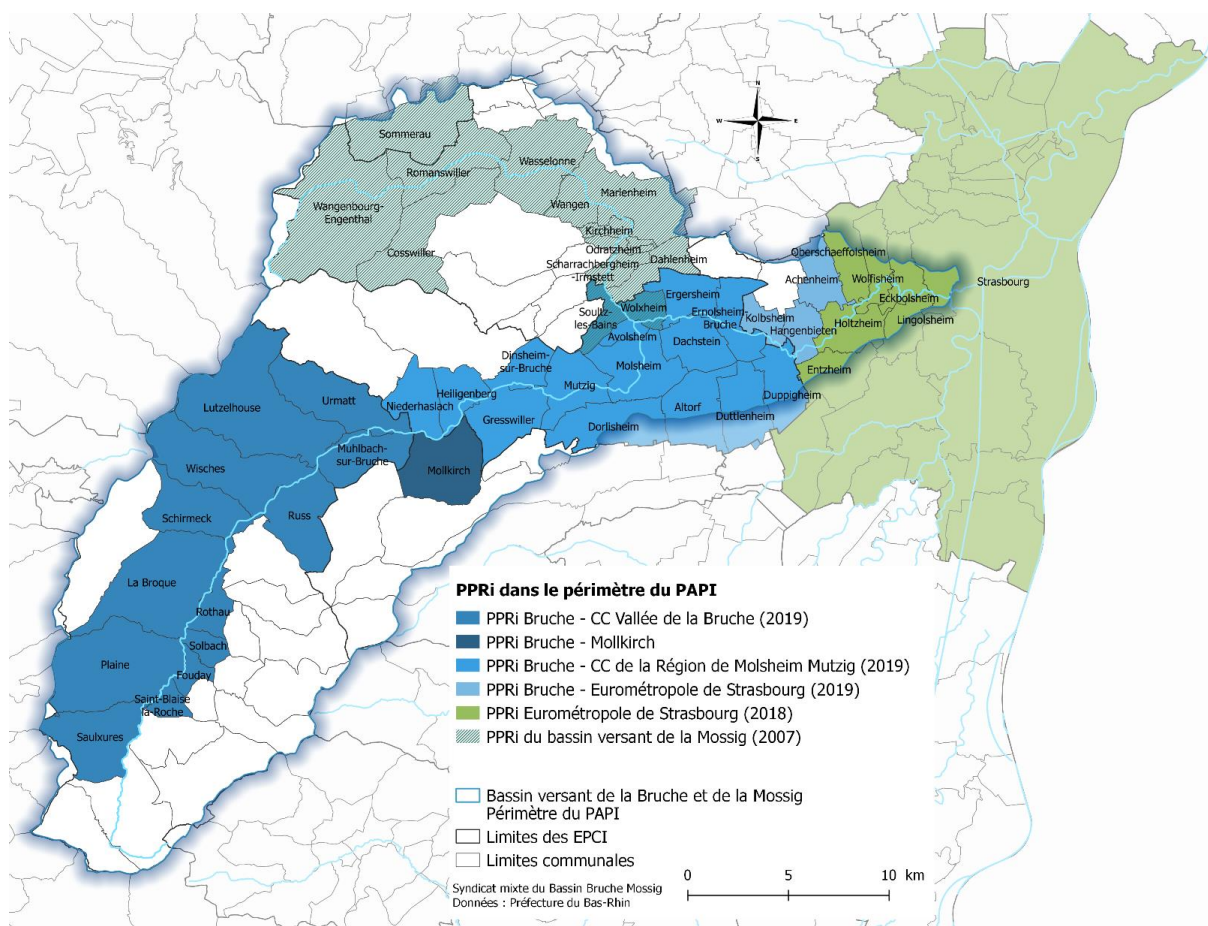
- **Le PPRi de l'Eurométropole de Strasbourg**, approuvé le 20 avril 2018. Il recouvre les 28 communes de l'ancienne Communauté Urbaine de Strasbourg (dont 7 dans le périmètre du PAPI) et se substitue à d'anciens documents réglementaires valant PPRi établis entre 1993 et 1996. Ce PPRi prend en compte le risque d'inondation provoqué par les débordements de l'Ill, de la Bruche, de l'Ehn, de l'Andlau, de la Scheer et du Rhin, ainsi que le risque inondation provoqué par la remontée de la nappe phréatique ;
- **Le PPRi de la Bruche – Eurométropole de Strasbourg**, approuvé le 23 septembre 2019, recouvre les communes d'Achenheim, Hangenbieten et Kolbsheim, incluses dans le périmètre du PAPI. Ces communes étaient attachées à la Communauté des Châteaux avant la fusion avec l'Eurométropole de Strasbourg au 1<sup>er</sup> janvier 2017. Ainsi, elles n'ont pas été prises en compte lors de l'élaboration du PPRi de l'Eurométropole de Strasbourg qui a débuté avant cette fusion ;
- **Le PPRi de la Bruche – Communauté de communes de la Région de Molsheim Mutzig**, approuvé le 28 novembre 2019, qui recouvre 16 communes. Ces

communes sont toutes situées dans le périmètre du PAPI. Ce PPRi prend en compte le seul risque d'inondation issu du débordement de la Bruche ;

- **Le PPRi de la Bruche – Commune de Mollkirch**, approuvé le 28 novembre 2019. Cette commune est située dans le périmètre du PAPI ;
- **Le PPRi de la Bruche - Communauté de communes de la Vallée de la Bruche**, approuvé le 13 décembre 2019, qui recouvre 13 communes. Ces communes sont toutes situées dans le périmètre du PAPI. Ce PPRi prend en compte le seul risque d'inondation issu du débordement de la Bruche. Il s'est substitué à un document réglementaire valant PPRi approuvé en 1992.

**Le bassin versant de la Mossig est également couvert par un PPRi** plus ancien, approuvé le 29 janvier 2007, concernant 14 communes. 2 communes du bassin versant ont fait l'objet d'arrêtés plus récents portant révision et/ou modification de ce PPRi :

- Révision partielle du PPRi du bassin versant de la Mossig pour la commune de Marlenheim, approuvée par arrêté le 13 juin 2012. Cette révision porte sur le périmètre des limites de zonages (zones blanches, jaunes, oranges) ;
- Modification du PPRi du bassin versant de la Mossig pour la commune de Wasselonne, approuvée par arrêté le 6 octobre 2015. Cette modification avait pour objet l'aménagement d'une friche industrielle en zone d'activité avec des logements et la construction d'un pont pour la desserte de cette zone. Afin de permettre cet aménagement qui respecte les dispositions du SDAGE et répond aux objectifs du SCOT, le règlement du PPRi (zone orange) a été modifié.



21. Communes concernées par un PPRi dans le périmètre du PAPI Bruche Mossig

## 2. Prévision des crues et systèmes d'alerte

### 2.1. Prévision des crues de la Bruche

L'organisation de la surveillance, de la prévision et de la transmission de l'information sur les crues est assurée légalement par l'État pour les cours d'eau les plus importants, lorsque leur anticipation est techniquement possible. Le bassin versant est inclus dans le territoire surveillé par le Service de prévision des crues (SPC) Rhin-Meuse de la DREAL Grand Est. Le schéma directeur de prévision des crues Rhin-Meuse a été arrêté le 28 février 2012 (arrêté SGAR n°2012-75) et décliné, à l'échelle du territoire du SPC Rhin Sarre, au travers du Règlement de surveillance, de prévision et de transmission de l'information sur les crues (RIC) approuvé par arrêté préfectoral en date du 16 février 2015.

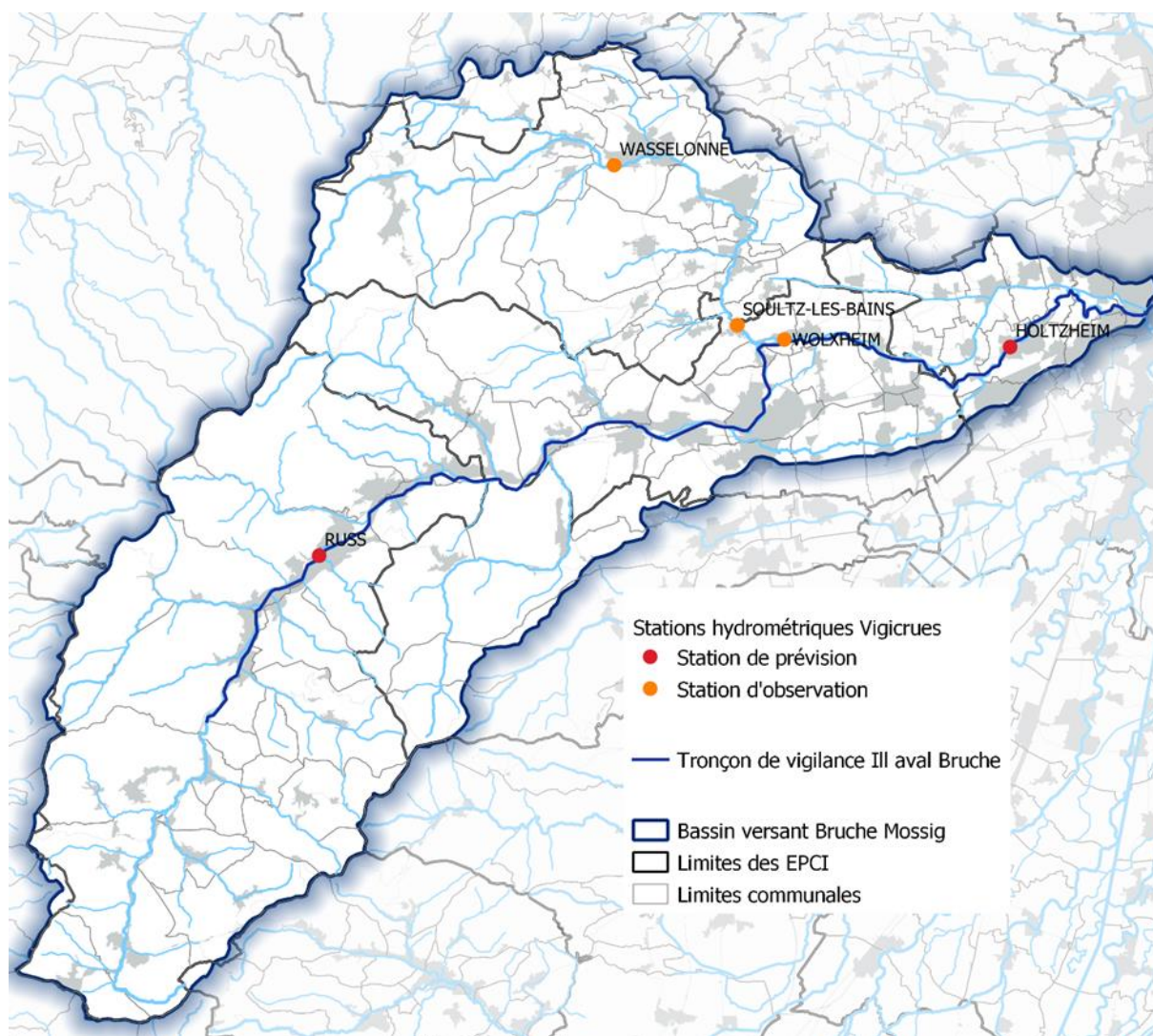
Pour chaque bassin hydrographique, le schéma directeur de prévision des crues définit :

- Les cours d'eau pour lesquels l'État assure la transmission de l'information et des prévisions sur les crues ;
- Le découpage en sous-bassins sur lesquels des SPC auront pour mission la surveillance, la prévision et la transmission de l'information sur les crues, la capitalisation de l'observation et de l'analyse des phénomènes d'inondations sur

ces territoires ainsi que l'organisation des dispositifs de surveillance nécessaires et des rôles respectifs des acteurs intervenants dans le domaine.

Pour chacun des tronçons surveillés, le SPC Rhin-Sarre s'appuie, pour remplir sa mission, sur des informations météorologiques qui lui sont fournies par divers partenaires (Météo France, services météorologiques allemands –DWD-, etc.) et sur un réseau de stations de mesures hydrométriques implantées directement au bord des cours d'eau et dont les données sont télétransmises au SPC en temps réel. Ce réseau géré par les services de la DREAL Grand Est est composé : de stations de prévisions, sur lesquelles le SPC Rhin-Sarre s'appuie pour sa procédure de vigilance (à 24h si possible) ; de stations d'observation.

Le périmètre du PAPI est concerné par le tronçon « *Ill aval – Bruche* » et est équipé de 4 stations hydrométriques. Le SPC Rhin-Sarre fournit donc uniquement des prévisions pour les crues de la Bruche. Une station hydrométrique d'observation située sur la Mossig permet d'estimer l'apport d'eau de cet affluent, majeur en cas de crue.



22. Stations hydrométriques du réseau Vigicrues

Les données brutes relatives aux stations du réseau hydrométrique sont mises à disposition du « grand public » sur le site <https://www.vigicrues.gouv.fr/>. Ce site national est édité par le Service central d'hydrométéorologie et d'appui à la prévision des inondations (SCHAPI) et ses contenus sont produits par le réseau VIGICRUES<sup>7</sup>, dont fait partie le SPC Rhin Sarre.

Ce site met également à disposition l'information de vigilance crues au niveau national et par territoire, sur la base des bulletins d'information locale des SPC (entre autres le SPC Rhin Sarre). Cette information est émise 2 fois par jour en mode régulier et peut être actualisée autant que besoin en cas d'aggravation de la situation, en fonction des épisodes de crues. L'objectif est d'informer le public et les acteurs de la gestion de crise en cas de risque de crues sur les cours d'eau surveillés par l'État.

## 2.2. Dispositifs de prévisions météorologiques et hydrologiques

Pour certains cours d'eau non couverts par la vigilance crues, un service automatique gratuit d'avertissement des crues soudaines : Vigicrues Flash, est proposé depuis mars 2017 par le Ministère de la Transition Écologique et Solidaire (MTES). Ce service est disponible sur un certain nombre de communes éligibles, qui en ont été averties par courrier en mars 2017.

Vigicrues Flash repose sur un modèle hydrologique qui calcule les réactions des cours d'eau en fonction des précipitations mesurées par le réseau de radars d'observations à grande échelle de Météo France. Lorsque le modèle identifie des risques de crues significatives dans les prochaines heures sur les cours d'eau d'une commune éligible, un message indiquant un risque de crue forte ou très forte est transmis automatiquement.

Les calculs d'estimation du risque de crue sont automatisés toutes les 15 minutes. Les avertissements sont envoyés en cas d'apparition ou d'aggravation d'un risque de crue sur la commune abonnée, par message vocal, SMS et courriel. Ces avertissements ont une durée de validité de 6 heures. Au-delà, si le risque persiste sur la commune, un nouveau message est envoyé.

