

ANNEXÉ À L'ARRÊTÉ
DU PRÉFET DU BAS-RHIN
du 20 avril 2018

Plan de **P**révention des **R**isques d'**i**nondation

Eurométropole de **S**trasbourg

Note de présentation



Table des matières



Introduction	10
1. PRÉAMBULE	11
1.1 Les grands principes de la gestion des risques d'inondation	11
1.1.1 La « Directive Inondation »	11
1.1.2 La Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation	11
1.1.3 Les Territoires à Risque important d'Inondation (TRI)	12
1.1.4 Les Plans de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI)	12
1.1.5 Les Stratégies Locales de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI)	12
1.2 Les fondements de la politique de l'État en matière de risques naturels majeurs	13
1.2.1 La protection vise à limiter les conséquences du phénomène naturel sur les personnes et les biens	14
1.2.2 La prévention vise à limiter les enjeux dans les zones soumises au phénomène naturel et à ne pas aggraver l'aléa	15
1.2.3 La gestion de crise	15
1.2.4 L'information préventive a pour objectif d'informer et de responsabiliser le citoyen	15
1.3 La responsabilité des différents acteurs en matière de prévention du risque inondation	16
1.3.1 La responsabilité de l'État	16
1.3.2 La responsabilité des Collectivités	16
1.3.3 La responsabilité du citoyen	17
1.4 Contenu et portée juridique du plan de prévention des risques inondation	17
1.4.1 Pourquoi un PPRI ?	17
1.4.2 Procédure d'élaboration du PPRI	18
1.4.3 Contenu du PPRI	20
1.4.4 Portée juridique du PPRI	20
2. MÉTHODOLOGIE D'ÉLABORATION DES PPRI	21
2.1 Définition générale du risque	21
2.2 Caractérisation des aléas de submersion par débordement de cours d'eau	21
2.2.1 Vitesse d'écoulement	22
2.2.2 Hauteur d'eau	22
2.2.3 Croisement de la vitesse d'écoulement et de la hauteur d'eau	23
2.2.4 Durée de submersion	24
2.2.5 Cartographie de l'aléa	24
2.3 Caractérisation des aléas de remontée de la nappe phréatique	24
2.4 Caractérisation des enjeux	24
2.4.1 Méthodologie	25
2.4.2 Liste des enjeux	25
2.4.2.1 Les enjeux d'occupation des sols	25
2.4.2.2 Les enjeux linéaires	26
2.4.2.3 Les enjeux ponctuels	27
2.4.3 Les enjeux exposés aux aléas inondation issus de la remontée de la nappe phréatique	28

2.5 Notions de vulnérabilité et de réduction de la vulnérabilité	28
2.5.1 Vulnérabilité des personnes	28
2.5.2 Vulnérabilité des biens exposés	29
2.5.3 Les mesures de réduction de la vulnérabilité	29
2.6 Le zonage réglementaire	29
2.6.1 Le zonage réglementaire relatif au risque de submersion par débordement de cours d'eau	29
2.6.2 Le zonage réglementaire relatif au risque de remontée de la nappe phréatique	30
2.6.3 Les dispositions réglementaires	30
3. L'EUROMÉTROPOLE DE STRASBOURG DANS SON CONTEXTE	31
3.1 Gestion locale du risque inondation : TRI, PGRI et SLGRI	31
3.1.1 Le SAGE ILL-NAPPE-RHIN	31
3.1.2 Le TRI « Agglomération Strasbourgeoise »	32
3.1.3 Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) du district Rhin	32
3.1.4 La Stratégie Locale de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI) pour le TRI « Agglomération Strasbourgeoise »	33
3.2 Réseau hydrographique et ouvrages hydrauliques	34
3.2.1 Le Rhin	36
3.2.2 L'III	37
3.2.2.1 Les ouvrages hydrauliques sur l'III dans la traversée de l'agglomération strasbourgeoise	37
3.2.2.2 Les ouvrages de protection contre les crues	38
3.2.3 La Bruche	38
3.2.4 L'Ehn, l'Andlau et la Scheer	39
3.3 Crues historiques sur le territoire	39
3.3.1 Les crues récentes du Rhin	40
3.3.1.1 La crue de janvier 1955	40
3.3.1.2 Les crues de février à mai 1999	40
3.3.2 Les crues récentes de la Bruche et de l'III	41
3.3.2.1 Les crues de décembre 1919 / janvier 1920	41
3.3.2.2 La crue du 28 au 30 décembre 1947	42
3.3.2.3 La crue de janvier 1955	42
3.3.2.4 Les crues du printemps 1983	44
3.3.2.5 La crue de février 1990	45
3.3.3 Les crues de l'Ehn, de l'Andlau et de la Scheer	47
4. ÉLABORATION DU PPRI DE L'EUROMÉTROPOLE DE STRASBOURG	48
4.1 Historique des prescriptions des PPRI de l'Eurométropole de Strasbourg	49
4.1.1 Les Plans d'Exposition au Risque naturel prévisible d'Inondation (PERI)	49
4.1.2 Les Plans de Prévention des Risques Inondation	49
4.1.2.1 Arrêtés préfectoraux de prescription de PPRI de 2011	49

4.1.2.2	Évolution des études hydrauliques	50
4.1.2.2.1	Aléa de submersion par débordement de l'Il	50
4.1.2.2.2	Aléa de submersion par débordement de l'Ehn, de l'Andlau et de son affluent la Scheer	51
4.1.2.3	Actualisation des arrêtés de prescription des PPRI	51
4.1.2.4	Périmètre du PPRI	52
4.2	Élaboration des cartes des zones inondables par débordement des cours d'eau	54
4.2.1	Définition de l'aléa inondation par débordement de cours d'eau	54
4.2.2	Zones inondables par le Rhin	55
4.2.3	Zones inondables par l'Il et la Bruche	56
4.2.3.1	La construction du modèle hydraulique	56
4.2.3.2	Détermination des débits et hydrogrammes de crues	59
4.2.3.3	Prise en compte des ouvrages de protection et digues	61
4.2.3.4	Modalités de simulation des défaillances	65
4.2.3.5	Cas particulier de La Wantzenau	67
4.2.3.6	Ouvrages de protection d'Erstein	69
4.2.3.7	Synthèse de la zone inondable de l'Il et de la Bruche	71
4.2.4	Zones inondables par l'Ehn, l'Andlau et la Scheer	71
4.2.4.1	Modélisation hydraulique	71
4.2.4.2	Ouvrages de protection	72
4.2.5	Cartographies réalisées	72
4.2.5.1	Cartographie de l'aléa	72
4.2.5.2	Carte des cotes des plus hautes eaux (CPHE)	74
4.2.5.3	Bandes de sécurité en arrière des digues	74
4.3	Élaboration des cartes des zones inondables par remontée de nappe	75
4.3.1	Cartographie des côtes piézométriques de la nappe	76
4.3.2	Cas particulier du secteur Reichstett-Vendenheim	79
4.4	Les enjeux identifiés dans le périmètre du PPRI de l'Eurométropole de Strasbourg	81
4.4.1	Les communes impactées par le seul risque de remontée de la nappe phréatique	81
4.4.1.1	Eckwersheim	81
4.4.1.2	Lampertheim	82
4.4.1.3	Mittelhausbergen	82
4.4.1.4	Mundolsheim	82
4.4.1.5	Niederhausbergen	82
4.4.1.6	Oberhausbergen	82
4.4.1.7	Souffelweyersheim	82
4.4.2	Les communes impactées par le risque de débordement de cours d'eau et de remontée de la nappe phréatique	83
4.4.2.1	Bischheim	83
4.4.2.2	Blaesheim	83
4.4.2.3	Eckbolsheim	83
4.4.2.4	Entzheim	84
4.4.2.5	Eschau	84

4.4.2.6 Fegersheim	84
4.4.2.7 Geispolsheim	85
4.4.2.8 Hoenheim	85
4.4.2.9 Holtzheim	85
4.4.2.10 Illkirch-Graffenstaden	85
4.4.2.11 La Wantzenau	85
4.4.2.12 Lingolsheim	87
4.4.2.13 Lipsheim	87
4.4.2.14 Oberschaeffolsheim	87
4.4.2.15 Ostwald	87
4.4.2.16 Plobsheim	88
4.4.2.17 Reichstett	88
4.4.2.18 Schiltigheim	88
4.4.2.19 Strasbourg	89
4.4.2.20 Vendenheim	90
4.4.2.21 Wolfisheim	90
4.5 Élaboration du zonage réglementaire	90
4.5.1 Le plan de zonage brut	90
4.5.2 Le plan de zonage réglementaire	91
4.5.2.1 Représentation graphique du zonage réglementaire relatif au risque d'inondation par débordement des cours d'eau (Plans A et B)	93
4.5.2.2 Représentation graphique du zonage réglementaire relatif au risque d'inondation par remontée de la nappe phréatique (Plan B)	95
4.6 Les règles d'urbanisme	96
4.6.1 Les principes	96
4.6.1.1 Prévenir les conséquences des inondations	96
4.6.1.2 Limiter les facteurs aggravant les risques	97
4.6.2 Structure et contenu du règlement	98
4.6.3 Les principes réglementaires dans les zones inondables par débordement des cours d'eau	99
4.6.3.1 Réglementation dans toutes les zones hors zone de sécurité	99
4.6.3.2 Réglementation en zone rouge foncé (NU F et NU TF)	100
4.6.3.3 Réglementation en zone rouge clair (NU Fai)	100
4.6.3.4 Réglementation en zone orange (U F)	101
4.6.3.5 Réglementation en zone bleu clair (U Fai)	101
4.6.3.6 Réglementation en zone bleu foncé hachurée (CU F)	102
4.6.3.7 Réglementation en zone de sécurité	102
4.6.4 Les principes réglementaires dans les zones inondables par remontée de la nappe phréatique	102
4.6.4.1 Réglementation en zone de Remontée de Nappe non débordante (RNnd)	102
4.6.4.2 Réglementation en zone de Remontée de Nappe avec débordement (RNd)	103
4.6.4.3 Réglementation en zone de remontée de nappe et de débordement du cours d'eau	103
4.6.5 Mesures de protection des populations	104

4.6.5.1 Mesures de réduction de la vulnérabilité des biens existants	104
4.6.5.2 Obligations légales incombant à la commune	104
4.7 Mode d'élaboration du PPRi de l'Eurométropole de Strasbourg	104
4.7.1 La concertation avec les différents partenaires	104
4.7.1.1 Les personnes publiques et organismes associés à l'élaboration du PPRi	105
4.7.1.2 Un comité de pilotage	105
4.7.1.3 Un comité technique	106
4.7.1.4 Des réunions techniques	106
4.7.2 L'information et la consultation du public	106
4.7.2.1 L'information du public	106
4.7.2.2 La consultation du public	107
5. Bibliographie	108
6. Glossaire	109
7. Liste des sigles et abréviations	111
8. Liste des figures	112
9. Annexes	115
9.1 Cartes d'aléas	115
9.2 Cartes d'enjeux	118
9.3 Arrêtés de prescription	140
9.3.1 Arrêté du 17 janvier 2011 prescrivant l'élaboration d'un plan de prévention des risques d'inondation (24 communes)	140
9.3.2 Arrêté du 17 janvier 2011 prescrivant l'élaboration d'un plan de prévention des risques d'inondation (4 communes)	146
9.3.3 Arrêté du 30 juin 2016 portant modification de l'arrêté du 17 janvier 2011 prescrivant l'élaboration d'un plan de prévention des risques d'inondation (24 communes)	150
9.3.4 Arrêté du 30 juin 2016 portant modification de l'arrêté du 17 janvier 2011 prescrivant l'élaboration d'un plan de prévention des risques d'inondation (4 communes)	157
9.4 Décision de l'autorité environnementale du 28 juin 2016	163



Plan de Prévention des Risques d'inondation

Eurométropole de Strasbourg

Communes de

Blaesheim, Bischheim, Eckbolsheim, Eckwersheim, Entzheim,
Eschau, Fegersheim, Geispolsheim, Hoenheim, Holtzheim,
Illkirch-Graffenstaden, Lampertheim, La Wantzenau,
Lingolsheim, Lipsheim, Mittelhausbergen, Mundolsheim,
Niederhausbergen, Oberhausbergen, Oberschaeffolsheim,
Ostwald, Plobsheim, Reichstett, Schiltigheim,
Souffelweyersheim, Strasbourg, Vendenheim et Wolfisheim

Introduction

Les inondations sont les catastrophes naturelles les plus fréquentes en Europe. La France n'échappe pas à ce phénomène naturel qui constitue l'un des risques naturels majeurs le plus prégnant sur le territoire national. Ces dix dernières années, celui-ci a été ainsi touché régulièrement par plusieurs phénomènes d'ampleur : le 28 février 2010 la tempête Xynthia frappe fortement l'ouest de la France, le 15 juin 2010 c'est le Var qui est particulièrement touché avec 25 morts et près d'un milliard d'euros de dégâts, le 18 juin 2013 le Sud-Ouest connaît d'importantes inondations notamment à Lourdes, les inondations de l'automne 2014 et 2015 frappent une nouvelle fois durement le sud-est de la France avec de nombreuses victimes... L'année 2016 s'inscrit malheureusement dans cette continuité avec de très nombreuses régions métropolitaines impactées. Le bilan des inondations de l'année 2016 est également lourd, car au-delà des importants dégâts matériels, estimés entre 900 millions et 1,4 milliard d'euros¹, les inondations ont également causé le décès de 4 personnes et en ont blessé 24 autres². 782 communes ont par ailleurs bénéficié d'un arrêté de classement en catastrophe naturelle par arrêté ministériel.

L'agglomération de Strasbourg a également été impactée à diverses reprises au cours de son histoire par des crues importantes, avec quelquefois des dégâts considérables, en raison notamment de sa position géographique située à la confluence de plusieurs cours d'eau.

Ces différents événements, la demande croissante en matière d'urbanisation et la politique nationale volontariste de prévention des risques d'inondation ont conduit le Préfet du Bas-Rhin à engager dès 2011 l'élaboration de deux plans de prévention des risques d'inondation sur les 28 communes du périmètre initial de l'Eurométropole de Strasbourg (anciennement Communauté Urbaine de Strasbourg).

La direction départementale des territoires du Bas-Rhin, avec l'appui de différents bureaux d'études, a mené un large travail de définition des zones inondables par débordement de cours d'eau et de remontée de la nappe phréatique sur ces 28 communes. Le résultat de ces études a confirmé l'importance des risques d'inondation sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg et a permis d'en affiner la connaissance afin de les prendre en compte au mieux dans les politiques et projets d'aménagement.

Les études et la concertation pour aboutir au règlement du plan de prévention des risques d'inondation et à son zonage ont été conduites conjointement sur l'ensemble des 28 communes considérées : ces documents y sont donc directement applicables, notamment en ce qui concerne la délivrance des autorisations d'urbanisme.

La présente note de présentation détaille le secteur géographique et le contexte hydrologique, les inondations historiques prises en compte, les méthodologies et les résultats des études qui ont permis d'aboutir au zonage réglementaire et au règlement. Elle justifie également les principes du règlement et les prescriptions associées, dans une perspective d'aménagement durable du territoire.

¹ Source : Lefigaro.fr, « Les dommages des inondations évalués entre 900 millions et 1,4 milliard d'euros », sur Lefigaro.fr, 7 juin 2016.

² Source : Leparisien.fr - Inondations : Valls annonce un bilan de quatre morts et 24 blessés », sur Le Parisien.fr, 4 juin 2016.

1. PRÉAMBULE

1.1. Les grands principes de la gestion des risques d'inondation

1.1.1. La « Directive Inondation »

La directive européenne 2007/60/CE du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation, dite « Directive Inondation » fixe un cadre et une méthode pour l'élaboration et la mise en œuvre des politiques publiques de gestion des risques d'inondation.

Les objectifs de cette directive ont été repris dans la loi portant engagement national pour l'environnement (ENE) du 12 juillet 2010, codifié aux articles L.566-1 et suivants du Code de l'Environnement. Cette loi introduit également l'élaboration collective d'une Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation (SNGRI).

La directive inondation impose aux États Membres de se fixer des objectifs de réduction des conséquences dommageables des inondations et d'évaluer les résultats obtenus. Elle définit une méthode de travail commune à l'échelle européenne et un calendrier intégrant un cycle de révision tous les six ans. Chacun de ces cycles se décompose en trois phases successives, conduites sous l'autorité du préfet coordonnateur du bassin : une phase d'évaluation des risques et de diagnostic, une phase de planification, puis une phase d'action.

La mise en œuvre de la Directive Inondation s'appuie sur un dispositif qui comprend :

- un état des lieux des risques connus et des enjeux exposés : l'évaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI) ;
- la définition d'une géographie prioritaire d'intervention : les territoires à risque important d'inondation (TRI). Identifiés sur la base de l'état des lieux, les TRI sont les bassins de vie qui concentrent des enjeux exposés aux risques (population, emplois, bâti...). La connaissance des risques est alors approfondie à l'échelle du TRI, à travers une cartographie du risque ;
- l'élaboration d'une stratégie partagée par les parties prenantes concernées : le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI), qui décline à l'échelle du district hydrographique la SNGRI validée par les ministres en charge de la gestion des risques ;
- la déclinaison de ce plan de gestion à l'échelle du bassin de risques des TRI à travers une Stratégie Locale de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI).

L'élaboration des SLGRI en 2016 a constitué la dernière étape de la mise en œuvre de la Directive Inondation pour le premier cycle 2016 – 2021.

1.1.2. La Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation

Issue d'une consultation nationale auprès du grand public, la stratégie nationale de gestion des risques d'inondation vise à assurer la cohérence des actions menées sur le territoire. Elle a été arrêtée par les ministres de l'Environnement, de l'Intérieur, de l'Agriculture et du Logement le 7 octobre 2014.

La stratégie nationale fixe trois grands objectifs :

- augmenter la sécurité des populations
- réduire le coût des dommages
- raccourcir fortement le délai de retour à la normale des territoires sinistrés.

L'élaboration collective et concertée de cette stratégie nationale de gestion des risques d'inondation, au sein de la Commission mixte inondation (CMI), a conduit à un texte partagé par l'État et les parties prenantes.

Cette stratégie répond ainsi à une attente forte de tous les partenaires, notamment des collectivités territoriales, d'un cadre partagé orientant la politique nationale de gestion des risques d'inondation.

1.1.3. Les Territoires à Risque important d'Inondation (TRI)

Sur la base de l'évaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI) nationale et des EPRI de chaque district hydrographique, 122 territoires à risque d'inondation important (TRI) ont été arrêtés sur l'ensemble du territoire national.

Ces territoires à risque d'inondation important font l'objet d'un diagnostic approfondi du risque. Une cartographie des risques est ainsi réalisée sur chaque TRI et arrêté par le préfet coordonnateur de bassin. Cette cartographie constitue une étape majeure dans la connaissance des spécificités du territoire, des aléas auxquels il peut être soumis et dans la localisation des enjeux en rapport avec ces événements.

Le but est de mieux connaître la vulnérabilité du territoire pour savoir quels sont les outils de gestion à privilégier. Cette cartographie donne un premier accès à l'analyse des vulnérabilités et du fonctionnement socio-économique de la zone : exposition des établissements sensibles (hôpitaux, écoles, entreprises Seveso), emplacements stratégiques des réseaux routiers, sensibilité des réseaux d'énergie, d'eau potable ou d'assainissement...

Une fois le territoire à risque d'inondation important identifié et analysé au regard des risques d'inondation, l'étape suivante consiste à mettre en place une gestion ciblée des risques auxquels il est soumis pour anticiper et réduire l'impact des crises. Abritant une grande densité de population urbaine, les TRI constituent un enjeu important pour tous les acteurs publics. Ainsi, aux côtés de l'État, les collectivités locales assureront une gestion de ces risques, sur un périmètre géographique pertinent, par une stratégie locale pour répondre aux ambitions de la stratégie nationale de gestion des risques d'inondation (SNGRI).

1.1.4. Les Plans de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI)

La directive européenne Inondation (2007/60/CE) fixait pour objectifs aux États membres de l'Union Européenne d'élaborer pour le 22 décembre 2015 des Plans de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) par district hydrographique.

Le but de ces plans est de permettre aux États de se fixer des **objectifs** à atteindre en matière de **gestion des inondations** en fonction des analyses préliminaires (carte des zones inondables et carte des risques d'inondation) et en tenant compte notamment des coûts et des avantages.

Les Plans de Gestion des Risques d'Inondation englobent tous les aspects de la gestion des risques d'inondation, en mettant l'accent sur la prévention, la protection, la préparation, et la réparation et analyse post-crise, y compris la prévision des inondations et les systèmes d'alerte précoce, et en tenant compte des caractéristiques du bassin hydrographique ou du sous-bassin considéré. Les Plans de Gestion des Risques d'Inondation peuvent également comprendre l'encouragement à des modes durables d'occupation des sols, l'amélioration de la rétention de l'eau, ainsi que l'inondation contrôlée de certaines zones en cas d'épisode de crue.

1.1.5. Les Stratégies Locales de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI)

Les objectifs du PGRI sont ensuite déclinés au sein de stratégies locales de gestion des risques d'inondation pour les territoires à risque important d'inondation.

Dans le cadre de la procédure d'élaboration du PGRI, le préfet coordonnateur de bassin arrête :

- la liste des stratégies locales à élaborer pour les territoires à risque important d'inondation ;
- leurs périmètres ;
- les délais dans lesquels ces stratégies sont arrêtées ;
- leurs objectifs.

Les stratégies locales comportent :

- les synthèses de l'évaluation préliminaire des risques d'inondation dans leurs périmètres ;
- les cartes des surfaces inondables et les cartes des risques d'inondation pour les territoires à risque important d'inondation inclus dans son périmètre ;
- les objectifs fixés par les PGRI pour ces territoires à risque.

Les stratégies locales identifient des mesures, à l'échelle de leurs périmètres, concourantes à la réalisation des objectifs fixés par les PGRI. Elles identifient notamment les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde adaptées aux territoires concernés.

Chaque stratégie est approuvée par arrêté du préfet concerné après avis du préfet coordonnateur de bassin.

1.2. Les fondements de la politique de l'État en matière de risques naturels majeurs

La prévention des risques naturels majeurs est organisée par les textes fondateurs suivants :

- la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles ;
- la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs ;
- la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement, dite loi « Barnier » ;
- la loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages.

La politique de l'État en matière de gestion des risques naturels majeurs a pour objectif d'assurer la sécurité des personnes et des biens dans les territoires exposés à ces risques.

La politique de prévention s'appuie sur les 7 piliers de la prévention, complémentaires, qui sont :

- la connaissance des aléas^I et des enjeux^{II}
- la surveillance, la prévision, la vigilance et l'alerte
- l'éducation et l'information préventive des citoyens
- la maîtrise de l'urbanisation et du bâti par la réglementation et les plans de prévention des risques (PPRn)
- la réduction de la vulnérabilité^{III}
- la protection
- la préparation aux situations d'urgence.

les 7 composantes de la prévention des risques



Figure 1 : Les 7 composantes de la prévention des risques. Source : CETE Sud-Ouest, 2008.

Le PPRn constitue l'outil central de la politique de prévention des risques naturels.

Il convient d'observer que l'application de ces principes est partagée avec les élus locaux et avec les citoyens (particuliers, maîtres d'œuvre,...). Ces derniers, en s'informant, peuvent, à leur échelle, mettre en œuvre des mesures de nature à prévenir ou à réduire les dommages.

1.2.1. La protection vise à limiter les conséquences du phénomène naturel sur les personnes et les biens

La protection revêt la forme de travaux de réduction de la vulnérabilité. Lorsque les aléas sont de faible importance, il est possible de s'en protéger, par la construction ou le confortement d'ouvrages tels que les digues ou levées, la création ou la réactivation de bassins de rétention, de déversoirs, ou de casiers... Cette politique, limitée par son coût et par l'étendue du territoire à traiter, ne sera mise en place que pour des enjeux déjà exposés et réellement importants, afin de diminuer leur degré d'exposition au risque d'inondation. Il est à noter que ces travaux n'annulent pas le risque, puisque pour des aléas plus importants, ces ouvrages ne suffisent plus. Dans certaines situations de tels ouvrages peuvent même être à l'origine d'un risque nouveau (par exemple le risque de rupture de digues...).

Au demeurant, ces travaux ne doivent pas avoir pour conséquence d'inciter à urbaniser davantage les espaces ainsi protégés.

1.2.2. La prévention vise à limiter les enjeux dans les zones soumises au phénomène naturel et à ne pas aggraver l'aléa

La prévention repose :

- d'une part, sur la connaissance des phénomènes physiques (caractéristiques, localisation, étendue, effets probables,...), connaissance transcrite dans les atlas des zones inondables et sur le recensement des enjeux présents dans les secteurs affectés par l'aléa ;
- d'autre part, sur la prise en compte du risque dans l'aménagement du territoire, au travers de l'élaboration de plans de prévention des risques ainsi que dans la construction par le biais de dispositions techniques spécifiques. Cette prise en compte du risque vise à ne pas exposer de biens nouveaux dans les zones d'aléa fort ^{IV} et à ne pas aggraver les risques par ailleurs.

L'outil central qui porte la politique de prévention des risques d'inondation est le Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRi).

1.2.3. La gestion de crise

Dès lors que le phénomène se déclenche, la gestion de crise^V a pour objectif de rendre les secours, l'évacuation et la gestion des phénomènes les plus efficaces possible, ce qui nécessite une préparation préalable :

- la mise en place de procédures d'alerte (prévisions des crues) qui permettent de réduire les conséquences de la catastrophe par des mesures temporaires adaptées (évacuation des habitants, mise en sécurité des biens) ;
- la préparation de la gestion de la catastrophe et l'organisation prévisionnelle des secours : ce sont les plans de secours (plan ORSEC, plans communaux de sauvegarde -PCS-,...).

Le retour d'expérience permet de tirer un certain nombre de leçons destinées à diminuer les conséquences néfastes d'événements analogues quand ils se produiront.

1.2.4. L'information préventive a pour objectif d'informer et de responsabiliser le citoyen

Chaque citoyen a droit à une information sur les risques auxquels il est exposé et sur les mesures de sauvegarde mises en œuvre ou susceptibles de l'être, par les différents acteurs, dont lui-même (articles L.125-2, L.125-5 et L.563-3 et R.125-9 du code de l'environnement).

Cette information est donnée, d'une part, dans un cadre supra-communal, au travers d'atlas et de cartographies des risques, des plans de prévention des risques naturels (PPRn), du dossier départemental des risques majeurs (DDRM), et d'autre part, au niveau de la commune. Pour chaque commune concernée par un ou plusieurs risques naturels, l'information des élus se fait au travers d'un porter à connaissance (PAC) ou d'un PPRi élaboré par l'État. Il appartient ensuite au maire d'informer ses administrés au moyen du dossier d'information communal sur les risques majeurs (DICRIM), voire au travers d'un Plan Communal de Sauvegarde (PCS).

La loi du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages a créé une obligation d'information de l'acheteur ou du locataire de tout bien immobilier (bâti et non bâti) situé dans un plan de prévention des risques prescrit ou approuvé. À cet effet, sont établis directement par le vendeur ou le bailleur, un état des risques naturels et technologiques à partir des informations mises à disposition du Préfet du département (Information Acquéreur Locataire - IAL) et une déclaration sur les sinistres ayant fait l'objet d'une indemnisation consécutive à une catastrophe naturelle reconnue comme telle.

1.3. La responsabilité des différents acteurs en matière de prévention du risque inondation

Dans l'application de la politique de gestion des risques naturels majeurs, il convient de distinguer trois niveaux de responsabilités des principaux acteurs concernés, sachant que certaines de ces responsabilités peuvent être partagées :

1.3.1. La responsabilité de l'État

La loi du 30 juillet 2003 dans son article L.564-1 du code de l'environnement stipule que l'« organisation de la surveillance de la prévision et de la transmission de l'information sur les crues est assurée par l'État ».

Un des premiers rôles de l'État, représenté par le Préfet de département, est ainsi d'informer les élus et les citoyens via le DDRM, la liste des arrêtés portant constatation de l'état de catastrophe naturelle, mais également dans le cadre du PAC des documents d'urbanisme.

L'État, en liaison avec les autres acteurs, assure par ailleurs la surveillance des phénomènes, l'alerte et l'organisation des plans de secours, lorsque le problème concerne plusieurs communes ou que l'événement entraîne le déclenchement d'un plan départemental de secours.

1.3.2. La responsabilité des Collectivités

Comme l'État, les maires ou responsables de structures intercommunales ont un devoir d'information de leurs administrés (DICRIM) à qui ils doivent faire connaître les risques. La loi du 30 juillet 2003 a renforcé le dispositif antérieur en précisant que « dans les communes sur le territoire desquelles a été prescrit ou approuvé un plan de prévention des risques naturels prévisibles, le maire informe la population au moins une fois tous les 2 ans, par des réunions publiques communales ou tout autre moyen approprié, sur les caractéristiques du ou des risques naturels connus dans la commune, les mesures de prévention et de sauvegarde possibles, les dispositions du plan, les modalités d'alerte, l'organisation des secours, les mesures prises par la commune pour gérer le risque ainsi que sur les garanties prévues au code des assurances. »

De plus, la loi n° 2004-811 du 13 août 2004 de modernisation de la sécurité civile rend obligatoire l'élaboration d'un PCS dans les communes dotées d'un PPRn approuvé. Ce PCS regroupe l'ensemble des documents de compétence communale contribuant à l'information préventive et à la protection des populations.

La maîtrise de l'occupation du sol et sa mise en cohérence avec les risques identifiés, à travers l'élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme (PLU), font également partie de ce rôle de prévention. En outre, dans l'exercice de ses compétences en matière d'urbanisme, les maires ou les responsables de la structure intercommunale, conservent la possibilité de recourir à l'article R.111-2 du code de l'urbanisme relatif à la sécurité publique. Cet article dispose que « le projet peut être refusé ou n'être accepté que sous réserve de l'observation de prescriptions spéciales s'il est de nature à porter atteinte à la salubrité ou à la sécurité publique du fait de sa situation, de ses caractéristiques, de son importance, ou de son implantation à proximité d'autres installations. »

Les collectivités locales et territoriales peuvent aussi réaliser des travaux de protection des lieux habités et réduire ainsi la vulnérabilité, s'ils présentent un caractère d'intérêt général.

Par ailleurs, c'est le maire qui en premier lieu est le responsable de la gestion de crise (organisation et direction des secours) sur sa commune. Il tient le Préfet informé de son action. Si le phénomène dépasse le cadre communal ou si les moyens de la commune ne suffisent pas, le Préfet peut se substituer au Maire.

Il est opportun de rappeler qu'en vertu du code général des collectivités locales, le maire peut avoir l'obligation de prendre les mesures nécessaires afin de prévenir les atteintes à la sécurité publique résultant de risques naturels, dans l'exercice de ses pouvoirs ordinaires de police. En cas de carence, l'État peut se substituer à lui.

1.3.3. La responsabilité du citoyen

Le citoyen qui a connaissance d'un risque potentiel, a le devoir d'en informer le Maire. Il a aussi le devoir de ne pas s'exposer sciemment à des risques naturels, en vérifiant notamment que les conditions de sécurité au regard de ces risques soient bien remplies, comme l'y incite le Code civil.

C'est au propriétaire d'un terrain concerné par un risque que peut revenir la responsabilité des travaux de protection contre les risques des lieux habités.

Le citoyen propriétaire ou bailleur de biens immobiliers situés dans un plan de prévention des risques a le devoir d'informer l'acheteur ou le locataire de l'existence des risques naturels et/ou technologiques auxquels ses biens sont exposés au travers de l'IAL.

1.4. Contenu et portée juridique du plan de prévention des risques inondation

1.4.1. Pourquoi un PPRi ?

Le Plan de Prévention des Risques vient en remplacement des divers outils réglementaires utilisables pour la maîtrise de l'urbanisation des zones exposées aux risques naturels :

- le plan de surfaces submersibles (PSS),
- le Plan d'Exposition aux Risques^{VI} (PER), créé par la loi du 13 juillet 1982 (PERI pour le Plan d'Exposition aux Risques d'Inondation),
- la délimitation d'un périmètre à risques (article R.111-3 du code de l'urbanisme).

Le Plan de Prévention des Risques d'inondation, nommé « PPRi » dans le reste du document, s'inscrit dans la démarche plus large de création des Plans de Prévention des Risques Naturels majeurs (PPRn) instaurée par la loi n° 95-101 du 2 février 1995 (Loi dite « Barnier »).

Plusieurs lois et décret précisent le cadre actuel du PPRi :

- loi n°95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement,
- loi n°2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages,
- décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles,
- décret n° 2005-3 du 4 janvier 2005 modifiant le décret n°95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles.

L'ensemble est aujourd'hui codifié aux articles L.562-1 à L.562-9 (partie législative) et R.562-1 à R.562-10-2 (partie réglementaire) du code de l'environnement.

Le PPRi est un outil essentiel pour maîtriser l'urbanisation en zones inondables et ainsi limiter l'exposition aux risques des personnes et des biens. Il a pour objectif premier de cartographier les zones à risques et de les réglementer. Comme le prévoit l'article L.562-1 du code de l'environnement, le PPRi a pour objet de :

- de délimiter les zones exposées aux risques, en tenant compte de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation agricole, forestière, artisanale, commerciale ou industrielle, notamment afin de ne pas aggraver le risque pour les vies humaines ou, dans le cas où des constructions, ouvrages, aménagements ou

exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles, pourraient y être autorisés, prescrire les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ;

- de délimiter les zones qui ne sont pas directement exposées aux risques mais où des constructions, des ouvrages, des aménagements ou des exploitations agricoles, forestières, artisanales, commerciales ou industrielles pourraient aggraver les risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions ;
- de définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ;
- de définir les mesures relatives à l'aménagement, l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des espaces mis en culture ou plantés existants à la date de l'approbation du plan qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

Les grands principes mis en œuvre dans le cadre du PPRI sont les suivants :

- à l'intérieur des zones inondables soumises aux aléas les plus forts, interdire toute construction nouvelle et saisir toutes les opportunités pour réduire la population exposée ;
- dans les autres zones inondables où les aléas sont moins importants, prendre des dispositions pour réduire la vulnérabilité des constructions qui pourront éventuellement être autorisées ;
- contrôler strictement l'extension de l'urbanisation dans les zones d'expansion des crues ^{VII}, c'est-à-dire les secteurs non urbanisés ou peu urbanisés et peu aménagés où le volume d'eau important peut être stocké. Ces zones jouent en effet un rôle déterminant en réduisant momentanément le débit à l'aval, et en allongeant la durée de l'écoulement. Ces zones d'expansion de crues jouent également un rôle important dans la structuration du paysage et l'équilibre des écosystèmes ;
- éviter tout endiguement ou remblaiement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés. En effet, ces aménagements sont susceptibles d'aggraver les risques en amont et en aval ;
- dans les zones protégées par des digues, des constructions peuvent être autorisées dans la mesure où elles ne doivent pas être situées dans les zones représentant une menace pour la vie humaine, tout particulièrement dans les zones à proximité immédiate des digues pouvant subir l'impact d'une rupture. Une qualification des aléas devra être établie pour les terrains protégés en fonction de leur exposition potentielle aux inondations dans le cas où la digue ne jouerait pas son rôle de protection.

1.4.2. Procédure d'élaboration du PPRI

Le PPRI est élaboré par les services de l'État, sous l'autorité du Préfet, selon les modalités du décret du 5 octobre 1995 précité.

Son élaboration est prescrite par arrêté préfectoral et est conduite en concertation avec les collectivités locales concernées, les Établissements Publics de Coopération Intercommunale (EPCI), ainsi que les organismes associés qui sont consultés au cours des différentes phases d'étude.

Son approbation fait l'objet d'un arrêté préfectoral, après consultation des communes et enquête publique.

Le schéma ci-après explicite la procédure d'élaboration des PPRn :

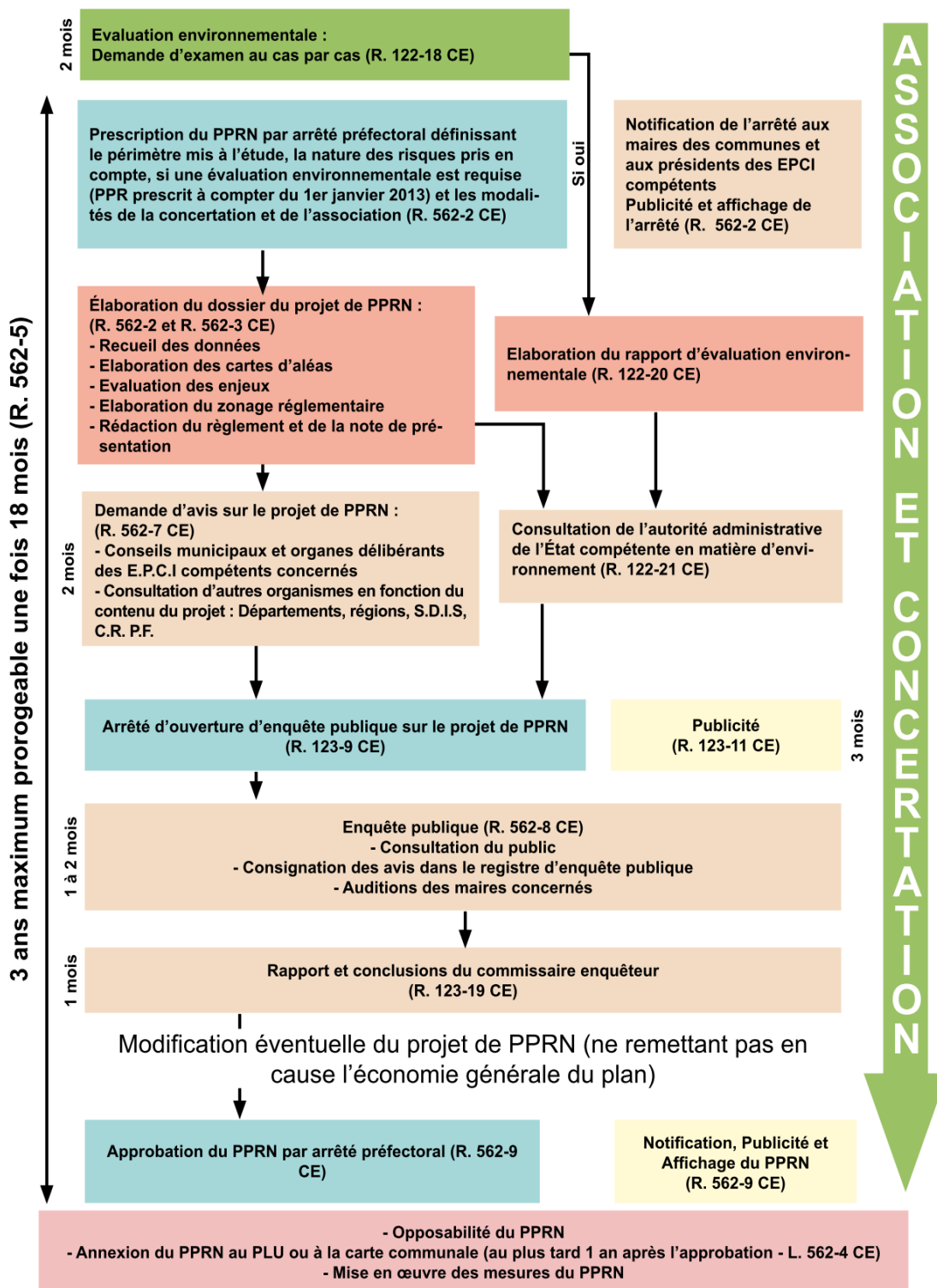


Figure 2 : Tableau synoptique de la procédure d'élaboration des PPRn. Source : Guide Général, MEEM, 2016.

1.4.3. Contenu du PPRI

Le contenu du Plan de Prévention des Risques inondation est précisé par le décret du 5 octobre 1995. Le dossier du PPRI comprend :

- une note de présentation qui motive l'élaboration du plan de prévention des risques ;
- une cartographie de zonage réglementaire faisant apparaître les différentes zones réglementaires identifiées ;
- un règlement qui définit :
 - » les mesures d'interdiction et les prescriptions applicables dans chacune de ces zones,
 - » les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde à prendre par les collectivités et les particuliers ainsi que les mesures relatives à l'aménagement, à l'utilisation ou à l'exploitation des constructions, des ouvrages et des espaces mis en culture ou plantés existants à la date d'approbation du plan,
 - » l'éventuelle obligation de mise en œuvre de ces mesures et le délai fixé pour celle-ci.

1.4.4. Portée juridique du PPRI

Le PPRI s'applique dans le périmètre nommé périmètre de la zone d'étude dans le reste du présent document et dans les autres pièces du dossier, cartographiques ou non.

Le PPRI approuvé est une servitude d'utilité publique ^{VIII}, il est opposable aux tiers. À ce titre, il doit être annexé aux PLU. Si cette formalité n'est pas effectuée dans le délai de trois mois, le préfet y procède d'office. Un arrêté du maire prend acte qu'il a été procédé à la mise à jour du plan local d'urbanisme.

Le PPRI se substitue aux plans des surfaces submersibles qui existent sur le territoire. Par contre, il n'efface pas les autres servitudes non liées au risque inondation et présentes en zone inondable.

Les PLU en révision doivent être mis en cohérence avec cette nouvelle servitude. C'est plus particulièrement le rapport de présentation du PLU qui justifiera que les nouvelles dispositions prises respectent la servitude PPRI.

En cas de règles différentes entre PLU, PPR et ZAC (zone d'aménagement concerté) ou PSMV (plan de sauvegarde et de mise en valeur), ce sont les règles les plus contraignantes qui s'appliquent.

Le PPRI s'applique directement lors de l'instruction des certificats d'urbanisme et demandes d'autorisation d'occupation ou d'utilisation du sol (permis de construire, déclaration préalable, lotissements, stationnement de caravanes, campings, installations et travaux divers, clôtures). Le non-respect des prescriptions du PPRI est puni des peines prévues à l'article L.480-4 du code de l'urbanisme.

Les règles du PPRI autres que celles qui relèvent de l'urbanisme s'imposent également au maître d'ouvrage qui s'engage à respecter notamment les règles de construction lors du dépôt de permis de construire.

Le PPRI peut définir des mesures de prévention, de protection ou de sauvegarde sur les constructions et ouvrages existants à la date de son approbation. Ces mesures peuvent être rendues obligatoires dans un délai imparti. Le coût des travaux et aménagements qui en découlent ne peut porter que sur 10 % de la valeur vénale du bien, estimée à la date d'approbation du plan.

2. MÉTHODOLOGIE D'ÉLABORATION DES PPRi

La méthodologie générale sur laquelle se base l'élaboration d'un PPRi est exposée ci-après :

2.1. Définition générale du risque

Un événement potentiellement dangereux, ou aléa, n'est un risque que s'il s'applique à une zone où les enjeux humains, économiques ou environnementaux sont en présence.

D'une manière générale, le risque naturel majeur, quand il se concrétise, peut se caractériser par de nombreuses victimes, un coût important de dégâts matériels et/ou des impacts sur l'environnement. La vulnérabilité exprime le niveau de conséquence prévisible d'un risque.

Définition du risque : Le risque est la rencontre d'un phénomène aléatoire (ou aléa) et d'un enjeu exposé à ce phénomène aléatoire.

La notion de risque d'inondation comprend un aléa, la crue plus ou moins intense d'un cours d'eau^{ix}, et des enjeux qui regroupent les personnes et les biens exposés.

Ces enjeux ont une vulnérabilité plus ou moins importante face à la crue en fonction du niveau de conséquence qu'elle va engendrer. Ce sont l'aléa, les enjeux et la vulnérabilité qui définissent le risque inondation.

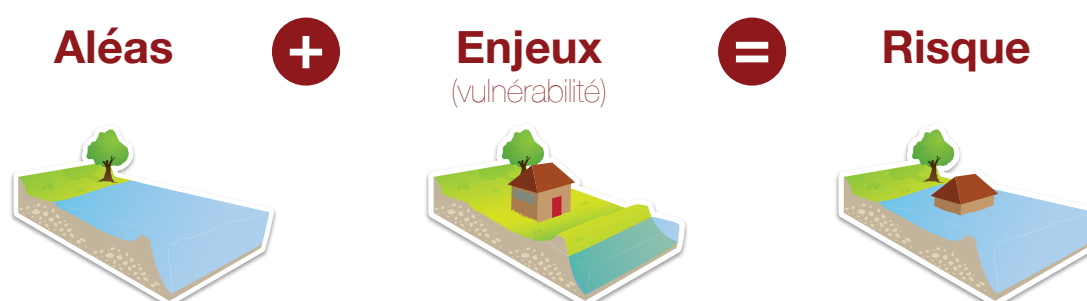


Figure 3 : Croisement des aléas et des enjeux. Source Mayane pour la DDT du Bas-Rhin, 2015.

Le PPRi établit une carte réglementaire à partir de la connaissance des aléas et des enjeux.

2.2. Caractérisation des aléas de submersion par débordement de cours d'eau

L'objectif de la phase de détermination des aléas est l'identification et la caractérisation des phénomènes d'inondation et des zones exposées.

L'intensité de l'aléa est déterminée en fonction des hauteurs d'eau, de la vitesse d'écoulement et de la durée de submersion.

La probabilité d'occurrence d'un événement, donc d'une inondation d'une intensité donnée, correspond au pourcentage de chance de sa survenance dans une année. Cette probabilité peut être représentée par sa période de retour^x, décennale, centennale...

Conformément à la circulaire du 24 janvier 1994 relative à la prévention des inondations et à la gestion des zones inondables, l'événement qui servira à la définition de l'aléa de référence dans le cadre de l'élaboration du PPRi correspondra à l'événement historique le plus important connu, si la période de retour qui lui est associée est supérieure à une période centennale. À défaut d'événement historique de période de retour supérieure à la centennale, l'aléa de référence correspondra à un événement de période de retour centennale (qui a 1 probabilité sur 100 de se produire chaque année).

L'aléa de référence est défini le plus souvent en trois ou quatre niveaux d'aléas (faible, moyen, fort, très fort) en tenant compte de la nature des phénomènes et de leur intensité.

Les terrains protégés par des ouvrages de type digues, berges, merlons,... sont toujours considérés comme restant exposés aux aléas, c'est-à-dire vulnérables conformément à la circulaire du 30 avril 2002. Les ouvrages ont des comportements différents selon leur dimensionnement, la qualité de leur conception et leur niveau d'entretien. Certains ouvrages anciens posent la question de leur qualité technique et des modalités de leur entretien.

On ne peut en effet, ni avoir de garantie absolue de leur efficacité, ni préjuger de leur bonne gestion et de leur tenue dans la durée. C'est pourquoi, les PPRi prévoient de ne pas tenir compte de ces ouvrages ; on parle alors « d'effacement ».

Chaque zone d'aléa doit être cartographiée par un code de couleurs conventionnelles dont l'intensité croissante caractérisera le niveau d'aléa.

2.2.1. Vitesse d'écoulement

La vitesse est un élément important dans la qualification des situations de danger. Elle est cependant très difficilement quantifiable : elle varie énormément dans le temps et dans l'espace en période de crue. Les vitesses peuvent toutefois être estimées par des modèles ou des calculs hydrauliques^{xi} pour des surfaces données.

2.2.2. Hauteur d'eau

La hauteur d'eau est un paramètre toujours utilisé pour qualifier l'aléa. La valeur de 1 mètre correspond à une valeur conventionnelle significative en matière de prévention et de gestion de crise.

On classe la hauteur d'eau d'une inondation de la manière suivante :

- de 0 à 0,5 m d'eau
- de 0,5 à 1 m d'eau
- + de 1 m d'eau

La valeur de 1 mètre est en effet le seuil à partir duquel la mobilité est très réduite pour un adulte et impossible pour un enfant. Au-delà de 1 mètre d'eau, les véhicules peuvent être déplacés et créer des dangers et des embâcles. La limite de 1 mètre représente également la hauteur d'eau à partir de laquelle on ne peut plus se protéger efficacement de l'inondation sans mesures très coûteuses.

Les véhicules de secours terrestres sont limités dans leurs déplacements par une hauteur d'eau allant de 0,6 à 0,7 mètre. Avec une hauteur de 0,7 mètre, tout déplacement à pied devient impossible et les secours ne peuvent se faire qu'avec des embarcations motorisées ou par voie aérienne. Une hauteur d'eau entre 0,5 et 1 mètre est donc traditionnellement identifiée pour traduire la mise en danger de l'adulte notamment

du fait de la difficulté des déplacements mais aussi par exemple à cause de la disparition du relief ou du stress induit par la situation.

2.2.3. Croisement de la vitesse d'écoulement et de la hauteur d'eau

La qualification des aléas traduit le niveau de menace pour la vie humaine, en fonction des capacités physiques des personnes à se déplacer dans l'eau ou à résister à son effet d'entraînement.

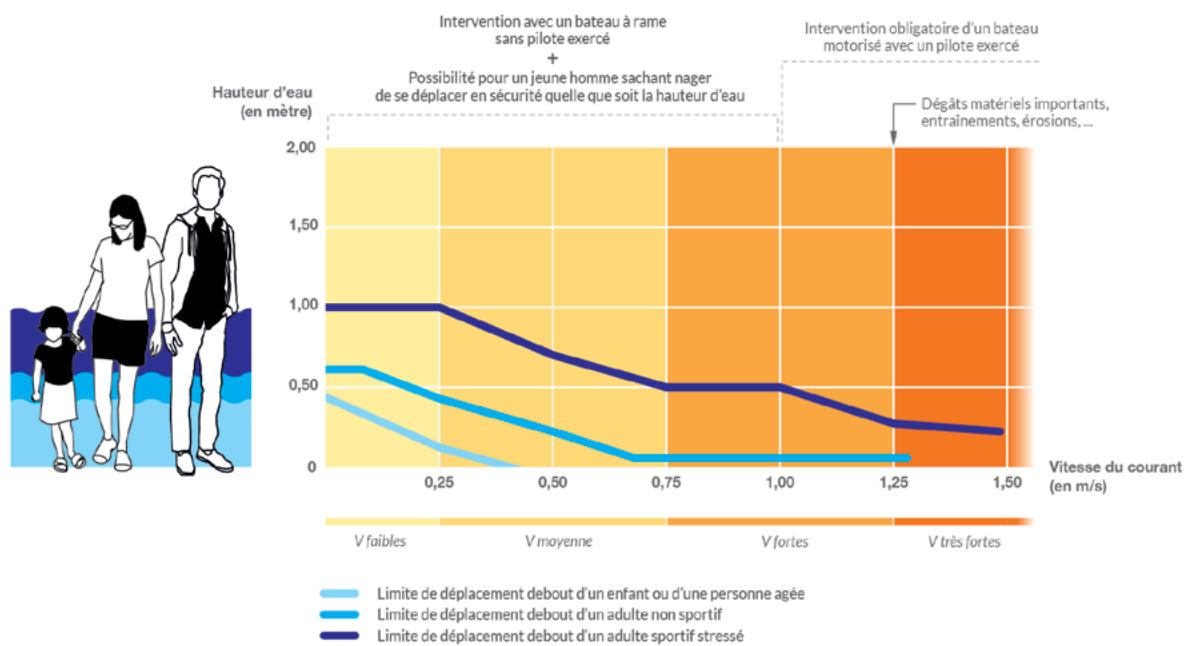


Figure 4 : Tableau de la capacité physique des personnes à se déplacer dans l'eau.

Source : MEDD – Note complémentaire PPR inondation - Ruissellement urbain, 2003 / Mayane pour la DDT du Bas-Rhin, 2018
Personnages : © Lluisa Iborra

L'aléa est caractérisé par le croisement des hauteurs d'eau avec les vitesses d'écoulement pour la crue de référence, à savoir : Faible (Fai), Moyen (M), Fort (F) et Très Fort (TF).

Hauteur d'eau (H)	Vitesses d'écoulement (V)		
	V < 0,20 m/s	0,20m/s < V < 0,50 m/s	V > 0,50 m/s
h < 0,50 m	Aléa faible	Aléa moyen	Aléa fort
0,50 m < h < 1 m	Aléa moyen	Aléa moyen	Aléa fort
1 m < h < 2 m	Aléa fort	Aléa fort	Aléa très fort
h > 2 m	Aléa très fort	Aléa très fort	Aléa très fort

Figure 5 : Tableau de croisement de la hauteur et de la vitesse.

Source : Bureau d'Études DHI (Rapport « Étude de l'aléa inondation sur le territoire de la CUS ») - novembre 2015

2.2.4. Durée de submersion

La durée de submersion est prise en compte pour des inondations de longue durée, lorsque les communications sont perturbées voire coupées, et que l'accès et les secours aux sinistrés sont difficiles ou impossibles.

2.2.5. Cartographie de l'aléa

La cartographie de l'aléa correspond à la représentation graphique de l'étude prospective et interprétative à partir de la cartographie des phénomènes historiques et des témoignages recueillis lors de l'étude. Elle résulte également de l'interprétation des observations du terrain ainsi que de l'interprétation des cartes topographiques et des photographies aériennes, combinant pente, géologie... à l'apparition de phénomènes ou d'aggravation de phénomènes existants.

Dans les PPRI, la carte d'aléa consiste, le plus souvent, à délimiter l'emprise au sol de la crue de référence et, dans la mesure du possible, à classer les hauteurs et les vitesses d'eau susceptibles de submerger les terrains pour cette crue.

2.3. Caractérisation des aléas de remontée de la nappe phréatique

La nappe la plus proche du sol, alimentée par l'infiltration de la pluie, s'appelle la nappe phréatique ^{XII}. Dans certaines conditions une élévation exceptionnelle du niveau de cette nappe entraîne un type particulier d'inondation : une inondation « par remontée de nappe ».

Lors de pluies abondantes et prolongées, les nappes d'eau souterraines ou nappes phréatiques peuvent remonter à la surface, jusqu'à dépasser la cote du terrain et former des cuvettes de plus ou moins grandes tailles. Les remontées de nappe entraînent des inondations lentes, ne présentant pas de danger pour la vie humaine. Mais elles peuvent provoquer des dommages non négligeables à la voirie qui est mise sous pression, aux constructions et aux bâtiments, ainsi qu'aux biens qui y sont stockés, en inondant les sous-sols.

L'aléa de référence de la remontée de nappe correspond à un événement de période de retour centennale. Les caractéristiques de cet aléa sont déterminées en utilisant les lois de l'hydrogéologie, qui étudie le comportement et la circulation de l'eau dans le sol. Elle permet de déterminer une cote piézométrique, c'est-à-dire une pression dont la valeur correspond à la hauteur de l'eau dans un puits. La cote centennale est obtenue par analyse statistique des données disponibles.

Le contexte hydrogéologique et la topographie du territoire de l'EMS font qu'en de nombreux secteurs, la cote piézométrique dépasse celle du terrain naturel : dans ces circonstances, ce sont les lois de hydraulique à surface libre qui vont déterminer le niveau de l'eau, en fonction du débit d'exhaure de la nappe et du contexte topographique local. La variété des situations sur ce territoire n'a pas permis de mener les investigations complémentaires nécessaires au calcul de la cote des plus hautes eaux.

2.4. Caractérisation des enjeux

En matière de risques d'inondation, les enjeux principaux sont les personnes, biens et activités exposés au phénomène naturel. Ce sont les enjeux existants lors de l'élaboration du PPRI, mais également ceux qui pourraient naître après son approbation. La détermination des enjeux permet d'orienter l'élaboration des

objectifs de prévention et des documents réglementaires.

2.4.1. Méthodologie

La définition des enjeux se fait sans tenir compte de la nature du phénomène naturel ou de l'amplitude de l'aléa. La caractérisation des enjeux permet d'évaluer l'emplacement des populations, de recenser les établissements recevant du public (hôpitaux, écoles, maisons de retraite, campings,...), les équipements sensibles (centraux téléphoniques, centres de secours, ...) et d'identifier les voies de circulation utilisables pour l'acheminement des secours.

2.4.2. Liste des enjeux

2.4.2.1. Les enjeux d'occupation des sols

Les enjeux d'occupation des sols permettent de caractériser et de révéler l'occupation de l'espace du territoire étudié.

La cartographie de ces enjeux délimite des secteurs en fonction des typologies d'occupation des sols. Elles seront utilisées pour distinguer les différentes zones du zonage réglementaire. On distingue :

► les secteurs (ou espaces) urbanisés :

Ces secteurs sont définis par référence aux dispositions de l'article L.111-3 du code de l'urbanisme, dont les modalités d'application sont fixées par la circulaire n° 96-32 du 13 mai 1996 du ministère de l'équipement, direction de l'aménagement foncier et de l'urbanisme.

Ce texte précise que le caractère urbanisé ou non d'un espace doit s'apprécier en fonction de la réalité physique constatée et non en fonction d'un zonage opéré par un plan local d'urbanisme. Cette appréciation sera effectuée à l'échelle de la représentation cartographique du PPRi.

Il est à noter que la définition des zones urbanisées se fait sur la base de l'existant et non sur celle des intentions d'urbaniser inscrites dans les documents d'urbanisme. Ainsi toute zone « à urbaniser » est considérée comme naturelle dans le cadre de la définition des zonages de prévention.

Compte tenu du risque pour les personnes, l'objectif est de permettre une densification des secteurs urbanisés sous conditions, notamment quand des moyens de prévenir le risque inondation peuvent être facilement mis en œuvre.

Les opérations déjà autorisées seront également prises en compte, après avoir examiné les possibilités de diminuer leur vulnérabilité.

Les zones d'activités économiques à vocation industrielle, artisanale, tertiaire ou commerciale feront également l'objet d'un examen attentif.

Au sein des secteurs urbanisés, on distingue **le centre urbain**, une entité particulière, qui peut donner lieu à un zonage et une réglementation spécifique.

La circulaire interministérielle du 24 avril 1996 relative aux dispositions applicables au bâti et ouvrages existants en zones inondables, explicite la notion de centre urbain. Il se caractérise par son histoire, par une occupation du sol de fait importante, par une continuité bâtie et par la mixité des usages des bâtiments : logements, commerces et services.

Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation 2016-2021, du district Rhin dispose par ailleurs que « les centres urbains sont définis en fonction de quatre types de critères : la présence de constructions anciennes (centre historique) seul critère facultatif, une forte densité d'occupation du sol, la continuité du bâti et la mixité des usages (logements, commerces et/ou services) ».

S'agissant du cœur des villes, il est impératif d'y préserver une vitalité économique et sociale, et donc de permettre un certain niveau de constructibilité.

► les secteurs (ou espaces) non urbanisés :

Ces secteurs non urbanisés situés en zone inondable ont vocation à le rester afin de préserver le champ d'expansion des crues ou zones d'expansion des crues. En effet, ils ont vocation à stocker des volumes d'eau importants et/ou de faciliter l'écoulement des eaux en cas d'inondation. Le caractère urbanisé s'apprécie en fonction de la réalité physique de l'occupation du sol, notamment la présence de constructions, et non au regard du seul classement du zonage du document d'urbanisme. Par élimination, ces secteurs constituent le reste du territoire non inscrit dans un des deux zonages précédents (secteurs urbanisés, qui comprennent les centres urbains).

Ces secteurs non urbanisés regroupent notamment :

- les zones à urbaniser qui correspondent aux unités foncières non bâties, et ce, quelle que soit leur destination au sein du document d'urbanisme ;
- les prairies et forêts ;
- les cultures ;
- les zones de hameaux et d'urbanisation isolés ;
- les terrains de sport et les parkings, qui ne sont pas inscrits dans les secteurs urbanisés.

Enfin, les zones d'urbanisation future identifiées par le document d'urbanisme sont reportées sur la carte des enjeux afin de vérifier leur compatibilité avec le zonage des aléas. Un travail important est ensuite conduit avec les collectivités pour examiner la cohérence des projets d'aménagement vis-à-vis de l'exposition possible aux risques.

Ces zones potentiellement urbanisables (zones à urbaniser à court terme et à plus long terme) sont couramment pressenties, voire réservées, pour l'implantation de nouveaux projets, notamment des zones de développement stratégiques et de grands projets urbains.

Leur prise en compte est indispensable lors de l'étude d'enjeux, car ces zones représentent des espaces de mutation dont la finalité n'apparaît pas dans la « photographie » du territoire. Toutefois, leur traitement dans la détermination des enjeux est un exercice délicat, car ces zones génèrent un conflit de vocation entre la conservation du champ d'expansion des crues et le développement socio-économique du territoire.

Exception est faite pour les parcelles non bâties inscrites en « dents creuses » dans les secteurs homogènes urbanisés. Celles-ci sont alors considérées comme urbanisées et sont soumises aux prescriptions concernant les secteurs bâtis.

Cette démarche favorise le confortement des secteurs déjà bâtis tout en s'assurant que le porteur de projet sur ces secteurs identifiés prend toutes les précautions pour se protéger du risque. Pour cela, il devra respecter les prescriptions retenues dans le cadre du règlement joint au zonage réglementaire. A contrario, cette démarche permet d'éviter de mettre en œuvre de nouvelles zones urbanisées là où le risque est trop important et de réorienter l'urbanisme communal vers une solution plus pérenne quant au risque.

2.4.2.2. Les enjeux linéaires

Les enjeux linéaires regroupent l'ensemble des infrastructures et moyens de communication, de transports et de déplacement de personnes et de marchandises, mais aussi tout ce qui concerne les réseaux (énergie, télécommunication, etc.).

Lors de l'élaboration d'un PPRI, l'intérêt de ces enjeux sera porté sur les infrastructures de transports. Il s'agit de l'ensemble des voies de communication :

- les routes et autoroutes ;
- les voies ferrées (trains et tramway en site propre ou pas, métro) ;
- les aéroports ;
- les voies navigables.

Ces données sont importantes pour l'élaboration du règlement du PPRI, celui-ci devant tenir compte de l'existant et des aménagements futurs. En outre les voies de circulation susceptibles d'être coupées ou au contraire utilisables pour l'acheminement des secours ou l'évacuation doivent être connues afin de faciliter la gestion de crise.

Les autres enjeux linéaires, à savoir les transports en communs – bus urbains, bus interurbains, transports scolaires et arrêts de bus –, les réseaux de transports d'énergie – lignes électriques (haute ou très haute tension), postes de distribution et transformateurs, conduites et canalisations de gaz et d'hydrocarbures, postes de livraison et de détentes –, ainsi que les réseaux de télécommunication – antennes de téléphonie mobile, câbles enterrés ou non, fibre optique, centraux internet, etc. – ne présentent pas d'intérêt particulier dans l'élaboration d'un PPRI donc ne seront pas recensés dans ce contexte. Néanmoins leur identification est indispensable dans le cadre de la gestion de crise.

2.4.2.3. Les enjeux ponctuels

Il s'agit de recenser et de répertorier l'ensemble des établissements, points particuliers, équipements qui concentrent des enjeux aussi bien humains, économiques, stratégiques ou environnementaux qui seraient susceptibles d'être perturbés en cas d'inondation.

Les enjeux ponctuels pris en compte sont les suivants :

- les installations ou activités qui sont susceptibles de provoquer une pollution accidentelle en cas d'inondation (industrie chimique, minérale, activités énergétiques, production et transformation des métaux, gestion des déchets, etc.) ;
- les zones protégées potentiellement touchées :
 - » les zones désignées pour le captage d'eau destinée à la consommation humaine ;
 - » les masses d'eau désignées en tant qu'eaux de plaisance, y compris les zones désignées en tant qu'eaux de baignade ;
 - » les zones désignées comme zone de protection des habitats et des espèces et où le maintien ou l'amélioration de l'état des eaux constitue un facteur important de cette protection, notamment les sites Natura 2000 pertinents ;
- les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE) soumises à autorisation (définies par arrêté du ministre chargé des installations classées) ;
- les établissements, les infrastructures ou installations dont l'inondation peut aggraver ou compliquer la gestion de crise, notamment les établissements recevant du public. Ces équipements sensibles ou stratégiques comprennent :
 - » les établissements de secours : liés à la prise de décision en cas de crise, notamment Mairies, Préfectures, SDIS, Caserne de Pompiers, Gendarmeries, Police ;
 - » les établissements scolaires : crèches, maternelles, primaires, collèges, lycées, enseignement supérieur ;
 - » les bâtiments de soins : établissements qui regroupent généralement un public difficilement évacuable (hôpitaux, cliniques, maisons de retraite, EHPAD...) ;
 - » les bâtiments avec possibilités d'accueil : permettant l'accueil des personnes sinistrées tels les gymnases salles de sport, salles des fêtes, salles de spectacles, etc.

Le contexte local spécifique peut conduire à la nécessité de recenser d'autres enjeux ponctuels tels que :

- le patrimoine historique : regroupant tous les édifices et bâtiments religieux, ainsi que les bâtiments présentant un intérêt historique ;
- les points névralgiques des réseaux : gare, péage, port, aéroport ;
- les services publics : Poste, Finances Publiques, services administratifs de la commune, du

Département, de la Région, de l'État.

En définitive, une analyse rigoureuse permet de dénombrer et de spécifier la nature des enjeux susceptibles d'être affectés par un aléa, indépendamment de son ampleur. L'identification et la qualification des enjeux soumis aux inondations pour la crue de référence représentent une étape indispensable de la démarche de PPRi qui permet d'assurer la cohérence entre les objectifs de prévention des risques et les dispositions réglementaires qui seront établies.

2.4.3. Les enjeux exposés aux aléas inondation issus de la remontée de la nappe phréatique

Les phénomènes en question, qui sont relativement lents, ne portent qu'exceptionnellement atteinte à la vie humaine. Des mesures simples permettent de limiter l'exposition des personnes au risque d'inondation par remontée de la nappe phréatique, comme la condamnation des accès permettant de desservir les niveaux de stationnement ou encore l'interdiction d'implanter des locaux de sommeil sous la cote piézométrique augmentée d'une marge de sécurité ou « revanche »^{xiii} de 1,00 m ou sous la cote du terrain augmentée de 0,30 m.