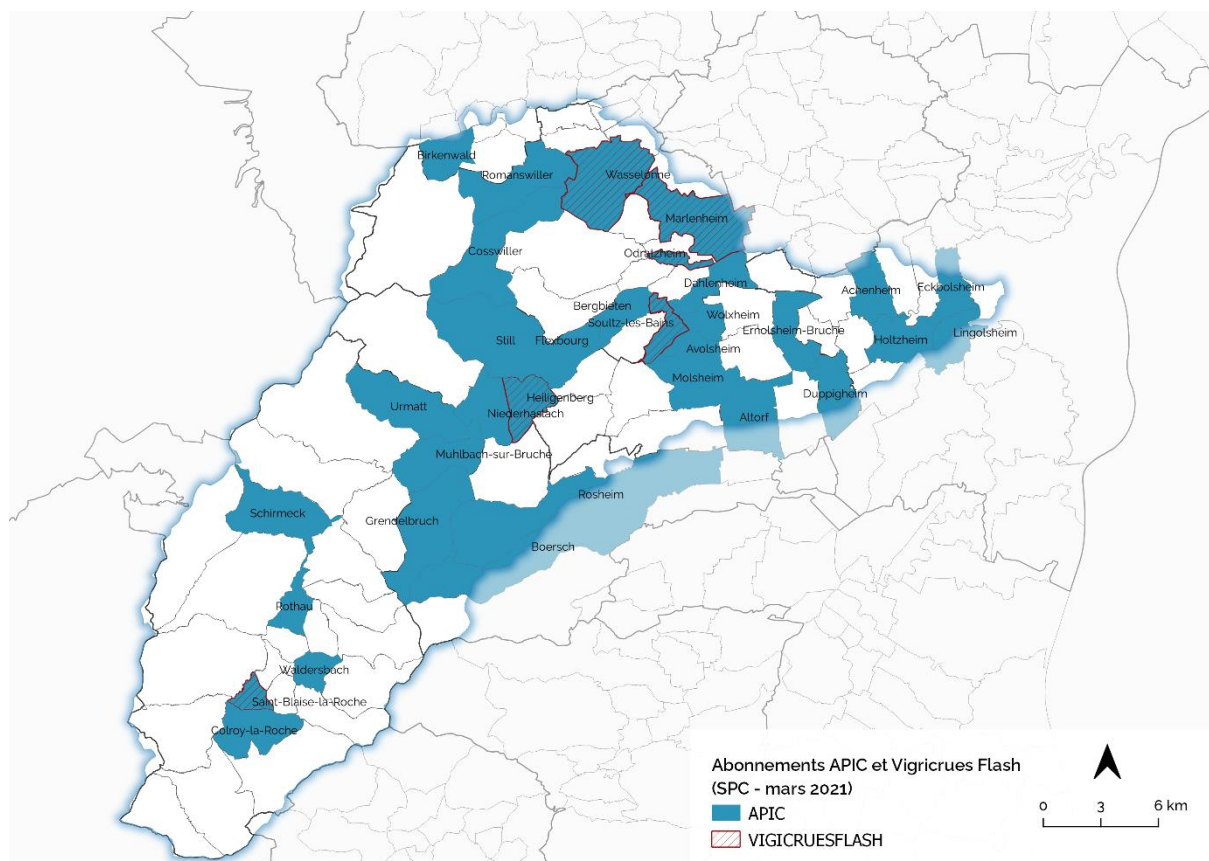
Par ailleurs, les communes qui le souhaitent peuvent s'abonner au service APIC (Avertissements Pluies Intenses à l'échelle des Communes) proposé par Météo France. Ce service permet une anticipation à très court terme de crues sur des ruisseaux très réactifs ou lors d'épisodes de coulées d'eau boueuse.

Ces services d'avertissement gratuits sont destinés entre autres aux maires et aux services municipaux. Ils sont une aide à la mise en œuvre des actions prévues dans les Plans communaux de sauvegarde (PCS) pour gérer les épisodes de crues sur leurs territoires.

---

<sup>7</sup> Réseau de la Prévision des Crues et de l'Hydrométrie, comprenant le SCHAPI, les services de prévision des crues et les unités d'hydrométrie.

En mars 2021, le SPC recense 32 communes abonnées au service APIC et 6 communes abonnées à Vigicrues Flash, soit une couverture respective de 27% et 5% du total des communes du bassin versant Bruche Mossig. En comparaison, le SPC a annoncé une couverture globale d'environ 10% à ces services pour l'ensemble du bassin Rhin-Meuse.



23. Communes du bassin versant Bruche Mossig abonnées aux services APIC et Vigicrues Flash  
(Données : SPC, mars 2021)

### 2.3. Dispositifs d'alerte aux riverains

La compétence de prévision des crues n'est pas exclusive à l'État, les collectivités pouvant mettre en place des dispositifs spécifiques sur les cours d'eau non surveillés par l'État. Sur le périmètre du PAPI, certaines collectivités ont elles-mêmes mis en place des systèmes d'alerte aux riverains en cas de crues.

#### Système d'alerte de l'Eurométropole de Strasbourg

L'Eurométropole de Strasbourg propose, sur la base du volontariat, aux habitants et/ou aux propriétaires présents dans certaines zones inondables de recevoir une notification téléphonique lorsque le tronçon Bruche/Ill aval de Vigicrues se trouve en état de vigilance jaune ou supérieur. Les messages envoyés aux abonnés après analyse de la situation par les agents établissent une synthèse de la situation.

Le choix a été fait de limiter la communication à l'enveloppe de la crue de 1990 afin de ne pas générer inutilement d'effet de panique. Actuellement, 800 personnes sont inscrites à ce système. L'efficacité du système est limitée par le manque de mises à jour des coordonnées téléphoniques par les usagers. Elle pourrait être améliorée avec une meilleure communication pour promouvoir cet outil auprès de tous les riverains situés en zone exposée (habitants et professionnels) et la nécessité de mettre à jour les coordonnées. Une modernisation de l'outil avec une proposition d'envoi du message par mail ou sms pourrait également être envisagée pour faciliter son déploiement.

### Système d'alerte de la ville de Wasselonne

La ville de Wasselonne possède 2 stations de crues. Le 1<sup>er</sup> dispositif automatisé, dont la sonde de mesure automatique du niveau limnimétrique est situé sur la Mossig en amont de la commune, permet de prévenir téléphoniquement les riverains en cas de risque d'inondation et avant le risque de débordement. Pour ce faire, les personnes concernées ont été invitées à communiquer leurs numéros de téléphone. En cas de crue, un message est automatiquement envoyé par la station.

Le dispositif a été complété suite à l'épisode d'inondations de juin 2016. Une station a été installée sur le Heylenbach, à l'entrée de la partie busée du cours d'eau. Cette station transmet une alerte aux agents de la mairie. Une surveillance à distance est alors opérée à l'aide d'une caméra.



24. Station d'alerte à Wasselonne sur le Heylenbach, à l'entrée d'un tronçon busé

L'installation d'une station hydrométrique et d'un système d'alerte sont également programmés par l'Eurométropole de Strasbourg sur le Muehlbach d'Osthoffen-Achenheim, suite à des crues dommageables récurrentes. Une 1<sup>ère</sup> station d'alerte a été installée en juin 2021 à Breuschwickersheim.

### 3. Gestion de crise

#### 3.1. À l'échelle communale : le plan communal de sauvegarde

Pour gérer une crise, telle qu'une inondation, le maire constitue le 1<sup>er</sup> échelon au plus proche du territoire et des conséquences de la crise. En effet, le maire est l'autorité de police municipale, dont le rôle est « *d'assurer le bon ordre, la sûreté, la sécurité et la salubrité publiques. Elle comprend notamment : (...) le soin de prévenir, par des précautions convenables, et de faire cesser, par la distribution des secours nécessaires, les accidents et les fléaux calamiteux ainsi que les pollutions de toute nature, tels que les incendies, les inondations, les ruptures de digues, les éboulements de terre ou de rochers, les avalanches ou autres accidents naturels, les maladies épidémiques ou contagieuses, les épizooties, de pourvoir d'urgence à toutes les mesures d'assistance et de secours (...)* » (article L. 2212-2 du Code général des collectivités territoriales).

La loi de modernisation de la sécurité civile d'août 2004 a créé les outils nécessaires au maire pour assurer la gestion d'un événement de sécurité civile dont le PCS. Son objectif est d'organiser une gestion communale face à une situation d'urgence : catastrophe majeure, phénomène climatique, problèmes sanitaires, etc. Le PCS identifie les ressources mobilisables par le maire afin d'assurer l'alerte et l'information, l'appui aux services de secours, l'assistance et le soutien de la population. Le contenu minimal réglementaire du PCS, prévu à l'article R.731-3 du code de la sécurité intérieure, est le suivant :

- Le Document d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM) ;
- Le diagnostic des risques et des vulnérabilités locales ;
- L'organisation assurant la protection et le soutien des populations qui précise les dispositions internes prises par la commune afin d'être en mesure à tout moment d'alerter et d'informer la population et de recevoir une alerte émanant des autorités. Ces dispositions comprennent notamment un annuaire opérationnel et un règlement d'emploi des différents moyens d'alerte susceptibles d'être mis en œuvre ;
- Les modalités de mise en œuvre de la réserve communale de sécurité civile, si elle existe.

L'article R731-7 du Code de l'environnement prévoit la possibilité d'une participation des établissements publics de coopération intercommunale dans la gestion de crise, en

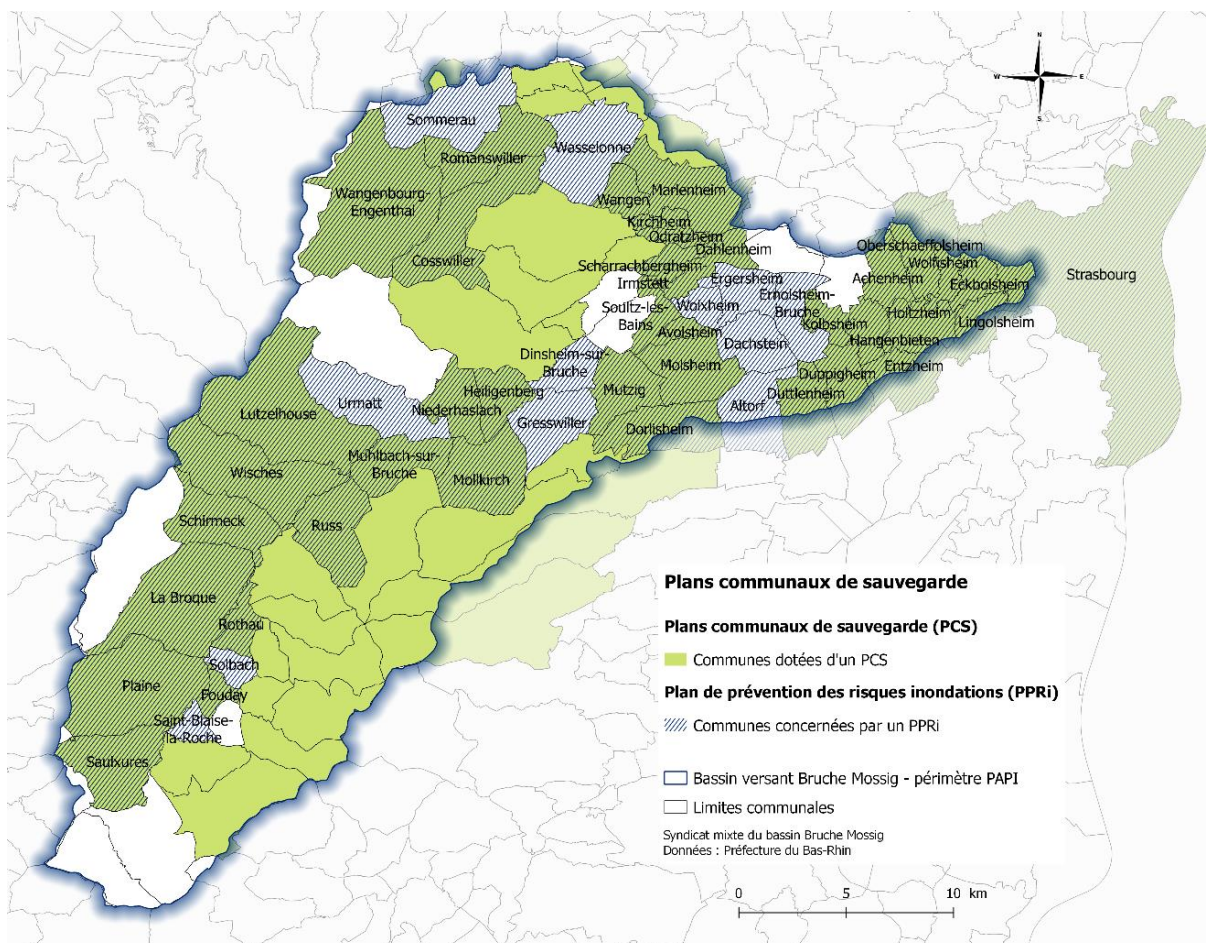
appui aux communes, à travers l'élaboration d'un plan intercommunal de sauvegarde ou l'acquisition et la gestion des moyens nécessaires à l'exécution des PCS.

Conformément aux articles R.731-1 à R.731-10 du code de la sécurité intérieure, les communes dotées d'un plan de prévention des risques naturels (PPRN), tel qu'un PPRI, ont l'obligation d'élaborer un PCS dans les 2 années suivant l'approbation du PPRN. Le PCS doit ensuite être révisé à minima tous les 5 ans.

Au sein du périmètre du PAPI, parmi les 85 communes, 65 sont dotées d'un PCS recensé par la Préfecture du Bas-Rhin, soit 76% des communes.

Parmi les 51 communes concernées par un PPRI, 40 communes sont dotées d'un PCS, soit 78 % des communes devant obligatoirement élaborer un PCS.

Il est possible que certaines communes soient dotées d'un PCS qui n'ait pas été transmis à la Préfecture. Un recensement complémentaire sera nécessaire auprès des mairies, pour permettre de vérifier si le risque inondation est intégré au contenu des PCS.



25. Recensement des plans communaux de sauvegarde sur le périmètre du PAPI  
(Données : Préfecture du Bas-Rhin, 2020)

### 3.2. À l'échelle du bassin versant : la coopération des différents acteurs

Les épisodes d'inondations dépassent généralement l'échelle communale et impactent toute une vallée, voire plusieurs vallées simultanément. La coopération et la coordination entre les différentes entités compétences pour le secours aux personnes, la sauvegarde des populations et l'expertise du risque sont primordiales au cours de la gestion de crise pour minimiser les impacts humains et matériels.

En cas d'inondations généralisées sur plusieurs communes, le Préfet de département active le dispositif d'organisation de la réponse de sécurité civile (ORSEC). Il réunit alors le Centre opérationnel départemental (COD) qui coordonne les actions à l'échelle départementale.

Afin de faciliter les prises de décisions pendant la crise, il est nécessaire de disposer d'outils adaptés. La connaissance des zones potentiellement inondables et des enjeux impactés permet d'anticiper les conséquences de la crue et de déployer les moyens adéquats. Ainsi, la mission « *référentiel départemental inondation* » (RDI) et le service prévision des crues élaborent une cartographie des zones inondées potentielles (ZIP) et des hauteurs d'eau potentiellement atteintes.

Le Service départemental d'Incendie et de Secours (SDIS) du Bas-Rhin a mis en place une académie du risque pour développer les échanges transfrontaliers en cas de gestion de crise. Un groupe de travail inondation a été créé pour améliorer les échanges entre les services (État, collectivités, associations, etc.) et développer des outils de gestion de crise adaptées. L'un des axes de travail identifié est le partage de connaissance concernant les ouvrages de protection contre les inondations pour aboutir à une cartographie partagée.

**En mars 2019, la Préfecture de Bas-Rhin a organisé un exercice de gestion de crise inondation sur le bassin versant de la Bruche.** Pendant 1 semaine, les participants ont simulé la gestion d'une crise majeure d'inondation en activant les différents outils de gestion de crise : COD, cellules de crise, PCS, etc. Aucun exercice d'intervention de terrain n'a été mené, l'exercice avait pour objectif de tester la coordination entre les différents acteurs et les différents sites de gestion de crise. 2 retours d'expérience type RETEX ont été réalisés suite à l'exercice, ils ont permis d'identifier des axes d'amélioration de la gestion de crise qui seront intégrés au présent programme d'études préalable.

### 3.3. À l'échelle du TRI de l'agglomération strasbourgeoise : la gestion hydraulique des crues

À l'exception de la Bruche, les principaux cours d'eau qui traversent le TRI de l'agglomération strasbourgeoise sont domaniaux et gérés par différentes entités : l'État (DDT du Bas-Rhin), Voies Navigables de France (VNF), la Région Grand Est, l'Eurométropole de Strasbourg et le Département du Bas-Rhin (canal de la Bruche). Plusieurs opérateurs privés gèrent également des ouvrages hydrauliques, tels que des barrages ou des vannes, influant sur l'écoulement des eaux.

Certains de ces gestionnaires ont déjà engagé des procédures d'échanges d'informations et de coordination en cas de crue. Un « *protocole relatif à la gestion des crues de la Bruche et de l'Ill sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg* » a ainsi été élaboré en 2016 entre la Préfecture du Bas-Rhin, la Région Grand Est, la Collectivité européenne d'Alsace du Bas-Rhin et VNF. La révision de ce protocole est inscrite dans la SLGRI Bruche Mossig Ill Rhin (disposition 1.4.). Cette révision permettra de mettre à jour les procédures mais également d'intégrer celles déjà mises en place sur le territoire : protocole d'évacuation des quais du centre-ville de Strasbourg en cas de crue de la Bruche et de l'Ill (Ville de Strasbourg), surveillance des ouvrages de protection contre les inondations (Eurométropole de Strasbourg et communes), etc.

## 4. Aménagements et ouvrages de protection contre les inondations

Afin de protéger les personnes et les biens contre les inondations, plusieurs ouvrages de protection contre les inondations ont été érigés sur le territoire, souvent suite à une crue importante. La connaissance et l'entretien de ce patrimoine de digues et d'ouvrages, plus ou moins anciens, sont primordiaux pour éviter un risque de rupture.

Les ruptures de digues génèrent une montée des eaux très rapide (effet « *vague* ») avec des vitesses importantes et peuvent mettre en danger les populations situées dans la zone protégée.