La remontée de la nappe phréatique pose surtout des difficultés en matière d'atteinte aux biens, il s'agit là du principal enjeu. En effet, les épisodes de remontée du toit de la nappe ont surtout pour conséquence des désordres matériels sur les bâtiments et les biens qui peuvent y être stockés.

2.5. Notions de vulnérabilité et de réduction de la vulnérabilité

Au sens large, la vulnérabilité exprime le niveau de conséquences prévisibles d'un phénomène naturel sur les enjeux, c'est-à-dire sur les personnes, les biens, les activités et l'environnement. Elle caractérise la plus ou moins grande résistance d'un enjeu à un événement donné.

La réduction de la vulnérabilité a pour objectif, d'une part, d'assurer la sécurité des personnes et, d'autre part, de limiter les dégâts matériels et les dommages économiques.

On peut distinguer :

- la vulnérabilité humaine évaluant d'abord les préjudices potentiels aux personnes, dans leur intégrité physique et morale. Elle s'élargit également à d'autres composantes de la société (sociales, psychologiques, culturelles,...) et tente de mesurer sa capacité de réponse à des crises ;
- la vulnérabilité économique traduisant le degré de perte ou d'endommagement des biens et des activités exposés au risque d'inondation ;
- la vulnérabilité environnementale.

2.5.1. Vulnérabilité des personnes

La vulnérabilité des personnes dépend de leur connaissance préalable du phénomène (alerte et information), des caractéristiques du phénomène (intensité, rapidité, étendue, hauteur d'eau, etc.), des conditions d'exposition (intérieur ou extérieur d'un bâtiment, d'un véhicule, résistance du lieu refuge, obscurité, froid, sommeil), du comportement adopté pendant le phénomène et de leur condition physique et psychique.

Toute personne est vulnérable face à une catastrophe naturelle. Mais certaines personnes sont plus vulnérables que d'autres, tels les enfants, les personnes âgées, les personnes atteintes d'un handicap physique, les personnes malades, etc., notamment en cas d'évacuation nécessaire. Une personne informée sur la manière de réagir est moins vulnérable qu'une personne qui ne l'est pas.

2.5.2. Vulnérabilité des biens exposés

La vulnérabilité des biens dépend de leur nature (maison, entrepôt, site, industrie, patrimoine culturel, etc.), de leur localisation et de leur résistance intrinsèque. Plus un bien est vulnérable, plus les dommages prévisibles seront conséquents.

Au regard des retours d'expérience, il apparaît que les biens situés en zone inondable n'ont pas été conçus pour résister aux inondations, car les biens matériels sont différemment sensibles à l'eau.

Réduire la vulnérabilité des biens, c'est également et surtout accroître la sécurité des personnes qui s'y trouvent.

2.5.3. Les mesures de réduction de la vulnérabilité

Pour limiter la vulnérabilité des zones inondables, il est nécessaire de :

- prendre en compte les risques dans l'aménagement du territoire, car la réduction de la vulnérabilité des enjeux passe avant tout par la maîtrise de l'urbanisation, voire l'adaptation des constructions dans les zones à risques ;
- prendre en compte le risque inondation à l'échelle des bassins versants, à travers les Programmes d'Actions de Prévention contre les Inondations (PAPI) qui ont pour objet de promouvoir une gestion intégrée des risques d'inondation en vue de réduire leurs conséquences dommageables sur la santé humaine, les biens, les activités économiques, le patrimoine et l'environnement ;
- lutter contre l'imperméabilisation des sols qui favorise les phénomènes de ruissellement, notamment urbain ;
- favoriser la résilience lorsque l'aménagement d'une zone inondable est inéluctable.

2.6. Le zonage réglementaire

Le risque résulte du croisement de l'aléa et des enjeux exposés. L'objectif du zonage réglementaire est d'informer sur le risque encouru et d'édicter des mesures de prévention. Chacune des zones se voit donc identifier de manière homogène :

- un niveau d'aléa, correspondant au niveau de danger pour l'événement de référence (ici, l'événement centennal) ;
- des objectifs de prévention ;
- des mesures réglementaires permettant d'assurer la mise en œuvre de ces objectifs de prévention.

Le règlement du PPRI indique les mesures obligatoires et recommandées applicables aux biens existants à la date d'approbation du plan, de manière à :

- limiter les dommages aux biens, limiter les risques de pollution et de formation d'embâcles, et minimiser les travaux de remise en état ;
- faciliter le retour à la normale, c'est-à-dire limiter le délai avant la réinstallation dans les lieux et permettre que cette dernière s'effectue dans les conditions de sécurité et de salubrité, les travaux de remise en état pouvant être lourds et coûteux.

Le plan de zonage réglementaire traduit l'application des principes réglementaires issus de l'évaluation des risques et des résultats de la concertation engagée avec l'ensemble des acteurs de la prévention du risque.

2.6.1. Le zonage réglementaire relatif au risque de submersion par débordement de cours d'eau

Il a pour but de définir dans les zones directement exposées et le cas échéant, dans les zones non directement

exposées, une réglementation homogène par zone comprenant des interdictions et des prescriptions. Les zones sont délimitées en fonction des objectifs du PPRI et des mesures applicables compte tenu du risque encouru ou induit.

Plusieurs principes sont à respecter :

- définir les zones réglementaires sur des critères de constructibilité ;
- identifier clairement les zones où le principe général est l'interdiction de construire et les zones où le principe général est la possibilité de construire sous réserve du respect des prescriptions édictées ;
- subdiviser si nécessaire ces zones en sous-zones correspondant à une réglementation homogène ;
- identifier les zones actuellement inconstructibles qui pourraient devenir constructibles, après la réalisation effective de travaux de prévention et / ou de protection validés par les services de l'État et après la révision approuvée du PPRI.

2.6.2. Le zonage réglementaire relatif au risque de remontée de la nappe phréatique

Quelle que soit l'implantation du projet développé, des mesures techniques permettent de juguler les désordres relatifs au phénomène de remontée de la nappe phréatique.

Le principe général est donc celui de l'autorisation. Des zones réglementaires peuvent néanmoins être définies selon la profondeur de la nappe, notamment pour prendre en compte les secteurs où la nappe est débordante.

2.6.3. Les dispositions réglementaires

Le règlement précise les règles s'appliquant à chacune des zones préalablement définies sur le plan. Il définit ainsi les conditions de réalisation de tout projet, les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui incombent aux particuliers ou aux collectivités, mais aussi les mesures applicables aux biens et activités existants. Le règlement édicte des prescriptions ou des recommandations au titre du Code de l'Urbanisme et du Code de la Construction et de l'Habitation notamment.

Afin de limiter les conséquences humaines et économiques des catastrophes naturelles pour la collectivité, le principe à appliquer est l'arrêt du développement de l'urbanisation dans les zones d'aléa fort et sa stricte limitation dans les zones d'expansion des crues. Les projets seront privilégiés en dehors des zones exposées aux aléas et, en cas d'impossibilité, ils ne pourront concerner que des zones d'aléa faible, voire moyen. Ces principes peuvent cependant être modulés en fonction du type d'aléa et du contexte local.

En cas de non-respect des prescriptions définies par le PPRI, les modalités d'assurance des biens et personnes sont susceptibles d'être modifiées.

Des recommandations peuvent être préconisées pour compléter le dispositif réglementaire, mais elles n'ont pas de caractère obligatoire.

3. L'EUROMÉTROPOLE DE STRASBOURG DANS SON CONTEXTE

3.1. Gestion locale du risque inondation : TRI, PGRI et SLGRI

3.1.1. Le SAGE ILL-NAPPE-RHIN

Le périmètre du schéma d'aménagement et gestion des eaux (SAGE) ILL-NAPPE-RHIN correspond approximativement à la plaine d'Alsace, la nappe phréatique rhénane étant le facteur commun à l'ensemble du périmètre. Ainsi pas moins de 322 communes, pour une superficie proche de 3600 km², sont concernées.

L'objectif de ce SAGE), approuvé par arrêté préfectoral le 1er juin 2015, est de préserver et restaurer la qualité de la nappe phréatique rhénane et des milieux aquatiques en lien avec celle-ci (cours d'eau et zones humides).

Le SAGE comprend :

- un Plan d'Aménagement et de Gestion Durable (PAGD) de la ressource en eau et des milieux aquatiques, qui définit les objectifs prioritaires du SAGE
- un Règlement.

Les règles fixées dans le règlement s'imposent aux décisions administratives dans un rapport de conformité. Cela implique qu'une décision administrative ou un acte individuel doit être en tout point identique à la règle.

À l'inverse, le PAGD a une portée juridique qui relève du principe de compatibilité qui suppose qu'il n'y ait pas de contradiction majeure entre les décisions prises dans le domaine de l'eau et les objectifs généraux et dispositions du PAGD (la décision administrative ne doit pas contredire « l'esprit » de la disposition du PAGD).

Ainsi, les documents de planification en matière d'urbanisme sont soumis à rapport de compatibilité avec le PAGD.

Concernant la préservation des eaux superficielles le PAGD instaure des dispositions de mise en compatibilité pour « maîtriser l'occupation des sols (agriculture, infrastructure routière, urbanisation) pour éviter l'augmentation du risque d'inondation et limiter les conséquences des inondations ».

Disposition de mise en compatibilité pour la prise en compte des impacts des constructions sur les zones inondables :

► **ESup-D1 :** Préserver les zones naturelles d'expansion de crues de fréquence centennale de tout remblai, de tout endiguement et de toute urbanisation.

Lors de l'établissement et de la révision des documents d'urbanisme (SCOT, PLU et cartes communales), préserver de toute nouvelle urbanisation les zones inondables non actuellement urbanisées.

Lors de l'établissement des documents d'urbanisme, chaque commune identifiera les zones inondables à préserver (résultant de la cartographie des zones inondables de laquelle sont extraites les zones déjà urbanisées).

Le Plan de Prévention des Risques Inondation et le PLU pourront éventuellement définir des zones limitées où la construction peut être permise sous conditions si l'aléa d'inondation est faible. Toutefois, l'impact de ces constructions devra être pris en compte, notamment l'impact sur les zones inondables aval. De plus, les nouveaux ouvrages (publics ou non) pouvant générer une pollution des ressources en eau en cas de crue ne peuvent être installés en zone inondable quelque soit le niveau d'aléa (exemples : déchetteries, dépôts de matières dangereuses).

Dispositions de mise en compatibilité sur les mesures compensatoires et correctives :

- ▶ **ESup-D30** : Prévoir, pour tout nouvel aménagement entraînant une imperméabilisation des sols, des mesures correctives adaptées : dispositif de rétention, traitement adapté en fonction de la nature du rejet et de la sensibilité du milieu récepteur (Cf annexe 13).
- ▶ **ESup-D31** : Renforcer les mesures compensatoires à l'imperméabilisation des sols lors de l'instruction des dossiers individuels afin de ne pas aggraver les petites crues (crues de période de retour 2 ans).
- ▶ **ESup-D32** : Ne pas implanter d'infrastructures linéaires en zones inondables sauf difficulté technique majeure. Dans ce cas, les ouvrages seront transparents (submersibles ou viaduc qui ne modifient pas les écoulements). A défaut, ils feront l'objet de mesures compensatoires adaptées.

3.1.2. Le TRI « Agglomération Strasbourgeoise »

Douze territoires à risque important d'inondation (TRI) ont été identifiés sur le bassin Rhin-Meuse par le Préfet coordonnateur de bassin le 18 décembre 2012, dont huit sur la partie française du district hydrographique du Rhin.

Parmi ceux-ci, figure le TRI « Agglomération Strasbourgeoise » identifié pour le risque d'inondation par débordement de l'Ill, de la Bruche et du Rhin. À noter que l'arrêté du 6 novembre 2012 identifie par ailleurs ce TRI comme territoire dans lequel il existe un risque d'inondation important ayant des conséquences de portée nationale.

Ce TRI identifié au regard du risque inondation par débordement des cours d'eau Bruche, Ill et Rhin concerne 19 communes : Bischheim, Eckbolsheim, Entzheim, Eschau, Fegersheim, Geispolsheim, Hoenheim, Holtzheim, Illkirch-Graffenstaden, La Wantzenau, Lingolsheim, Oberschaefolsheim, Ostwald, Plobsheim, Reichstett, Schiltigheim, Souffelweyersheim, Strasbourg et Wolfisheim.

La superficie des bassins versants en amont du TRI est la suivante :

- Bruche : 720 km²
- Ill : 3 900 km²
- Rhin : 39 650 km²

On notera que les autres affluents de l'Ill sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg ne sont pas visés pour le TRI.

3.1.3. Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) du district Rhin

Élaboré en concertation avec les parties prenantes et soumis à consultation, le Plan de Gestion des Risques d'Inondation des districts hydrographiques du Rhin et de la Meuse a été approuvé le 30 novembre 2015 par le Préfet coordonnateur du Bassin Rhin-Meuse.

Le PGRI fixe les objectifs en matière de gestion des risques d'inondation permettant d'atteindre les objectifs de la stratégie nationale. Il est établi à l'échelle du district hydrographique.

Le PGRI du district Rhin fixe 5 objectifs qui s'appliquent à l'ensemble du district hydrographique :

- ☑ **Objectif 1 : Favoriser la coopération entre les acteurs :**
 - Organiser la concertation entre acteurs à différentes échelles
 - Organiser les maîtrises d'ouvrage opérationnelles
 - Assurer une coordination des mesures ayant un impact transfrontalier à l'échelle des districts hydrographiques internationaux du Rhin et de la Meuse

- ☑ **Objectif 2 : Améliorer la connaissance et développer la culture du risque :**
 - Améliorer la connaissance des aléas
 - Améliorer la connaissance de la vulnérabilité
 - Capitaliser les éléments de connaissances
 - Informer le citoyen, développer la culture du risque
- ☑ **Objectif 3 : Aménager durablement les territoires :**
 - Partager avec l'ensemble des acteurs une sémantique commune
 - Préserver les zones d'expansion des crues en milieu non urbanisé et ne pas augmenter les enjeux en zone inondable
 - Limiter le recours aux aménagements de protection et prendre en compte les ouvrages existants dans les règles d'aménagement
 - 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
- ☑ **Objectif 4 : Prévenir le risque par une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau :**
 - Identifier et reconquérir les zones d'expansion des crues
 - Limiter le rejet des eaux pluviales dans les cours d'eau, encourager l'infiltration
 - Limiter l'accélération et l'augmentation du ruissellement sur les bassins versants ruraux et périurbains, par la préservation des zones humides et le développement d'infrastructures agro-écologiques
 - Prévenir le risque de coulées d'eau boueuse
- ☑ **Objectif 5 : Se préparer à la crise et favoriser le retour à une situation normale :**
 - Améliorer la prévision et l'alerte
 - Se préparer à gérer la crise
 - Maintenir l'activité pendant la crise et favoriser le retour à une situation normale

Les PPRn, les SCOT, les PLU et les cartes communales doivent être compatibles (ou rendus compatibles) avec les objectifs et les orientations fondamentales du PGRI.

3.1.4. La Stratégie Locale de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI) pour le TRI « Agglomération Strasbourgeoise »

L'arrêté préfectoral du préfet de bassin du 22 novembre 2016 a défini le périmètre de la stratégie locale de gestion du risque inondation du TRI de l'agglomération strasbourgeoise qui se compose :

- sur l'axe Bruche : de la totalité des communes du bassin versant ;
- sur l'axe Ill : des communes du TRI impactées par les crues de l'Ill et en amont du TRI, uniquement des communes impactées par la crue extrême de l'Ill domaniale gérée par la Région Grand Est (de Colmar-Ladhof à Strasbourg) ;
- sur le Rhin : compte tenu de la spécificité du fleuve et de son caractère frontalier, des communes du TRI riveraines du fleuve.

Le même arrêté fixe les objectifs suivants :

- ✓ **Objectif 1 : Développer des gouvernances adaptées sur le périmètre de la stratégie locale**
- ✓ **Objectif 2 : Améliorer la connaissance et développer la conscience du risque**
- ✓ **Objectif 3 : Aménager durablement le périmètre de la SLGRI**
- ✓ **Objectif 4 : Se préparer à la crise et favoriser le retour à une situation normale**
- ✓ **Objectif 5 : Aménager et gérer les ouvrages hydrauliques et équipements impactant (ou impactés par) les crues**
- ✓ **Objectif 6 : Prévenir le risque par une gestion équilibrée et durable de la ressource en eau**

Parmi les actions de l'objectif 3, figurent l'achèvement des PPRi sur l'Eurométropole de Strasbourg et la Bruche, et l'engagement du PPRi sur l'III à l'amont de l'Eurométropole de Strasbourg.

3.2. Réseau hydrographique et ouvrages hydrauliques

Le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg couvre sensiblement la zone de confluence des deux principaux cours d'eau alsaciens que sont le Rhin et l'III.

Le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg est délimité à l'Est par le Rhin canalisé, bordé au Sud par le canal de décharge de l'III –créé au XIX^e siècle à partir d'un ancien bras de décharge de l'III vers le Rhin à hauteur d'Erstein et de Plobsheim– et s'étend au Nord jusqu'au point de confluence actuel, où l'III canalisée à l'aval de La Wantzenau rejoint le Rhin à l'aval de la chute de Gamsheim sur le Rhin.

Dans sa traversée de l'Eurométropole de Strasbourg, l'III reçoit les principaux affluents vosgiens suivants :

- la Scheer, l'Andlau, et l'Ehn qui la rejoignent au sud de l'agglomération ;
- la Bruche, principal torrent du Bas-Rhin, qui conflue à l'ouest de Strasbourg.

On peut noter également le Rhin Tortu, cours d'eau alimenté à débit sensiblement constant à partir du Rhin (plan d'eau de Plobsheim) qui rejoint l'III au Heyritz, et sa défluence le Ziegelwasser, qui se jette dans les bassins du Port autonome à Neudorf.

L'III reçoit d'autres affluents de moindre importance, dont la Souffel qui la rejoint à La Wantzenau, au nord de l'agglomération. L'absence d'étude sur ces cours d'eau secondaires, ou leur insuffisance, explique que leur aléa n'est pas aujourd'hui identifié avec suffisamment de précisions pour être repris dans le présent PPRi.

Enfin, la nappe phréatique contenue dans les alluvions rhénanes occupe la quasi-totalité du territoire de l'Eurométropole et est souvent peu profonde, localement affleurante.

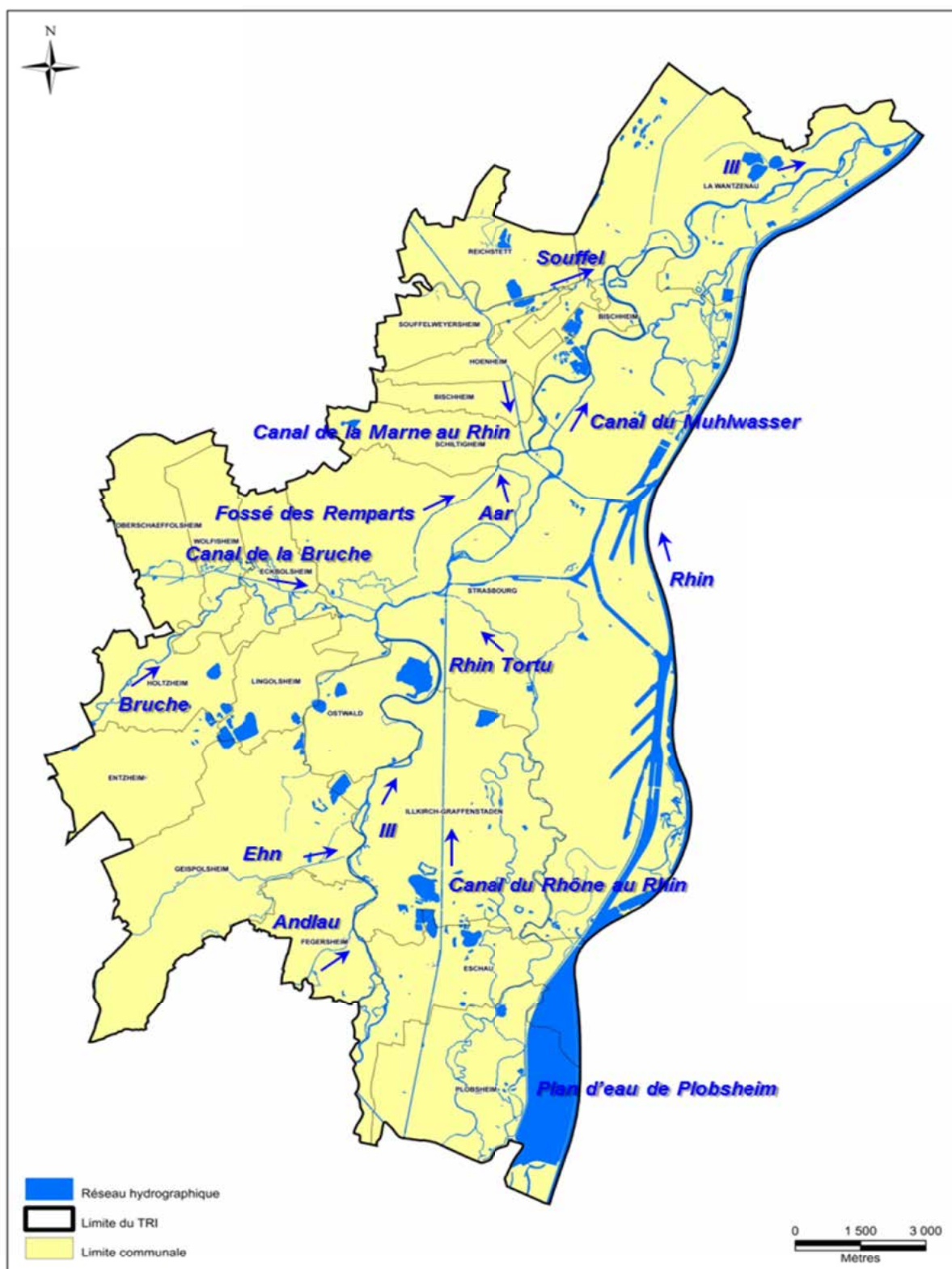


Figure 6 : Carte du réseau hydrographique à l'échelle de l'ensemble du TRI de Strasbourg.
Source Bureau d'Études DHI - Note de synthèse « Modélisation des crues sur le territoire de la CUS et ses applications » - Juin 2007.

3.2.1. Le Rhin

Le Rhin est un fleuve d'une longueur totale de 1 325 km. Le bassin versant ^{xiv} qu'il draine jusqu'à son embouchure en Mer du Nord est d'environ 185 000 km² dont environ 23 500 km² en France (Moselle, Sarre et affluents alsaciens compris).

Il prend ses sources dans les Alpes suisses, et devient franco-allemand de Bâle jusqu'à Lauterbourg. Le cours franco-allemand du Rhin représente environ 270 km lorsqu'on intègre les parties canalisées et les tronçons court-circuités.

Si les crues alpestres du Rhin sont laminées dans sa traversée du Lac de Constance -à l'aval duquel le fleuve a un débit relativement constant-, ses affluents aval, notamment la Thur et l'Aar en territoire suisse, l'alimentent en débits torrentiels et contribuent à la formation de crues rapides.

Du fait des origines alpines du fleuve et de ses affluents, le Rhin se caractérise principalement par des crues de printemps lorsqu'une fonte rapide des neiges stockées sur son versant alpin se combine avec des précipitations importantes. Ainsi son régime de hautes eaux s'établit entre mai et juillet en lien avec la fonte des neiges d'altitude et des glaciers.

Le Rhin entre Bâle et Iffezheim au Nord de Strasbourg, a fait l'objet d'aménagements successifs entrepris dès le milieu du XIX^e siècle : travaux de correction de Tulla, puis de régularisation et de canalisation associées à la mise en place de chutes et d'usines hydroélectriques. Sur ces secteurs aménagés, le niveau des biefs³ est quasiment constant et dépend des manœuvres des barrages, sauf pour des débits exceptionnellement élevés. Le débit centennal est de l'ordre de 5 000 m³/s à Strasbourg. L'ensemble de ces aménagements a réduit de manière très marquée le linéaire du fleuve et son champ d'expansion des crues. Il a conduit parallèlement à une accélération de la vitesse de propagation des crues. Actuellement, une pointe de crue se propage de Bâle à Strasbourg en 12 heures environ.

La façade rhénane de l'agglomération strasbourgeoise représente un linéaire total d'environ 30 km depuis le plan d'eau de Plobsheim en amont, jusqu'à la limite avec le ban communal de Gamsheim en aval.

Hormis le secteur du « Jardin des deux Rives » qui est soumis directement aux inondations lors des crues du fleuve, le reste de l'agglomération strasbourgeoise est protégée contre les crues du Rhin par un ensemble d'aménagements hydrauliques ou d'infrastructures, qui se décompose schématiquement comme suit, d'amont en aval :

- Sur la partie sud, les digues de canalisation associées à la retenue de l'usine hydroélectrique de Strasbourg (située au droit de l'île du Rohrschollen) : elles sont placées sous la responsabilité d'Électricité de France, en tant que titulaire de la concession hydroélectrique de la chute de Strasbourg. Au droit du pont Pierre Pflimlin sur la RN 353 la hauteur de ces digues de canalisation dépasse les 8 mètres. La particularité de ces digues de canalisation est d'être en permanence sollicitée par la présence de l'eau. À ce titre, elles font l'objet d'une réglementation spécifique au titre de la sécurité des ouvrages hydrauliques et sont classées comme barrage.

³ Un bief, sur le fleuve aménagé, représente le tronçon situé à l'amont d'un barrage hydroélectrique : il se prolonge jusqu'au prochain barrage situé plus haut sur le fleuve.

- Depuis l'aval de la chute de l'usine hydroélectrique de Strasbourg jusqu'au Port aux Pétroles : un continuum d'ouvrages (souvent d'anciennes digues des hautes eaux) forme ce qui est communément appelé « la ligne de protection de Strasbourg ». Les gestionnaires de ces ouvrages sont le Port Autonome de Strasbourg et Voies Navigables de France. Une partie d'entre eux est mobile pour assurer la continuité du trafic fluvial entre le Rhin lui-même et les canaux et cours d'eau navigables de l'agglomération. Hormis ces ouvrages mobiles, et en dehors des périodes de fortes crues, la ligne de protection est « à sec » en ce sens qu'elle n'est pas en contact direct avec les eaux du fleuve. La hauteur des ouvrages formant la ligne de protection est faible (ordre de grandeur inférieur à 1 m).
- Sur la partie nord, les digues de canalisation associées à la retenue de l'usine hydroélectrique de Gamsheim : elles sont placées sous la responsabilité de Voies Navigables de France. À la limite aval de l'agglomération (limite des bans communaux de La Wantzenau et Gamsheim) la hauteur de ces digues de canalisation avoisine les 8 mètres. Tout comme celles du bief de Strasbourg, les digues de canalisation du bief de Gamsheim sont sollicitées en permanence par la présence de l'eau du fleuve et de la même manière font l'objet d'une réglementation spécifique au titre de la sécurité des ouvrages hydrauliques et sont classées comme barrages.

3.2.2. L'III

L'III est le principal affluent alsacien du Rhin. Elle prend sa source à Winkel dans le Jura alsacien et parcourt du Sud vers le Nord ensuite la plaine alsacienne jusqu'à sa confluence avec le Rhin à l'aval de la chute de Gamsheim. Son linéaire est de l'ordre de 223 km et son bassin versant, de forme allongée, draine une superficie totale d'environ 4 760 km², qui couvre tout le sud de l'Alsace jusqu'à hauteur de Strasbourg. L'III reçoit ainsi en rive gauche ses principaux affluents issus du massif vosgien et notamment la Largue, la Doller, la Thur, la Lauch, la Fecht, le Giessen, l'Andlau, l'Ehn, la Bruche, et en rive droite un réseau de cours d'eau phréatiques, ainsi que le Rhin Tortu.

La construction, dans le courant du XIX^e siècle, d'un canal de décharge implanté en amont de la commune d'Erstein, couplé à un réseau de digues, a permis d'assurer la protection contre les crues de l'III des secteurs à enjeux situés en aval au premier rang desquels l'agglomération strasbourgeoise : ce canal dérive vers le Rhin les eaux de crues de l'III, réduisant le débit conservé dans la traversée d'Erstein à 30 m³/s environ, alors que le débit de crue centennale^{xv} est de l'ordre de 600 m³/s.

3.2.2.1. Les ouvrages hydrauliques sur l'III dans la traversée de l'agglomération strasbourgeoise

Pour assurer le trafic fluvial dans l'agglomération strasbourgeoise, plusieurs aménagements ont été mis en œuvre au cours des XIX^e et XX^e siècles, dont un canal d'alimentation à partir du Rhin, à hauteur d'Erstein. Les ouvrages installés dans l'agglomération strasbourgeoise, aujourd'hui gérés par l'établissement public VNF ou des usiniers sous contrôle de VNF, assurent la régulation des niveaux d'eau principalement dans le centre-ville de Strasbourg. En fonctionnement normal, ils assurent le bon transit de la navigation. En crue, leur manœuvre est essentielle pour permettre une meilleure évacuation des eaux.

Ainsi, et compte tenu du morcellement du territoire par les différents canaux, la gestion des crues dans la traversée de la ville est très contraignante. Des manœuvres sur différents barrages/ouvrages/ vannes sont effectuées, principalement par les services de la direction territoriale de Strasbourg de VNF. Les principaux barrages/ouvrages/vannes ainsi manœuvrés sont :

- la porte de garde du Heyritz sur le canal dit de « jonction » entre l'III et les bassins⁴ du Port Autonome puis le Rhin ;

⁴ Bassins Dusuzeau et Austerlitz notamment

- le barrage de l'Abattoir au départ du Fossé des Faux Remparts et les vannes de décharge de l'écluse de la Petite France sur le cours principal de l'III ;
- le barrage à aiguilles du Wacken sur le cours principal de l'III à hauteur du Palais des Droits de l'Homme ;
- le barrage de l'Aar à hauteur de son croisement avec le canal de la Marne au Rhin ;
- le barrage du Doernel sur le cours principal de l'III au départ du canal du Mühlwasser ; cet ouvrage est aujourd'hui propriété de l'État, mais VNF en assure l'exploitation.

Par ailleurs, il existe sur l'III dans l'agglomération strasbourgeoise des ouvrages hydrauliques, associés à des droits d'eau, placés sous la responsabilité de gestionnaires indépendants. Parmi ceux-ci figurent notamment :

- la centrale hydroélectrique d'Eschau-Wibolsheim ;
- les deux centrales hydroélectriques d'Illkirch-Graffenstaden ;
- les centrales hydroélectriques de la Petite-France ;
- la papeterie de la Robertsau sur le Mühlwasser.

Pendant les crues, des manœuvres spécifiques des ouvrages de décharge (vannes associées aux barrages et sur les canaux usiniers notamment) incombent à ces gestionnaires indépendants.

3.2.2.2. Les ouvrages de protection contre les crues

Par ailleurs on recense plusieurs digues de protection à l'aval de la confluence III/Bruche :

- au droit de la Grande Mosquée, en rive droite de l'III, dans le quartier du Heyritz ;
- appui rive gauche du barrage de l'Aar (quartier du Wacken à Strasbourg) ;
- en rive droite du Canal du Mühlwasser à la Robertsau ;
- impasse du Moulin, en rive gauche de l'III, à l'amont de la zone agglomérée de la commune de La Wantzenau (il s'agit d'une ancienne digue de protection contre les crues du Rhin, non encore canalisée).

En outre, des voies de circulation construites dans le lit majeur de l'III, pour certains niveaux de crues, viennent diminuer la capacité d'expansion de ces dernières : Route départementale (RD) 468 (en rive gauche) et RD 223 (en rive droite) entre Strasbourg et La Wantzenau.

3.2.3. La Bruche

Le bassin versant de la Bruche présente une superficie de 720 km² (bassin versant de la Mossig compris). La Bruche prend sa source dans le massif vosgien à une altitude de 660 m et conflue avec l'III dans Strasbourg à hauteur du quartier de la Montagne Verte après un parcours d'environ 77 km.

La Bruche est caractéristique des rivières de montagne et de piémont (géologie, occupation des sols, climatologie) pour deux tiers de son linéaire jusqu'à Mutzig. De Mutzig à sa confluence, elle présente les caractéristiques géographiques et morphologiques des zones de transition du piémont vers la plaine rhénane.

L'étroitesse de la vallée entre Schirmeck et Molsheim lui confère des caractéristiques de type quasi-torrentielles. Au-delà, les crues sont typiques des cours d'eau de plaine et se caractérisent par des vitesses plus lentes.

Le lit majeur a été notablement réduit par des aménagements successifs (notamment la voie rapide de la vallée de la Bruche et plusieurs endiguements de protection contre les crues).

À l'aval de Molsheim, l'urbanisation en lit majeur entre la Bruche au Nord et le bras d'Altorf au Sud,

s'est essentiellement traduite sous forme de zones d'activités et de zones d'habitations à l'amont de l'Eurométropole de Strasbourg, mais aussi en son sein (à Holtzheim, Wolfisheim, Eckbolsheim, Lingolsheim, Strasbourg -quartiers Koenigshoffen et Montagne Verte-), réduisant d'autant les champs d'expansion des crues et accroissant la vulnérabilité du territoire.

À Molsheim, la Bruche a été dérivée au XVII^e siècle vers le nord de son lit majeur et la Mossig, son principal affluent, pour la construction du canal de la Bruche.

Le Sud du lit majeur est drainé par plusieurs fossés et cours d'eau, dont le bras d'Altorf, qui rejoint la Bruche à l'entrée de l'Eurométropole de Strasbourg.

Au sein de l'agglomération strasbourgeoise on recense, le long de la Bruche, les ouvrages de protection suivants :

- une digue de protection à Holtzheim en rive droite à l'amont du pont principal de la commune ;
- sur l'ensemble de son parcours, les berges, souvent rehaussées, du Canal de la Bruche forment obstacle aux écoulements en crue et induisent de fait une protection – pour laquelle il n'est pas conçu – des quartiers adjacents qui se sont construits en rive nord du canal ;
- en plusieurs endroits, des voies de circulation (RD 93 reliant Hangenbieten à Holtzheim et RD 63 reliant Holtzheim à Wolfisheim) sont construites dans le lit majeur du cours d'eau, et, pour certains niveaux de crues, elles viennent diminuer la capacité d'expansion de ces dernières.

Rivière torrentielle, sans ouvrage de régulation des crues contrairement au Rhin et à l'Ill, avec un temps caractéristique de crue d'environ 24h00 à l'entrée dans l'agglomération strasbourgeoise, la Bruche y constitue le principal facteur de risque d'inondation (hors défaillance d'ouvrage).

3.2.4. L'Ehn, l'Andlau et la Scheer

Le bassin versant de l'Ehn, de l'Andlau et de la Scheer se situe au sud-ouest du territoire de l'Eurométropole de Strasbourg. Les 300 km de cours d'eau drainent un bassin versant de 472 km², réparti entre l'Ehn (165 km² – 36 km de long) et l'Andlau (307 km² – 40 km de long), dont une partie du bassin versant est drainée par la Scheer (133 km² – 37 km de long).

À la sortie de leur vallée vosgienne, les trois cours d'eau traversent une plaine inondable qu'ils partagent (le Bruch de l'Andlau), et qui lamine considérablement les crues importantes.

Ils rejoignent l'Ill au sud de l'agglomération strasbourgeoise, à Fegersheim (Andlau et Scheer) et Geispolsheim (Ehn).

On ne recense qu'une digue sur ce bassin versant dans le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg : érigée en rive gauche de l'Ehn entre Blaesheim et Geispolsheim, elle protège la zone urbanisée de Geispolsheim-village jusqu'à l'occurrence d'une crue centennale.

3.3. Crues historiques sur le territoire

Du fait de l'omniprésence de l'eau dans la plaine d'Alsace, les crues ont toujours fait partie de son histoire. Ainsi l'Ill, alimentée par tous ses affluents vosgiens, a toujours connu de grandes crues et les fouilles réalisées dans Strasbourg ont révélé des crues exceptionnelles à l'époque romaine dans les années 60 après J.C. Les récits depuis le Moyen Âge relatent les désastres provoqués dans les villages du Ried comme dans la métropole strasbourgeoise⁵.

Le Rhin également, a connu de tout temps des crues d'une ampleur exceptionnelle et nombreux sont les

récits qui en relatent les effets dévastateurs. Il demeure toutefois rare qu'une crue du Rhin concerne le fleuve de ses sources jusqu'à la mer du Nord.

Il n'en reste pas moins que le risque inondation a beaucoup évolué lors des deux derniers siècles et ceci particulièrement au niveau de l'agglomération strasbourgeoise, en raison des aménagements du Rhin et de l'Ill évoqués précédemment.

Aujourd'hui encore ce sont les crues de la Bruche qui restent le facteur de risque principal pour l'agglomération strasbourgeoise.

3.3.1. Les crues récentes du Rhin

3.3.1.1. La crue de janvier 1955

Ce sont de fortes pluies associées à un redoux provoquant la fonte des neiges qui sont la cause de cette crue remarquable du fleuve. La montée des eaux du Rhin a été qualifiée de « rapide » et il a atteint 6 mètres à Strasbourg, sa plus haute cote depuis 1876.

De nombreuses chaudières furent mises hors service ainsi que certains réseaux électriques. Beaucoup d'écoles ont dû fermer. À la cité Rotterdam, dans le quartier des XV, les résidents ont été entièrement privés d'électricité et de chauffage (45 familles sans lumière et 400 sans chauffage). Les sous-sols de la Maison de l'Europe, dans le quartier de l'Orangerie, ont été complètement inondés. La navigation rhénane a été interrompue pendant une semaine⁶.

La crue de janvier 1955 est toujours une crue de référence sur le Rhin supérieur⁷.

3.3.1.2. Les crues de février à mai 1999

Durant cette période, le Rhin supérieur connaîtra par trois fois des crues parmi les plus importantes du XX^e siècle :

- Tout d'abord en février, avec un niveau de 8,31 m relevé le 21 février à l'échelle de Lauterbourg⁸. Cette crue fut la conséquence d'une brusque remontée de l'isotherme 0 °C en altitude alors que les Alpes, le Jura, les Vosges et la Forêt-Noire étaient sous un épais manteau de neige.
- Puis en mai : l'isotherme 0 °C remonte des environs de 1 000 mètres à 3 500 mètres d'altitude. La neige qui couvrait tous les massifs montagneux fond rapidement. À Bâle, la crue atteint son pic le 13 mai. Le 14, le niveau sera de 8,60 mètres à Lauterbourg.
- Puis ce sont des pluies diluviennes qui tombent sur les Alpes orientales, avec des valeurs atteignant localement 200 millimètres en 24 heures et une semaine plus tard, le 22 mai, le Rhin connaît une nouvelle pointe de crue à Strasbourg et atteint la cote de 8,11 mètres quelques heures plus tard à Lauterbourg.

Du fait de la mise en service des aménagements hydroélectriques (biefs de Strasbourg et Gambenheim), intervenue respectivement en 1970 et 1974, cette série de crues de 1999 n'a pas généré de dégâts significatifs au droit de l'agglomération strasbourgeoise.

⁵ Source : DREAL Alsace - Service de prévision des crues Rhin-Sarre - Règlement de surveillance, de prévision et de transmission de l'information sur les crues.

⁶ Source : articles des Dernières Nouvelles d'Alsace, janvier 1955.

⁷ Le Rhin supérieur est le tronçon du fleuve allant de Bâle jusqu'à la région de Mayence.

⁸ En temps normal la hauteur à cette échelle de référence est d'environ 4,00 à 4,50 m (pour le débit moyen du Rhin).

Il faut encore mentionner les crues du Rhin d'août 2007 et juin 2013, moins importantes que celles de 1999 : là encore, et pour les mêmes raisons, ces 2 événements n'ont pas généré de dégâts significatifs au droit de l'agglomération strasbourgeoise.

3.3.2. Les crues récentes de la Bruche et de l'Ill

3.3.2.1. Les crues de décembre 1919 / janvier 1920

Qualifiées d'événement de référence en Alsace dans un article scientifique à vocation historique consacré aux crues dans le fossé rhénan⁹, ces inondations ont particulièrement touché les vallées de l'Ill et de ses affluents, la vallée de la Bruche fut particulièrement éprouvée¹⁰.

Sur le site de la station de mesure hydrométrique de Wolxheim sur la Bruche (l'une des plus anciennes de la région), 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 jours¹¹.

Les crues de décembre 1919 / janvier 1920 sont le résultat de la combinaison de pluies intenses auxquelles s'est ajoutée une fusion nivale conséquente. Ainsi sur l'agglomération strasbourgeoise du 24 au 28 décembre 1919, tous les affluents de l'Ill et l'Ill elle-même sont en crue sévère. On peut imaginer, comme il est souligné, « les conséquences désastreuses qu'aurait eues cette inondation, si aux eaux de la Bruche étaient venues s'ajouter comme autrefois, la presque totalité des eaux de l'Ill, au lieu d'une fraction de celle-ci inférieure à 6 %. Il n'est pas douteux que le niveau constaté en 1882 aurait été considérablement dépassé. Néanmoins un très grand nombre de caves furent envahies par les eaux à Strasbourg tant par le sol même, que par les canalisations des égouts¹².



Figure 7 : Extrait du Républicain. Source Le Républicain du 14 janvier 1920

3.3.2.2. La crue du 28 au 30 décembre 1947

Fort enneigement, redoux et pluies exceptionnelles sur le massif vosgien sont à l'origine de la crue majeure de décembre 1947 qui a touché tout le bassin Rhin-Meuse.

Quelques chiffres pour apprécier le comportement des cours d'eau durant cette crue :

- L'III à Kogenheim est montée de 2,56 m en 24 h
- Le débit dans le canal de décharge de l'III vers le Rhin au pont de Gerstheim a été estimé à l'époque à 475 m³/s. Elle est de moindre ampleur que celle de 1919 sur l'III aval et la Bruche, quelles que soient les sections d'écoulement considérées.
- Les pluies ont été particulièrement importantes sur la partie amont du bassin versant de l'III. Sa période de retour a été estimée empiriquement entre 20 et 30 ans (17 ans à Wolxheim avec une hauteur à l'échelle de 3,08 m).

3.3.2.3. La crue de janvier 1955

Elle est qualifiée d'exceptionnelle sur le secteur de l'III aval et plus globalement dans tout le département du Bas-Rhin.

À l'échelle dite « du pont de Gerstheim » sur le canal de décharge de l'III à Erstein, la crue atteint la cote de 3,06 m (la plus forte jamais observée sur ce site jusqu'à nos jours) : l'estimation sommaire de sa période de retour est d'environ 50 ans.

Avec une cote de 3,03 m à l'échelle de Wolxheim sur la Bruche, légèrement inférieure à la crue de 1947, on peut sommairement estimer sa période de retour, en cet emplacement de la vallée, entre 10 et 20 ans.

Ses origines sont classiques : de fortes pluies associées à un redoux généralisé. Le fait que les sols soient encore gelés au moment de l'arrivée des précipitations a 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 avec un effet maximisant sur les débits et les pointes de crues. 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'III et la Bruche¹³.

9_ Source : « Géohistoire de la crue de janvier 1910 dans le fossé rhénan (Alsace/Pays de Bade) ». Martin B. & al, La Houille Blanche, n°1 – 2011, pp 62-68.

10_ Source : site Pluies Extrêmes de Météo France (<http://pluiesextremes.meteo.fr/>).

11_ Source : « Atlas des zones inondées », DDAF Bas-Rhin, mars 1997.

12_ Source : site Pluies Extrêmes de Météo France (<http://pluiesextremes.meteo.fr/>).

13_ Source : « Description de la crue de janvier 1955 », l'Ingénieur en Chef du Génie rural, Strasbourg, le 24 janvier 1955.



Figure 8: Extraits des Dernières Nouvelles d'Alsace du 18 janvier 1955 (création d'une brèche dans le canal de décharge de l'III).
Source Dernières Nouvelles d'Alsace du 18 janvier 1955

Face à l'impérieuse nécessité de protéger l'agglomération strasbourgeoise, par ailleurs, menacée au même moment par la crue de la Bruche, les autorités civiles ont sollicité l'appui du génie militaire pour opérer une brèche dans les digues rive droite du canal de décharge de l'III afin de diminuer la hauteur d'eau et éviter ainsi des ruptures et/ou des submersions, jugées très plausibles, sur la rive gauche pouvant menacer en premier lieu Erstein et plus en aval l'agglomération de Strasbourg. Cet aménagement de brèche a été effectué en 2 temps dans la nuit du dimanche 16 au lundi 17 janvier 1955 puis en milieu de journée le 17 janvier. Sur un débit maximum estimé aux environs de 600 m³/s dans le canal de décharge, le débit délesté par la brèche a été évalué à environ 30 m³/s.

Cette crue a justifié le déclenchement par le Préfet du plan de crise «ORSEC»¹⁴.

Pour le seul département du Bas-Rhin, les dégâts de toutes natures (notamment sur les infrastructures hydrauliques très éprouvées et nécessitant d'importants travaux de remise en état) ont été évalués à environ 700 millions de francs (valeur 1955)¹⁵.

Cette crue a, de plus, mis en évidence le sous dimensionnement du canal de décharge qui a transité, à cette occasion, les débits les plus importants depuis sa mise en service. Face à ce constat, des travaux de renforcement de la capacité d'évacuation du canal de décharge des crues de l'III ont été entrepris afin de passer celle-ci de 600 m³/s à environ 1 000 m³/s.

¹⁴ Plan ORSEC : Plan d'organisation des secours devenu plan d'organisation de la réponse de sécurité civile

¹⁵ Source : Rapport de l'ingénieur du Génie Rural daté du 01 février 1955.

3.3.2.4. Les crues du printemps 1983

Deux épisodes de crues très puissants sur la région Alsace se produisent en avril et mai 1983, où la pluviométrie totale observée est exceptionnelle.

La crue d'avril 1983 est généralisée à l'ensemble des cours d'eau confluents de la Bruche et de l'Ill. Ses origines sont classiques : fonte des neiges du massif vosgien associée à des averses pluvieuses de forte intensité. Sa période de retour est estimée à 20 ans sur le cours aval de la Bruche.

Du 23 au 25 mai, des précipitations soutenues touchent l'ensemble du territoire alsacien : on relève un cumul de 90 mm sur la région. Dans un contexte de sol déjà saturé par la pluviométrie largement excédentaire observée depuis plusieurs semaines, le ruissellement est largement favorisé au détriment de l'infiltration.

Du 1^{er} au 22 mai 1983, il est tombé 126 mm sur le nord-est de la France, soit plus de deux fois la moyenne interannuelle. À Strasbourg, on relève 198 mm de pluies, la moyenne interannuelle étant de 61 mm.

Du sud au nord de la plaine d'Alsace, les phénomènes de remontées de nappes généralisés (nappe rhénane et/ou nappe associée à d'autres cours d'eau) ont généré de très nombreux dégâts principalement par inondation des caves et sous-sols des immeubles.



Figure 9 : Photographie de l'inondation du Wacken en mai 1983. Source : Dernières Nouvelles d'Alsace

L'agglomération strasbourgeoise n'a pas été épargnée par ces phénomènes lors du printemps 1983.

3.3.2.5. La crue de février 1990

Il s'agit de la plus forte crue contemporaine. Sur la Bruche sa période de retour à l'entrée de l'agglomération strasbourgeoise est estimée à 30 ans¹⁶ et est supérieure à la crue de décembre 1919 dans la partie amont du bassin versant. L'élément majeur dans la genèse de la crue a été une période très perturbée de trois jours entre le 12 et le 14 février au cours de laquelle d'intenses précipitations ont eu lieu, accompagnées d'une brutale fonte de la neige fraîchement tombée sur le massif vosgien au-dessus de 700 mètres.

Les impacts de cette crue sont considérables et deux personnes décèdent sur le bassin de la Bruche¹⁷.

Les dégâts matériels sont estimés à 140 millions de francs, soit un peu plus de 21 millions d'euros, pour le seul département du Bas-Rhin¹⁸



Figure 10 : Photographie du lit de la Bruche en février 1990 (Oberschaeffolsheim, Wolfisheim et Eckbolsheim).
Source DDT du Bas-Rhin, février 1990.

À Strasbourg et dans son agglomération, plusieurs communes et quartiers sont partiellement inondés en raison de la crue de la Bruche dont Holtzheim (rupture de digue en rive droite), les quartiers de la Montagne Verte, de l'Elsau et du Wacken ainsi que certaines parties des quartiers nord d'Ostwald riverains de l'III (en effet la confluence de la Bruche avec cette dernière provoque un remous très important faisant monter les eaux de l'III sur plusieurs kilomètres à l'amont de la confluence)¹⁹.

¹⁶_ À la station de mesure hydrométrique de Holtzheim gérée par la DREAL Alsace. La cote atteinte à l'échelle de la station de Wolxheim a été de 3,15 m, contre 3,28 m en décembre 1919.

¹⁷_ Source : Dernières Nouvelles d'Alsace, édition du 18/02/1990. En Alsace on déplore le décès de 7 personnes lors de cette crue.

¹⁸_ Source : Rapport DDAF du Bas-Rhin, Service d'annonce de crues, printemps 1990.

¹⁹_ Ce remous se propage également dans l'Ostwaldergraben, un petit cours d'eau au nord d'Ostwald.



Figure 11: Pont de la route de Schirmeck sur le Canal de la Bruche à hauteur de Strasbourg (lieu-dit Holtzmatt) lors de la crue de 1990. Vue depuis l'amont rive droite. Source Rapport de présentation des surfaces inondées sur le TRI de Strasbourg - DREAL 2014



Figure 12 : Photographie du 16 février 1990, Strasbourg Montagne Verte. Source DNA du 17 février 1990.

La crue de février 1990 suscitera une forte mobilisation de la part des autorités et des élus en termes de prévention et sera à l'origine, par son ampleur et par ses impacts, de l'activation ou de la réactivation de plusieurs procédures réglementaires (type Plans de Prévention du Risque d'Inondation ou procédure équivalente à l'époque), notamment dans l'agglomération strasbourgeoise et dans la vallée de la Bruche.



Figure 13 : Photographie de la crue de février 1990 à Holtzheim. Source Dernières Nouvelles d'Alsace du 18 février 1990

3.3.3. Les crues de l'Ehn, de l'Andlau et de la Scheer

L'Ehn et l'Andlau prenant leur source immédiatement au Sud du bassin versant de la Bruche, les crues les plus conséquentes de ces cours d'eau sont similaires à celles de la Bruche. Hormis le canal de décharge de l'Ehn, qui favorise la répartition des eaux dans la plaine, l'absence d'aménagement significatif entre leur débouché dans la plaine et l'entrée sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg permet à la dépression géographique du Bruch de l'Andlau de laminer les débits issus des Vosges et de limiter ceux de l'Ehn traversant Blaesheim et Geispolsheim, et de l'Andlau à Lipsheim et Fegersheim.

La plus importante crue observée est celle de 1983, au cours de laquelle le pont de la RD 221 a fait barrage à l'écoulement, inondant ainsi l'amont de Geispolsheim-Village jusqu'à la RD 84 en rive gauche et jusque dans le village. La station d'épuration de Geispolsheim a été inondée par quelques dizaines de centimètres. Suite à cet événement la commune a endigué la zone amont en relevant les chemins agricoles. À Lipsheim, l'Andlau a inondé le quartier sud-est du village, jusqu'à la salle des fêtes, (10 cm en dessous de l'entrée), rue de l'Andlau et rue de la croix²⁰.

En conclusion, on retiendra de ces événements qui ont marqué le XX^e siècle, que si les aménagements réalisés sur le Rhin et l'Ill ont considérablement réduit les conséquences de leurs crues bien que le risque d'une défaillance des ouvrages demeure, la conjonction de pluies intenses ou longues, avec une fonte de neige peut occasionner une crue de la Bruche dommageable pour l'agglomération strasbourgeoise.

²⁰ Source : Étude hydraulique pour la caractérisation des crues de l'Ehn, l'Andlau et la Scheer Conseil départemental du Bas-Rhin SOGREAH 2007

4. ÉLABORATION DU PPRI DE L'EUROMÉTROPOLE DE STRASBOURG

Certaines communes de l'Eurométropole de Strasbourg disposaient déjà de documents de prévention des risques d'inondation (cf 4.1.1 Les Plans d'Exposition au Risque naturel prévisible d'Inondation (PERI)). Ces documents, adoptés entre 1991 et 1993, nécessitent une actualisation pour prendre en compte la connaissance nouvelle de l'aléa inondation, l'urbanisation qui s'est réalisée depuis cette période et les évolutions réglementaires qui sont intervenues depuis.

Pour actualiser la connaissance de l'aléa inondation sur l'ensemble du territoire de l'Eurométropole de Strasbourg, de nouvelles études ont été réalisées par les services de l'État. Il s'agit principalement d'actualisation d'études initiées et menées par les collectivités territoriales, principalement par l'Eurométropole de Strasbourg.

Dans le cadre de l'élaboration du PGRI pour le TRI « Agglomération strasbourgeoise » les phénomènes pris en compte initialement ont été les suivants :

- les débordements par submersion de la Bruche et de ses principaux affluents, notamment le Canal de la Bruche et les différents Muhlbach issus de ce dernier ;
- les débordements par submersion de l'III et de ses principaux affluents, débordements par effet de remous le long de petits cours d'eau dans leurs zones de confluence avec l'III : Oswaldergraben, Rhin Tortu, Ziegelwasser, etc ;
- le débordement par submersion du Rhin à Strasbourg.

Les services de l'État ont réalisé par la suite des études complémentaires hors périmètre du TRI sur le bassin versant de l'Ehn, de l'Andlau et de la Scheer.

Par ailleurs, le phénomène de remontée de nappe, visé dans les PERi, a également été pris en compte pour l'élaboration de ce PGRI. En effet, la nappe phréatique rhénane, naturellement peu profonde à partir de Colmar en raison de la faible pente de la plaine d'Alsace, est abondée par la nappe de l'III et de ses affluents. Cela contribue à la remontée des eaux la nappe phréatique rhénane, qui affleurent le sol, voire peuvent à certains endroits en déborder.

Les phénomènes qui n'ont pas été pris en compte pour le présent PGRI sont notamment :

- les inondations par débordement des réseaux pluviaux et/ou des réseaux d'assainissement dits « unitaires »²¹ ;
- les inondations dues au ruissellement en surface lors d'épisodes de précipitations intenses et/ou dues à des phénomènes type « coulées d'eaux boueuses » ;
- les inondations de toutes natures dues aux autres cours d'eau présents sur le territoire notamment la Souffel et le Landgraben (bassin versant de la Moder) sur les communes de Reichstett, La Wantzenau, etc.

²¹ Une seule conduite reçoit à la fois les eaux usées et les eaux pluviales.

4.1. Historique des prescriptions des PPRi de l'Eurométropole de Strasbourg

4.1.1. Les Plans d'Exposition au Risque naturel prévisible d'Inondation (PERI)

L'Eurométropole de Strasbourg compte 33 communes, (cf liste au paragraphe 4.1.2.4) dont 15 sont dotées d'un Plan d'Exposition au Risque prévisible d'Inondation (PERI) opposable jusqu'à l'approbation du présent PPRi :

PLAN D'EXPOSITION AU RISQUE PRÉVISIBLE D'INONDATION	
Approuvé le 12 août 1991	Approuvé le 21 septembre 1993
Eckbolsheim	Bischheim
Entzheim	Eschau
Holtzheim	Fegersheim
Oberschaeffolsheim	Geispolsheim
Wolfisheim	Hoenheim
	Illkirch-Graffenstaden
	La Wantzenau
	Lingolsheim
	Ostwald
	Schiltigheim

Figure 14 : Tableau des communes de l'Eurométropole de Strasbourg disposant d'un PERI.
Source : DDT du Bas-Rhin, 2017.

Pour la ville de Strasbourg, le Plan d'Exposition au Risque prévisible d'Inondation a été approuvé le 20 janvier 1995. Il a fait l'objet d'une révision, approuvée le 4 juin 1996 selon la procédure des Plans de Prévention des Risques d'Inondation, d'où le changement de dénomination : PPRi de Strasbourg.

Ces documents prennent en compte, selon les secteurs concernés, l'aléa inondation par débordement de cours d'eau et l'aléa inondation issu de la remontée de la nappe phréatique.

À noter que les Plans d'Exposition au Risque prévisible d'Inondation approuvés valent Plans de Prévention des Risques d'Inondation, au titre de la loi n° 95-101 du 2 février 1995 relative au renforcement de la protection de l'environnement, et de son décret d'application du 5 octobre 1995.

4.1.2. Les Plans de Prévention des Risques Inondation

4.1.2.1. Arrêtés préfectoraux de prescription de PPRi de 2011

Les services de l'État ont souhaité actualiser ces documents de prévention. Deux arrêtés préfectoraux de prescription d'un Plan de Prévention des Risques Inondation ont donc été pris le 17 janvier 2011, pour 28 des 33 communes de l'Eurométropole de Strasbourg.

Le premier correspond à un périmètre d'étude étendu à 24 communes de l'Eurométropole :

Bischheim	Eckbolsheim	Eckwersheim*	Entzheim
Eschau	Hoenheim	Holtzheim	Illkirch-Graffenstaden
La Wantzenau	Lampertheim*	Lingolsheim	Mittelhausbergen*
Mundolsheim*	Niederhausbergen*	Oberhausbergen*	Oberschaeffolsheim
Ostwald	Plobsheim*	Reichstett*	Schiltigheim
Souffelweyersheim*	Strasbourg	Vendenheim*	Wolfisheim

** communes n'étant dotées d'aucun plan auparavant*

L'arrêté préfectoral prescrivant l'élaboration de ce PPRi porte sur le risque de submersion par débordement des cours d'eau de l'Ill, de la Bruche, en aval de la confluence du Bras d'Altorf, et du Rhin, ainsi que sur le risque de remontée de la nappe phréatique.

À noter que les digues-barrages du Rhin, c'est-à-dire les digues en eau, sont considérées comme des digues industrielles relevant d'une réglementation spécifique. À ce titre elles n'entrent pas en considération dans ces PPRi.

Le second correspond au territoire de 4 communes de l'Eurométropole situées dans le Bassin Versant de l'Ehn – Andlau – Scheer :

Blaesheim*	Fegersheim	Geispolsheim	Lipsheim*
------------	------------	--------------	-----------

** communes n'étant dotées d'aucun plan auparavant*

Cet arrêté préfectoral de prescription du PPRi porte **exclusivement sur l'aléa de « remontée de la nappe phréatique »**. Le risque d'inondation par débordement des cours d'eau de l'Ehn, de l'Andlau et de son affluent la Scheer, n'avait pas été pris en compte en raison de l'insuffisance de connaissances des aléas sur ce bassin versant dans la démarche initiale engagée par l'État.

4.1.2.2. Évolution des études hydrauliques

Les études engagées depuis 2008 sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg sous sa maîtrise d'ouvrage et sous celle de l'État (cf paragraphe 4.1.2.2.1. ci-dessous) ont montré l'existence du risque inondation au-delà du périmètre couvert par les arrêtés préfectoraux précités.

Aussi, depuis 2011, des études complémentaires ont été faites sur le bassin versant de l'Ill et il a été décidé de mener des études sur le bassin versant de l'Ehn, Andlau et Scheer, afin de compléter les données dans ce secteur du territoire de l'Eurométropole de Strasbourg.

4.1.2.2.1. Aléa de submersion par débordement de l'Ill

Les études menées en 2014 par le Bureau d'Études DHI ont démontré que le risque d'inondation par débordement de l'Ill impacte également les communes de Plobsheim, Reichstett et Vendenheim (pour le PPRi couvrant les 24 communes) et pour les communes de Fegersheim et Geispolsheim (pour le PPRi couvrant les 4 communes).

Cet aléa n'avait pas été pris en compte en 2011 ; seul l'aléa de « remontée de nappe » avait été étudié.

4.1.2.2. Aléa de submersion par débordement de l'Ehn, de l'Andlau et de son affluent la Scheer

En 2014, le Bureau d'Études ARTELIA a mené des études sur le bassin versant de l'Ehn – Andlau – Scheer sur le territoire des communes de Blaesheim, Fegersheim, Geispolsheim et Lipsheim, ceci afin de compléter les études sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg.

4.1.2.3. Actualisation des arrêtés de prescription des PPRI

L'évolution des données recueillies a nécessité d'actualiser les deux arrêtés de prescription initiaux datant de 2011.

Un arrêté du 30 juin 2016 a modifié l'arrêté préfectoral du 17 janvier 2011 concernant 24 communes de l'Eurométropole de Strasbourg.

Les éléments intégrés à cet arrêté consistent en :

- ▶ la prise en compte du risque inondation par submersion de l'III pour les communes de Plobsheim, Reichstett et Vendenheim ;
- ▶ la rectification d'une erreur matérielle dans la rédaction de l'article 5 de l'arrêté préfectoral, relative au délai accordé aux personnes publiques et organismes associés, pour rendre leur avis. En effet, dans l'arrêté préfectoral du 17 janvier 2011, il est fait mention d'un délai de quatre mois, alors qu'un délai de deux mois est requis, conformément à l'article R.562-7 du code de l'environnement ;
- ▶ le rajout sur la liste des organismes associés à l'élaboration du PPRI, des instances suivantes :
 - le Président (ou son représentant) du Schéma de Cohérence Territoriale de la Région de Strasbourg (SCOTERS), compétent en matière d'urbanisme,
 - le Syndicat Mixte Benfeld-Erstein-Strasbourg,
 - le Syndicat Mixte des Eaux et de l'Assainissement Alsace-Moselle,
- ▶ les modalités de concertation du public qui sont complétées par la mise en ligne du dossier d'avancement de la procédure sur le site Internet des Services de l'État dans le département du Bas-Rhin et par la mise en place à la Direction Départementale des Territoires (DDT), d'une adresse courriel dédiée.

Un arrêté du 30 juin 2016 a abrogé de l'arrêté préfectoral du 17 janvier 2011 et prescrit l'élaboration d'un PPRI pour 4 communes de l'Eurométropole de Strasbourg.

L'évolution des études menées sur le bassin versant de l'Ehn, Andlau, Scheer a conduit à l'abrogation de l'arrêté préfectoral du 17 janvier 2011, car celui-ci ne portait que sur le risque inondation par remontée de la nappe phréatique.

Un nouvel arrêté préfectoral de prescription prenant en compte, non seulement le risque par « remontée de nappe », mais également le risque inondation par submersion de l'III et des cours d'eau de l'Ehn, de l'Andlau et de son affluent la Scheer pour ce qui concerne les communes de Blaesheim, Fegersheim, Geispolsheim et Lipsheim a donc été pris.

Cette nouvelle prescription du PPRI a été soumise à un examen au cas par cas, tel que défini dans le code de l'environnement, articles R.122-17 et suivants. La décision de la Mission Régionale de l'Autorité Environnementale (MRAE) du 28 juin 2016 mentionne que ce projet n'a pas à faire l'objet d'une évaluation environnementale (cf Annexe 9.4).

4.1.2.4. Périmètre du PPRI

Le périmètre du PPRI prescrit correspond aux limites de l'Eurométropole de Strasbourg avant le 1^{er} janvier 2017. Il s'étend donc au-delà du périmètre du TRI « Agglomération Strasbourgeoise ».

28 communes sont inscrites dans le périmètre d'élaboration du présent PPRI représentant environ 485 000 habitants et s'étendant sur plus de 315 km².

COMMUNES	POPULATION (source INSEE 2014)	SUPERFICIE (en km ²)
Bischheim	17 419	4,41
Blaesheim	1 350	9,96
Eckbolsheim	6 788	5,34
Eckwersheim	1 362	7,46
Entzheim	2 150	8,17
Eschau	4 914	11,83
Fegersheim	5 528	6,25
Geispolsheim	7 338	21,95
Hoenheim	11 065	3,42
Holtzheim	3 660	6,91
Illik Kirch-Graffenstaden	27 746	22,21
Lampertheim	2 950	6,58
La Wantzenau	5 853	25,39
Lingolsheim	17 808	5,69
Lipsheim	2 536	4,96
Mittelhausbergen	1 938	1,72
Mundolsheim	4 851	4,2
Niederhausbergen	1 409	3,06
Oberhausbergen	5 077	3,79
Oberschaeffolsheim	2 325	9,3
Ostwald	12 117	7,11
Plobsheim	4 303	16,64
Reichstett	4 439	7,61
Schiltigheim	31 849	7,63
Souffelweyersheim	7 795	4,51
Strasbourg	280 680	78,26
Vendenheim	5 636	15,89
Wolfisheim	4 036	5,57

Figure 15 : Population et superficie des communes de l'Eurométropole concernées par le présent PPRI. Source Insee, population totale 2014, janvier 2017.

Depuis le 1^{er} janvier 2017, l'Eurométropole de Strasbourg compte 33 communes. En effet depuis cette date, la Communauté de Communes des Châteaux, à savoir les communes de Achenheim, Breuschwickersheim, Hangenbieten, Kolbsheim et Osthoffen, a fusionné avec l'Eurométropole de Strasbourg. Ces 5 communes n'ont toutefois pas été intégrées au présent PPRI, en raison de l'avancement de son élaboration. Elles seront concernées par un PPRI en cours d'élaboration sur la Vallée de la Bruche.