Pour lutter contre les coulées d'eau boueuse et leurs conséquences, des aménagements ont été mis en place sur les versants sensibles. Les aménagements ont pour but de ralentir les écoulements et d'éviter les déplacements de terres érodées.

### 4.1. Ouvrages de protection contre les inondations

De nombreux endiguements ont été réalisés dans la partie aval du bassin versant pour protéger les populations des crues de la Bruche et du Bras d'Altorf. La cartographie ci-après recense les ouvrages existants de protection contre les inondations classés « *digues* » ou « *barrages* » en application du décret n° 2007-1735 du 11 décembre 2007 relatif à la sécurité des ouvrages hydrauliques.

Le bassin versant compte un linéaire de 22,6 km de digues classées. Elles se concentrent dans la partie aval du bassin versant, notamment dans les traversées urbaines de la Bruche. Sur les communes d'Altorf et de Duttlenheim, un ensemble de digues et de barrages permet de dévier et de stocker provisoirement une partie de l'eau en cas de crue du Bras d'Altorf et ainsi de limiter les débordements en aval.

Depuis l'entrée en vigueur de loi de Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d'Affirmation des Métropoles (MAPTAM) et de la compétence GEMAPI, la réglementation applicable aux ouvrages de protection et de prévention contre les inondations a évolué. Le décret n°2015-526 du 12 mai 2015 relatif aux règles applicables aux ouvrages construits ou aménagés en vue de prévenir les inondations et aux règles de sûreté des ouvrages hydrauliques permet de préciser les modalités de mise en œuvre. Ce décret modifie les modalités de classement instituées par le décret n°2007-1735.

Les ouvrages de protection et de prévention contre les inondations sont désormais classés en tant que « *système d'endiguement* » ou « *aménagement hydraulique* », à la demande du gestionnaire et pour un niveau de protection choisi par ce dernier, à partir des informations fournies par une étude de danger préalable. Les ouvrages existants seront progressivement classés selon la nouvelle réglementation à la demande des gestionnaires compétents, c'est-à-dire les collectivités exerçant la compétence GEMAPI. La liste des ouvrages existants est disponible en Annexe 3.

Au 1<sup>er</sup> septembre 2020, aucun ouvrage du bassin versant ne fait l'objet d'un arrêté de classement au titre du décret n°2015-526. Une demande de classement est en cours d'instruction pour la digue de Holtzheim suite aux travaux de confortement menés en 2018 par l'Eurométropole de Strasbourg.

Les Missions d'appui technique de bassin (MATB) ont été créées dans tous les bassins hydrographiques français pour constituer un espace d'échange et d'orientation sur la mise en œuvre de la compétence GEMAPI. Dans le cadre des travaux obligatoires qui leurs sont confiés (décret n°2014-846), les MATB devaient établir un état des lieux des ouvrages de protection et de prévention contre les inondations. Cet inventaire constitue une aide pour que les collectivités compétentes de la GEMAPI identifient les futurs systèmes d'endiguement et les aménagements hydrauliques. Ces ensembles d'ouvrages peuvent intégrer des remblais ou infrastructures (routes, canaux).

Dans le bassin Rhin Meuse, un travail d'inventaire des potentiels systèmes d'endiguement a été initié en 2016 par les services de l'État (DREAL) avec l'appui du Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement (CEREMA). Le recensement a été élaboré prioritairement sur les territoires à risques importants d'inondation, à partir des informations figurant dans la base de données SIOUH alimentée par les services de l'État et des études hydrauliques existantes (mentionnant la présence d'un ouvrage).

Les ouvrages identifiés au sein du bassin versant Bruche Mossig par cet inventaire sont représentés sur la carte ci-après. Le linéaire d'ouvrages de protection est principalement concentré sur les berges de la Bruche et sur sa partie aval.

Les entités compétentes pour la défense contre les inondations mènent actuellement des études de dangers (EDD) ou des mises à jour des EDD existantes sur les ouvrages classés. Ces études permettront de définir le niveau de protection, la zone protégée et ainsi la classe des ouvrages définie dans le décret n°2015-526. Ces études permettent également d'identifier les éventuelles défaillances des ouvrages impliquant des travaux de confortement.

Des études de dangers sont également menés sur certains remblais qui n'ont pas pour vocation première la défense contre les inondations. Par leur positionnement dans le lit majeur des cours d'eau, ces ouvrages peuvent jouer un rôle de protection contre les inondations. Si ce rôle est avéré, l'ouvrage doit faire l'objet d'un classement au titre du décret n°2015-526 et d'une convention entre le propriétaire et l'entité compétente pour la défense contre les inondations. Plusieurs routes départementales sont concernées sur le bassin versant, ainsi que le canal de la Bruche (cf. description ci-après).



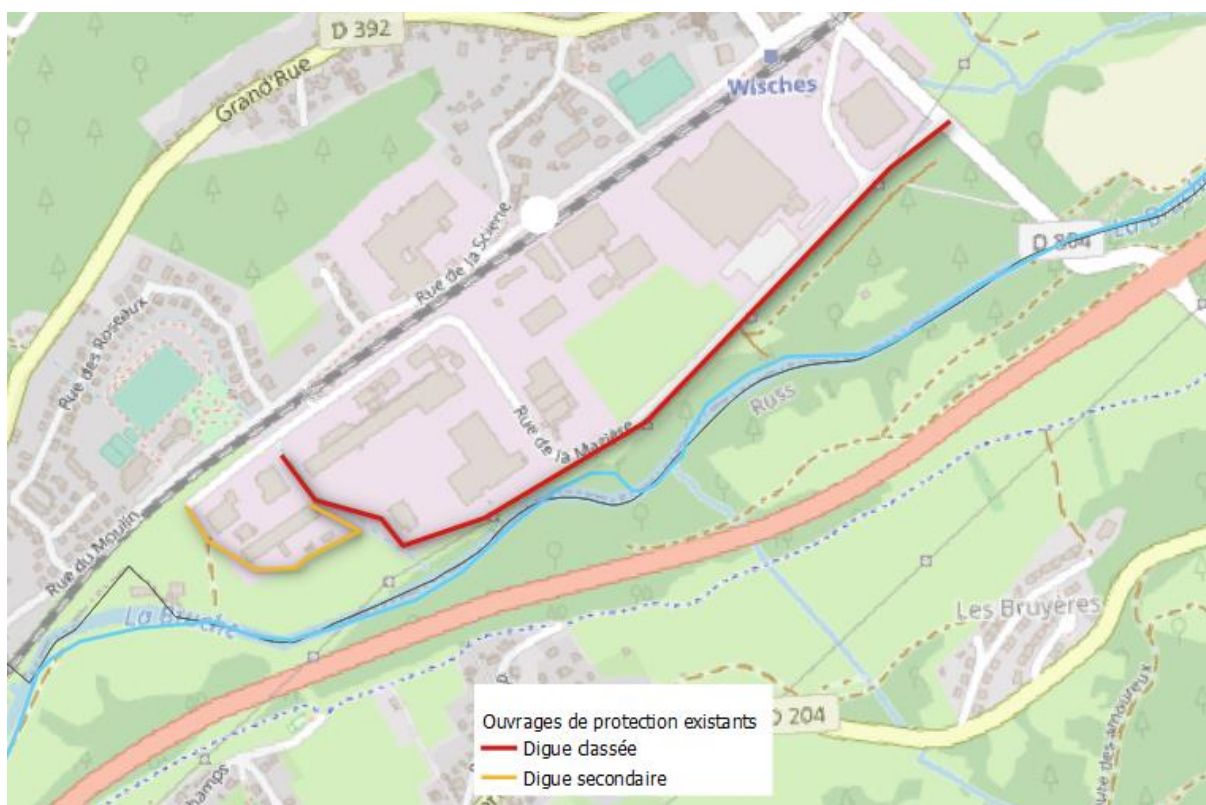
## Zoom sur quelques ouvrages particuliers

### Digues de protection contre les crues de la Bruche à Wisches

La zone industrielle de la commune de Wisches s'est développée à proximité de la Bruche. Des digues de protection en remblais ont été construites en trois étapes entre 1981 et 1995 suivant le développement de cette zone.

La digue principale est classée (classe C) mais les autres tronçons n'ont pas été classés au titre de décret de 2007. Une étude de dangers réalisée par la commune de Wisches en 2016 a montré que la digue permettrait une protection pour une crue de période de retour décennale. Toutefois la digue présente de nombreux points de faiblesse qui pourrait entraîner une défaillance pour ce niveau de crue.

Des travaux de confortement sont donc envisagés par le gestionnaire de l'ouvrage, le SDEA. Les études préalables nécessaires seront menées en 2021. Le classement en système d'endiguement de l'ensemble des remblais permettant la protection de la zone industrielle, pour un niveau de protection fixé à la crue décennale, est envisagé.



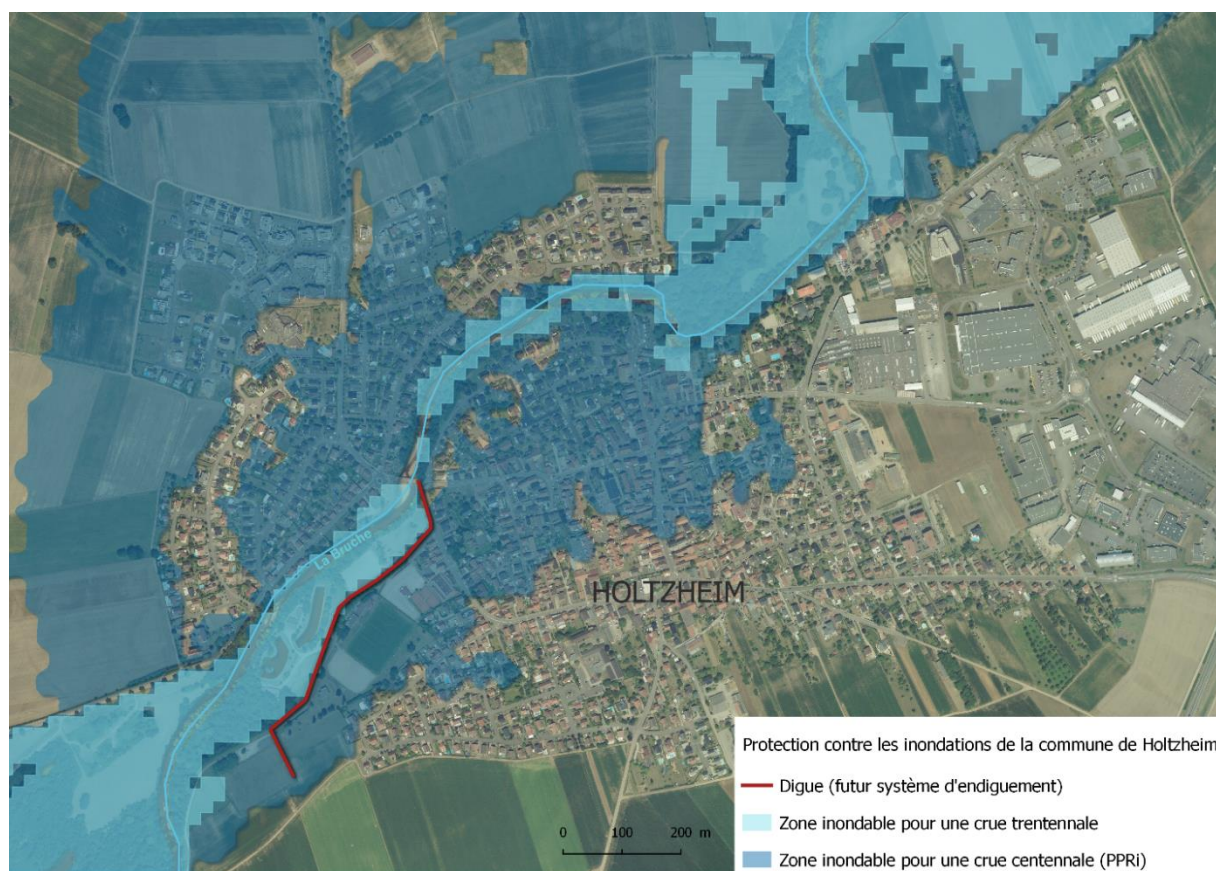
27. Plan de situation des digues de protection contre la Bruche à Wisches

## Digue de protection contre les crues de la Bruche à Holtzheim

Suite aux inondations de février 1990, une digue a été construite sur la commune de Holtzheim pour protéger les populations des crues de la Bruche.

L'Eurométropole de Strasbourg a réalisé en 2015 une étude de danger sur cette digue de Holtzheim, dont elle est gestionnaire. L'étude a démontré que l'ouvrage ne présentait pas une solidité suffisante pour protéger les habitations situées derrière la digue. Alors que la digue était théoriquement dimensionnée pour une protection jusqu'à une crue d'occurrence trentennale, les investigations géotechniques ont révélé un risque de rupture pour des crues de plus faible ampleur et plus fréquentes. Les habitations situées à l'arrière de l'ouvrage étaient exposées à un risque de rupture de la digue, donc à une potentielle submersion rapide, dès une crue décennale.

En 2018, l'ouvrage a fait l'objet de travaux de confortement sur tout son linéaire, soit environ 700m. La solution retenue pour le confortement consiste en un rideau de palplanches, fiché dans le corps de la digue. Un déversoir a également été mise en place sur la partie amont de la digue. Le niveau de protection initial (crue trentennale) n'a pas été augmenté pour ne pas créer de sur-inondation sur la rive opposée. Suite aux travaux, une demande de classement de l'ouvrage en système d'endiguement a été sollicitée par l'Eurométropole de Strasbourg en fin d'année 2019.

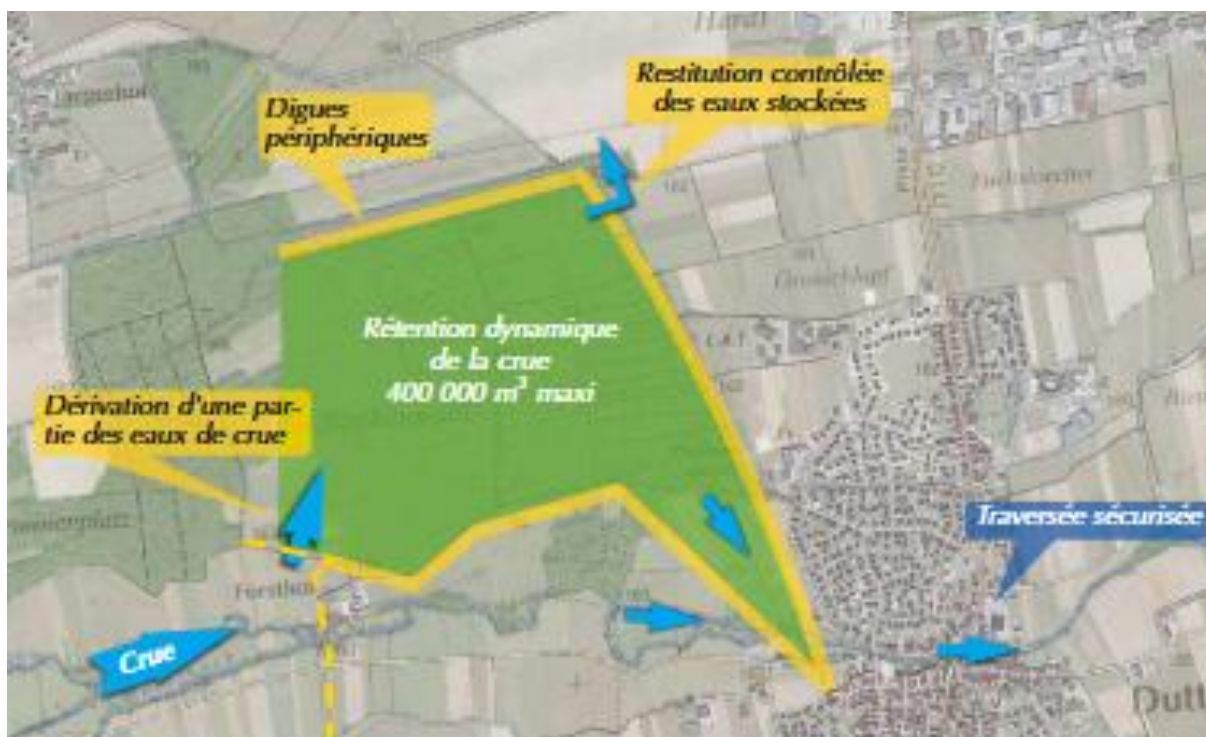


28. Système d'endiguement à Holtzheim

## Ouvrage de ralentissement des crues du Bras d'Altorf à Altorf et Duttlenheim

Afin d'améliorer les écoulements et limiter les impacts dommageables sur les biens et les personnes en période de crue, la Communauté de communes de la Région de Molsheim Mutzig a lancée depuis 2002 plusieurs programmes de « *protection des zones habitées contre les crues* ». Ces programmes consistaient essentiellement en la mise en place de protections rapprochées contre les inondations (à Ernolsheim-sur-Bruche, Avolsheim, Duppigheim).