Le PPRI de l'Eurométropole de Strasbourg, prescrit par les deux arrêtés précités du 17 janvier 2011, englobe 28 des 33 communes de l'actuelle l'Eurométropole de Strasbourg. Au terme des études techniques, par souci de cohérence et de simplification des procédures, les périmètres des deux arrêtés initiaux prévus respectivement pour 4 et 24 communes, ont été réunis en un seul périmètre de PPRI.

4.2. Élaboration des cartes des zones inondables par débordement des cours d'eau

Depuis le début du XX^e siècle, en raison des aménagements hydrauliques sur le Rhin et l'Ill, le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg n'a connu aucune crue importante, susceptible de servir de référence à l'élaboration d'un PPRI. Aussi, suivant les recommandations nationales – confirmées au travers du PGRI du 30 novembre 2015 –, la carte d'aléas a été construite à partir des caractéristiques de crues centennales sur les différents cours d'eau, à partir de résultats issus de différentes études :

- topographiques (utilisation de modèles numériques de terrain, levés topographiques terrestres des profils en lits mineurs, ouvrages hydrauliques, digues et obstacles potentiels à l'écoulement des eaux) ;
- hydrologiques (détermination des hydrogrammes^{XVI} de crues par analyse statistique des pluies et des débits) ;
- hydrauliques (élaboration d'un modèle informatique, calage et simulation).

Plusieurs études ont ainsi été utilisées, actualisées et complétées en tant que de besoin, selon le cours d'eau concerné. Pour le Rhin, l'Ill et la Bruche, les études prises en compte pour l'élaboration du PPRI sont identiques à celles retenues pour caractériser le risque inondation sur le territoire à risque important d'inondation (TRI) de l'agglomération strasbourgeoise. La crue moyenne du TRI est la crue centennale, retenue comme crue de référence du PPRI.

La carte d'aléa intègre également le risque encouru par les terrains protégés par des ouvrages toujours susceptibles de défaillance, qui restent considérés comme restants soumis aux aléas, c'est-à-dire vulnérables [Guide général des Plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) -2016].

Le SDAGE Rhin-Meuse 2011-2015 rappelait les risques liés à l'urbanisation en arrière des digues. La disposition 23 du PGRI demande explicitement l'effacement un par un des tronçons homogènes de digues, et étend aux autres ouvrages faisant obstacle à l'écoulement des crues l'analyse de ce risque. Des études complémentaires ont en conséquence procédé à un inventaire de ces ouvrages, puis à l'examen de leur comportement en crue centennale.

La suite de ce chapitre décrit successivement les méthodes et études valorisées et/ou complétées sur les différents cours d'eau de l'Eurométropole de Strasbourg, pour en caractériser l'aléa inondation.

Il convient de noter que les études sur le risque inondation par débordement de la Souffel n'ont pas été réalisées à ce jour. Par conséquent, cet aléa n'est pas pris en compte dans les présentes procédures pour les communes traversées par la Souffel. Ces communes pourront être soumises ultérieurement à cette procédure selon l'évolution de la connaissance des aléas.

4.2.1. Définition de l'aléa inondation par débordement de cours d'eau

L'aléa est défini comme étant l'intensité d'un phénomène de probabilité donnée. On distingue des niveaux d'aléa en fonction des intensités associées aux paramètres physiques du phénomène, en l'occurrence de la crue de référence (hauteurs d'eau et vitesses d'écoulement).

La cartographie de l'aléa inondation par débordement de cours d'eau sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg distingue quatre niveaux d'aléa (faible, moyen, fort, très fort, cf. Figure 5 page 26), définis selon les préconisations du SDAGE Rhin-Meuse 2010-2015 en vigueur au moment des études. Cette classification est cohérente avec les dispositions du Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) du district Rhin.

Pour les zones inondables de l'Ehn et de l'Andlau, le modèle hydraulique utilisé ne permet pas de déterminer les vitesses d'écoulement. Ainsi, le niveau d'aléa est défini uniquement par la composante hauteur, les vitesses étant considérées comme faibles ($V < 0,2$ m/s).

4.2.2. Zones inondables par le Rhin

Le modèle utilisé pour le Rhin est celui construit pour le compte de la Bundesanstalt für Wasserbau (BAW), par un bureau d'études également allemand « VALITEC ». Il s'agit d'un modèle hydrodynamique numérique bidimensionnel du bief (PK 290,3 – 309,1) en amont de l'usine hydroélectrique de Gamsheim : le linéaire ainsi modélisé est d'environ 19 km. La limite amont de ce modèle correspond sensiblement au canal de fuite de l'usine hydroélectrique de Strasbourg-Rohrschollen. Il utilise le logiciel RISMO2D.

Il a fait l'objet d'un calage comparant des lignes d'eau mesurées pour différents débits du fleuve avec les résultats du calcul de modélisation pour ces mêmes débits. Les écarts entre ces 2 séries de données se situent à l'intérieur d'un intervalle de confiance de 10 cm, et sont donc satisfaisants.

Les débits de crues utilisés pour la modélisation sont issus de l'étude IWG de 2010 (Détermination des débits extrêmes du Rhin pour les biefs de Gamsheim et d'Iffezheim).

Maître d'ouvrage : groupe de travail « Statistiques » de la Commission permanente concernant l'aménagement du Rhin entre Kehl / Strasbourg et Neuburgweier / Lauterbourg). Le débit de pointe instantanée de crue est 5 053 m³/s à l'amont du bief.

Les résultats de la simulation de cette crue centennale avec le modèle VALITEC ont montré que l'agglomération strasbourgeoise était préservée des crues du Rhin, excepté une zone au droit du Jardin des Deux Rives.

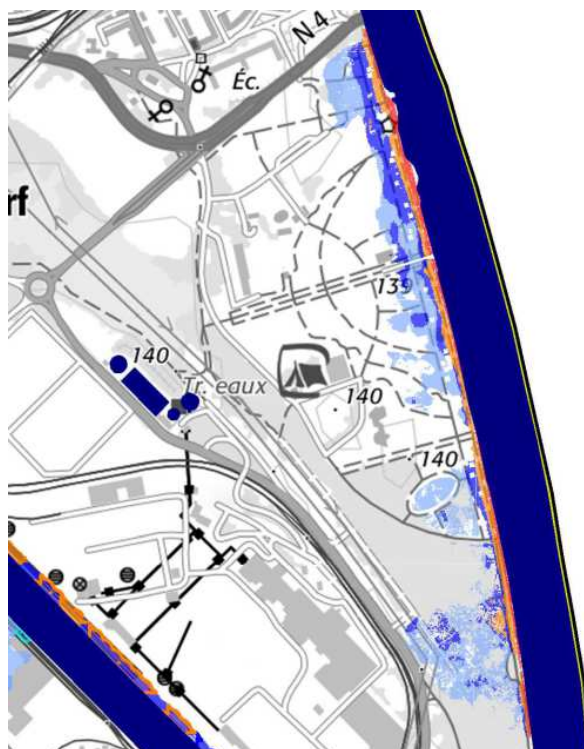


Figure 17 : Extrait de la carte des aléas par débordement des cours d'eau, Ville de Strasbourg, secteur du Jardin des deux Rives. Source : DDT du Bas-Rhin, 2015.

Ouvrages de protection des digues

Il a été vérifié par ailleurs que les digues de canalisation associées aux aménagements hydroélectriques des biefs de Strasbourg et de Gamsheim étaient largement dimensionnées pour résister à des crues de périodes de retour centennal. Comme par ailleurs, ces ouvrages font l'objet d'une réglementation spécifique relative à leur sûreté, leur défaillance n'a pas été envisagée.

De manière plus générale, il a été vérifié que la topographie des systèmes faisant obstacle aux eaux de crue du Rhin et leur géométrie physique (souvent des infrastructures larges supportant des routes ou des voies ferrées) rendent leur rupture très peu probable, d'autant moins que les hauteurs de charge sont faibles. Aussi la défaillance de cette « ligne de protection » n'a pas été envisagée pour la cartographie de l'aléa du PPRI.

Cependant, la vulnérabilité spécifique des ouvrages mobiles Écluses Nord et Sud, et de la porte de garde du Port aux Pétroles a été étudiée dans le cadre des études menées sur le TRI : il en ressort que seule la défaillance de la porte de garde est susceptible de provoquer des débordements, pour la crue centennale.

Ceux-ci sont très localisés autour des bassins du Port aux Pétroles et l'inondation pourrait facilement être contenue pour éviter qu'elle ne se propage à l'arrière des infrastructures portuaires en stoppant les écoulements au niveau de la voie de chemin de fer parallèle à la rue de Rouen. Il a donc été décidé de ne pas cartographier cet aléa pour le présent PPRI.

4.2.3. Zones inondables par l'III et la Bruche

Plusieurs études successives ont permis d'établir la cartographie des surfaces inondables par la crue centennale de l'III et de la Bruche sur le territoire de l'agglomération strasbourgeoise.

L'étude principale a été réalisée par le bureau d'études DHI en plusieurs étapes : les premières, à partir de 2008, ont été effectuées sous maîtrise d'ouvrage de l'Eurométropole de Strasbourg (la communauté urbaine de Strasbourg à l'époque). DHI a construit un modèle d'écoulement sur l'ensemble de l'Eurométropole de Strasbourg et réalisé les études hydrologiques nécessaires à l'élaboration de divers scénarios de crues, dont la crue centennale. Ce modèle a été actualisé en 2011/2013 toujours pour le compte de l'Eurométropole de Strasbourg, notamment pour l'étendre à l'ensemble de son territoire, en affiner les données topographiques et préciser les écoulements dans le secteur de la Petite France, du canal de la Bruche et du bras d'Altorf.

4.2.3.1. La construction du modèle hydraulique

Le modèle construit par DHI, successivement pour l'Eurométropole de Strasbourg et la Direction Départementale des Territoires, a été réalisé avec le logiciel MIKE FLOOD, et ses modules 1D/2D. Développé par DHI, cet outil est basé sur la combinaison d'écoulements calculés :

- dans le lit permanent des cours d'eau (ou lit mineur) selon une direction préférentielle unique (celle de l'axe de la vallée)²² avec le module MIKE 11. La modélisation des écoulements en lit mineur couvre l'ensemble du réseau hydrographique. Le réseau ainsi modélisé est défini par 740 profils en travers²³ et 106 ouvrages situés dans le lit du cours d'eau (seuils, ponts ou passages busés, etc.) ;

²² On parle alors de modèle unidimensionnel ou 1D.

²³ Un profil en travers est une coupe transversale effectuée dans le lit d'un cours d'eau, perpendiculairement à l'axe d'écoulement, et définissant localement la géométrie et la topographie du cours d'eau.

- dans les zones potentielles de débordements (ou lit majeur), situées de part et d'autre du lit permanent, selon 2 directions : celle de l'axe de la vallée et perpendiculairement à celui-ci avec le module MIKE 21²⁴. Ce modèle à deux dimensions permet de restituer les zones inondables à l'échelle du territoire de l'Eurométropole de Strasbourg sur la base de pixels de 20 mètres de côté. Ce niveau de précision, s'il ne permet pas de délimiter précisément les surfaces en eau à l'échelle de chaque parcelle, est largement suffisant au regard des analyses topographiques et hydrauliques qui seraient nécessaires pour représenter fidèlement les écoulements à cette échelle.

La modélisation des écoulements en lit majeur s'appuie sur des données topographiques de type modèle numérique de terrain (MNT) acquises au cours de deux campagnes de levés par technologie LIDAR²⁵ (réalisées en 2008 sur l'Eurométropole de Strasbourg et en 2009 à l'amont du territoire de l'Eurométropole de Strasbourg).

L'emprise du modèle hydraulique s'étend en conséquence au-delà de l'Eurométropole de Strasbourg vers l'amont (modélisation des écoulements dans le lit majeur de la Bruche à partir d'Ernolsheim-sur-Bruche et dans celle de l'Ill à partir de Nordhouse) et vers l'aval (modélisation des écoulements jusqu'à la confluence de l'Ill avec le Rhin à l'aval immédiat du barrage hydroélectrique de Gambsheim) recouvrant ainsi l'intégralité du périmètre de l'agglomération strasbourgeoise, y compris les surfaces potentiellement inondables à l'arrière de la porte de garde du Port aux Pétroles²⁶.

Afin de s'assurer que le modèle restitue aussi fidèlement que possible le comportement des écoulements de crue sur l'agglomération strasbourgeoise, il a été procédé, conformément aux règles de l'art en la matière, à un calage du modèle hydraulique. Cette phase consiste à comparer les résultats de calcul du modèle avec des crues réelles observées par le passé et suffisamment documentées par des relevés et observations de terrain : repères et laisses de crues²⁷, photographies (aériennes le cas échéant), hauteurs d'eau et durée de l'événement relevées aux stations hydrométriques. Dans le cas présent, elle s'est basée sur l'événement de février 1990, dernier événement marquant et suffisamment documenté, notamment sur la Bruche. Les paramètres de rugosité²⁸ en lit mineur et lit majeur ainsi que les pertes de charge²⁹ au droit des ouvrages ont été ajustés afin de reproduire le comportement des cours d'eau observé en 1990. À cet effet, une importante campagne de levé des laisses de crue a été menée. Au total ce sont 47 laisses de crue qui ont été identifiées, géolocalisées et relevées altimétriquement par un cabinet de géomètres. Aux termes du calage du modèle, les écarts entre les niveaux d'eau observés lors de la crue de 1990 et les niveaux d'eau calculés par le modèle pour ce même événement sont inférieurs de 10 cm pour 84 % des laisses de crue relevées. Ces écarts sont inférieurs à 20 cm pour 93 % des laisses de crue. Ce niveau de calage a été jugé suffisant.

²⁴ On parle alors de modèle de surface (bidimensionnel ou 2D).

²⁵ Un modèle numérique de terrain représente la topographie (l'altitude) des terrains sur lesquels l'eau est susceptible de s'écouler en crue. Un MNT LIDAR est obtenu à partir de levés réalisés par un appareil de technologie « laser » embarqué à bord d'un avion survolant le territoire concerné.

²⁶ Seules les inondations dues aux débordements directs du Rhin sont issues du modèle Valitec.

²⁷ Un repère ou une laisse de crue est la trace laissée par le niveau des plus hautes eaux lors de la crue. Ces traces peuvent être localisées, par exemple, sur un mur, un bâtiment ou sur les piles d'un pont.

²⁸ La rugosité est un paramètre qui traduit la facilité ou non des eaux à s'écouler en crue en fonction de l'état d'occupation des sols dans la zone inondable et dans le lit mineur du cours d'eau lui-même.

²⁹ Une perte de charge est une différence de niveau d'eau : ici entre l'amont et l'aval d'un ouvrage hydraulique. Elle correspond à la dissipation, par frottements, de l'énergie mécanique d'un fluide en mouvement.

La cartographie suivante représente en rouge les laisses de crue prises en compte sur le TRI de l'agglomération strasbourgeoise pour le calage du modèle DHI.

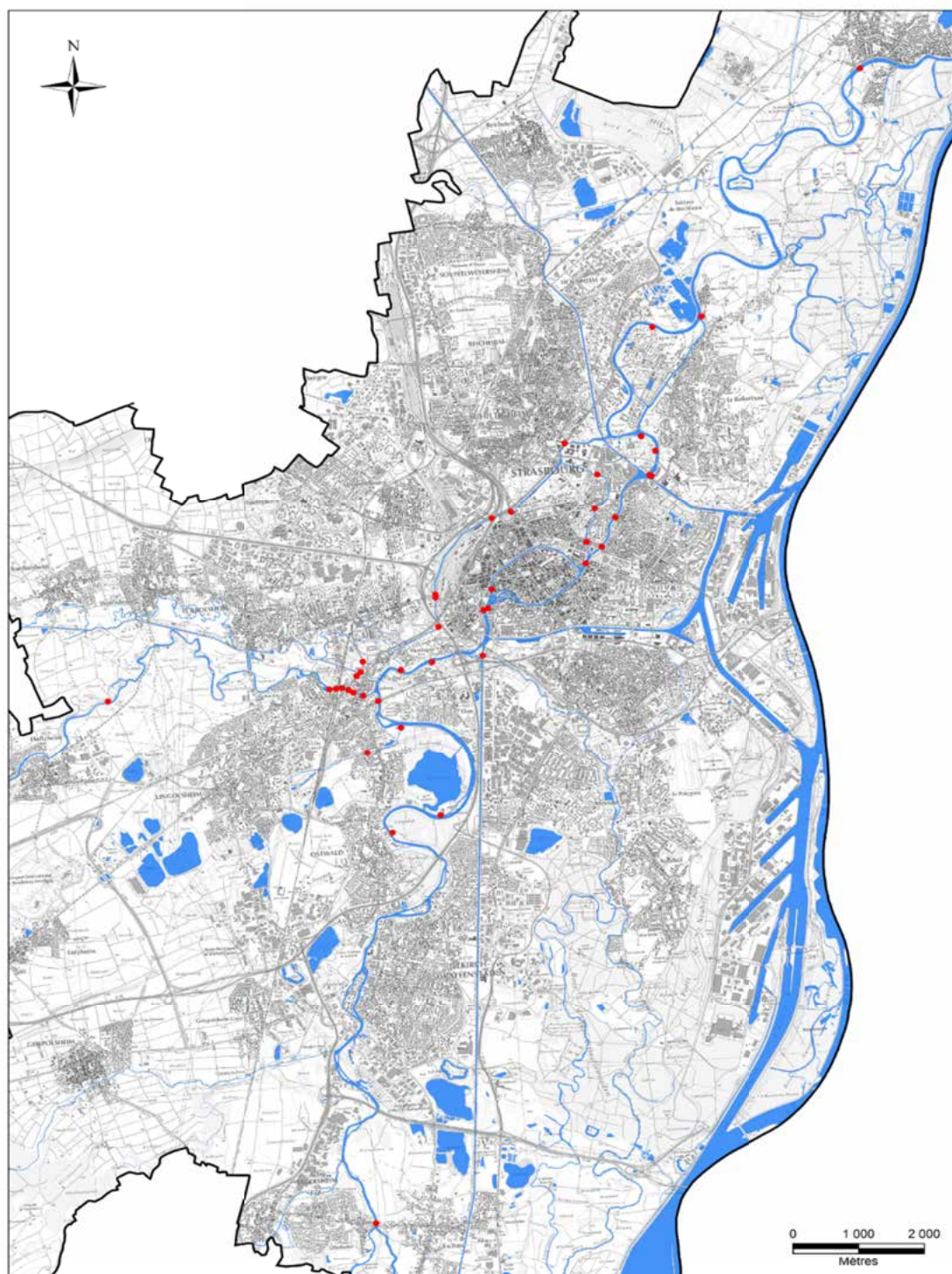


Figure 18 : Carte des laisses de la crue de 1990 (utilisée pour le calage du modèle DHI).
Source : rapport de présentation des surfaces inondées sur le TRI de Strasbourg- DREAL 2014)

4.2.3.2. Détermination des débits et hydrogrammes de crues

L'étude hydrologique menée par DHI s'est appuyée sur différentes méthodes, fondées sur des ajustements statistiques des données de pluies et de débits disponibles sur les bassins versants de la Bruche et des principaux cours d'eau contribuant à la formation des crues dans l'agglomération strasbourgeoise. Après comparaison entre elles, c'est la méthode dite du « Gradex » qui a été retenue³⁰ : elle consiste à considérer qu'au-delà d'un certain seuil correspondant généralement à celui d'une crue décennale, toutes les eaux de pluie ruissellent et se transforment en débit. Ce choix de la méthode du Gradex a été effectué dans le cadre des études menées antérieurement sous les maîtrises d'ouvrage de la Communauté Urbaine de Strasbourg et du Conseil Départemental du Bas-Rhin.

Ainsi, DHI, à cette occasion, a repris les hydrogrammes de crue centennale issus des études menées par le Conseil Départemental du Bas-Rhin sur les bassins versants amonts, notamment celui de la Bruche (Élaboration du schéma d'aménagement, de gestion et d'entretien écologique de la Bruche – DHI 2008-2012) et de l'Ehn-Andlau-Scheer (Élaboration du schéma d'aménagement, de gestion et d'entretien écologique de l'Ehn-Andlau-Scheer – SOGREAH – 2008). Le débit de pointe centennale de ces cours d'eau à l'entrée du modèle est de 259 m³/s pour la Bruche, 39 m³/s pour l'Ehn et 35 m³/s pour l'Andlau.

S'agissant de l'III, dont les apports sont régulés à Erstein, un débit constant de 45 m³/s a été injecté à l'amont du modèle, correspondant au débit visé par ordonnance de 1908 sur la gestion des eaux de l'III.

Le débit du canal de la Bruche a été pris égal à celui du calage sur la crue de 1990, à savoir 17 m³/s. L'apport du Rhin Tortu a été arrêté à 10 m³/s.

Le modèle comporte également une injection en aval de Strasbourg correspondant à la Souffel, affluent rive gauche de l'III. Ce dernier affluent de moindre importance a fait l'objet d'une étude hydrologique et hydraulique menée par ACTEA pour le Conseil Général du Bas-Rhin en juillet 2005.

Pour déterminer la crue de référence, des itérations portant sur l'ajustement des différents hydrogrammes de crues entrant ont été réalisées pour obtenir le débit de pointe centennal à l'aval de Strasbourg (station de Chasseur froid sur l'III, à la Robertsau). Cette opération a mis en évidence la concomitance entre le système Ehn/Andlau et celui de la Bruche pour les événements rares. En effet, pour les événements rares extrêmes, l'ensemble du bassin versant est soumis à des pluies fortes et la probabilité que l'ensemble du réseau réagisse est forte. En conséquence, pour la modélisation hydraulique, le scénario retenu pour la crue centennale est celui de la concomitance entre la crue centennale de la Bruche et la crue centennale de l'III amont (système Ehn/Andlau).

La concomitance avec le Rhin n'a pas fait l'objet d'une analyse en tant que telle. En effet, la confluence de l'III avec le Rhin constitue la condition aval en hauteur de notre modèle. Or, les niveaux du Rhin sont régulés jusqu'à la crue millénale. L'hypothèse retenue pour la modélisation hydraulique est de considérer le cas défavorable d'une concomitance avec une crue du Rhin fournissant la plus haute condition aval. Pour aborder la défaillance des ouvrages hydrauliques de protection à Erstein, et définir l'onde de crue qui en résulte à l'entrée de l'Eurométropole, les volets hydrologie et hydraulique de l'étude « diagnostic et élaboration d'un schéma de gestion globale de l'III domaniale et de ses lits mineur et majeur » réalisée par le groupement Hydratec/Asconit Consultants/HydroDynamique en 2010/2012 pour le compte de la Région Alsace, ont été valorisés.

³⁰ Ces résultats vont dans le sens de la sécurité, puisque plutôt majorants par rapport à d'autres méthodes, notamment celle dite de « Gumbel ».

La crue centennale de l'III à Erstein a été prise en compte dans une étude effectuée en 2014 par le bureau d'études ISL Ingénierie SAS, pour la DDT du Bas-Rhin. Le débit de pointe de l'III entrant alors sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg est de 102m³/s. Notons que, pour le présent scénario, l'hydrogramme centennal de l'III a été défini de manière à reproduire l'horloge de crue de l'événement de février 1990, à savoir un déphasage d'environ 2 jours entre la crue de la Bruche et de la crue de l'III.

Signalons enfin que DHI a modélisé sur l'Eurométropole de Strasbourg selon des modalités similaires, les crues de l'III et de la Bruche en périodes de retour 10 ans et 30 ans.

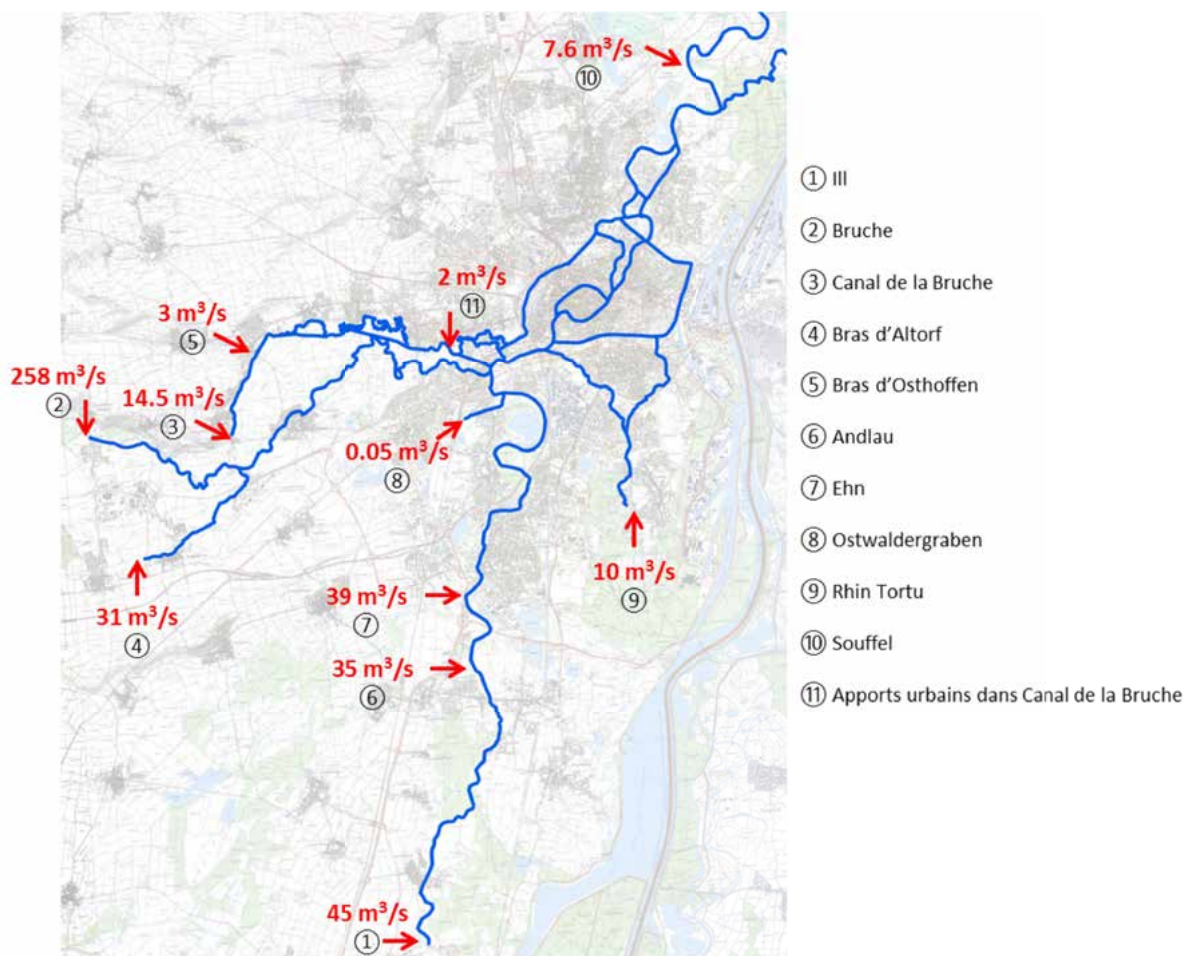


Figure 19 : Carte des débits de pointe instantanée dans le modèle hydraulique pour le calcul des zones inondables en situation de crue moyenne de la Bruche et de l'III.

Source : Rapport de présentation de la cartographie des surfaces inondables et des risques d'inondation sur le Territoire à Risque Important d'inondation de l'agglomération strasbourgeoise, page n°36. DREAL Alsace / Bureau d'études DHI, septembre 2015.

4.2.3.3. *Prise en compte des ouvrages de protection et digues*

L'analyse du comportement hydraulique des digues de protection et ouvrages faisant obstacle à l'écoulement des crues a été réalisée par DHI, par un inventaire effectué à partir du Modèle Numérique de Surface (MNS) de l'Eurométropole de Strasbourg datant de 2008, sur les critères suivants :

- un linéaire supérieur à 40 m
- une hauteur supérieure à 50 cm
- une géométrie bi-pente
- situé sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg, en lit mineur ou en lit majeur, dans l'emprise de la crue centennale du modèle hydraulique de l'Eurométropole de Strasbourg.

Les haies végétales supposées transparentes en crue ou les murets ont été exclus.

Notons que l'utilisation du MNS plutôt que du MNT est liée à des données lacunaires de ce dernier, et, peut engendrer des biais dus à la prise en considération de points de sursols. Au droit des secteurs sur lesquels le recensement des obstacles aux écoulements à partir du MNS s'est avéré douteux, des vérifications complémentaires ont été effectuées directement sur le terrain. Dans certains secteurs, notamment celui du Heyritz où des chantiers conséquents ont bouleversé la topographie de 2008, les éléments relevés n'ont pas été conservés après visite des lieux. 300 entités ont ainsi été inventoriées.

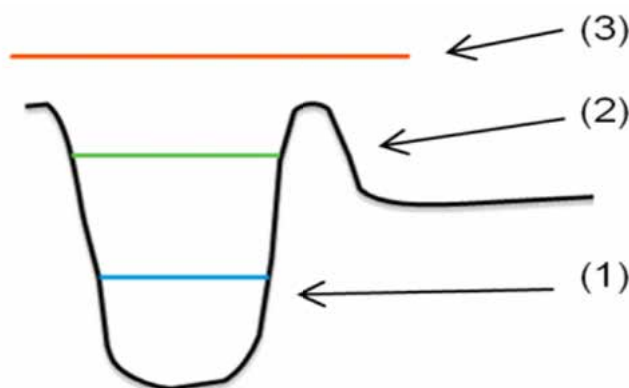
Afin de mettre en évidence les éléments qu'il est pertinent de retenir en vue de simuler leur défaillance, les éléments recensés ont fait l'objet d'une classification selon qu'ils sont en bordure de lit mineur ou en lit majeur, selon les modalités explicitées ci-après.

a) Les ouvrages en bordure de lit mineur

Sur la base des cotes centennales issues du modèle de l'Eurométropole de Strasbourg, trois cas ont pu être différenciés :

- les éléments non sollicités par la montée des eaux (1) ;
- les éléments sollicités mais non sur-versants (2) ;
- les éléments sollicités sur-versants (3).

Ces différentes situations sont présentées sur la figure suivante :



*Trois cas pour les
éléments en lit mineur*

Figure 20 : Classement des ouvrages en bordure de lit mineur.

Source : Bureau d'études DHI (Rapport « Étude de l'aléa inondation sur le territoire de la CUS ») - novembre 2015

Sur la base de cette typologie, une classification a été réalisée conformément à la figure ci-dessous. Il a été admis que, à partir du moment où une sur-verse s'opérait sur un élément en crue décennale, le lit majeur à l'arrière de ce dernier était largement sollicité en crue centennale et que, par conséquent, l'étude de sa défaillance n'était pas utile. Les éléments sur-versants pour la crue décennale ont donc été écartés du panel des éléments à modéliser. Les éléments encadrés en rouge sur ce schéma (à savoir les éléments sollicités mais non sur-versants ainsi que les éléments sollicités sur-versants entre la crue décennale et la crue centennale) ont été retenus pour la modélisation éventuelle de leur défaillance.

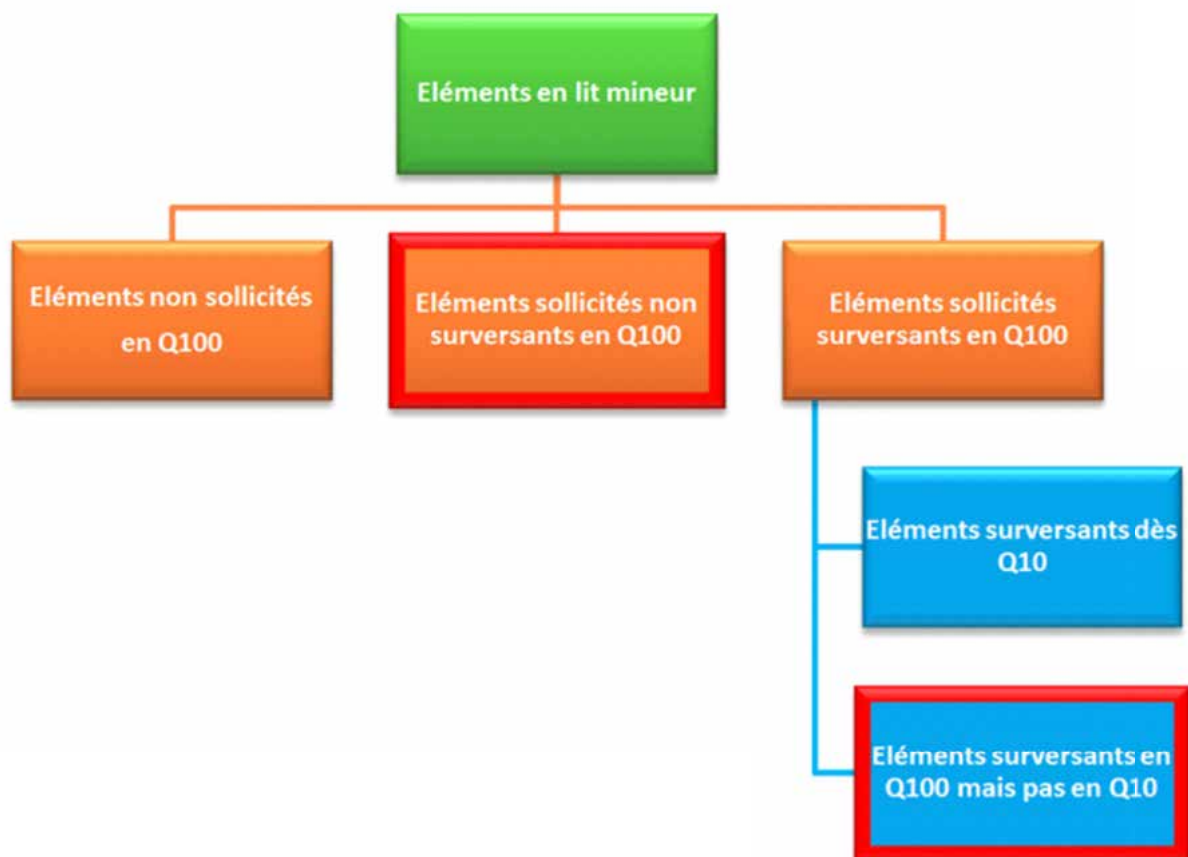


Figure 21 : Classification des digues en lit mineur.