L'opération la plus vaste a été menée en 2012 et 2013 avec des travaux de protection contre les crues des communes d'Altorf, de Duttlenheim et de Duppigheim. Les principaux aménagements réalisés sont un ensemble de digues de faibles hauteurs, la modification de quelques ouvrages hydrauliques et l'aménagement d'une aire de ralentissement des crues sur le secteur de la forêt du Birkenwald pouvant retenir jusqu'à 400 000 m<sup>3</sup> d'eau. L'ouvrage entre en fonctionnement à partir d'une crue décennale et a été dimensionné pour un stockage jusqu'à la crue centennale.



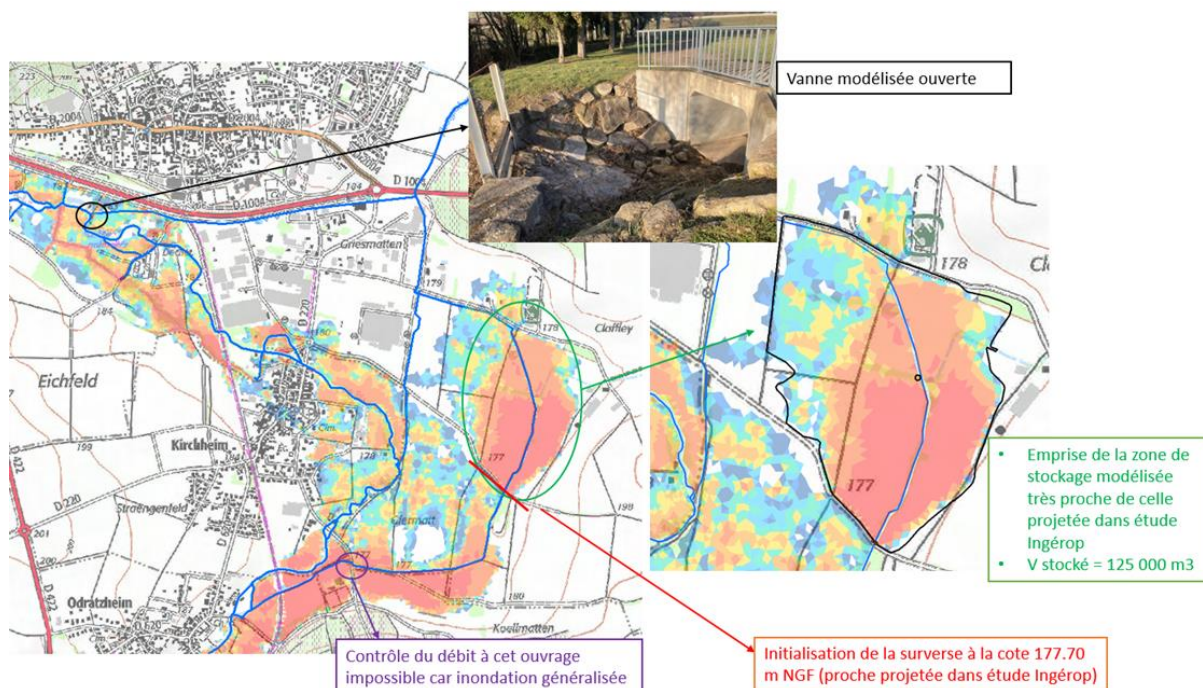
29. Schéma de principe du fonctionnement de l'ouvrage de rétention dynamique des crues  
(Source : Communauté de Communes de la Région de Molsheim Mutzig)

L'ouvrage de rétention dynamique des crues est classé comme barrage de classe D (arrêté du 20 mai 2010). Il constitue un potentiel aménagement hydraulique au sens du décret n°2015-526 du 12 mai 2015. L'actualisation de l'étude de dangers est en cours, portée par la Communauté de communes de la Région de Molsheim Mutzig.

La définition de la zone protégée déterminera la future gestion de l'ouvrage : si la zone protégée s'étend au-delà du territoire de la communauté de communes, la gestion reviendra par transfert au Syndicat mixte du Bassin Bruche Mossig.

## Ouvrage de ralentissement des crues du Bruegel à Marlenheim

L'étude globale du sous-bassin versant de la Mossig menée par le SDEA depuis fin 2019 a mis en évidence un ouvrage existant ayant un rôle de ralentissement des crues sur un affluent de la Mossig : le Bruegel. L'ouvrage est situé sur le ban communal de Marlenheim et aurait initialement été créé pour compenser des volumes soustraits en zone inondable. La capacité de stockage est estimée à 125 000 m<sup>3</sup>. L'ouvrage n'est pas classé mais pourrait correspondre à un aménagement hydraulique au sens du décret n°2015-526 du 12 mai 2015. Des investigations complémentaires doivent être menées pour définir le rôle de l'ouvrage, la zone protégée et ses caractéristiques techniques. Une étude de dangers sera réalisée afin de procéder à un classement de l'aménagement hydraulique le cas échéant.



30. Ouvrage de ralentissement des écoulements sur le Bruegel  
(Source : ANTEA, extrait de l'étude en cours portée par le SDEA)

## Canal de la Bruche

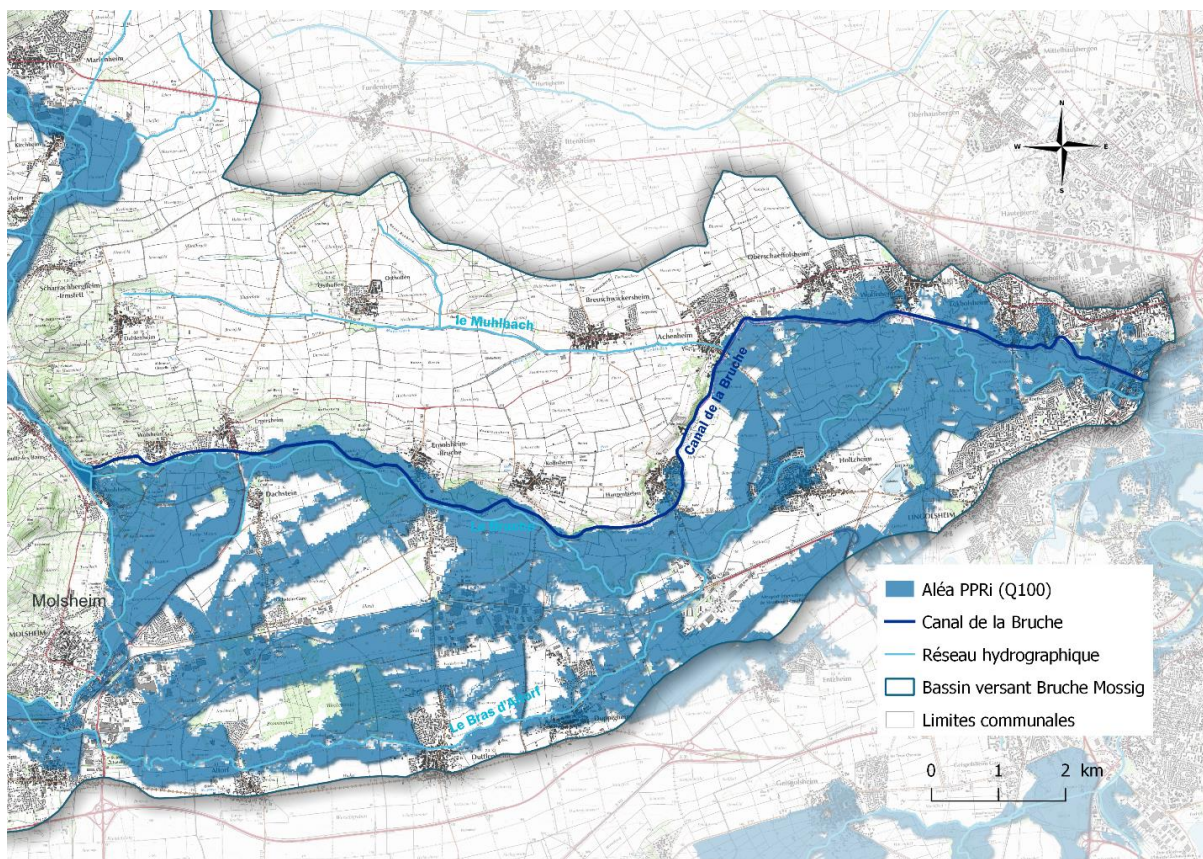
Le canal de la Bruche est situé en rive gauche de la Bruche, implanté en surplomb dans son lit majeur. De ce fait, les remblais latéraux du canal constituent par endroit un obstacle aux écoulements de la Bruche en période de crue. Le rôle de protection contre les crues n'est pas la vocation première de l'ouvrage mais doit être étudié afin de connaître les risques, assurer le bon entretien de l'ouvrage vis-à-vis de cette fonction de protection contre les crues et connaître les conséquences potentielles d'une défaillance.

La Communauté de communes de la Région de Molsheim Mutzig et l'Eurométropole de Strasbourg mènent actuellement des études de dangers du canal de la Bruche (études débutées en 2020). La Collectivité européenne d'Alsace, propriétaire du canal, et le

Syndicat mixte du Bassin Bruche Mossig sont associés aux instances de suivi de ces études.

Si le rôle de protection contre les inondations est avéré, les entités compétentes pour la défense contre les inondations seront amenées à conventionner avec le propriétaire de l'ouvrage, la Collectivité européenne d'Alsace, afin d'assurer la sécurité de l'ouvrage et des populations protégées.

Les études en cours permettront également d'identifier les défaillances éventuelles des remblais pour leur rôle de protection des inondations. Des travaux de confortement devront alors être envisagés.



31. Tracé du canal de la Bruche situé dans le lit majeur de la Bruche et zone inondable pour une crue centennale (aléa PPRI ne prenant pas en compte le rôle de protection potentiel du canal)

## 4.2. Aménagements de lutte contre les coulées d'eau boueuse

Pour réduire les conséquences dommageables des coulées d'eau boueuse, la stratégie adoptée par les entités compétentes est axée en priorité sur la diminution du risque d'érosion des sols, en agissant sur les pratiques culturales et en implantant des aménagements d'hydraulique douce.

Des partenariats avec la Chambre d'agriculture d'Alsace (CAA) permettent de sensibiliser les exploitants agricoles et de les accompagner dans la mise en place de mesures.

Sur toutes les communes présentant un risque avéré de coulées d'eau boueuse, des démarches d'assolement concerté sont proposées. L'assolement concerté permet de

définir annuellement les cultures à l'échelle d'une ou de plusieurs communes. Le risque d'érosion des sols peut ainsi être pris en compte dans le choix collectif de rotation des cultures. L'objectif est de réduire la surface non végétalisée au printemps (culture de printemps type maïs) sur les secteurs à risque. Les techniques culturales sans labour, qui permettent d'éviter la battance des sols et ainsi diminuer leur érosion en cas de précipitations sont également préconisées.

Pour ralentir les écoulements et retenir les sédiments présents dans ces écoulements, des aménagements d'hydraulique douce peuvent être installés dans les parcelles agricoles en amont des habitations vulnérables. Ces aménagements peuvent être des fascines, des haies, des bandes enherbées, des plantations de myscanthus, etc. Le choix de l'aménagement dépend du volume d'eau boueuse qui transite, des contraintes d'exploitation et de l'emplacement. Les aménagements d'hydraulique douce sont également bénéfiques pour la diversification des habitats en milieu agricole. La faune y trouve de nouveaux refuges.

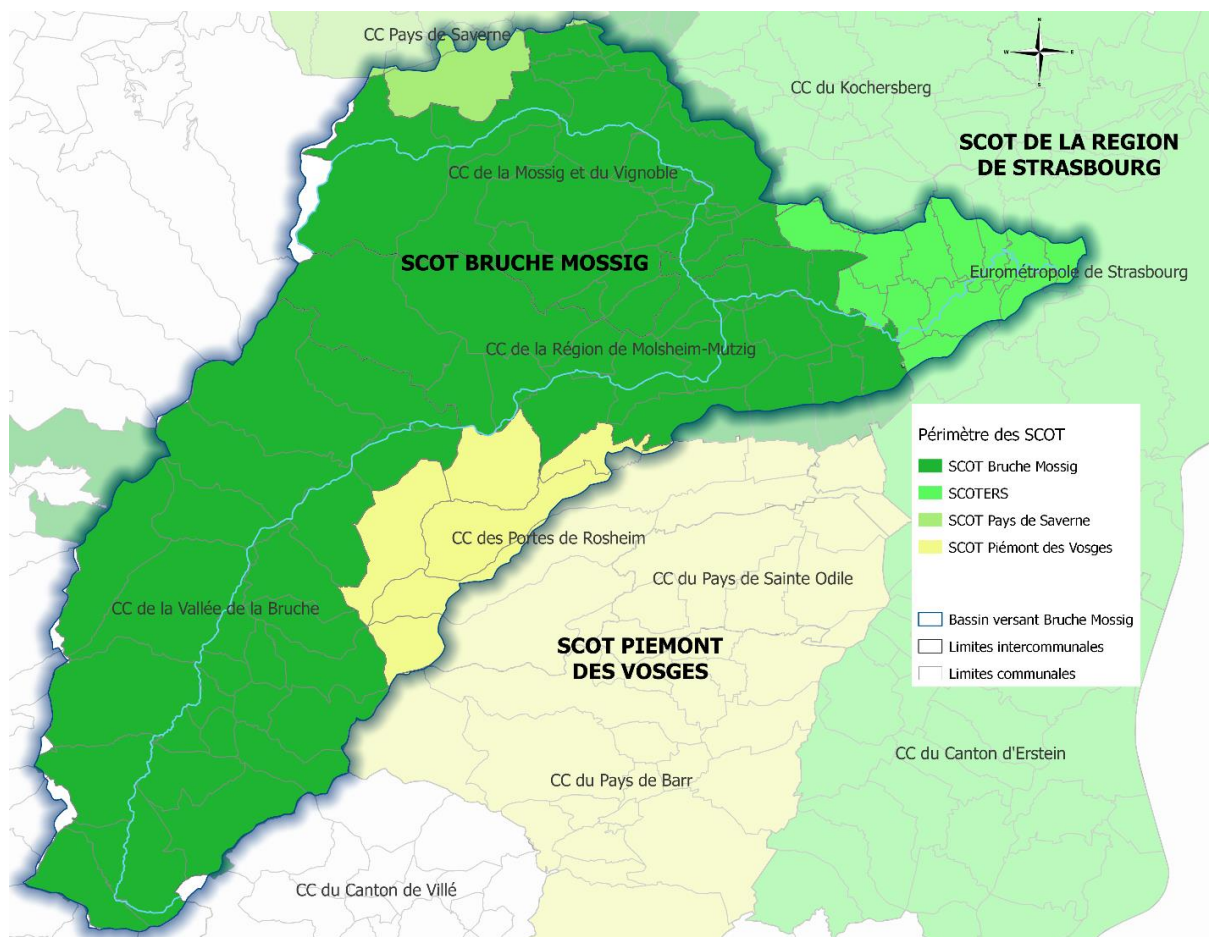
Pour la mise en place des aménagements d'hydraulique douce, les collectivités compétentes établissent des conventions avec les exploitants agricoles concernés. Ceux-ci perçoivent une indemnisation à l'exploitant pour la perte de récolte engendrée par la mise en place des aménagements par les collectivités. Les montants des indemnisations sont encadrés par un protocole d'indemnisation élaboré en partenariat avec la CAA. La majorité des communes vulnérables au risque de coulées d'eau boueuse sont concernées par une démarche d'implantation d'aménagements d'hydraulique douce.

## 5. Prise en compte du risque inondation dans l'aménagement du territoire

Les PPRI et le PGRI imposent des règles permettant de limiter l'extension de l'urbanisation dans les zones inondables et l'aggravation du risque en amont ou en aval par des aménagements. Les dispositions de ces documents de planification s'imposent aux documents d'urbanisme, notamment les plans locaux d'urbanisme (PLU). Les PLU prennent également en compte les objectifs et orientations fixés par les Schémas de Cohérence Territoriale (SCOT), dont les préconisations peuvent préciser ou renforcer les règles des PPRI et PGRI.