Source : Bureau d'études DHI (Rapport « Étude de l'aléa inondation sur le territoire de la CUS ») - novembre 2015

L'analyse locale des sites a ensuite permis d'écarter les éléments dont la défaillance ne touchait pas d'enjeux, et ceux dont la topographie rendait impossible l'inondation (terrain naturel au-dessus de la cote de crue centennale). Les ouvrages retenus en bord de lit mineur sont :

- la digue du CREPS
- la digue de la Grande Mosquée à Strasbourg
- la digue en rive gauche au barrage de l'Aar

b) Les ouvrages en lit majeur

La plupart des éléments faisant obstacle aux écoulements identifiés en lit majeur sont contournés normalement par les eaux de la crue centennale. Seuls ont été retenus ceux dont la défaillance est susceptible d'aggraver la situation de zones d'enjeux. D'autre part, nombre d'entre eux correspondent à des infrastructures (routes ou voies ferrées) et n'ont pas été retenus de ce fait pour simuler leur défaillance, à l'exception de cinq d'entre eux dont la défaillance pouvait entraîner la mise en eau de larges secteurs à enjeux ou une aggravation des aléas. Contrairement aux RD 225 et RD 445, trois présentent une charge suffisante pour simuler leur défaillance :

- la RD 93 à Holtzheim
- la RD 63 à Holtzheim et Wolfisheim
- la RD 468 (Route de Strasbourg) à La Wantzenau.

Les autres ouvrages retenus en lit majeur sont :

- la digue à Holtzheim
- la digue de l'impasse du moulin à La Wantzenau (ancienne digue de hautes eaux du Rhin).

c) Le Canal de la Bruche

Afin de définir les caractéristiques de défaillance des obstacles longeant le Canal de la Bruche, des critères différents de ceux présentés précédemment ont été pris en considération. En effet, l'analyse s'est basée essentiellement sur la comparaison des niveaux centennaux atteints dans le lit mineur du canal et/ou le lit majeur de la Bruche, d'une part, et de la topographie en rive nord du canal où se trouvent les principaux enjeux d'autre part. Quatre tronçons du canal de la Bruche, homogènes du point de vue du risque de défaillance, ont été identifiés et ont fait l'objet d'une simulation de rupture.

En définitive, 12 ouvrages ont été retenus pour la simulation de leur défaillance. Ces derniers sont représentés en rouge sur les trois figures suivantes.

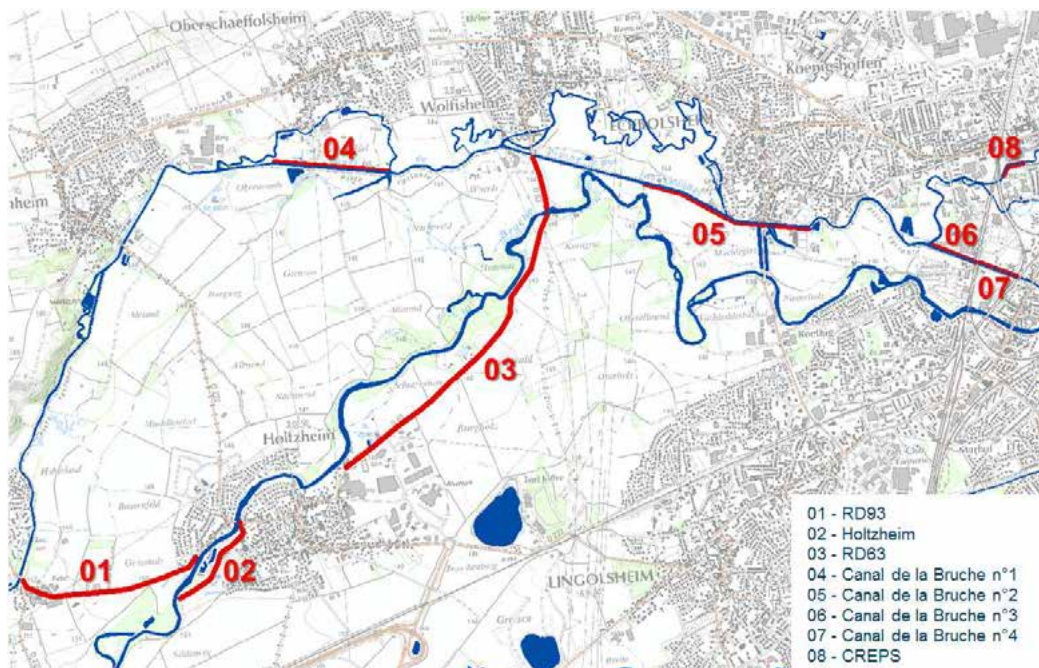


Figure 22 : Carte n°1 des ouvrages retenus à Holtzheim, Oberschaefolsheim, Wolfisheim, Eckbolsheim pour la simulation de leur défaillance.
Source : Bureau d'études DHI, (Rapport « Étude de l'aléa inondation sur le territoire de la CUS » - novembre 2015)

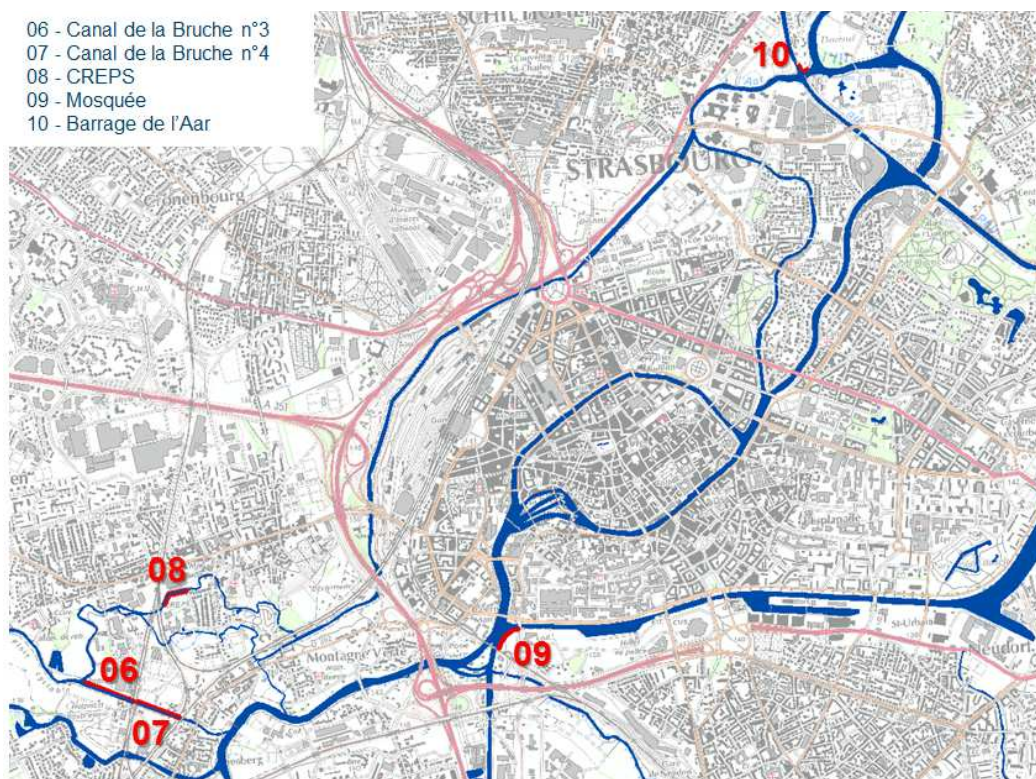


Figure 23 : Carte n°2 des ouvrages retenus à Strasbourg pour la simulation de leur défaillance. Source : Bureau d'études DHI, (Rapport « Étude de l'aléa inondation sur le territoire de la CUS » - novembre 2015)

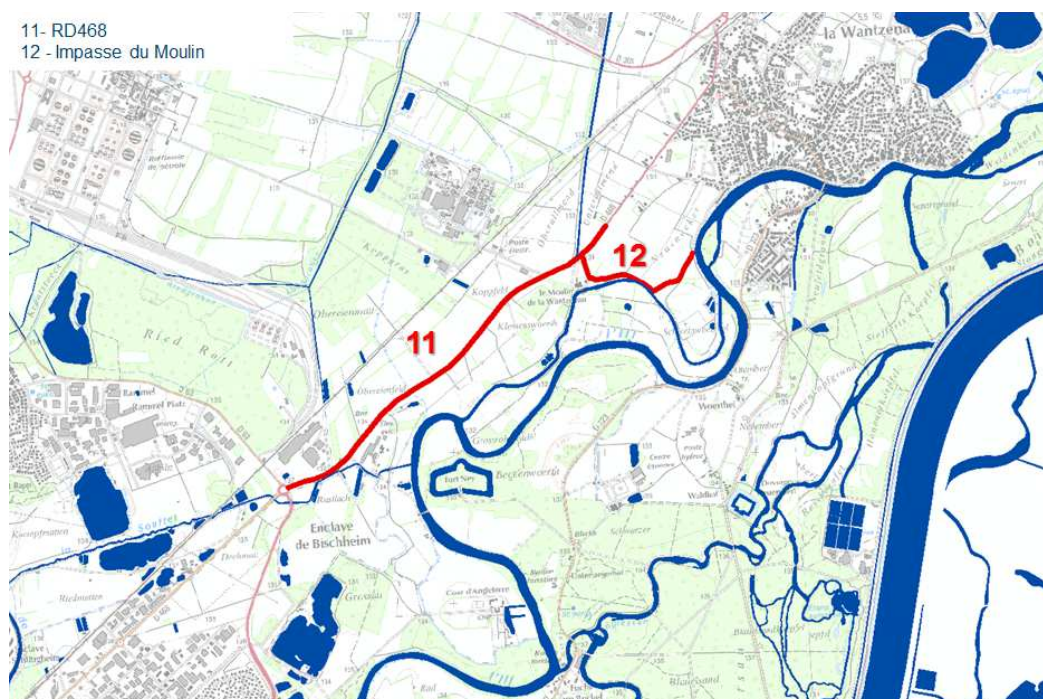


Figure 24 : Carte n°3 des ouvrages retenus à La Wantzenau pour la simulation de leur défaillance. Source : Bureau d'études DHI, (Rapport « Étude de l'aléa inondation sur le territoire de la CUS » - novembre 2015)

4.2.3.4. Modalités de simulation des défaillances

La définition des scénarios de défaillance à modéliser repose sur une analyse du fonctionnement hydraulique menée au droit des différents éléments retenus, en comparant la CPHE en crue centennale issue du modèle hydraulique de l'Eurométropole de Strasbourg au MNS, afin de déterminer la charge hydraulique.

a) Cas des digues

La défaillance des digues de protection, conçues pour protéger un territoire, se caractérise logiquement en considérant la situation où l'ouvrage n'existe pas, c'est-à-dire en l'effaçant du modèle, puis en simulant une crue centennale.

b) Cas des autres ouvrages (routes et canal de la Bruche)

La simulation par effacement n'a pas été jugée pertinente pour évaluer la défaillance des autres ouvrages, dont le rôle de protection est induit par leur existence pour une fonction autre. Ici, c'est un phénomène de rupture localisée, qui a été retenu comme hypothèse de défaillance, et modélisée par une brèche pourvue d'une géométrie évoluant au cours du temps. Les caractéristiques de rupture ont été définies de manière identique pour tous les sites :

- localisation de la rupture : généralement point où l'ouvrage sur-verse, à défaut point où la charge est maximale ;
- moment d'apparition de la brèche : au moment de la sur-verse ou des plus hautes eaux si aucune sur-verse ne s'opère sur l'infrastructure ;
- durée de formation de la brèche : 60 minutes ;
- largeur de la brèche : 20 mètres³¹.

c) Conséquences de la prise en compte de la défaillance des ouvrages

Dans tous les cas de figure, la simulation de la défaillance des ouvrages de protection induit une aggravation de l'aléa dans les zones inondées naturellement. Cette aggravation est particulièrement sensible dans les secteurs urbanisés à Holtzheim (digue de Holtzheim), à Eckbolsheim et Montagne-Verte (canal de la Bruche), et encore au Heyritz, à la Meinau et Neudorf (digue de la grande Mosquée).

Si la rupture simulée de la RD 93 à Holtzheim n'a pour effet que de matérialiser des zones qui pourraient être ouvertes à l'inondation, tel n'est pas le cas de la digue du CREPS et surtout de celle de la rue Moulin à La Wantzenau, dont la défaillance inonde des quartiers urbanisés ou urbanisables qu'elles protégeaient des crues centennales.

³¹_ Des tests de sensibilité de la largeur de la brèche relativement à la charge hydraulique maximale supposaient des valeurs comprises entre 4 et 15 mètres, ce qui semble faible à première vue. Il a, par conséquent, été choisi de proposer une largeur forfaitaire de 20 mètres pour tous les sites étudiés.

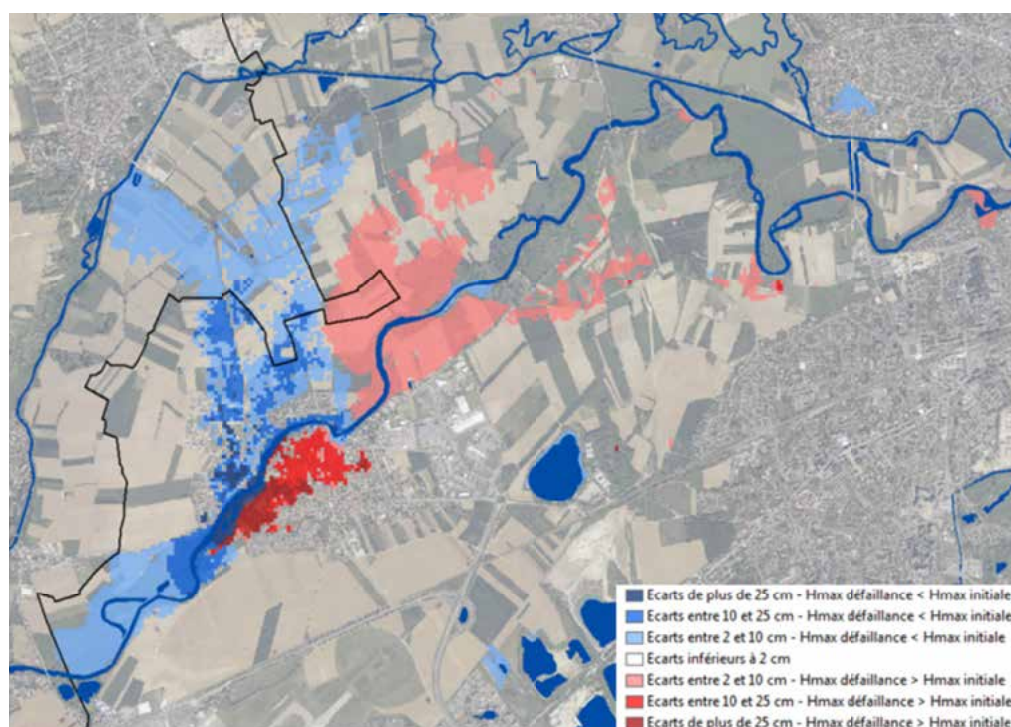


Figure 25 : Carte de l'impact de la défaillance de la digue de Holtzheim sur les hauteurs d'eau en lit majeur.
Source : Bureau d'études DHI, Rapport « Étude de l'aléa inondation sur le territoire de la CUS » - novembre 2015

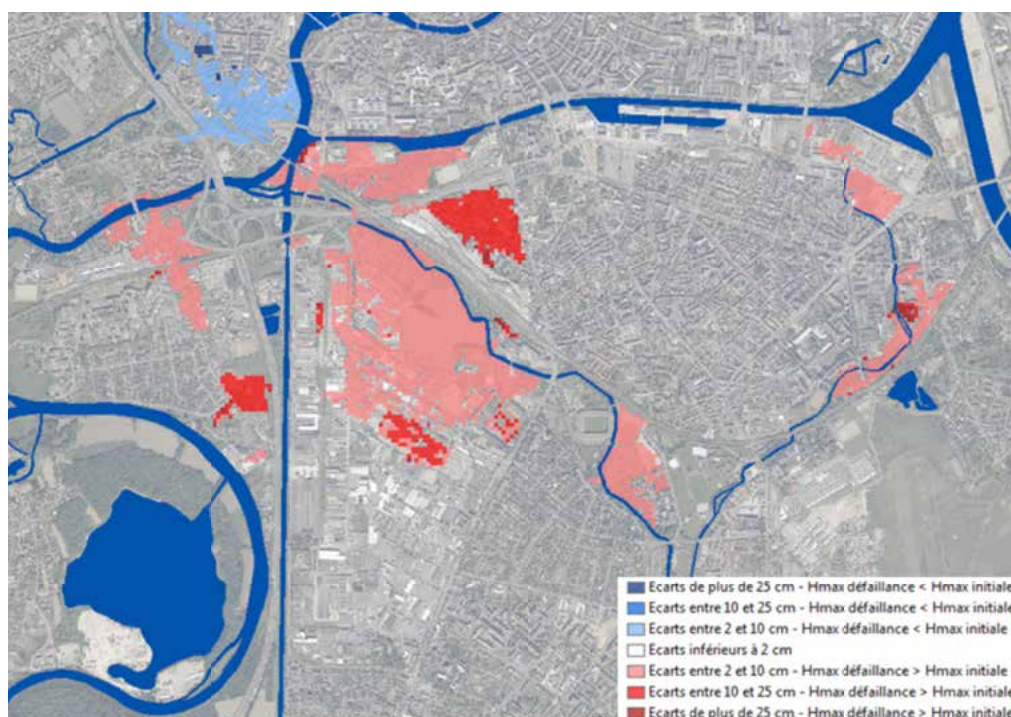


Figure 26 : Carte de l'impact de la défaillance du site de la Grande Mosquée sur les hauteurs d'eau en lit majeur.
Source : Bureau d'études DHI, (Rapport « Étude de l'aléa inondation sur le territoire de la CUS » novembre 2015).

4.2.3.5. Cas particulier de La Wantzenau

Les aléas impactant la commune de La Wantzenau sont la conséquence de la modélisation d'une rupture de la digue située impasse du Moulin à l'amont du centre-ville.

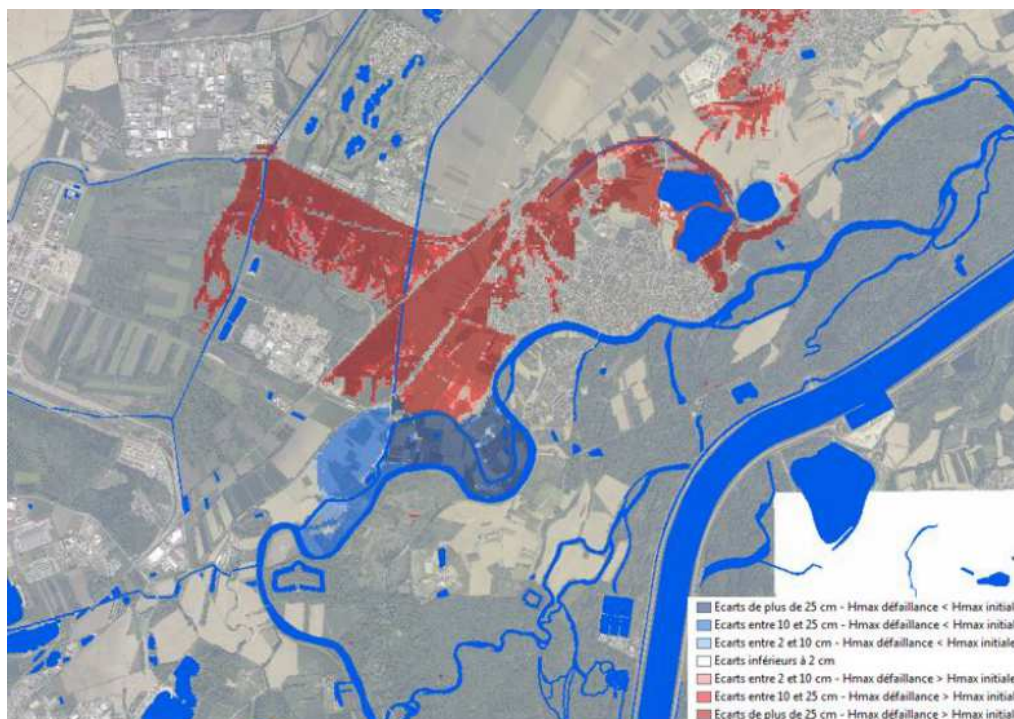


Figure 27 : Carte de l'impact de la défaillance de la digue de l'impasse du Moulin sur les hauteurs d'eau en lit majeur.
Source : Bureau d'études DHI, (Rapport « Étude de l'aléa inondation sur le territoire de la CUS » novembre 2015).

Dans le cadre de la consultation des personnes publiques et organismes associés à l'élaboration du PPRI de l'Eurométropole de Strasbourg, la commune de La Wantzenau a manifesté la volonté, dans la délibération prise par son conseil municipal le 31 mai 2017, de réaliser certains travaux favorisant l'écoulement des eaux par le Grossaltrhein. Ces travaux avaient notamment pour objectif de permettre la réalisation d'un projet immobilier sur le site du Schwemmloch. La réalisation de ce projet contribue à atteindre les objectifs de production de logements sociaux au titre de l'article 55 de la loi solidarité et renouvellement urbains.

Des travaux ont été réalisés pour :

- rendre hydrauliquement transparente la route à l'aval du Schwemmloch ;
- ouvrir la digue à l'aval des gravières pour évacuer vers l'III les surdébits collectés par le Grossaltrhein. Cette ouverture consiste en la mise en place d'un ouvrage de surverse sur la digue des plus hautes eaux. Cet ouvrage a pour objectif de limiter la cote maximale atteinte dans le secteur des gravières en permettant l'évacuation des volumes entrants.

Ces travaux ont eu pour conséquence de modifier l'aléa inondation, principalement sur le site du Schwemmloch et à son aval, en secteur non urbanisé. Le secteur dans lequel ces travaux ont un impact sur l'aléa inondation est compris dans le périmètre figurant en vert sur la figure 28 ci-contre. Dans ce périmètre on constate une diminution générale de la cote des plus hautes eaux, faible en amont et plus importante à l'aval, et incidemment une diminution de l'étendue de la zone inondable. La commune de Kilstett (hors EMS) n'est plus impactée par l'aléa inondation issu de la rupture de la digue du Moulin.

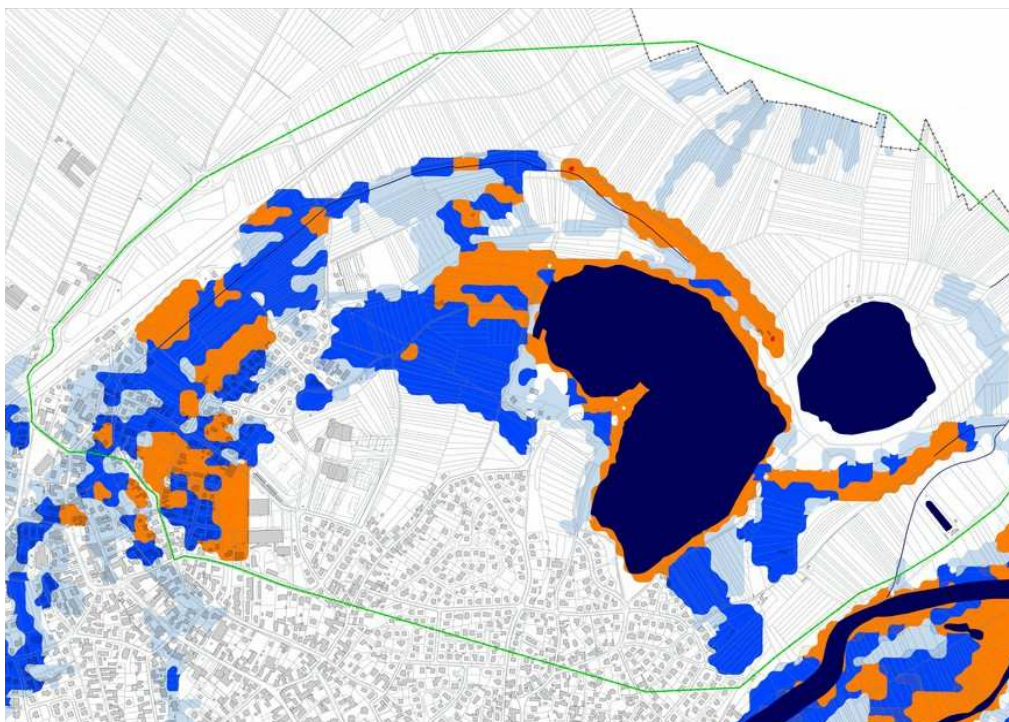


Figure 28 : Aléa inondation sur la commune de La Wantzenau avant réalisation des travaux

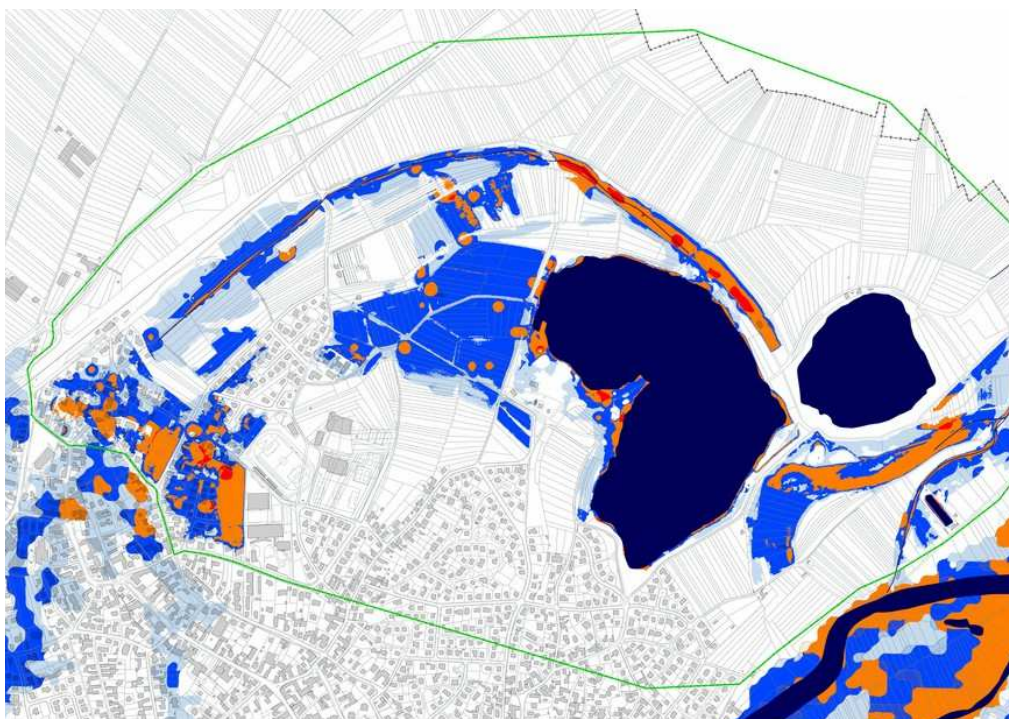


Figure 29 : Aléa inondation sur la commune de La Wantzenau après réalisation des travaux

4.2.3.6. **Ouvrages de protection d'Erstein**

La DDT a confié au bureau d'études ISL une étude visant à définir des scénarios de défaillance des ouvrages de protection d'Erstein, afin de déterminer l'hydrogramme en résultant à l'entrée du territoire de l'Eurométropole, et au-delà, de caractériser l'aléa inondation du PPRI.

Dans ce cadre, ISL a construit un modèle à deux dimensions avec le logiciel TELEMAC2D, dont l'emprise s'étend d'Osthause au Sud à Fegersheim au Nord. Ainsi ce modèle recouvre celui de l'III domaniale réalisé par HYDRATEC pour l'élaboration du schéma de gestion de l'III de la région Alsace, et celui construit par DHI pour élaborer le PPRI sur l'Eurométropole de Strasbourg.

L'injection de l'hydrogramme de crue centennale issu de la modélisation d'HYDRATEC à l'amont du modèle ISL a permis d'apprécier pour la crue de référence, le comportement de ces ouvrages, décomposés en 9 tronçons homogènes. L'analyse de la charge hydraulique maximale, de la revanche minimale résiduelle et la prise en compte de la largeur en crête de ces ouvrages ont conduit à simuler la défaillance de 6 de ces tronçons.

Les digues d'Erstein, bien entretenues par un gestionnaire confirmé, n'ont pas connu de défaillance depuis leur construction il y a une centaine d'années. Présentant une revanche d'au moins 50 cm en tout point, il n'est pas apparu réaliste de les effacer pour modéliser leur défaillance, mais il a été décidé de simuler une rupture. Différents tests de sensibilité ont amené à retenir les conditions suivantes pour ces simulations :

- point de rupture : point de charge maximale
- rupture quand la charge atteint 1,50 m
- cinétique d'ouverture de la brèche : 1m/min
- largeur maximale : 50 m (proposition des PPRI littoraux)
- cote finale : cote terrain naturel à l'aval de la digue.

Le scénario retenu pour caractériser l'hydrogramme de crue à l'entrée du territoire de l'Eurométropole de Strasbourg est celui y apportant le plus fort débit (102 m³/s). Il correspond à une rupture de la digue en rive gauche du canal de décharge de l'III, entre le pont de la RD 426 et l'ouvrage du Murgienssen. Cet hydrogramme a été injecté dans le modèle de l'Eurométropole de Strasbourg, durant une crue centennale de la Bruche, avec un décalage de 2 jours, correspondant aux observations en 1990 des pointes de crues de l'III à Erstein et de la Bruche à Strasbourg.

L'impact de ce scénario est sensible au sud de l'agglomération, où les communes de Fegersheim, Eschau, Geispolsheim subissent des débordements de l'III, là où son débit est normalement limité à 45 m³/s. Les cotes en zones inondables sont accrues à Ostwald, dans les quartiers sud de Strasbourg et à l'amont de la Petite France.

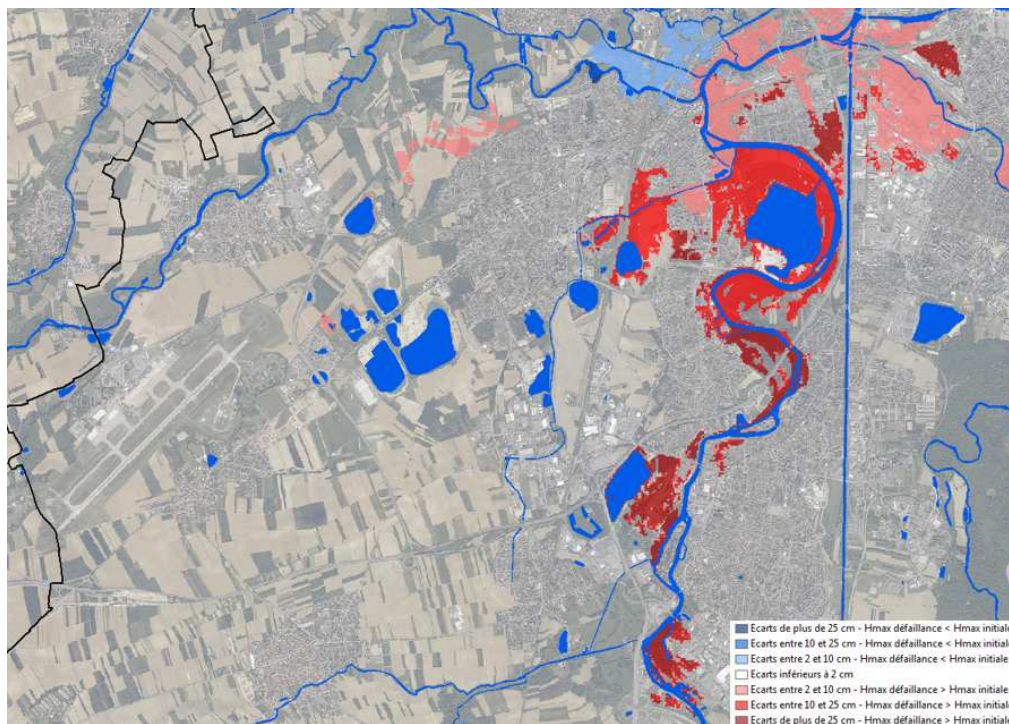


Figure 30 : Carte de l'impact de la défaillance des ouvrages d'Erstein à Illkirch-Graffenstaden, Lingolsheim, Ostwald et Strasbourg sur les hauteurs d'eau en lit majeur.
Source : Bureau d'études DHI, Rapport « Étude de l'aléa inondation sur le territoire de la CUS » - novembre 2015

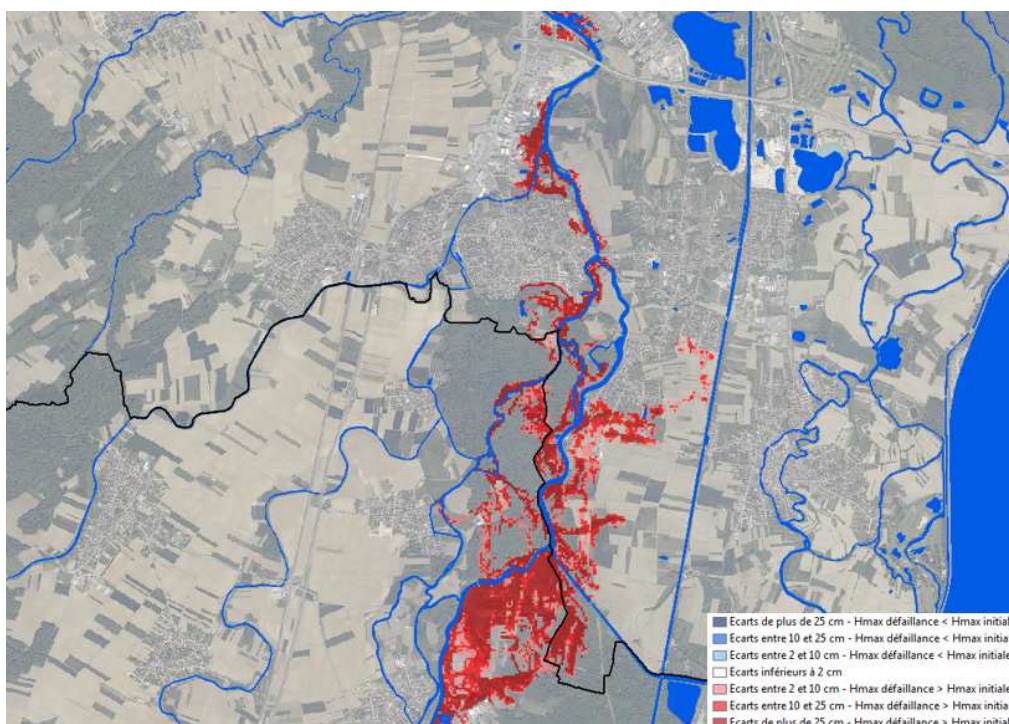


Figure 31 : Carte de l'impact de la défaillance des ouvrages d'Erstein à Fegersheim, Eschau et Geispolsheim sur les hauteurs d'eau en lit majeur.
Source : Bureau d'études DHI, Rapport « Étude de l'aléa inondation sur le territoire de la CUS » - novembre 2015

4.2.3.7. Synthèse de la zone inondable de l'III et de la Bruche

En conclusion, le modèle III-Bruche élaboré par DHI a permis la modélisation d'une crue centennale, crue de référence du PPRi à venir, des scénarios suivants sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg :

- un scénario en l'état « normal » des digues et infrastructures,
- 12 scénarios de défaillance individuelle de digues ou d'ouvrages d'infrastructure,
- 1 scénario de défaillance des ouvrages de protection d'Erstein.

Les résultats de chacun de ces scénarios comprennent pour chaque maille, la valeur de la cote de plus hautes eaux (CPHE), ainsi que l'intensité de l'aléa obtenue par croisement dynamique (pas de temps par pas de temps) des couples hauteurs/vitesses simulés. La hauteur est déduite par soustraction à la CPHE de la cote moyenne du terrain naturel dans la maille. Le croisement de la hauteur et de la vitesse permet de définir l'aléa dans chaque maille et pour chaque scénario.

L'aléa final retenu pour chaque maille est l'aléa maximal des aléas résultant de l'ensemble des scénarios.

4.2.4. Zones inondables par l'Ehn, l'Andlau et la Scheer

Les zones inondables de l'Ehn, l'Andlau et la Scheer prises en compte pour l'élaboration du PPRi ont été caractérisées à partir des résultats de l'étude menée par le bureau d'études SOGREAH pour le Conseil Départemental du Bas-Rhin, en vue d'élaborer sur ce bassin versant un schéma de gestion et d'entretien écologique des cours d'eau (SAGEECE). Cette étude a été finalisée en 2007, et a fait l'objet d'une actualisation pour les besoins du PPRi, en 2014.

4.2.4.1. Modélisation hydraulique

SOGREAH a construit un modèle du bassin versant à partir de données topographiques terrestres (profils en travers de cours d'eau et d'ouvrages) réalisés entre 1998 et 2004, de divers semis de points effectués en complément d'un modèle numérique de terrain réalisé en 2001 par SYNTEGRA, pour la Direction Départementale de l'Agriculture et des Forêts du Bas-Rhin. Ce MNT a été réalisé par photogrammétrie et a un pas de 50 m. À l'issue des premiers résultats de modélisation, des levés topographiques terrestres complémentaires ont été effectués, notamment à Geispolsheim où la digue en rive gauche de l'Ehn était levée.

Le modèle hydraulique est construit avec le logiciel CARIMA. Il permet la modélisation des écoulements en pseudo 2D, à partir d'une discrétisation spatiale du lit mineur (profils en travers) et du lit majeur (casiers). Ce type de modèle ne permet pas de calculer les vitesses en lit majeur. Cependant, les pentes constatées sur le territoire des communes concernées de l'Eurométropole de Strasbourg, laissent supposer des vitesses généralement faibles ou moyennes. Ainsi, sans attendre les résultats d'une reprise des études à l'échelle de l'ensemble du bassin versant, il a été décidé de prendre en compte ce modèle de manière à mettre en œuvre un PPRi sur ces communes simultanément avec le reste de l'Eurométropole de Strasbourg.

Le modèle a été calé sur les observations de la crue de 1983.

Les débits de pointe de crue ont été déterminés par la méthode SPEED (Système Probabiliste d'Étude par Événements Discrets), analogue à la méthode du Gradex, et développée par SOGREAH. Elle consiste à analyser les pluies journalières locales et les débits en différents points du bassin versant en supposant que les maxima journaliers de ces deux paramètres suivent une loi de Gumbel, puis à déterminer le seuil de pluviométrie journalière à partir duquel la pluie ruisselle, et la période de retour de saturation des sols. Au-delà, la variation des débits est proportionnelle à celles des pluies.

La condition aval du modèle a été actualisée lors de la reprise de l'étude en 2014, pour prendre en compte les cotes de plus hautes eaux de l'III calculées par DHI à la confluence avec l'Andlau et l'Ehn et leurs dépendances. Ainsi la cote de l'Ehn à la confluence de l'III diminue de 1,23 m, mais elle se réduit à 23 cm

à l'amont de la RD 1083. La cote aval du Neugraben se trouve abaissée de 1,37 m, soit une diminution de 25 cm à sa défluence de l'Ehn. L'incidence sur la zone inondable de l'Ehn n'est sensible que jusqu'au niveau de la voie ferrée. La baisse de 60 cm à la confluence Ill-Andlau s'atténue rapidement et se réduit à 13 cm à la sortie de Fegersheim.

Si un décalage de 3 à 4 heures a pu être observé entre les crues de l'Ehn et de l'Andlau (l'Andlau précédant l'Ehn), l'hypothèse retenue pour la crue centennale est la concomitance des deux événements.

4.2.4.2. Ouvrages de protection

Le seul ouvrage de protection recensé sur le territoire de l'EMS est la digue érigée en rive gauche de l'Ehn entre Blaesheim et Geispolsheim, qui protège la zone urbanisée de Geispolsheim-village.

La simulation en crue centennale du modèle avec la digue en place a permis de confirmer que les charges sur cet ouvrage qui protège la commune de Geispolsheim, dépassaient 50 cm pour atteindre localement quasiment 1 m, confirmant la nécessité d'évaluer l'aléa inondation en cas de défaillance. La méthode retenue est celle de l'effacement, selon les critères appliqués à l'étude DHI.

La topologie du modèle a été modifiée de manière à effacer totalement la digue en rive gauche de l'Ehn entre Blaesheim et Geispolsheim et laisser libre la plaine d'inondation. Le modèle initial comprenait déjà la topologie nécessaire à une modélisation d'effacement de digue (casiers en place en arrière digue) et il n'a pas été nécessaire d'apporter de modifications notables. La stabilité des calculs, les très faibles variations topographiques vers le nord, ainsi que l'analyse de l'évolution de la ligne d'eau dans ces casiers n'ont pas rendu nécessaire leur découpage.

La modélisation digue effacée de la crue centennale a confirmé l'inondation du bourg de Geispolsheim. La zone inondée a été tracée localement en comparant les cotes calculées et la topographie des lieux à partir du MNT. Localement, elle sort au-delà des casiers du modèle, mais la topographie suggère une expansion limitée qui a pu être détaillée par une approche raisonnée sans nécessiter de nouvelles simulations avec reprises topologiques.

4.2.5. Cartographies réalisées

4.2.5.1. Cartographie de l'aléa

La cartographie de l'aléa inondation par submersion de cours d'eau a été confiée par la DDT au bureau d'études GeoHyd, spécialiste du géo-traitement des bases de données de Système d'Information Géographique (SIG), et qui a été destinataire des fichiers numériques SIG résultant des diverses modélisations évoquées ci-dessus, à savoir :

- le MNT de l'Eurométropole de Strasbourg ; celui-ci, bien que de bonne qualité, présentait des zones sans valeur, correspondant souvent à la présence d'eau, d'arbres ou de bâtiments. Issues du mode de traitement des données LIDAR brutes, ces zones sans données ont été comblées par une méthode de krigeage. Des corrections ponctuelles y ont été apportées sur les sites où des travaux avaient modelé le terrain ;
- une couche SIG de l'aléa maximal et des CPHE résultant des débordements du Rhin ;
- deux couches SIG des CPHE résultant des débordements de l'Ehn et de l'Andlau, avec et sans défaillance de la digue de Geispolsheim ; ces couches ont fait l'objet d'un prétraitement par GeoHyd, d'abord en projetant les CPHE en lit mineur et casiers sur l'ensemble de la zone inondable par ces cours d'eau, puis en déterminant à partir des CPHE et du MNT, les hauteurs d'eau. La hauteur d'eau maximale en chaque point des zones inondables des deux simulations a été retenue, et, en l'absence de données relatives à la vitesse, classée, en termes d'aléas, en 4 catégories conformes au tableau de croisement hauteurs/vitesses (cf. Figure 5 page 23) ;

- deux couches SIG de l'aléa maximal et des CPHE résultant des débordements de l'III et de la Bruche, sans défaillance des ouvrages d'Erstein ;
- deux couches SIG de l'aléa maximal et des CPHE résultant des débordements de l'III et de la Bruche, avec défaillance des ouvrages d'Erstein.

Une carte au format A0 de l'aléa inondation par débordement de cours d'eau est jointe à la présente note. Cette carte, à valeur informative et figurant également au format A4 en annexe 9.1 (Figure 41 page 110), représente en chaque point du territoire de l'Eurométropole de Strasbourg :

- soit l'aléa maximal inondé par débordement de cours d'eau sans défaillance des ouvrages d'Erstein.

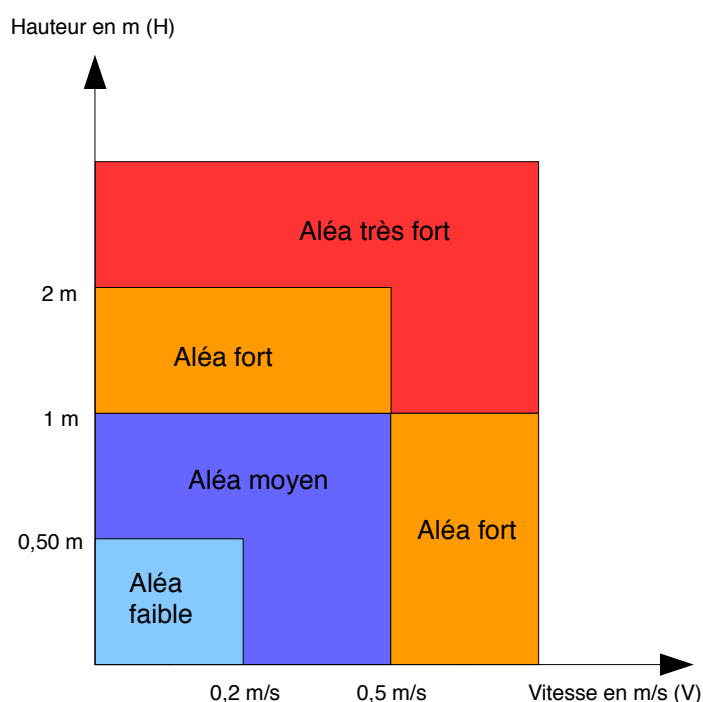


Figure 32 : Représentation graphique des aléas selon les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement
Source : DDT du Bas-Rhin, 2016.

- soit l'aléa résultant de la seule défaillance des ouvrages d'Erstein. En effet, les garanties offertes par ces ouvrages permettent de les considérer comme « résistantes à l'aléa de référence (RAR) », selon les termes de la disposition 26 du PGRI. Pour permettre l'application de cette disposition, il importe de distinguer les surfaces concernées par ce seul aléa. Cet aléa sera intitulé « sur-aléa issu de la défaillance des ouvrages d'Erstein » dans la suite du document et les niveaux d'aléas Fai_RAR, M_RAR, F_RAR et TF_RAR représenteront respectivement les sur-aléas de niveau faible, moyen, fort et très fort.

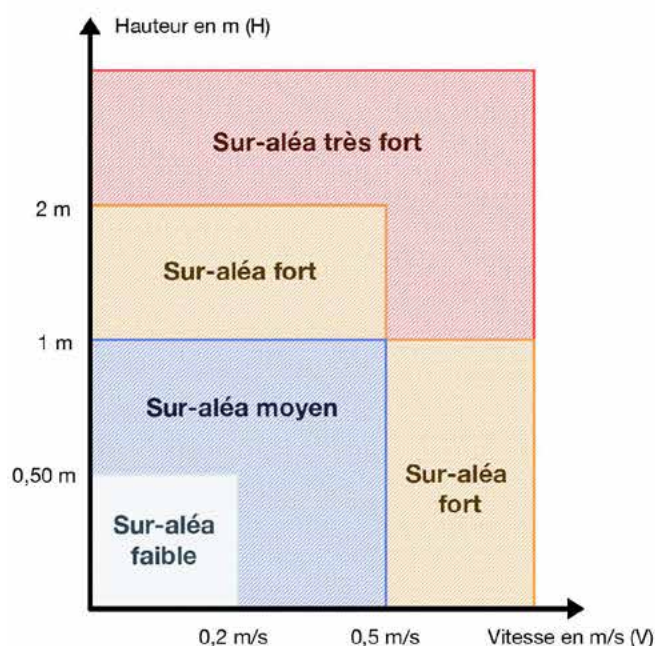


Figure 33 : Représentation graphique du sur-aléa issu de la défaillance des ouvrages d'Erstein selon les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement. Source : DDT du Bas-Rhin, 2016.

- soit la superposition de l'aléa maximal inondé par débordement de cours d'eau sans défaillance des ouvrages d'Erstein et du sur-aléa issu de la défaillance des ouvrages d'Erstein. Certains secteurs sont en effet impactés par ces deux phénomènes, la défaillance des ouvrages d'Erstein pouvant accroître localement l'intensité de l'aléa.

Par ailleurs, figure sur la carte d'aléas une zone supplémentaire intitulée « zone potentielle d'expansion des crues » : il s'agit d'une zone inondable supplémentaire, à l'exclusion de tous les autres aléas, issue de la modélisation de l'effacement simultané des ouvrages de protection de la Bruche et de l'III. Il s'agit d'un scénario majorant donné à titre informatif et qui n'est pas traduit dans le règlement du PPRI.

4.2.5.2. Carte des cotes des plus hautes eaux (CPHE)

La cartographie finale des cotes de plus hautes eaux donne la valeur de la CPHE dans le référentiel NGF IGN69 (Nivellement Général de la France par l'Institut Géographique National en 1969), par mailles de 20 m x 20 m.

Sur les zones inondées par le Rhin, l'Ehn ou l'Andlau, la DDT a dressé un réseau de mailles de dimensions 20 m x 20 m, indiquant la valeur des CPHE, interpolée à partir du réseau de courbes isocotes établi par GéoHyd. Ce maillage des CPHE se retrouve dans le zonage réglementaire.

4.2.5.3. Bandes de sécurité en arrière des digues

Une digue reste un objet de danger. La sur-verse des eaux de crue au-dessus de l'ouvrage et davantage encore, la formation d'une brèche, vont induire une zone d'écoulement préférentielle, où les vitesses seront élevées, jusqu'à ce que les hauteurs d'eau dans le lit majeur et dans la zone anciennement protégée s'équilibrent.

Ces zones situées à proximité immédiate d'une digue présentent un risque élevé pour les vies humaines en cas de rupture accidentelle. Une protection particulière doit être mise en œuvre via la définition d'une bande de sécurité inconstructible. Ainsi, conformément à la disposition 25 du PGRI, en l'absence d'études particulières, la carte d'aléa présente une telle bande en arrière des ouvrages de protection de l'Eurométropole de Strasbourg, dont la largeur L est définie en fonction de la charge hydraulique H de la manière suivante :

- $H < 0,50$ m : pas de bande de sécurité
- $0,5 \text{ m} < H < 0,6$ m : $L = 10$ m
- $H \geq 0,6$ m : $L = 100 \times H - 50$ et $L < 200$ m

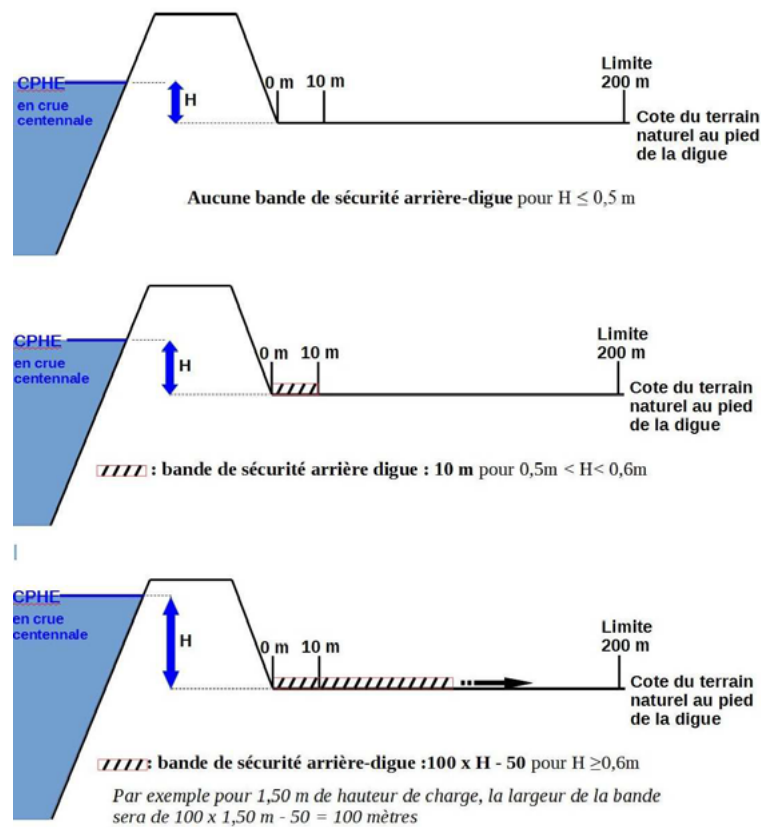


Figure 34 : Délimitation des bandes de sécurité arrière-digue

La figure 36 page 90 présente à titre d'exemple la bande de sécurité en arrière-digue délimitée au droit de la Grande Mosquée de Strasbourg.

4.3. Élaboration des cartes des zones inondables par remontée de nappe

La nappe phréatique rhénane, abondée des apports des nappes d'accompagnement de l'III, de la Bruche et de l'Andlau, ainsi que des apports des précipitations locales, induit un risque de remontée à proximité du niveau du sol, voire de débordement dans les secteurs déprimés de cette zone de confluence des cours d'eau précités.

En Alsace, la nappe est également alimentée par le Rhin et les cours d'eau vosgiens, ce qui génère dans les secteurs topographiquement déprimés de la plaine, des zones où la nappe phréatique peut affleurer voire déborder, en dehors de pluies localisées. C'est notamment le cas sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg.

Régulièrement certains secteurs du territoire sont impactés par des événements de remontée de la nappe phréatique, qui impactent majoritairement les biens situés dans les caves des immeubles implantés dans de tels secteurs.



Figure 35 : Extrait d'un article des Dernières Nouvelles d'Alsace du 17 janvier 1955
(Caves inondées par remontées de nappe à Lingolsheim, à la Montagne Verte, à l'Orangerie, à la Robertsau, à la Krutenau, avenue de la Forêt Noire – Remontée de nappe d'accompagnement de l'Ill et de la Bruche).

Ainsi, le Plan d'Exposition aux Risques d'Inondation (PERI), intégrait déjà le risque de remontée des eaux de la nappe phréatique à moins de 1 m de profondeur par rapport au niveau du sol.

4.3.1. Cartographie des cotes piézométriques de la nappe

Pour l'élaboration du PPRi, la DDT a confié au bureau d'études ANTEA diverses études successives visant à déterminer la carte des plus hautes eaux centennales de nappe sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg, à la suite de premiers travaux déjà réalisés par le bureau d'études ANTEA pour le compte de l'Observatoire de la nappe (ONAP).

En effet, en 2007, à partir des cotes de la nappe en moyennes eaux établies en 1997 dans le cadre de l'ONAP sur la base de 115 piézomètres, la méthodologie ci-après a été retenue sous le pilotage d'un groupe de travail constitué de représentants de l'Eurométropole de Strasbourg, de l'Association pour la protection de la nappe phréatique d'Alsace (APRONA), du Bureau de Recherches Géologiques et Minières

(BRGM), de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt du Bas-Rhin (DDAF), de la Direction Régionale de l'Environnement (DIREN) et du Service de la Navigation de Strasbourg, pour :

- l'analyse statistique de chroniques de mesures sur un réseau de 36 piézomètres, et détermination par une loi de Gumbel des cotes piézométriques de période de retour 100 ans (les périodes trentennales et décennales ont également été calculées) ;
- le calcul sur chacun des 36 piézomètres de l'écart de la cote centennale à la moyenne et interpolation des écarts selon une maille carrée de 80 m x 80 m ;
- l'interpolation de la carte de 1997 selon la même maille, et addition par maille des cotes (moyennes) de la carte de 1997 et de l'écart déterminé ci-dessus.

Les résultats sont apparus globalement corrects, mais souffraient d'une part, de densité de données insuffisante, d'autre part, d'une trop faible prise en compte de l'influence des crues des cours d'eau sur la nappe –les cotes étaient inférieures à celles du PERI à proximité des cours d'eau-. Aussi, pour y pallier, les données suivantes ont été intégrées au calcul en 2008 :

- 35 chroniques piézométriques supplémentaires, dont la durée est supérieure à 10 ans ; le nombre et la répartition des ouvrages retenus sont satisfaisants et il n'est pas certain que l'intégration d'ouvrages supplémentaires apporte une amélioration significative de la carte ;
- Intégration des cotes de crues centennales déterminées par les études sur l'Ill et la Bruche (DHI – 2008), de l'Ehn de l'Andlau et de la Scheer (SOGREAH 2006), du Landgraben (étude CUS-DDAF) et de la Souffel (ACTEA 2006) ; à partir des cours d'eau, au vu de mesures effectuées sur le Rhin au droit de Hartheim, un profil de charge linéairement décroissant de la cote du cours d'eau en crue à celle de la nappe en limite de zone d'influence, a été appliqué ; la limite de la zone d'influence a été arrêtée arbitrairement, entre 600 m pour les principaux cours d'eau (Ill, Bruche...) et 200 m, voire 100 m vers l'amont.

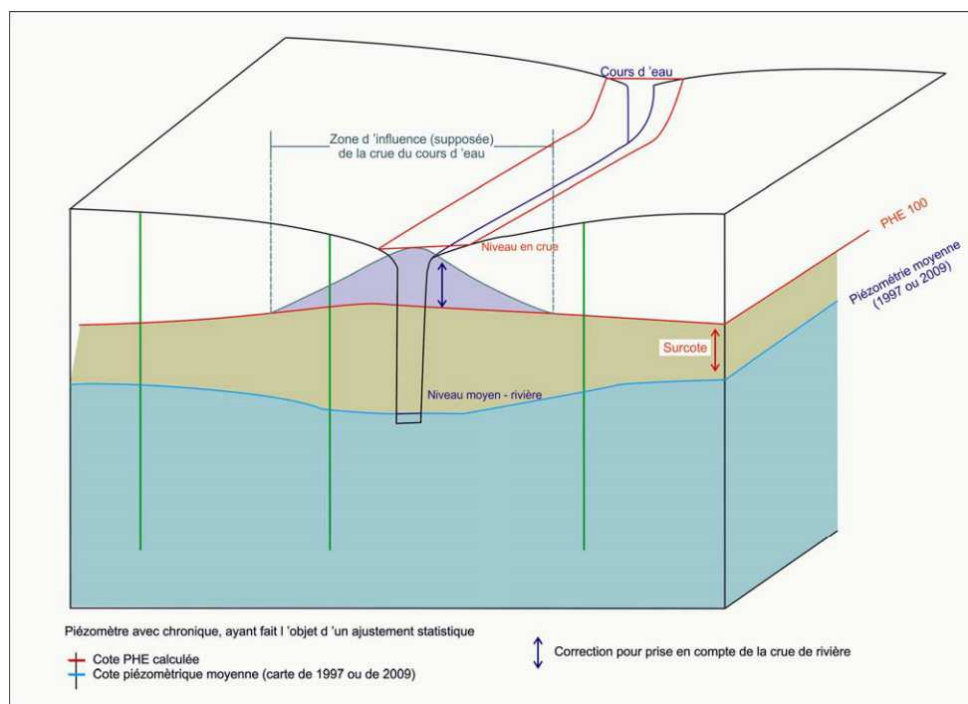


Figure 36 : Schématisation du mode de construction de la carte des PHE.

Source : Bureau d'études ANTEA, « Études préalables à la redéfinition de l'aléa eaux souterraines sur le territoire de la CUS (Bas-Rhin) », novembre 2010

Ces ajustements ont amené une cartographie des plus hautes eaux dont les niveaux étaient globalement proches de ceux du PERI, généralement inférieurs de quelques décimètres seulement. Aux abords des cours d'eau par contre, l'approche pouvait s'avérer sécuritaire.

Enfin, en 2010, en vue de la révision du PPRI, la DDT a demandé au bureau d'études ANTEA d'intégrer les données d'une nouvelle carte des moyennes eaux de la nappe, diffusée en 2009 par l'APRONA, et d'en comparer l'évolution par rapport à celles obtenues en 2008, ainsi qu'à celles obtenues en 1988 par le BRGM. L'écart entre les cotes des moyennes eaux de 2009 et de 1998 est relativement faible (2009 globalement inférieur à 1997), avec des écarts plus sensibles en bordure de la zone d'études et à proximité des cours d'eau. Les cotes de 2009 sont notamment inférieures dans le secteur des pompages de Reichstett et dans le ried entre Strasbourg et La Wantzenau. On retrouve ces écarts en comparant la carte ONAP de 2008 et celle établie en 2010, sauf aux abords des cours d'eau, où la cote de ceux-ci influence celle du toit de la nappe et est identique entre les deux années.

La comparaison des cotes issue de la modélisation de 1988 – qui ont fait l'objet en 2013 d'une conversion dans le référentiel altimétrique IGN69 – à celles de 2010, fait apparaître une sous-estimation de la période de retour des cotes calculées par le modèle pour 26 points sur 56 points. La période de retour n'y atteint pas 80 ans. On rappellera ici que la modélisation de 1988 consistait à modéliser une pluie décennale en période de crue centennale des cours d'eau et décennale de la nappe. La prise en compte des cotes de crues de cours d'eau et, a contrario, la non prise en compte des rabattements conséquents de la nappe notamment à Reichstett, contribuent à accentuer cette différence. Dans d'autres secteurs du territoire au contraire, les cotes de 1998 sont supérieures à celles de 2010 : c'est le cas notamment en bordure Ouest du territoire, au Sud entre l'Ill et le Rhin, dans la zone de confluence Ill-Bruche et au Nord Est du secteur étudié.

Au regard des incertitudes et des objectifs de sécurité du PPRI, il a été décidé de conserver la carte des plus hautes eaux de la nappe établie en 2010, car résultant de chroniques piézométriques actualisées et suffisamment denses d'une part, d'une exploitation statistique définissant une occurrence (100 ans) indépendamment des causes qui la produisent d'autre part.

En 2014, la DDT a demandé au bureau d'études ANTEA d'actualiser ces résultats pour :

- prendre en compte les résultats finalisés des études menées par DHI sur la Bruche et l'Ill pour l'Eurométropole de Strasbourg et la DDT pour caractériser l'incidence des crues des cours d'eau sur la nappe,
- prendre en compte l'arrêt potentiel des pompages sur le site de l'ancienne raffinerie de Reichstett,
- affiner l'influence de la cote des cours d'eau en crue sur la nappe, qui est apparue majorante.

Pour ce dernier point, une recherche bibliographique, incluant la prise en compte en 1998 de l'effet de crue des cours d'eau au travers de la transmissibilité verticale qui reflète le colmatage, une analyse en conséquence au cas par cas des différents cours d'eau présents sur le territoire en lien avec leurs gestionnaires, a permis de classer ces cours d'eau par tronçons homogènes, et, d'évaluer pour chaque classe la largeur de la bande d'influence du cours d'eau sur la nappe.

À l'issue de ces études, la société ANTEA a produit une couche SIG raster des cotes de plus hautes eaux de la nappe, qui a permis par interpolation de restituer la carte de courbes isocotes.

Il est essentiel ici de préciser que l'ensemble des calculs concernant la nappe traduit des cotes piézométriques. Dès lors que la nappe atteint ou dépasse le terrain naturel, ce sont les lois de l'hydraulique à surface libre qui conditionneront les modalités d'écoulement. Elles seront alors liées à la configuration particulière de chaque site (topographie en forme de cuvette, drainage ou présence d'un exutoire naturel pour les eaux), rendant impossible la détermination des cotes de plus hautes eaux sans étude spécifique. Le nombre important de telles zones sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg ne permet pas de mener ces investigations particulières. Seul le secteur de Reichstett-Vendenheim a été traité (cf. 4.3.2 ci-

après) ; aucune autre étude n'a été menée, qui puisse être reprise dans le PPRI.

Deux cartes au format A0, relatives à la remontée de nappe et à valeur uniquement informative, sont jointes à la présente note :

- une carte de l'aléa par remontée de nappe phréatique permettant notamment d'identifier les zones de débordement de la nappe et de déterminer les cotes piézométriques sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg. Cette carte figure également au format A4 en annexe 9.1 (Figure 45 page 116).
- une carte de la profondeur de la nappe en période des hautes eaux centennales sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg. Cette carte figure également au format A4 en annexe 9.1 (Figure 46 page 117).

4.3.2. Cas particulier du secteur Reichstett–Vendenheim

Dans le secteur de Reichstett et de Vendenheim, compte-tenu de l'importance de la zone de débordement de nappe et des enjeux en présence, notamment sur le site en reconversion de l'ancienne raffinerie, un complément d'étude a été mené, pour successivement :

- définir un débit d'exhaure fonction de la piézométrie locale, la zone ayant été préalablement maillée,
- construire un modèle hydraulique d'écoulement de surface à deux dimensions,
- injecter dans ce modèle les débits d'exhaure définis ci-dessus.