Le périmètre du PAPI Bruche Mossig est principalement concerné par deux SCOT :

- le SCOT Bruche Mossig approuvé en décembre 2019 ;
- le SCOT de la Région de Strasbourg (SCOTERS) approuvé en 2006 et mis en compatibilité en novembre 2019.



32. Les SCOT sur le périmètre du programme d'études préalable au PAPI Bruche Mossig

Au sein de leurs documents d'objectifs et d'orientations, les deux SCOT prennent en compte le risque inondation afin de limiter l'expansion de l'urbanisation en zones inondables. Les SCOT intègrent ainsi les prescriptions des PPRI. Pour les zones non concernées par les PPRI, les dispositions du SDAGE et du PGRI s'appliquent. Le SCOTERS

autorise les nouvelles constructions qui répondent à 3 critères : localisées en zone urbanisée ou agglomérée, soumis à un risque moyen ou faible pour une crue centennale et identifiées comme stratégiques. Plusieurs projets d'aménagement répondant à ces critères sont identifiés dans le SCOTERS mais aucun situés sur le bassin versant de la Bruche.

Le SCOT Bruche Mossig intègre le risque d'inondation par remontée de nappe en imposant aux documents locaux d'urbanisme de « *limiter l'aménagement des sous-sols en réglementant l'excavation* ». Ce SCOT préconise également la prise en compte du risque de coulées d'eau boueuse dans les documents locaux d'urbanisme afin d'éviter toute construction localisée dans une zone à risque. Toutefois, l'état de la connaissance de ce risque ne permet pas actuellement de l'intégrer de manière assez précise dans les documents.

La préservation des milieux aquatiques est également intégrée, permettant de conserver des zones humides propices à l'expansion des crues. Les deux SCOT préconisent ainsi la préservation d'un espace non aménagé de 30 mètres hors largeur du cours d'eau. Le SCOTERS réduit cet espace à 15 mètres en zone urbanisée.

Le SCOTERS est actuellement en révision, avec une approbation du document d'orientations et d'objectifs prévue pour 2022. La note d'intention pour la révision du SCOTERS (2019) annonce une prise en compte renforcée du risque inondation : « *intégrer le risque comme une composante majeure du projet pour encadrer l'urbanisation et envisager des solutions innovantes pour les sites exposés mais stratégiques* ».

## Partie D : Stratégie et programme d'actions

### IV. Compatibilité avec les documents de planification

#### 1. Compatibilité avec le PGRI district Rhin

Le PGRI du district Rhin a été élaboré par les services de l'État en concertation avec les parties prenantes. Après une consultation officielle du public, il a été approuvé le 30 novembre 2015. Il fixe 5 objectifs de gestion des inondations pour le district (déclinés en 47 dispositions) :

- **Objectif 1** : Favoriser la coopération entre les acteurs ;
- **Objectif 2** : Améliorer la connaissance et développer la culture du risque ;
- **Objectif 3** : Aménager durablement les territoires ;
- **Objectif 4** : Prévenir le risque par une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau ;
- **Objectif 5** : Se préparer à la crise et favoriser le retour à une situation normale.

Le programme d'études préalable au PAPI Bruche Mossig est compatible avec le PGRI du district Rhin et contribue à l'atteinte des objectifs par la mise en œuvre opérationnelle d'un grand nombre de dispositions. La tableau précise les sous-objectifs qui sont déclinés de manière opérationnelle par les actions du programme d'études préalable.

#### 3. Compatibilité avec le PGRI

Objectifs du PGRI	Actions du programme d'étude préalable au PAPI Bruche Mossig
<b>Objectif 1.1</b> : Organiser la concertation entre acteurs à différentes échelles	Axe 0 : Animation du programme d'études préalable  Axe 1 : A1-S5 - : Renforcer la concertation et établir le dialogue territorial
<b>Objectif 1.2</b> : Organiser les maîtrises d'ouvrage opérationnelles	La transformation en EPAGE du Syndicat mixte du Bassin Bruche Mossig est envisagée à l'issue du programme d'études préalable afin de renforcer les compétences pour la mise en œuvre du PAPI complet.
<b>Objectif 2.1</b> : Améliorer la connaissance des aléas	Axe 1 : A1-C1 - Améliorer la connaissance sur les crues de la rivière Bruche et de ses affluents A1-C3 – Réaliser des études complémentaires pour le ralentissement des écoulements sur le sous-bassin versant du Muehlbach d'Osthoffen-Achenheim

Objectif 2.2 : Améliorer la connaissance de la vulnérabilité	Axe 1 : A1-C2 - Réaliser un diagnostic des enjeux vulnérables aux inondations
Objectif 2.4 : Informer le citoyen, développer la culture du risque	Axe 1 : A1-S1 - Déployer un plan de sensibilisation auprès du grand public A1-S2 - Entretenir la mémoire du risque A1-S3 - Définir une stratégie de valorisation de l'outil repère de crues A1-S4 - Sensibiliser les maires sur la mise à disposition de l'information communale sur le risque inondation A1-S5 - Renforcer la concertation et établir le dialogue territorial A1-S6 - Communiquer sur le rôle des ouvrages de protection
Objectif 3.2 : Préserver les zones d'expansion des crues en milieu non urbanisé et ne pas augmenter les enjeux en zone inondable	Axe 4 : A4-1 - Intégrer le risque inondation dans l'aménagement du territoire
Objectif 3.3 : Limiter le recours aux aménagements de protection et prendre en compte les ouvrages existants dans les règles d'aménagement	Axe 1 : A1-C5 - Établir une stratégie intégrée du risque inondation à l'échelle du bassin versant  Axe 4 : A4-1 - Intégrer le risque inondation dans l'aménagement du territoire
Objectif 3.4 : Réduire la vulnérabilité des enjeux par des opérations sur le bâti existant et par la prise en compte du risque inondation dans les constructions nouvelles	Axe 4 : A4-1 - Intégrer le risque inondation dans l'aménagement du territoire  Axe 5 : A5-1 - Déployer une stratégie de réduction de la vulnérabilité par typologie d'enjeux exposés A5-2 - Réaliser des travaux de réduction de la vulnérabilité des bâtis existants
Objectif 4.1 : Identifier et reconquérir les zones d'expansion des crues	Axe 1 : A1-C1 - Améliorer la connaissance sur les crues de la rivière Bruche et de ses affluents A1-C3 - Réaliser des études complémentaires pour le ralentissement des écoulements sur le sous-bassin versant du Muehlbach d'Osthoffen-Achenheim A1-C5 - Établir une stratégie intégrée du risque inondation à l'échelle du bassin versant

Objectif 5.1 : Améliorer la prévision et l'alerte	<p>Axe 2 :</p> <p>A2-1 - Améliorer le réseau de mesures hydrométriques</p> <p>Axe 3 :</p> <p>A3-1 - Accompagner le développement des outils d'alerte existants</p>
Objectif 5.2 : Se préparer à gérer la crise	<p>Axe 3 :</p> <p>A3-2 - Accompagner les élus pour la préparation à la gestion de crise</p> <p>A3-3 - Réviser le dispositif ORSEC départemental</p>
Objectif 5.3 : Maintenir l'activité pendant la crise et favoriser le retour à une situation normale	<p>Axe 3 :</p> <p>A3-3 - Réviser le dispositif ORSEC départemental</p> <p>Axe 5 :</p> <p>A5-1 - Déployer une stratégie de réduction de la vulnérabilité par typologie d'enjeux exposés</p>

Le projet de PGRI pour le cycle 2022-2027 est soumis à consultation des parties prenantes entre le 1<sup>er</sup> mars et le 15 juillet 2021. Le présent programme d'études préalable est compatible avec le projet soumis à consultation. En particulier, la démarche PAPI Bruche Mossig intègre les évolutions principales : prendre en compte le changement climatique, améliorer la connaissance sur les affluents, privilégier le ralentissement des écoulements aux aménagements de protection locale.

## 2. Compatibilité avec le SDAGE Rhin Meuse

Le SDAGE définit des orientations pour retrouver un bon état des masses d'eau, protéger les milieux aquatiques et préserver la ressource en eau.

La problématique inondation est traitée de manière transversale dans les différents thèmes du document dans la mesure où les crues présentent également de multiples avantages pour les milieux aquatiques. Elles permettent ainsi :

- Le maintien de certaines frayères ;
- Le stockage et l'infiltration des eaux pour faciliter la recherche des nappes souterraines ;
- L'entretien des zones humides, la création de nouveaux habitats, le transport sédimentaire, et le renouvellement des étangs des plaines inondables ;
- La diversité des habitats ;
- La dissipation de l'onde de crue en fonction de la morphologie du bassin versant.

Le thème 5 relatif à « l'eau et l'aménagement du territoire » traite explicitement de la problématique inondation et permet les croisements avec les autres orientations.

L'objectif global du thème vise à intégrer les principes de gestion équilibrée de la ressource en eau dans le développement et l'aménagement des territoires. Le présent

programme d'études préalable s'inscrit dans la mise en œuvre de l'objectif de prévenir les inondations par une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau et des milieux aquatiques.

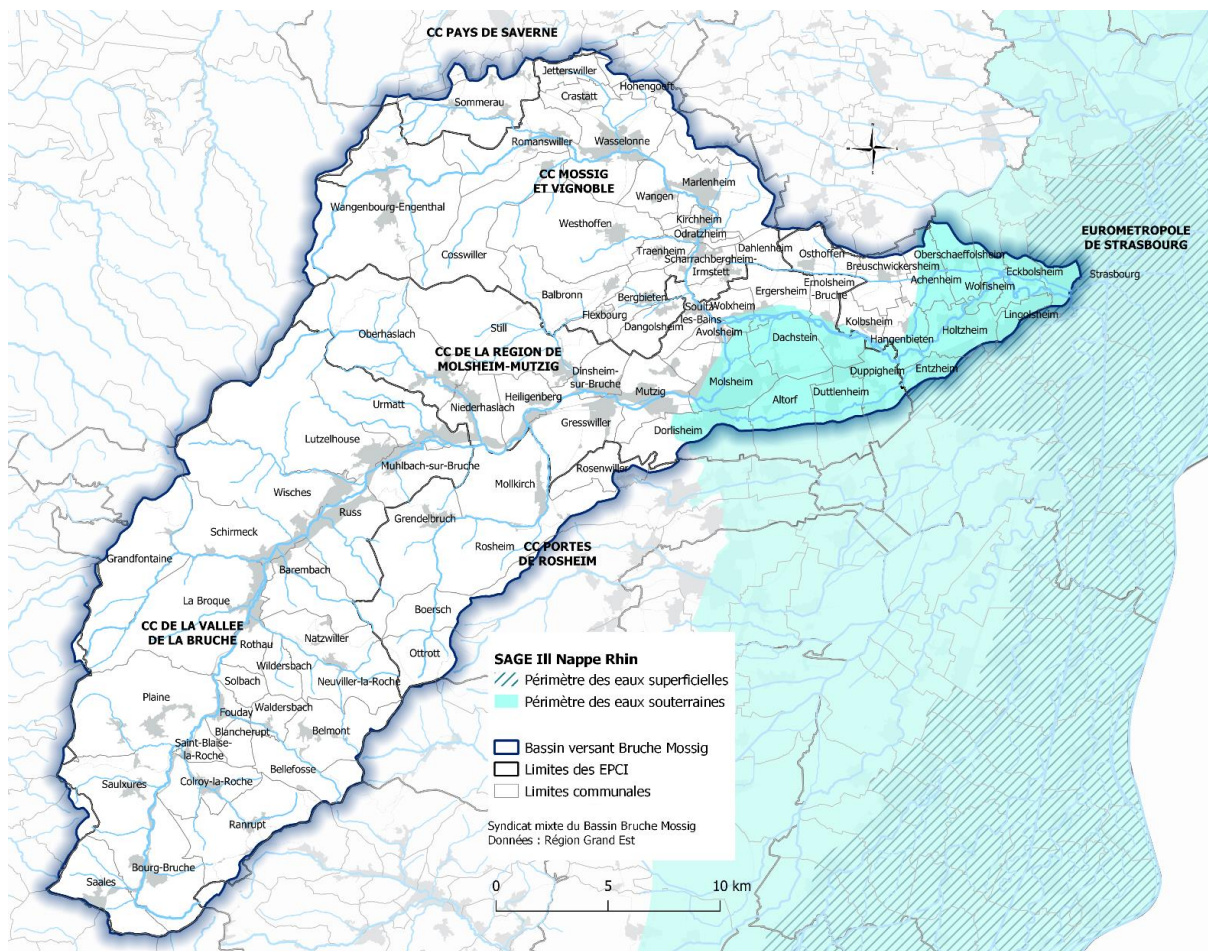
Le programme d'études préalable comprend un diagnostic hydromorphologique des milieux aquatiques afin de permettre la recherche de solutions fondées sur la nature. L'élaboration de la stratégie du PAPI complet comprendra la définition d'un programme de renaturation des milieux aquatiques permettant de retrouver des écosystèmes plus fonctionnels et ainsi d'atteindre les objectifs d'atteinte du bon état écologique des cours d'eau. La préservation des fuseaux de mobilité de la Bruche sera intégrée à cette démarche.

Le projet de SDAGE pour le cycle 2022-2027 est soumis à consultation des parties prenantes entre le 1<sup>er</sup> mars et le 15 juillet 2021. Le présent programme d'études préalable est compatible avec le projet soumis à consultation, en particulier par une recherche de synergie entre la préservation des milieux aquatiques et la prévention des inondations.

### 3. Compatibilité avec le SAGE Ill-Nappe-Rhin

Le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) est l'outil permettant de mettre en œuvre les objectifs du SDAGE à l'échelle des bassins versants.

Le SAGE Ill-Nappe-Rhin a été approuvé le 17 janvier 2005 puis a été révisé en 2015. Le SAGE dispose de 2 périmètres : l'un pour les eaux souterraines, l'autre pour les eaux superficielles. Le périmètre du programme d'études préalable recoupe le périmètre du SAGE pour les eaux souterraines en partie aval du bassin versant.



33. Recoupement des périmètres du SAGE III-Nappe-Rhin et du périmètre du programme d'études préalable  
(Données : Région Grand Est)

Pour les eaux souterraines, le SAGE a défini un programme d'actions qui devrait permettre à terme (d'ici 2027) de restaurer la qualité de l'eau de la nappe vis à vis des 4 pollutions majeures : les nitrates, les produits phytosanitaires, les substances prioritaires et les chlorures.

Pour les eaux superficielles, l'enjeu principal inscrit dans le SAGE est d'assurer un fonctionnement écologique optimal du réseau hydrographique. Les dispositions du SAGE ont pour objectif de préserver les cours d'eau les plus sensibles de tout prélèvement d'eau ainsi que de tout rejet d'eaux usées, épurées ou non.

Le SAGE comprend aussi des prescriptions relatives à la restauration des écosystèmes aquatiques de façon à garantir une gestion des milieux durable et fonctionnelle (cours d'eau, Ried, forêts alluviales, anciens bras du Rhin, anciens méandres de l'Ill, zones humides). Elles s'articulent autour de 3 axes : identifier et préserver les milieux existants, rétablir leur fonctionnalité, restaurer les milieux dégradés.

Bien que ces dispositions ne s'appliquent pas directement au périmètre du présent programme d'études préalable, ce dernier intègre des actions qui répondent aux mêmes objectifs que le SAGE : un diagnostic hydromorphologique des milieux aquatiques et la recherche de solutions fondées sur la nature pour ralentir les écoulements. Les actions

inscrites dans les 2 étapes de la démarche PAPI Bruche Mossig prendront en compte la préservation des milieux aquatiques, éviteront toute dégradation de leur fonctionnement naturel et de leur qualité.

#### 4. Compatibilité avec le SRADDET

Le Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires (SRADDET) est une stratégie à horizon 2050 pour l'aménagement et le développement durable du Grand Est. Cette stratégie, issue de la loi de Nouvelle Organisation Territoriale de la République du 07 août 2015, a été élaborée par la Région Grand Est en concertation avec tous ses partenaires (collectivités territoriales, État, acteurs de l'énergie, des transports, de l'environnement, associations, etc.). Le SRADDET a été adopté par le Conseil Régional le 22 novembre 2019.

Le SRADDET est composé d'un diagnostic territorial, d'une stratégie déclinée en 30 objectifs et des 30 règles générales. Le 1<sup>er</sup> axe de la stratégie est de faire face au changement climatique en changeant de modèle de développement.

Le présent programme d'études préalable est compatible aux règles définies par le SRADDET et répond en particulier à l'application des règles décrites dans le tableau suivant.

4. Compatibilité avec les règles du SRADET

Règles du SRADET	Compatibilité avec le programme d'études préalable
Règle n°1 : Atténuer et s'adapter au changement climatique	<p>Le programme d'études préalable permet l'adaptation aux événements pluvieux extrêmes par la sensibilisation, la préparation à la gestion de crise et la recherche de solutions pour ralentir les écoulements, si possible permettant aussi la résilience des milieux aquatiques aux étiages.</p> <p>Les scénarii d'évolution climatique sont pris en compte dans les études, notamment pour les données pluviométriques.</p> <p>Le renforcement du réseau de mesures météorologiques et/ou hydrométriques permettra également d'améliorer la connaissance de l'impact des conditions climatiques sur les cours d'eau.</p>
Règle n°2 : Intégrer les enjeux climat-air-énergie dans l'aménagement, la construction et la rénovation	<p>L'axe 4 du programme d'études préalable comprend un travail partenarial avec les SCOT et les collectivités pour une meilleure prise en compte du risque inondation dans les projets d'aménagement.</p> <p>L'axe 5 permet d'agir sur les bâtis existants, pour une meilleure adaptation au risque inondation.</p>
Règle n°8 : Préserver et restaurer la trame verte et bleue	<p>Le programme d'études préalable comprend un diagnostic hydromorphologique afin de proposer des projets pour restaurer le fonctionnement naturel des cours d'eau et ralentir les écoulements. Ces projets contribuent à la préservation et à l'amélioration de la qualité des milieux aquatiques composant la trame bleue.</p>
Règle n°9 : Préserver les zones humides	<p>La recherche de solutions pour réduire les dommages en cas d'inondations dans la démarche du PAPI Bruche Mossig évitera la dégradation des zones humides. Le rétablissement de zones d'expansion de crues pourra contribuer à la création de zones humides.</p> <p>Les démarches portées par le syndicat en partenariat avec la CEA et les collectivités pour la maîtrise foncière des zones humides permettent également de répondre à cette règle.</p>
Règle n°19 : Préserver les zones d'expansion de crues	<p>Le programme d'études préalable vise l'amélioration de la connaissance des zones d'expansion de crues à préserver mais également à reconquérir. La partie aval du lit majeur de la Bruche est particulièrement urbanisée et aménagée pour la protection contre les inondations.</p>

## V. Articulation avec les stratégies locales et le programme d'actions

### 1. Déclinaison de la SLGRI Bruche Mossig Ill Rhin

Le TRI de l'agglomération strasbourgeoise regroupe 19 communes de l'Eurométropole de Strasbourg. Ce territoire fortement urbanisé concentre une importante densité d'enjeux exposés à un risque d'inondation par débordement des cours d'eau principaux : l'Ill et la Bruche. C'est le TRI présentant le plus grand nombre d'enjeux exposés au risque inondation (habitants et emplois) parmi les 8 TRI du bassin Rhin Meuse.

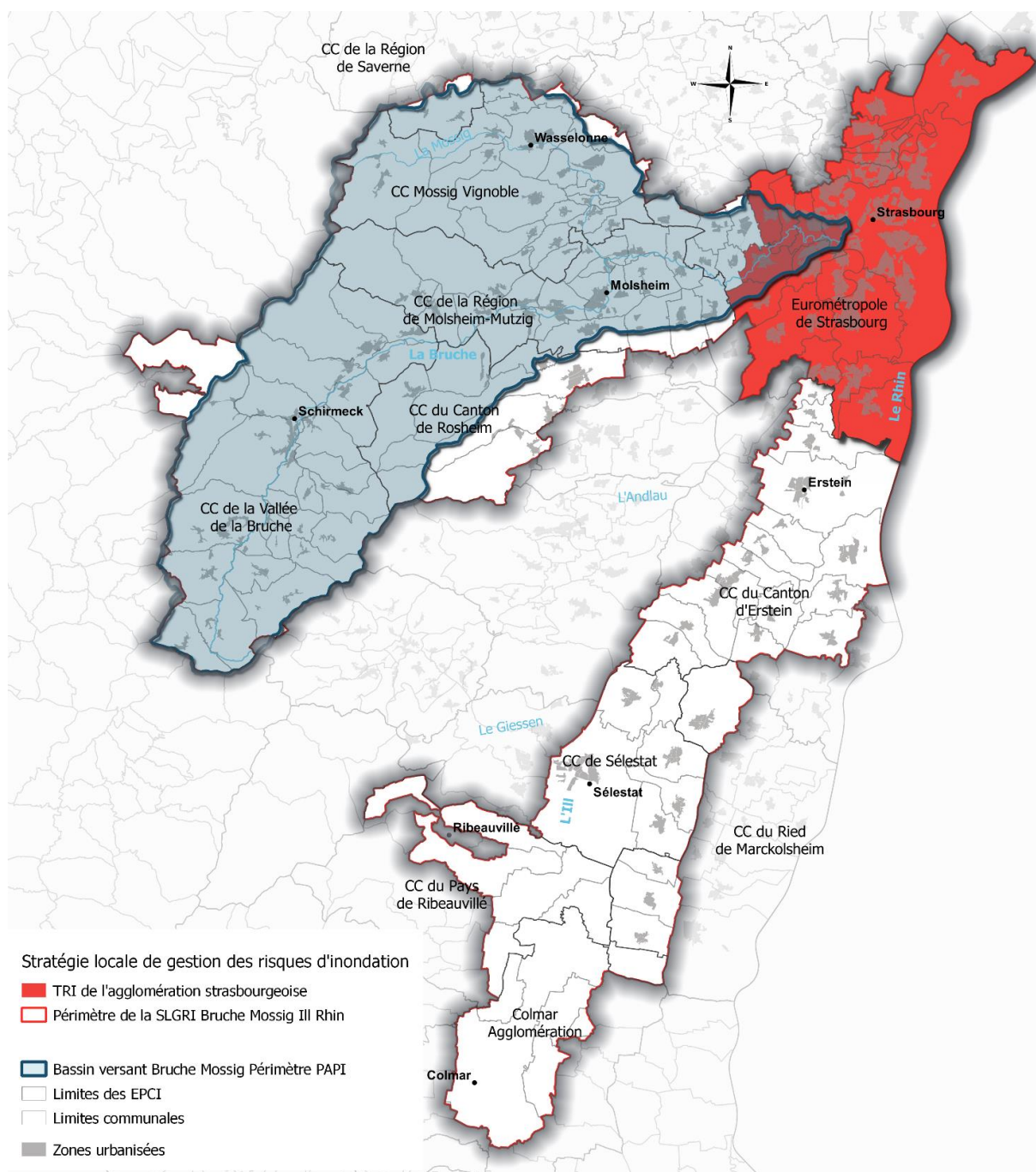
La stratégie locale Bruche Mossig Ill Rhin a été élaborée pour réduire les conséquences dommageables des inondations sur le TRI de l'agglomération strasbourgeoise. Le périmètre de la SLGRI recouvre l'intégralité du bassin versant de la Bruche et de la Mossig, ainsi que le lit majeur de l'Ill domaniale de Colmar (pont du Ladhof) jusqu'à son entrée sur l'Eurométropole de Strasbourg et l'ensemble du cours de l'Ill au sein du périmètre du TRI en lui-même. Sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg, le Rhin est inclus dans le périmètre de la SLGRI.

La gouvernance de la SLGRI a été répartie en plusieurs niveaux : l'Eurométropole de Strasbourg et la DDT du Bas-Rhin pilotent et animent l'élaboration de la stratégie et de mise en œuvre en s'assurant de l'implication des parties prenantes. Leur liste a été définie par arrêté préfectoral interdépartemental du 17 août 2017.

Les structures pilotes animent le comité technique (réunissant l'ensemble des parties prenantes) et le comité de pilotage. Pour la mise en œuvre des dispositions, une animation par « axe hydrique » a été définie :

- L'axe « Ill » est animé par la Région Grand Est, propriétaire et gestionnaire du cours d'eau, notamment par l'animation du Schéma global de gestion de l'Ill ;
- L'axe « Rhin » est animé par l'Etat, et plus précisément la DREAL Grand Est ;
- L'axe « Bruche » était initialement animé par l'Eurométropole de Strasbourg, dans l'attente de la création du Syndicat mixte du Bassin Bruche Mossig qui devient l'animateur de cet axe.

Ces structures animatrices assurent le suivi des actions sur leur territoire et initient si besoin des dynamiques pour mettre en œuvre les dispositions sur leur territoire.



34. Périmètre de la stratégie locale de gestion des risques d'inondation Bruche-Mossig Ill Rhin

La SLGRI Bruche Mossig Ill Rhin fixe 6 objectifs à mettre en œuvre par les parties prenantes sur ce périmètre :

1. Le développement de gouvernances adaptées ;
2. L'amélioration de la connaissance et de la conscience du risque ;
3. L'aménagement durable du territoire ;
4. La préparation à la crise ;
5. La gestion des ouvrages hydrauliques ;
6. L'approche intégrée entre prévention des inondations et gestion des milieux aquatiques.

Ces 6 objectifs se déclinent en 16 dispositions proposées par les parties prenantes.

La SLGRI Bruche Mossig Ill Rhin a été approuvée par arrêté préfectoral le 19 février 2020. La mise en œuvre opérationnelle des SLGRI peut se traduire de différentes manières, le dispositif PAPI étant un outil privilégié. Le territoire de la SLGRI comprend un PAPI d'intention labellisé, le PAPI Ill Ried Centre Alsace porté par le SDEA, sur l'axe Ill.

Pour le bassin versant de la Bruche, la SLGRI préconise la création d'une structure de gouvernance à l'échelle du bassin versant (disposition 1.3.) et l'élaboration d'un PAPI d'intention (disposition 6.2.) porté par cette structure. Le présent programme d'études préalable au PAPI Bruche Mossig, porté par le Syndicat mixte du Bassin Bruche Mossig, répond donc à la mise en œuvre de ces attentes. La déclinaison des dispositions de la SLGRI dans les actions du programme d'études préalable est précisée dans le tableau suivant.

5. Déclinaison des disposition de la SLGRI bruche Mossig Ill Rhin dans le programme d'études préalable au PAPI Bruche Mossig

Dispositions de la SLGRI	Actions du programme d'étude préalable au PAPI Bruche Mossig
2.1 - Valoriser la connaissance existante de l'aléa et l'améliorer sur les affluents	Axe 1 : A1-C1 - Améliorer la connaissance sur les crues de la rivière Bruche et de ses affluents
2.2 - Culture du risque	Axe 1 : A1-S1 - Déployer un plan de sensibilisation auprès du grand public A1-S2 - Entretenir la mémoire du risque A1-S3 - Définir une stratégie de valorisation de l'outil repère de crues A1-S4 - Sensibiliser les maires sur la mise à disposition de l'information communale sur le risque inondation A1-S5 - Renforcer la concertation et établir le dialogue territorial A1-S6 - Communiquer sur le rôle des ouvrages de protection
3.2 - Identifier les zones d'expansion de crues à impacts significatifs	Axe 1 : A1-C1 - Améliorer la connaissance sur les crues de la rivière Bruche et de ses affluents A1-C3 - Réaliser des études complémentaires pour le ralentissement des écoulements sur le sous-bassin versant du Muehlbach d'Osthoffen-Achenheim
4.1 - Améliorer la prévision et l'alerte crue	Axe 2 : A2-1 - Améliorer le réseau de mesures hydrométriques  Axe 3 : A3-1 - Accompagner le développement des outils d'alerte existants

4.2 - Se préparer à la gestion de crise	<p>Axe 3 :</p> <p>A3-2 – Accompagner les élus pour la préparation à la gestion de crise</p> <p>A3-3 – Réviser le dispositif ORSEC départemental</p>
4.3 - Mettre en place un protocole « maintien d'activité »	<p>Axe 3 :</p> <p>A3-3 – Réviser le dispositif ORSEC départemental</p> <p>Axe 5 :</p> <p>A5-1 – Déployer une stratégie de réduction de la vulnérabilité par typologie d'enjeux exposés</p>

## 2. Articulation avec le Programme de réduction de la vulnérabilité inondations/ruissellement de l'Eurométropole de Strasbourg

Pour répondre aux objectifs de la SLGRI sur son territoire et en particulier sur le TRI, l'Eurométropole de Strasbourg a mis en place début 2021 un programme de réduction de la vulnérabilité aux inondations.

Ce programme vise principalement à améliorer la résilience et à réduire la vulnérabilité de tous les enjeux sur le territoire (habitat, réseaux, entreprises, bâtiments stratégiques et établissements publics sensibles) de manière à limiter les dommages et à favoriser un retour à la normale rapide en cas d'inondations par débordement de cours d'eau ou par coulées d'eau boueuse.

L'Eurométropole de Strasbourg a ainsi sollicité une assistance à maîtrise d'ouvrage dont les missions consistent en la définition de la stratégie et l'identification des outils les plus adaptées selon les types d'enjeux. Une stratégie de communication sera également élaborée pour la mise en œuvre du programme.

Une partie du bassin versant de la Bruche est concernée par ce programme, il s'inscrit dans la mise en œuvre de l'axe 5 du présent programme d'études préalable.

## 3. Déclinaison des Plans Climat Air Energie Territoriaux (PCAET)

La loi de transition énergétique pour la croissance verte (LTECV) adoptée en août 2015 a posé un cadre d'actions sur les engagements internationaux et européens de la France en matière de climat. Pour atteindre les objectifs, les intercommunalités doivent mettre en place sur leurs territoires des démarches « *Plan Climat Air Energie Territorial* » (PCAET). Le PCAET est adopté réglementairement pour une durée de 6 ans mais est établi à partir de projections sur des horizons plus lointains - 2030 et 2050 - déterminant une trajectoire pour le territoire et amorcer des changements profonds.

Sur le périmètre du PAPI Bruche Mossig, 2 démarches PCAET sont engagées, portées par le Pôle d'équilibre territorial et rural (PETR) Bruche Mossig et par l'Eurométropole de Strasbourg. Le PAPI Bruche Mossig s'inscrit dans leur mise en œuvre pour l'adaptation au changement climatique.

### PCAET du PETR Bruche Mossig

Ce PCAET est élaboré par le PETR Bruche Mossig pour le compte des 3 communautés de communes de la Vallée de la Bruche, de la Région Molsheim-Mutzig, et de la Mossig et du Vignoble qui ont choisi de mutualiser la démarche. Le Syndicat mixte du Bassin Bruche Mossig est impliqué dans la concertation auprès des élus et du grand public pour l'élaboration du PCAET (dont l'approbation est attendue en juillet 2021).

Parmi les 4 axes du PCAET, les actions du programme d'études préalable du PAPI Bruche Mossig s'inscrivent dans la déclinaison du 3<sup>ème</sup> axe : « *le maintien d'un cadre de vie durable et désirable* ». Cet objectif intègre la résilience aux événements climatiques extrêmes par le recours à des solutions reposant sur la nature.

### PCAET de l'Eurométropole de Strasbourg 2020-2025

Après un 1<sup>er</sup> plan climat volontaire engagé en 2009, l'Eurométropole de Strasbourg a relancé une réflexion sur son territoire autour d'une stratégie air-énergie-climat fin 2016, en cohérence avec les obligations réglementaires d'élaboration d'un PCAET.

Le programme d'études préalable au PAPI Bruche Mossig s'inscrit dans la mise en œuvre du 1<sup>er</sup> axe du PCAET, « *un territoire qui allie bien résilience et adaptation aux changements climatiques* », et en particulier à l'objectif de « *favoriser la résilience du territoire en plaçant l'environnement au cœur de la stratégie d'adaptation* » décliné dans l'action « *s'adapter aux événements pluvieux grâce à une gestion durable de l'eau* » (1.4.2.). Cette action préconise la mise en place d'une gouvernance à des échelles adaptées à la gestion de l'eau tels que les bassins versants. La mise en œuvre de cette action se traduit également par le plan de réduction de la vulnérabilité aux inondations porté par l'Eurométropole de Strasbourg, évoqué précédemment.

## 4. Articulation avec la gestion des milieux aquatiques

Le Syndicat mixte du Bassin Bruche Mossig est compétent pour la protection et la restauration des milieux aquatiques. Il assure l'animation et la cohérence des actions menées sur le territoire.

En parallèle du programme d'études préalable au PAPI Bruche Mossig et sur la même durée, le syndicat porte un programme d'actions pluriannuel pour les milieux aquatiques qui se décline en 4 axes :

- Le rétablissement et la préservation de la continuité écologique ;
- La renaturation des milieux aquatiques ;
- La préservation des zones humides ;
- L'amélioration de la résilience des milieux aquatiques aux étiages.

Ce 1<sup>er</sup> programme d'actions contient des projets de travaux de renaturation des milieux aquatiques. Issus des études locales récentes, ils concernent principalement des affluents de la Bruche (Mossig, Stillbach, ruisseau d'Albet), la Bruche amont et les Muehlbach connectés au Canal de la Bruche. Les projets prioritaires sont ceux permettant le rétablissement de la continuité écologique et/ou le ralentissement des écoulements.

La réalisation du diagnostic hydromorphologique inclus dans l'axe 1 du présent programme d'études préalable permet une intégration forte des milieux aquatiques dans l'élaboration de la stratégie du PAPI complet.

Ainsi, seront privilégiés les projets de rétablissement des zones d'expansion de crues et/ou de mobilité des rivières, de reméandrage, de diversification du lit, de création d'annexes hydrauliques, etc. Les projets de grande ampleur qui auront une influence pour la crue de référence seront intégrés dans le PAPI complet. Un programme de travaux de renaturation des milieux aquatiques sera mené en parallèle de la mise en œuvre du PAPI, il pourra être intégré au PAPI complet sous la forme d'un axe d'action complémentaire.

La préservation des zones humides est un enjeu majeur sur le bassin versant, impactant pour la prévention des inondations. Les zones humides remarquables du territoire sont majoritairement situées dans le lit majeur de la Bruche et représentent des zones d'expansion de crue à préserver. Bien qu'elles fassent souvent l'objet d'interdiction d'aménagement dans les PPRi et les documents d'urbanisme, la maîtrise foncière par les collectivités permet une meilleure préservation de ces milieux à long terme. En partenariat avec la Collectivité européenne d'Alsace, le syndicat incite les communes ou intercommunalités à acquérir le foncier des zones humides, à l'aide par exemple du dispositif d'Espaces Naturels Sensibles permettant la préemption sur les parcelles concernées.

En 2019 et 2020, les cours d'eau du bassin versant ont présenté des niveaux d'eau exceptionnellement faibles. Ces périodes d'étiages sévères, parfois d'assecs, impactent la qualité écologique des milieux aquatiques et les espèces vivants dans ces habitats. L'amélioration de la connaissance des périodes de basses eaux, de leur évolution avec le changement climatique et de leur impact est une 1<sup>ère</sup> étape essentielle pour mettre en

place des mesures de protection. Ainsi, le syndicat s'implique au côté de la Région Grand Est qui porte une étude prospective 2030-2050 pour les débits des rivières et les impacts sur la ressource en eau. L'installation de stations hydrométriques est également envisagée pour le suivi des niveaux d'eau, en lien avec les actions de l'axe 2 du programme d'études préalable. En partenariat avec les services de l'Etat, une concertation sera menée sur le territoire pour établir un bilan des usages de l'eau et les nécessités d'adaptation associées.

Le cas particulier de la répartition des débits de la Bruche à partir de Molsheim (vers le Bras d'Altorf, le Canal de la Bruche et plusieurs difffluences) devra être étudié plus précisément afin d'élaborer si besoin un projet de modification de la répartition des débits. Ce projet doit prendre en compte les variations de débits en étiage et en crue pour ne pas aggraver les risques d'inondation.

La stratégie élaborée pour le PAPI complet veillera à ne pas aggraver les étiages et si possible à favoriser la résilience des milieux aquatiques aux étiages extrêmes.

## VI. Gouvernance et concertation pour la mise en œuvre du programme d'études préalable

### 1. Animation et pilotage

L'animation technique du programme d'études préalable est assurée par une équipe d'animation au sein du Syndicat mixte du Bassin Bruche Mossig. L'animation portée par le syndicat est en synergie avec les stratégies pour la préservation et la restauration des milieux aquatiques mises en œuvre au sein de la structure.

Le pilotage est assuré par le Président du Syndicat, élu référent pour le programme d'études préalable. Il est appuyé par les Vice-Présidents, selon leurs délégations thématiques : culture du risque, préparation à la gestion de crise, préservation des milieux aquatiques et gestion budgétaire – marchés publics.

Les membres du syndicat sont étroitement associés à l'élaboration et à la mise en œuvre du programme d'études préalable. Le comité syndical est l'instance décisionnelle pour l'engagement technique et financier du syndicat : il valide le contenu des actions et les étapes clés du PAPI. Des réunions régulières (à minima trimestrielle) entre la direction et les services des structures membres permettent d'assurer la cohérence de la mise en œuvre de la compétence GEMAPI à l'échelle du bassin versant.

Une conférence annuelle des maires du bassin versant de la Bruche et de la Mossig sera mise en place pour le partage des missions réalisées par le syndicat et pour la sensibilisation des élus aux enjeux liés à la prévention des inondations et à la préservation des milieux aquatiques. Cette conférence n'a pas été organisée en 2020 en raison du contexte sanitaire. Elle sera réunie, si possible, au 2<sup>nd</sup> semestre 2021. Cette instance permettra aux maires de suivre l'avancement de la mise en œuvre du programme d'études préalable.

En complément de ces instances de pilotage, une gouvernance propre à la démarche PAPI est mise en place avec un comité de pilotage et un comité technique, tels que prévu par le cahier des charges PAPI 3 2021.

### 2. Comité de pilotage

Le comité de pilotage est l'instance garante de la bonne mise en œuvre du PAPI et de l'atteinte des objectifs fixés. Il a pour objectifs : de favoriser le dialogue, de s'assurer de l'avancement du programme d'actions et du respect du calendrier de réalisation. Il est présidé par l' élu référent pour le programme d'études préalable, ici le Président du Syndicat mixte du Bassin Bruche Mossig et se réunit à minima 1 fois par an.

Le comité de pilotage associe les parties prenantes de la démarche de PAPI et est ainsi composé :

- de représentants de l'Etat, dont le référent État garant de la parole unifiée de l'Etat ;
- des financeurs : la Région Grand Est et l'Agence de l'Eau Rhin Meuse ;
- des représentants des membres du syndicat : Communauté de communes de la Région de Molsheim Mutzig, Eurométropole de Strasbourg, SDEA ;
- de la Chambre de Commerce et d'Industrie et de la Chambre des Métiers représentant les acteurs économiques ;
- de la Chambre d'Agriculture représentant les propriétaires et exploitants agricoles ;
- du PETR Bruche Mossig, porteur du SCOT Bruche Mossig et d'un Plan Climat Air Energie Territorial ;
- du syndicat du SCOTERS ;

Des représentants des communes et des associations pourront être invités au comité de pilotage selon l'ordre du jour. Le comité de pilotage peut décider, le cas échéant, d'adapter ou de réviser le programme d'actions en termes de durée, dans la limite des possibilités prévues par le cahier des charges national.

### 3. Comité technique et groupes de travail

Le comité technique est chargé du suivi technique des actions du projet. Il s'assure de la réalisation des actions programmées et évalue les éventuelles difficultés de mise en œuvre. Il informe le comité de pilotage de l'avancement du projet et de toute difficulté éventuelle dans la mise en œuvre des actions.

Le comité technique se réunit 2 fois par an et de façon systématique avant les réunions du comité de pilotage. Le comité technique est composé :

- des services de l'État en charge du suivi du PAPI et des différentes thématiques en lien avec le PAPI (gestion de crise, prévision des crues, ouvrages de protection contre les inondations, aménagement du territoire, préservation des espaces naturels, etc.) ;
- des financeurs : la Région Grand Est et l'Agence de l'Eau Rhin Meuse ;
- des services au sein des structures membres du Syndicat mixte du Bassin Bruche Mossig (également les maîtres d'ouvrage d'actions et les gestionnaires des ouvrages de protection) : Communauté de communes de la Région de Molsheim Mutzig, Eurométropole de Strasbourg, SDEA ;
- de la Chambre de Commerce et d'Industrie et de la Chambre des Métiers ;
- de la Chambre d'Agriculture ;
- du PETR Bruche Mossig, porteur du SCOT Bruche Mossig et d'un Plan Climat Air Energie Territorial ;
- du syndicat du SCOTERS ;
- d'associations en lien avec les thématiques abordées dans le PAPI (sensibilisation du public, mémoire du risque, agriculture, protection de l'environnement, etc.).

Une équipe projet est en charge du suivi régulier de la mise en œuvre des actions, du suivi technique des études et des modalités financières. Cette équipe est composée du Syndicat mixte du Bassin Bruche Mossig, de ses membres et de la DDT du Bas-Rhin. Des groupes de travail thématiques seront réunis pour la mise en œuvre de certaines actions du programme d'études préalable.

6. Groupes de travail thématiques pour la mise en œuvre du programme d'études préalable

Thème	Objectifs	Composition	Axe du PEP
Sensibilisation grand public et public scolaire	Mettre en place une dynamique de sensibilisation autour de la thématique « rivières vivantes ».	Associations ( <i>Maisons de la nature, CINE, Association Saumon Rhin, offices du tourisme, etc.</i> ) Collectivités ( <i>EPCI, CEA, Région</i> )	Axe 1
Amélioration de la prévision des crues et de l'alerte	Étudier les nécessités et les opportunités de renforcement des réseaux de mesures et d'alerte.	Services de l'État ( <i>DDT, SPC Rhin Sarre</i> ) Collectivités Météo France Associations	Axes 2 et 3
Prise en compte du risque inondation dans l'aménagement du territoire	Faire un bilan de la prise en compte du risque inondation dans l'aménagement du territoire. Proposer des leviers d'actions pour améliorer cette prise en compte.	Syndicats porteurs de SCOT Collectivités	Axe 5
Prise en compte des enjeux environnementaux pour l'élaboration du PAPI complet	Appliquer la démarche « éviter, réduire, compenser » dans la définition des scénarii d'aménagement du bassin versant, en évaluant les impacts potentiels pour les milieux naturels	Services de l'État en charge de la protection des milieux naturels et des espèces protégées Associations environnementales Chambre d'agriculture Collectivités	Axe 1

## 4. Concertation

Afin de mener à bien les objectifs du programme d'études préalable et de construire un projet de PAPI complet adapté au territoire, l'association de l'ensemble des acteurs du territoire et de la population est primordiale. Plusieurs retours d'expérience de démarche PAPI ont montré l'importance d'une concertation menée dès le démarrage de la démarche pour aboutir à un projet de territoire réalisable et accepté par tous.

De plus, la stratégie du programme d'études préalable est axée sur la responsabilisation de chacun afin d'atteindre une meilleure résilience du territoire aux inondations sans recourir systématiquement à des aménagements coûteux et impactant l'environnement.

En complément des instances de gouvernance mises en place, le Syndicat mixte du Bassin Bruche Mossig réunit annuellement une assemblée des partenaires et des associations du territoire pour une présentation des projets portés par le syndicat et de sujets liés à la GEMAPI. Les échanges lors de cette assemblée permettent d'enrichir les projets, de maintenir une vision transversale entre la prévention des inondations et les milieux aquatiques et de trouver des synergies avec les dynamiques locales (aménagement du territoire, tourisme, etc.).

La conférence annuelle des maires permettra l'implication des élus locaux. Pour renforcer cette implication, le syndicat intervient régulièrement dans les instances des intercommunalités (conseil communautaire, conférence des maires). Les maires des communes les plus concernées par le risque inondation seront étroitement associés au suivi de la démarche PAPI. Toutefois, la plupart des élus concernés siègent au sein du comité syndical du Syndicat mixte du Bassin Bruche Mossig.

Pour mener une concertation plus vaste et associer la population à la démarche PAPI, le recrutement d'un prestataire est prévu dans le programme d'études préalable. Cette mission vise à diffuser des informations accessibles à tous (*via* une communication numérique, des réunions publiques, des articles de presse, etc.) et d'intégrer une dimension participative à la concertation.

## VII. Orientations stratégiques et axes d'actions

### 1. Constat de la situation sur le territoire

Le diagnostic territorial permet d'établir un constat des besoins du territoire en matière de prévention du risque inondation :

- Les données disponibles sur l'aléa débordement de cours d'eau sont hétérogènes à l'échelle du bassin versant. Si les scénarii d'inondation de la rivière Bruche sont relativement connus, la plupart des prospections réalisées répondent à des problématiques locales. Peu de données existent sur les affluents de la Bruche et sur leurs modalités de mise en charge lors des épisodes de crues. Une mise à jour des données est essentielle afin de permettre une modélisation plus fine de l'ensemble de cet aléa ;
- De nombreuses dynamiques locales sont déjà engagées sur le bassin versant au travers des études spécifiques aussi bien sur le volet amélioration de la connaissance que sur le volet réduction de la vulnérabilité. Il s'avère prépondérant que le programme d'études préalable s'appuie sur les acquis existants et s'inscrive dans cette démarche *via* l'intégration des suites de ces études dans le programme d'actions.
- La connaissance sur la répartition et la nature des enjeux exposés à l'échelle du bassin versant est approximative, entraînant des conséquences potentiellement fortes sur la sécurité des personnes, les activités économiques et les réseaux structurants. Les principales conséquences physiques causées par les inondations concernent les dommages aux bâtis. Pour autant, si le niveau d'exposition de certaines communes est renseigné, il n'existe pas de caractérisation méthodologique de l'ensemble des enjeux à l'échelle du bassin versant.
- De nombreux cours d'eau du bassin versant ont été rectifiés et canalisés avec des conséquences sur l'hydromorphologie et leur qualité écologique. Des ouvrages de protection contre les crues ont également été construits, sans vision globale du bassin versant, avec pour niveau de protection maximal la crue de période de retour 30 ans. Actuellement, il n'existe pas de stratégie intégrée d'aménagement du bassin versant pour réduire les dommages liés aux inondations et restituer un fonctionnement naturel aux milieux aquatiques.
- Les milieux naturels constituent des atouts pour la gestion équilibrée et intégrée du risque inondation, en jouant un rôle primordial dans la régulation et la propagation des crues. La préservation et la renaturation des milieux aquatiques (méandres, zones humides, etc.) peut permettre de rétablir des champs d'expansion de crues naturels et de ralentir les écoulements, tout en améliorant la qualité écologique des masses d'eau ;

- L'absence d'événements majeurs depuis la crue de 1990 a contribué à la perte progressive de la mémoire du risque et tend à faire oublier la réalité des inondations à proximité des lieux de vie. Ce constat est renforcé par la forte dynamique d'urbanisation de la vallée ;
- Les données locales sur les crues historiques existent, mais elles sont peu valorisées ou non accessibles. Certains événements ont pu être documentés localement et/ou collectés ponctuellement au fil des besoins par les services compétents, l'information reste cependant éparse et peu portée à connaissance (ex : archives locales, oubli ou défaut d'entretien des repères de crues, manque de transmission des informations concourant à la culture du risque, etc.) ;
- Les dispositifs d'information préventive destinés au grand public rencontrent une très faible notoriété. Ils parviennent difficilement à atteindre le destinataire final et ne contribuent que marginalement à l'amélioration de la perception du risque pour les populations situées en zone inondable. Le Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM), obligatoire sur les communes possédant un Plan de Prévention des Risques, reste peu valorisé et souvent non mis à jour ;
- La pluralité des acteurs du territoire fait apparaître la nécessité d'une concertation globale entre les différents publics à l'échelle du périmètre PAPI, associée aux spécificités locales aidant à la gestion du risque inondation ;
- Une méconnaissance du rôle réel des ouvrages de protection, souvent effacés dans le paysage pour un public non averti et dont le niveau de protection est parfois surestimé par les élus en plus d'un risque de défaillance mal connu, créant un sentiment de fausse sécurité ;
- Le Service de Prévision des Crues (SPC) prévoit sur le long terme le développement de la vigilance et de l'observation des crues sur plusieurs cours d'eau, en relation avec les collectivités. S'inscrire dans cette démarche s'avère essentiel pour une extension du réseau de mesures hydrométriques sur des secteurs à forts enjeux et préalablement identifiés ;
- L'attente des élus locaux est manifeste pour l'amélioration des systèmes de surveillance et d'alerte, en termes d'équipements, d'appropriation des outils, etc., d'autant que les systèmes de vigilance et d'avertissement des crues proposés par l'État sont mal connus des collectivités. Une réflexion globale est à mener pour le renforcement du maillage à l'échelle du bassin de risque ;
- Une demande des élus locaux émerge pour une meilleure compréhension des dispositifs de prévention, des outils de gestion de crise et des responsabilités opérationnelles associées. De nombreuses communes du bassin versant ont fait part d'une méconnaissance et/ou le non usage de l'outil PCS, de par son manque

d'efficacité opérationnelle dans l'instant de la crise. Certains PCS sont obsolètes et nécessitent une mise à jour ;

- Le besoin d'étudier des propositions d'aménagement et de réduction de la vulnérabilité adaptées au territoire, déclinables dans les documents d'urbanisme et efficaces lors d'événements. Cette volonté de minimiser les impacts se veut en adéquation avec les solutions fondées sur la nature ;
- L'intégration des PPRI Bruche dans les PLU est encore non exhaustive, alors qu'un nouveau cycle de PGRI à venir en 2022 aura un impact sur les documents d'urbanisme ;
- Un manque de préparation individuelle et/ou collective face à la présence de l'eau en cas d'un événement inondation ;

## 2. Définition d'une stratégie à l'échelle du bassin versant Bruche Mossig

L'objectif du programme d'études préalable est de construire un projet partagé à l'échelle du bassin versant pour un territoire plus résilient aux inondations avec des écosystèmes aquatiques fonctionnels. La stratégie du programme d'études préalable est principalement axée sur l'amélioration de la connaissance, la sensibilisation et l'implication de l'ensemble des acteurs du territoire.

Les études menées permettront de mieux appréhender le risque inondation, sur la Bruche et sur ses affluents, en prenant en compte les évolutions climatiques prévisibles. Les phénomènes pluvieux intenses, souvent printaniers, sont étudiés en complément des crues hivernales déjà partiellement connues sur la Bruche. Les études intégreront un diagnostic hydromorphologique afin d'établir une vision intégrée du fonctionnement des rivières et des milieux associés.

Pour les secteurs qui bénéficient de connaissances récentes (Mossig, Muehlbach), les études en cours se poursuivront afin de définir des projets locaux lorsqu'ils n'impactent pas la dynamique de bassin versant ou afin d'intégrer les propositions à la stratégie globale.

Une connaissance fine des enjeux exposés au risque inondation sera nécessaire pour identifier les secteurs les plus vulnérables et proposer des solutions cohérentes en fonction des niveaux de vulnérabilité.

Différents scénarii devront être envisagés pour définir la stratégie globale du PAPI complet. Ces scénarii seront construits sur le principe du ralentissement des écoulements, en évitant la seule logique de protection locale et en privilégiant des solutions qui

contribuent au bon fonctionnement des milieux aquatiques. Les impacts environnementaux devront être identifiés le plus en amont possible et réduits au maximum dans le principe de la séquence *éviter, réduire, compenser*. L'ensemble des impacts (sociaux-économiques, agricoles, etc.) devront être évalués afin que les élus disposent des éléments clés nécessaires pour le projet de territoire.

À ce choix seront également associés l'ensemble des parties prenantes, ainsi que la population. Un dialogue territorial sera mis en place par le syndicat avec l'aide d'un accompagnement externe afin d'assurer la neutralité de la concertation au fur et à mesure de la mise en œuvre du programme.

Pour favoriser l'implication de tous les acteurs du territoire et tendre vers une population mieux avertie, des actions de sensibilisation seront également menées. Le message principal repose sur le rappel de la place des rivières au sein de l'espace de vie, éléments naturels dont les variations doivent être pris en compte et ne peuvent être totalement maîtrisées.

Le rappel des événements passés et leurs conséquences dommageables servira de base pour anticiper et mieux se préparer aux futurs événements. Le but étant d'en diminuer collectivement les conséquences et en adoptant des comportements réflexes adaptés. La préparation à la gestion de crise à tous les niveaux s'inscrit dans cette démarche.

L'accent sera mis sur l'accompagnement des maires pour la mise à jour ou l'élaboration d'outils de communication et de gestion de crise. Le besoin de formation et de soutien est particulièrement prégnant suite au renouvellement des mandats municipaux en 2020. Les communes concernées par un PPRI et par des ouvrages de protection seront prioritaires à cet appui technique dans la phase de programme d'études préalable.

Les retours d'expérience d'autres démarches PAPI et la connaissance locale du risque permettront de proposer les outils les plus adaptés et les plus pertinents. Les enseignements de l'exercice de gestion de crise réalisé en mars 2019 pour une crue de la Bruche apporteront un complément d'amélioration des outils à l'échelle communale et départementale.

L'implication de tous dans la prévention des inondations se traduit également par la responsabilisation des propriétaires de bâtis ou d'infrastructures situés en zone inondable. Des mesures de sensibilisation et d'accompagnement seront mises en place pour réduire la vulnérabilité des personnes et des biens à une échelle individuelle. Dans la phase de programme d'études préalable, l'objectif principal est de définir une stratégie ciblée par type d'enjeux (habitations, activités économiques, services publics), prenant en compte le niveau de vulnérabilité des territoires. Des plans de communication et des campagnes de diagnostics de vulnérabilité seront ensuite déployés selon la méthodologie choisie. Ces dispositifs ont pour but de guider les propriétaires dans l'installation de systèmes de

protection individuels, de les aider à adapter leur bâtiments et/ou leurs activités pour limiter les dommages lors des épisodes de crues.

Afin de réduire la vulnérabilité des réseaux et éviter les effets « *dominos* », le syndicat s'inscrit dans la démarche amorcée à l'échelle de la SLGRI en 2019, pilotée par l'Eurométropole de Strasbourg, qui permet de sensibiliser les gestionnaires de réseaux et de leur fournir les données concernant le risque inondation.

Ces démarches font écho à la mise en œuvre des règlements des PPRi puisqu'ils imposent des diagnostics de vulnérabilité et des adaptations des bâtiments. Le zonage réglementaire des PPRi Bruche approuvés en 2019, doit être intégré dans les documents d'urbanisme, en particulier les PLU. Le syndicat s'associera aux porteurs de SCOT pour rappeler cette obligation aux maires et les accompagner pour cette intégration. Le futur PGRI qui sera approuvé en 2022 y figurera également. Les élus seront encouragés à prendre en compte l'ensemble des risques d'inondation connus, y compris le ruissellement. De même, l'amélioration de la connaissance de la trame verte et bleue, son intégration dans le SCOT, les PLU et les opérations pour la reconstituer contribueront à préserver des zones d'expansion des crues et des zones humides remarquables.

Les connaissances acquises au cours du programme d'études préalable et dans les études locales pourront permettre la révision et l'élaboration de PPRi sur les affluents de la Bruche.

Pour mettre en œuvre cette stratégie dans la phase de programmes d'études préalable au PAPI complet, le Syndicat du Bassin Bruche Mossig en assurera l'animation et le pilotage avec la mise en place d'une gouvernance spécifique à la démarche PAPI. Le syndicat sera également le maître d'ouvrage principal des études et des phases opérationnelles des actions.

Les membres du syndicat seront désignés maîtres d'ouvrages dans leur champs de compétences. Ils feront aboutir les démarches locales initiées sur les sous-bassins versants pour proposer des solutions de ralentissement des écoulements. Ils poursuivent également la réalisation d'études de dangers des ouvrages de protection existants pour une régularisation administrative des systèmes d'endiguement et des aménagements hydrauliques prévus avant fin 2023. Des travaux de confortement, sans modification du niveau de protection, pourront être envisagés afin de sécuriser les ouvrages présentant de forts risques de défaillance.

L'établissement d'une stratégie pour le futur PAPI complet sera accompagné d'une réflexion pour l'évolution du syndicat vers un EPAGE doté des compétences requises pour la mise en œuvre du projet de territoire retenu pour ledit PAPI complet.

## Liste des acronymes et sigles

<b>AERM</b>	Agence de l'Eau Rhin Meuse
<b>APIC</b>	Avertissement pluies intenses à l'échelle des communes (Météo France)
<b>ARAA</b>	Association pour la relance agricole en Alsace
<b>ASR</b>	Association saumon Rhin
<b>BRGM</b>	Bureau de recherches géologiques et minières
<b>CAA</b>	Chambre d'agriculture d'Alsace
<b>CATNAT</b>	Catastrophes naturelles
<b>CEA</b>	Collectivité européenne d'Alsace
<b>CEREMA</b>	Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement
<b>COD</b>	Centre opérationnel départemental
<b>COS</b>	Contournement Ouest de Strasbourg
<b>DDRM</b>	Document départemental sur les risques majeurs
<b>DDT</b>	Direction départementale des Territoires
<b>DICRIM</b>	Document d'information communal sur les risques majeurs
<b>DREAL</b>	Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
<b>EDD</b>	Étude de danger
<b>ENS</b>	Espace naturel sensible
<b>EPAGE</b>	Établissement public d'aménagement et de gestion de l'eau
<b>EPCI</b>	Établissement public de coopération intercommunale
<b>EPRI</b>	Évaluation préliminaire des risques d'inondations
<b>EPTB</b>	Établissement public territorial de bassin
<b>ETP</b>	Équivalent temps plein
<b>GALA</b>	Gestion d'alertes locales automatisées (Préfecture)
<b>GEMAPI</b>	Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations

<b>GIEC</b>	Groupe d'experts intergouvernemental sur l'évolution du climat
<b>IAL</b>	Information acquéreur locataire
<b>INRAE</b>	Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement
<b>LTECV</b>	Loi de transition énergétique pour la croissance verte
<b>MAPTAM</b>	Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d'Affirmation des Métropoles (loi)
<b>MATB</b>	Missions d'appui technique de bassin
<b>MTES</b>	Ministère de la Transition Écologique et Solidaire
<b>ORSEC</b>	Organisation de la réponse de sécurité civile
<b>PAPI</b>	Programme d'actions de prévention des inondations
<b>PCA</b>	Plan de continuité des activités
<b>PCAET</b>	Plan Climat Air Energie Territorial
<b>PCS</b>	Plan communal de sauvegarde
<b>PEP</b>	Programme d'études préalable
<b>PETR</b>	Pôle d'équilibre territorial et rural
<b>PGRI</b>	Plan de gestion des risques d'inondation
<b>PLU</b>	Plan local d'urbanisme
<b>PNA</b>	Plan national d'action (en faveur du Grand Hamster)
<b>PPMS</b>	Plan particulier de mise en sûreté (scolaires)
<b>PPRi</b>	Plan de prévention des risques inondations
<b>RETEX</b>	Retour d'expérience
<b>RIC</b>	Règlement d'information sur les crues
<b>RID</b>	Référentiel départemental inondation
<b>SAGE</b>	Schéma d'aménagement et de gestion de l'eau
<b>SAGEECE</b>	Schémas d'aménagement, de gestion et d'entretien écologique des cours d'eau
<b>SCHAPI</b>	Service central d'hydrométéorologie et d'appui à la prévision des inondations

<b>SCOT</b>	Schéma de cohérence territoriale
<b>SDAGE</b>	Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
<b>SDEA</b>	Syndicat des eaux et de l'assainissement Alsace-Moselle
<b>SDIS</b>	Service départemental d'incendie et de secours
<b>SLGRI</b>	Stratégie locale de gestion des risques d'inondation
<b>SPC</b>	Service de prévision des crues
<b>SRADDET</b>	Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires
<b>TRI</b>	Territoire à risque d'inondation important
<b>VNF</b>	Voies navigables de France
<b>ZCS</b>	Zone spéciale de conservation (Natura 2000)
<b>ZIP</b>	Zones inondées potentielles
<b>ZNIEFF</b>	Zone naturelle d'intérêt écologique, faunistique et floristique
<b>ZPC</b>	Zone de protection spéciale (Natura 2000)

## Table des illustrations

1. Situation du périmètre du programme d'études préalable au PAPI Bruche Mossig .....	5
2. Exercice de la compétence GEMAPI au 1 <sup>er</sup> juillet 2019 (avant la création du Syndicat mixte du Bassin Bruche Mossig).....	7
3. Membres du Syndicat mixte du Bassin Bruche Mossig.....	9
4. Composition du comité syndical du Syndicat mixte du Bassin Bruche Mossig depuis le 29 octobre 2020 .....	9
5. Exercice de la compétence GEMAPI sur le bassin versant de la Bruche et de la Mossig .....	10
6. Relief du bassin versant de la Bruche et de la Mossig.....	14
7. L'occupation des sols du bassin versant de la Bruche et de la Mossig (Données CIGAL BD OCS 2011-12).....	17
8. Espaces naturels protégés Natura 2000 et ZNIEFF au sein du bassin versant de la Bruche et de la Mossig (Données : Inventaire National du Patrimoine Naturel).....	18
9. Localisation des sites soumis à l'arrêté préfectoral de protection du biotope du 15 juin 2016 dans les communes d'Altorf, Dorlisheim, Molsheim et Mutzig (Données : INPN/DREAL).....	19
10. Présence du grand hamster d'Alsace en 2019 (Données : DREAL).....	20
11. Cartographie des zones humides et zones humides remarquables (Données : BdZH CIGAL 2008 / SDAGE Rhin Meuse) .....	22
12. État écologique des masses d'eau du bassin versant Bruche Mossig.....	23
13. Juvénile de saumon observé dans la Bruche au cours d'une pêche électrique de suivi des populations de salmonidés à Molsheim (septembre 2020).....	24
14. Ouvrages recensés comme obstacles à la continuité écologique et niveau franchissable pour les grands salmonidés migrateurs (Données : Association Saumon Rhin) .....	25
15. Données moyennes mensuelles de températures et de précipitations aux stations Strasbourg-Entzheim et Wangenbourg-Engenthal (Données : Météo France, fiches climatologiques) .....	27
16. Repère de crue de la crue du 24 décembre 1919 à La Broque (Source : Note de présentation PPRi Bruche).....	30
17. Carte de sensibilité aux remontées de nappe sur le périmètre du PAPI Bruche Mossig (Données : BRGM, 2018).....	38
18. Communes présentant un risque de coulées d'eau boueuse sur le périmètre du PAPI selon la classification de l'ARAA (2007) .....	43
19. Nombre d'arrêtés ministériels de catastrophes naturelles « inondations et coulées de boue » par commune pour la période 1983-2020 (Données : Préfecture du Bas-Rhin, 2021) .....	45
20. Extraits de l'atlas cartographie du TRI de l'agglomération strasbourgeoise (Source : DREAL, 2015).....	47
21. Communes concernées par un PPRi dans le périmètre du PAPI Bruche Mossig.....	51
22. Stations hydrométriques du réseau Vigicrues.....	52
23. Communes du bassin versant Bruche Mossig abonnées aux services APIC et Vigicrues Flash (Données : SPC, mars 2021).....	54

24. Station d'alerte à Wasselonne sur le Heylenbach, à l'entrée d'un tronçon busé .....	55
25. Recensement des plans communaux de sauvegarde sur le périmètre du PAPI (Données : Préfecture du Bas-Rhin, 2020) .....	57
26. Ouvrages de protection contre les inondations recensés sur le périmètre du PAPI.....	62
27. Plan de situation des digues de protection contre la Bruche à Wisches .....	63
28. Système d'endiguement à Holtzheim.....	64
29. Schéma de principe du fonctionnement de l'ouvrage de rétention dynamique des crues (Source : Communauté de Communes de la Région de Molsheim Mutzig) .....	65
30. Ouvrage de ralentissement des écoulements sur le Bruegel (Source : ANTEA, extrait de l'étude en cours portée par le SDEA) .....	66
31. Tracé du canal de la Bruche situé dans le lit majeur de la Bruche et zone inondable pour une crue centennale (aléa PPRI ne prenant pas en compte le rôle de protection potentiel du canal) .....	67
32. Les SCOT sur le périmètre du programme d'études préalable au PAPI Bruche Mossig .....	69
33. Recoupement des périmètres du SAGE Ill-Nappe-Rhin et du périmètre du programme d'études préalable (Données : Région Grand Est).....	75
34. Périmètre de la stratégie locale de gestion des risques d'inondation Bruche-Mossig Ill Rhin.....	79

## Table des tableaux

1. Données hydrologiques aux stations de Russ et Holtzheim sur la Bruche. Source : Banque Hydro, septembre 2020 .....	35
2. État des lieux de la connaissance de l'aléa inondation sur le périmètre du PAPI .....	36
3. Compatibilité avec le PGRI.....	71
4. Compatibilité avec les règles du SRADDET .....	77
5. Déclinaison des dispositions de la SLGRI bruche Mossig Ill Rhin dans le programme d'études préalable au PAPI Bruche Mossig .....	80
6. Groupes de travail thématiques pour la mise en œuvre du programme d'études préalable .....	87

## ANNEXES

1. Périmètre du programme d'études préalable au PAPI Bruche Mossig
2. État de la connaissance du risque inondation : recensement des études existantes
3. Ouvrages de protection contre les inondations sur le bassin versant Bruche Mossig