Cette prestation a été confiée au bureau d'études ANTEA dans la suite de ses travaux précédents. Les modalités suivantes ont été retenues :

- utilisation du modèle hydrodynamique MARTHE développé par le BRGM, constitué de deux couches de mailles représentant les alluvions et les formations limoneuses qui les surmontent, dont la perméabilité a été fixée au regard des références bibliographiques et de la connaissance du terrain d'ANTEA. Les débits d'exhaure ont été calculés en régime permanent. Cette phase de l'étude a montré que les débits d'exhaure étaient relativement faibles ;
- utilisation du logiciel TELEMAT2D, pour monter un modèle à deux dimensions, à mailles triangulaires variables, qui représentent de manière quasi-exhaustive le réseau hydrographique et les principaux fossés de la zone ; la topographie utilisée est celle du MNT, à l'exception du site de l'ancienne raffinerie, où la cote du terrain naturel a été lissée à partir du maillage des voiries existantes, pour anticiper de futurs terrassements ;
- simulation en injectant dans le modèle TELEMAT les débits de débordement de la nappe, plus finement dans les zones à enjeux, en ne considérant pas d'apports de surface à l'amont du modèle et des conditions normales d'écoulement dans les émissaires à l'aval.

La cartographie de l'aléa débordement et écoulement des eaux de la nappe résultant de cette étude complémentaire a été substituée pour le secteur concerné de Reichstett-Vendenheim, à la cartographie des zones de débordement de nappe (surface en eau du fait de la nappe seule) réalisée sur l'ensemble de l'Eurométropole de Strasbourg.

Afin d'avoir une homogénéité des dispositions réglementaires sur l'ensemble du territoire et compte tenu des incertitudes liées à ces modélisations, seule l'enveloppe de la zone de débordement a été retenue pour définir l'aléa de débordement de la nappe, sans considération des hauteurs et vitesses.

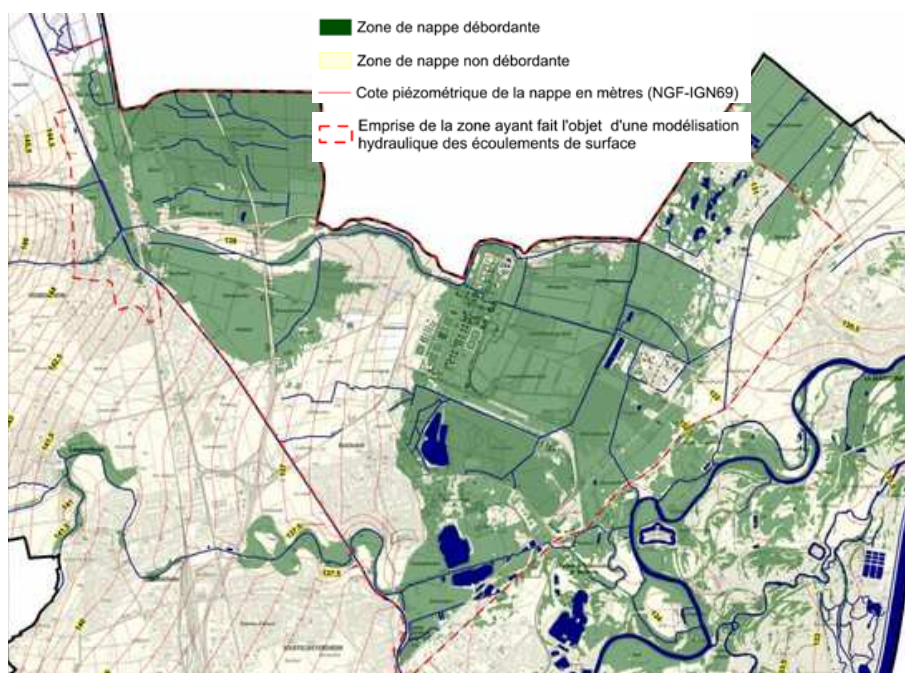


Figure 37 : Aléa inondation par remontée de la nappe phréatique avant modélisation hydraulique des écoulements de surface sur le secteur Reichstett-Vendenheim
Source : DDT du Bas-Rhin, 2018

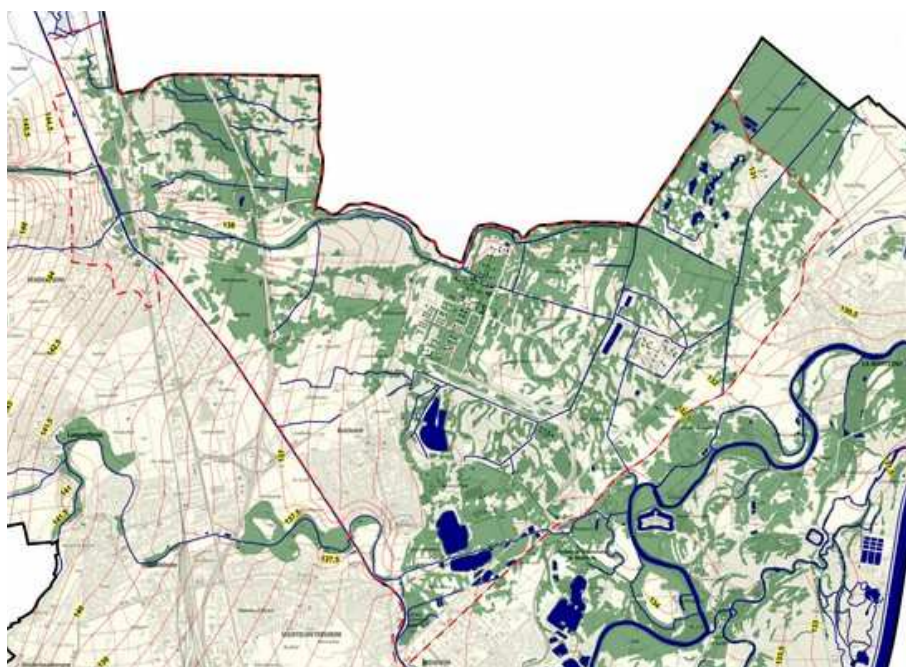


Figure 38: Extrait de la carte de l'aléa inondation par remontée de la nappe phréatique (cf. Figure 45 en annexe)
Source : DDT du Bas-Rhin, 2018

4.4. Les enjeux identifiés dans le périmètre du PPRi de l'Eurométropole de Strasbourg

La cartographie des enjeux permet de présenter les grandes caractéristiques de l'occupation du sol et des projets des communes.

Les enjeux ont été déterminés suite à :

- l'analyse détaillée des documents d'urbanisme existants, notamment la prise en compte du découpage du projet de PLUi ;
- des visites sur le terrain ;
- des réunions spécifiques avec les communes ;
- des réunions du comité technique, avec les services de l'Eurométropole de Strasbourg.

Pour chacune des communes impactées par un risque d'inondation par débordement de cours d'eau, une carte recensant les enjeux a été établie. L'ensemble des cartes d'enjeux sont annexées à la note de présentation (cf 9.2 Cartes d'enjeux).

Pour les communes impactées par le seul risque de remontée de nappe, aucune carte d'enjeu n'a été produite : le seul enjeu étant de protéger les bâtiments liés à ce risque quelle que soit son implantation dans le tissu urbain.

4.4.1. Les communes impactées par le seul risque de remontée de la nappe phréatique

Il convient en premier lieu de préciser que les communes qui sont considérées ici comme impactées uniquement par le seul risque de remontée de la nappe phréatique peuvent dans les faits également être impactées par le risque de débordement de cours d'eau. En effet, le risque lié à certains cours d'eau n'a pas été modélisé et cartographié dans le présent PPRi. Il s'agit principalement de la Souffel qui fera l'objet d'une étude ultérieure et du Landgraben³² qui a déjà fait l'objet d'un PPRi distinct, le PPRi de la Zorn et du Landgraben approuvé le 26 août 2010.

4.4.1.1. Eckwersheim

Eckwersheim est une commune située à l'extrémité Nord-Ouest de l'Eurométropole de Strasbourg qui comptait 1 362 habitants en 2014 (INSEE).

La commune n'est pas impactée par l'aléa issu du débordement des cours d'eau pris en compte dans le cadre de ce PPRi. Cependant, elle est concernée par le PPRi de la Zorn et du Landgraben.

Par ailleurs, la nappe d'accompagnement du Muehlbach présente des zones de débordement, notamment dans le secteur urbanisé de la commune.

³² Le Landgraben prend successivement les noms de Muhlbaechel à l'aval de la commune de Berstett et de Neubaechel à l'aval de Vendenheim

4.4.1.2. Lampertheim

Lampertheim est une commune située au nord-ouest de Strasbourg et comptait 2 950 habitants en 2014 (INSEE).

La commune est soumise à un aléa issu de la remontée de la nappe phréatique avec quelques secteurs en débordement. Il s'agit là encore de nappe d'accompagnement du cours d'eau traversant la commune, la Souffel, et de certains de ses affluents. Ces secteurs en débordement se situent aux franges du secteur urbanisé.

4.4.1.3. Mittelhausbergen

Mittelhausbergen est une commune située à l'ouest de Strasbourg et comptait 1 938 habitants en 2014 (INSEE).

La commune n'est pas impactée par les risques d'inondation par débordement de cours d'eau ou de débordement de la nappe phréatique.

Le risque lié à la remontée de nappe est faible puisque le toit de la nappe phréatique en événement centennal se situe à une profondeur supérieure à 10 mètres.

4.4.1.4. Mundolsheim

Mundolsheim est une commune située au nord-ouest de Strasbourg et comptait 4 851 habitants en 2014 (INSEE).

La commune n'est pas impactée par l'aléa issu du débordement des cours d'eau pris en compte dans le cadre de ce PPRI. Seule la nappe d'accompagnement de la Souffel présente de légères zones de débordement.

Le projet de renouveau de la zone commerciale Nord (Vendenheim – Mundolsheim) n'est touché par aucun aléa.

4.4.1.5. Niederhausbergen

Niederhausbergen est une commune située au nord-ouest de Strasbourg et comptait 1 409 habitants en 2014 (INSEE).

L'aléa débordement de cours d'eau ou de remontée de la nappe phréatique n'impacte pas le territoire de la commune. Le toit de la nappe phréatique en événement centennal se situe à une profondeur supérieure à 5 mètres sur le ban communal et même supérieure à 10 mètres dans la majeure partie du secteur urbanisé.

4.4.1.6. Oberhausbergen

Oberhausbergen est une commune située à l'ouest de Strasbourg et comptait 5 077 habitants en 2014 (INSEE).

L'aléa débordement de cours d'eau ou de remontée de la nappe phréatique n'impacte pas le territoire de la commune. Le toit de la nappe phréatique en événement centennal se situe à une profondeur supérieure à 5 mètres.

4.4.1.7. Souffelweyersheim

Souffelweyersheim est une commune située à l'ouest de Strasbourg et comptait 7 795 habitants en 2014 (INSEE).

La commune de Souffelweyersheim est soumise à un aléa issu de la remontée de la nappe phréatique avec quelques secteurs en débordement au Nord et à l'est de la commune.

Dans la partie nord, ce sont principalement des zones de débordement de la nappe qui accompagnent la Souffel.

Dans la pointe est de la commune, où on peut noter la présence de nombreuses gravières, la nappe se situe à un niveau moyen proche de la surface du sol (nappe sub-affleurante).

Le principal secteur de développement de la commune qui se situe à l'Ouest n'est pas concerné par les

zones de débordement de la nappe.

Il faut noter que les zones de débordement de la nappe phréatique sont des zones qui sont potentiellement inondables par débordement de la Souffel, qui n'a pas été modélisé dans le présent PPRI.

La DDT du Bas-Rhin réalisera ultérieurement des études d'aléas sur l'ensemble du bassin versant de la Souffel.

Par conséquent, pour les projets de développement de la commune dans les méandres de la Souffel (notamment prévus dans le PLUi : zone IAUE2 – Emplacement réservé SOU2), il est recommandé d'attendre les résultats de cette étude ou de réaliser localement une étude hydraulique pour déterminer le niveau d'exposition aux risques en cas de crue centennale de la Souffel.

4.4.2. Les communes impactées par le risque de débordement de cours d'eau et de remontée de la nappe phréatique

4.4.2.1. Bischheim

Bischheim est une commune limitrophe de Strasbourg qui comptait 17 419 habitants en 2014 (INSEE).

14 % de la superficie de la commune qui s'étend sur 4,4 km² est impactée par le risque inondation par débordement de l'Ill en cas de crue centennale. Le risque pour la population et les biens est faible puisque le secteur urbanisé se situe hors des zones inondables. Seule la partie nord-est (enclave de Bischheim), classée dans le PLUi en secteur naturel ou agricole, est concernée et constitue une zone naturelle d'expansion des crues.

La commune est cependant impactée par la remontée de la nappe phréatique avec quelques secteurs de débordement de nappe au nord-est de la commune.

4.4.2.2. Blaesheim

Blaesheim est une commune rurale périurbaine qui comptait 1 350 habitants en 2014 (INSEE). 28 % de la superficie de la commune de Blaesheim qui s'étend sur 10 km² est impactée par le risque inondation par débordement de l'Ehn en cas de crue centennale.

Le secteur urbanisé de Blaesheim situé en rive gauche de l'Ehn n'est pas impacté par ce risque inondation. Les projets de la commune (« Entrée Est » et « les Bas-Coteaux ») situés en rive gauche ne se situent pas en zone inondable par submersion de cours d'eau.

Les parties sud et Est du territoire communal constituent une importante zone de champ d'expansion des crues interdisant toute extension future de l'urbanisation.

Le risque lié à la remontée de nappe est très important sur le ban communal. Des surfaces importantes sont susceptibles d'être immergées par débordement de la nappe.

4.4.2.3. Eckbolsheim

Eckbolsheim est une commune limitrophe de Strasbourg qui comptait 6 788 habitants en 2014 (INSEE).

47 % de la superficie de la commune qui s'étend sur 5,3 km² est impactée par le risque inondation par débordement de la Bruche en cas de crue centennale.

Le lit majeur de la Bruche s'étend sur toute la partie sud du territoire communal. Ce secteur, qui présente quelques habitations et constructions éparses, présente surtout un caractère naturel et agricole. Les bâtiments implantés dans cette zone ont néanmoins été classés en secteur urbanisé.

Le tissu urbanisé de la commune est également impacté, jusque dans son centre urbain. En raison de la topographie, présence de dépressions, quelques poches d'aléa fort ont été retenues dans le secteur urbanisé et en centre urbain. Le collège d'Eckbolsheim se situe par ailleurs en aléa faible.

Les projets de développement de la commune ne sont pas impactés par l'aléa inondation (secteur « Jean Monnet » par exemple).

Quelques zones de débordement de nappe sont également présentes en lien avec la proximité de la Bruche.

4.4.2.4. Entzheim

Entzheim est une commune située à l'ouest de Strasbourg qui comptait 2 150 habitants en 2014 (INSEE). 32 % de la superficie de la commune qui s'étend sur 8,3 km² est impactée par le risque inondation par débordement de la Bruche en cas de crue centennale.

La commune d'Entzheim est touchée par diverses traînées d'aléas inondation qui s'étendent sur la commune selon sa topographie. L'aléa est caractérisé par de faibles hauteurs et vitesses notamment dans la partie urbanisée. Dans de tels secteurs, l'enjeu principal est de proscrire la réalisation de sous-sol en respectant l'implantation du 1er niveau au-dessus de la cote des plus hautes eaux augmentée d'une revanche de 30 cm.

Le site nord-ouest qui comprend des équipements sportifs et de loisirs n'a pas été inscrit dans le secteur urbanisé de la commune. Il s'agit en effet d'un secteur qui ne présente que de rares constructions. Ainsi, bien que dans le plan de zonage du PLUi ces secteurs soient classés UE3 et IAUE2, ils relèvent de la zone rouge clair dans le PPRI. Cette zone permet toutefois le développement des activités sportives et de loisirs. La commune d'Entzheim accueille enfin l'aéroport de Strasbourg-Entzheim, dont une partie des constructions et infrastructures (pistes, hangars, bâtiments, zones d'activités...) se retrouve impactée par l'aléa inondation de niveau faible. C'est une zone d'enjeux importante à prendre en considération dans le règlement du PPRI afin de ne pas compromettre les possibilités d'aménagement et de développement du site. Les constructions et infrastructures liées à l'aéroport ont ainsi été classées en secteur urbanisé.

À proximité immédiate, la zone d'activités de l'Aéroparc qui compte près d'une centaine d'entreprises est impactée à la marge par le risque inondation. Des noues d'infiltrations naturelles pour compenser les surfaces urbanisées ont été mises en place par l'Eurométropole de Strasbourg pour étendre la zone (extension du Quadrant II). Le PPRI permettra le développement progressif de la zone.

4.4.2.5. Eschau

Eschau est une commune située au sud de Strasbourg qui comptait 4 914 habitants en 2014 (INSEE).

10 % de la superficie de la commune qui s'étend sur 11,8 km² est impactée par le risque inondation par débordement de l'III en cas de crue centennale avec défaillance des ouvrages d'Erstein. Les zones impactées ne sont que très peu ou pas urbanisées. Le secteur urbanisé inondable est limité à 2 hectares.

La commune est également impactée par un risque de remontée de nappe notamment à proximité de l'III. La nappe est susceptible de déborder en situation centennale notamment au sud du ban communal.

4.4.2.6. Fegersheim

Commune de l'entrée sud de l'Eurométropole de Strasbourg, Fegersheim comptait 5 528 habitants en 2014 (INSEE).

33 % de la superficie de la commune qui s'étend sur 6,3 km² est impactée par le risque inondation par débordement de cours d'eau en cas de crue centennale.

La commune de Fegersheim est soumise à un risque d'inondation par débordement de l'III en cas de défaillance des ouvrages d'Erstein et par ses affluents : l'Ehn, l'Andlau et la Scheer.

Le secteur urbanisé de la commune est impacté en quelques endroits par un aléa fort de submersion issu du débordement de l'Andlau. Il s'agit souvent de fonds de parcelle.

La commune est également impactée par un risque de remontée de nappe débordante en situation centennale notamment à proximité des cours d'eau.

Les principaux projets portés par la commune, développement d'une offre de logements sur le site dit du « Château d'eau » et projet du « Parc » avec réalisation d'une résidence seniors, ne sont pas impactés par l'aléa inondation.

La commune souhaite également développer un secteur de loisirs à proximité de l'Andlau qui a vocation à accueillir un « City stade ». Il est classé en zone IAUE2 dans le PLUi. Ce secteur se situe majoritairement

en aléa inondation de submersion par débordement de l'Andlau. Toutefois, l'inscription de ce secteur en zone rouge clair autorise le développement d'un équipement tel qu'un « City stade » qui ne comprend pas de bâtiment.

4.4.2.7. Geispolsheim

Geispolsheim est une commune située au sud-ouest de Strasbourg qui comptait 7 338 habitants en 2014 (INSEE). Elle est constituée de deux entités distinctes : Geispolsheim-village et Geispolsheim-gare, comptant chacune environ 3 500 habitants.

25 % de la superficie de la commune qui s'étend sur 22 km² est impactée par le risque inondation par débordement de cours d'eau en cas de crue centennale de l'Ehn et de ses affluents.

Le secteur urbanisé de la commune est assez fortement impacté par la zone inondable avec principalement un aléa faible à moyen. Ce secteur comporte toutefois également quelques poches d'aléa fort.

4.4.2.8. Hoenheim

Hoenheim est une commune située au nord de Strasbourg qui comptait 11 065 habitants en 2014 (INSEE). La commune s'étend sur 3,4 km² et seul un secteur de 0,2 ha en zone naturelle à l'extrême Nord-Est du ban communal est concerné par le risque inondation par débordement de l'III en cas de crue centennale. Le risque pour la population et les biens est négligeable puisque le secteur urbanisé se situe hors des zones inondables.

La commune est cependant impactée par la remontée de la nappe phréatique avec quelques secteurs avec débordement de nappe au nord-est de la commune.

4.4.2.9. Holtzheim

Holtzheim est une commune située au Nord de Strasbourg qui comptait 3 660 habitants en 2014 (INSEE). 45 % de la superficie de la commune qui s'étend sur 6,9 km² est impactée par le risque inondation par débordement de cours d'eau en cas de crue centennale de la Bruche.

La commune comprend d'importantes zones d'aléa fort et faible dans son secteur urbanisé et dans son centre urbain.

La commune comporte par ailleurs deux ouvrages faisant obstacle à l'écoulement de la Bruche et susceptibles de rompre lors d'une crue centennale. Une bande d'inconstructibilité en arrière digue a été définie à l'aval de ces ouvrages. Il s'agit de la digue de protection en rive droite de la Bruche (dimensionnée pour une crue trentennale) au sud-ouest du village et d'un tronçon de la RD 93 située en rive gauche.

Une zone d'extension IAUE2 a également vocation à développer les équipements sportifs sur ce secteur. Un tel projet est compatible avec le règlement du PPRi. Ce secteur est en effet classé en zone rouge clair et pour partie en zone rouge foncé. La zone rouge clair permet l'accueil d'équipements sportifs sous réserve de ne pas comporter de bâtiments de plus de 20 m².

4.4.2.10. Illkirch-Graffenstaden

Illkirch-Graffenstaden est une commune située au sud-ouest de Strasbourg qui comptait 27 746 habitants en 2014 (INSEE).

5 % de la superficie de la commune qui s'étend sur 22,2 km² est impactée par le risque inondation par débordement de l'III en cas de crue centennale avec ou sans défaillance des ouvrages d'Erstein.

Les zones impactées se situent le long de l'III et ne sont que très peu ou pas urbanisées.

4.4.2.11. La Wantzenau

La Wantzenau est une commune située à l'extrémité Nord-Est de l'Eurométropole de Strasbourg qui comptait 5 853 habitants en 2014 (INSEE).

34 % de la superficie de la commune qui s'étend sur 25,4 km² est impactée par le risque inondation par débordement de l'III en cas de crue centennale.

La commune de La Wantzenau présente un territoire très fortement lié à l'eau (III, proximité du Rhin, présence de gravières, toit de la nappe phréatique à faible distance du terrain naturel, présence d'anciens bras morts du Rhin...). La commune est en effet impactée par l'aléa de débordement de cours d'eau et de remontée de la nappe phréatique, les deux phénomènes étant par ailleurs très liés dans ce secteur.

Les principaux projets de développement de la commune doivent donc presque tous composer avec cette forte présence de l'eau.

La commune de La Wantzenau n'a par ailleurs pas atteint les objectifs de production de logements sociaux au titre de l'article 55 de la loi solidarité et renouvellement urbains. Or, les principales réserves foncières disponibles à proximité du tissu urbain existant sont presque toutes impactées par l'aléa inondation issu du débordement de l'III.

Pour permettre de répondre à son obligation de production de logements sociaux, la commune a sollicité la possibilité d'inscrire deux secteurs de développement de l'habitat en « zones d'intérêt stratégique » (ZIS). Il s'agit du secteur du Schwemmloch (ZIS 1) et du secteur de la Trissermatt (ZIS 2). Le projet du Schwemmloch, qui est le plus avancé, devrait permettre la réalisation de près de 420 logements, avec un pourcentage de 35 % de logements sociaux. Les deux projets participeront à terme à résorber le retard de la commune en matière de production de logements sociaux.

Un projet d'intérêt stratégique est un projet, qui peut être de nature résidentielle, patrimoniale, industrielle, économique, commerciale, agricole ou autre, dont l'intérêt est justifié au regard des enjeux socio-économiques et territoriaux qu'il porte. Une zone peut être qualifiée de stratégique de par sa localisation ou son potentiel sous réserve d'une appréciation au regard du risque inondation.

L'intérêt stratégique du projet ou de la zone s'évalue, à l'initiative de la collectivité ou du groupe de collectivités en charge de l'urbanisme, après concertation entre les services de l'État et les parties prenantes concernées, dans le cadre de l'élaboration du PPRI ou du PLUi.

Les deux sites de La Wantzenau bénéficient donc de la qualification de zone d'intérêt stratégique au sens du PGRI. Ces deux zones deviennent constructibles sous conditions. Dans ces zones, non urbanisées à la date d'approbation du PPRI, ce sont par dérogation, les dispositions prévues pour la zone bleu clair (zone urbanisée à aléa Faible à Moyen - chapitre 7 du règlement) ou celles relatives à la zone orange (zone urbanisée à aléa Fort - chapitre 6 du règlement) qui s'appliquent en plus de celles prévues au chapitre 1 du règlement.

La commune est également contrainte en matière d'urbanisation par l'institution de deux PPRT (Plan de prévention des risques technologiques) autour de deux sites classés SEVESO à proximité : le PPRT d'Arlenxo (anciennement Lanxess) sur le ban communal et le PPRT de Butagaz à Reichstett.

La commune dispose également d'une zone d'extension à vocation industrielle au Nord du site d'Arlenxo (IIAUX). Ce secteur est toutefois impacté par l'aléa issu du débordement de l'III. Ce secteur n'étant pas urbanisé, il est classé majoritairement en zone d'interdiction rouge clair, avec quelques secteurs en rouge foncé. Il a en effet vocation à contribuer au maintien des capacités de stockage des champs d'expansion des crues.

La commune de La Wantzenau présente enfin un secteur destiné à accueillir des exploitations agricoles au Nord-Ouest de son territoire (zone A6 du PLUi). Ce secteur, classé en zone d'interdiction rouge clair, autorise néanmoins l'implantation et l'extension d'exploitations agricoles, sous réserve de respecter certaines dispositions.

4.4.2.12. Lingolsheim

Lingolsheim est une commune située à l'Ouest et limitrophe de Strasbourg qui comptait 17 808 habitants en 2014 (INSEE).

7 % de la superficie de la commune qui s'étend sur 5,7 km² est impactée par le risque inondation par débordement en cas de crue centennale de la Bruche et de l'III.

Le risque pour la population et les biens est cependant négligeable puisque le secteur urbanisé se situe hors des zones inondables.

La commune est également impactée par la remontée de la nappe phréatique avec quelques secteurs avec débordement de nappe à proximité des gravières et Nord-Est du ban communal.

4.4.2.13. Lipsheim

Commune située à l'entrée sud de l'Eurométropole de Strasbourg, Lipsheim comptait 2 536 habitants en 2014 (INSEE).

27 % de la superficie de la commune qui s'étend sur 5 km² est impactée par le risque inondation par débordement de cours d'eau en cas de crue centennale de l'Ehn au Nord et de l'Andlau au Sud.

Le risque pour la population et les biens est cependant négligeable puisque la majeure partie des zones inondables se situe dans des zones naturelles et agricoles. Seules quelques constructions situées à proximité de l'Andlau sont impactées.

La commune est par ailleurs fortement impactée par la remontée de la nappe phréatique avec des débordements de nappe sur quasiment tout le secteur non urbanisé au Sud et à l'Ouest et quelques poches en secteur urbanisé.

4.4.2.14. Oberschaeffolsheim

Commune située à l'ouest de Strasbourg, Oberschaeffolsheim comptait 2 325 habitants en 2014 (INSEE).

25 % de la superficie de la commune qui s'étend sur 7,7 km² est impactée par le risque inondation par débordement de cours d'eau en cas de crue centennale de la Bruche et de ses affluents.

Le sud de la commune d'Oberschaeffolsheim, du lit mineur de la Bruche jusqu'au secteur urbanisé de la commune, comporte une grande étendue d'aléas inondation issue du débordement de la Bruche. Ce secteur, majoritairement à vocation agricole et naturelle, a donc été classé en zones rouge clair et rouge foncé.

Une large bande arrière-digue (141 mètres) a également été définie pour prendre en compte le risque de rupture de l'ancien canal de la Bruche en cas de crue d'occurrence centennale.

Les principaux projets d'extension de la commune, et notamment le projet de développement à l'Ouest, se situent en dehors du secteur inondable. Deux zones d'extension future inscrites au zonage réglementaire du PLUi (IIAU et IIAUE) sont situées dans la zone d'expansion des crues au Sud du secteur urbanisé de la commune et donc classées en zones rouge clair et rouge foncé.

Le secteur actuellement urbanisé ne présente que quelques aléas à la marge.

4.4.2.15. Ostwald

Ostwald est une commune située à l'Ouest et limitrophe de Strasbourg qui comptait 12 117 habitants en 2014 (INSEE).

27 % de la superficie de la commune qui s'étend sur 7,1 km² est impactée par le risque inondation par

débordement de cours d'eau en cas de crue centennale de l'III.

La commune est par ailleurs fortement impactée par la remontée de la nappe phréatique avec un risque de débordement de nappe sur une importante partie de la commune, notamment autour des étangs et le long de l'III.

La commune connaît un grand développement en termes d'habitat notamment avec la création de la ZAC des rives du Bohrie. Situé en zone inondable, le projet d'aménagement des rives du Bohrie a intégré le caractère inondable de la zone dès sa conception, en assurant la sécurité des biens et des personnes et en veillant à ne pas aggraver le risque à l'amont et à l'aval.

Le projet d'extension de l'urbanisation dans le « secteur Sud-Ouest » est uniquement impacté par de la remontée de la nappe phréatique avec un risque de débordement. Le caractère constructible de ce secteur n'est pas remis en cause par le PPRI.

4.4.2.16. Plobsheim

Plobsheim est une commune située au Sud de Strasbourg qui comptait 4 303 habitants en 2014 (INSEE). Moins d'1 % de la superficie de la commune qui s'étend sur 16,6 km² est impactée par le risque inondation par débordement de l'III en cas de défaillance des ouvrages d'Erstein.

Le secteur urbanisé est épargné en cas de crue centennale de l'III. Seules quelques parcelles agricoles à l'Ouest seraient immergées.

La commune est cependant sensible à la remontée de nappe de par la proximité du Rhin. Le niveau des hautes eaux centennales se situe à une profondeur inférieure à 3 mètres sur l'ensemble de la commune.

4.4.2.17. Reichstett

Située au nord de Strasbourg, Reichstett est une commune qui comptait 4 439 habitants en 2014 (INSEE). La commune de Reichstett présente un secteur urbanisé très étendu dont une part importante est constituée de zones industrielles et commerciales. La commune porte par ailleurs un ambitieux projet de développement à dominante habitat au nord de la commune (Zone IAU et IIAU du zonage du PLUi), qui comprend notamment la ZAC « Les vergers de Saint-Michel ».

La nappe phréatique est omniprésente à Reichstett, en raison de la proximité du toit de la nappe en événement centennal. Le bourg, la zone commerciale de Reichstett et le secteur de développement au Nord ne sont toutefois pas touchés par le phénomène de débordement de la nappe. Les zones industrielles Rammelplatz et le site de l'ancienne raffinerie de Reichstett-Vendenheim, futur Ecoparc rhénan, sont davantage concernés par ce phénomène.

La crue centennale de l'III n'impacterait que de façon marginale (moins de 2 ha) la ville de Reichstett dans une zone naturelle à l'extrême Sud-Est du territoire communal.

Par ailleurs, le site de l'ancienne raffinerie de Reichstett-Vendenheim présente de nombreux secteurs de débordement de la nappe phréatique. Ce site est en cours de reconversion avec la création future de « l'EcoParc Rhénan » qui a vocation à devenir pôle d'activités au nord de l'agglomération strasbourgeoise. Enfin, la commune est également contrainte en matière d'urbanisation par l'institution de deux PPRT (Plan de prévention des risques technologiques) autour de deux sites classés SEVESO situés en partie sur le ban communal : le PPRT de Wagram Terminal et le PPRT de Butagaz.

4.4.2.18. Schiltigheim

Schiltigheim est une commune limitrophe de Strasbourg qui comptait 31 849 habitants en 2014 (INSEE). 12 % de la superficie de la commune qui s'étend sur 7,6 km² est impactée par le risque inondation par débordement de l'III en cas de crue centennale. Le secteur urbanisé se situe hors des zones inondables. Seule la partie nord-est (ballastière, étang de la Vogelau) classée dans le PLUi en secteur naturel, est concernée et constitue une zone naturelle d'expansion des crues. Une aire d'accueil des gens du voyage se

située au bord de l'étang de la Vogelau. Cette aire est en majeure partie hors d'eau mais est complètement cernée par la zone inondable rendant son accès difficile en cas de crue centennale de l'III.

La commune est également impactée par la remontée de la nappe phréatique avec quelques secteurs avec débordement de nappe le long de l'III et au nord-est de la commune.

4.4.2.19. Strasbourg

La ville de Strasbourg bénéficie d'une position remarquable au sein des différents territoires qui l'englobent. En premier lieu, elle possède une véritable dimension internationale de par sa qualité de capitale européenne et des différentes institutions qu'elle accueille : les institutions du Conseil de l'Europe, dont le Conseil de l'Europe et la Cour Européenne des Droits de l'Homme et les institutions de l'Union Européenne, dont le Parlement Européen.

Sur le plan national, Strasbourg s'est vu reconnaître, avec neuf autres agglomérations, le statut de métropole depuis la loi du 27 janvier 2014 de modernisation de l'action publique territoriale et d'affirmation des métropoles. Pour l'agglomération strasbourgeoise cette reconnaissance du nouveau statut intercommunal a par ailleurs été accordée avec le titre d'Eurométropole de Strasbourg, qui a été inscrit dans la loi.

Au sein de la région Grand Est, Strasbourg bénéficie également d'une position prédominante en matière de nombre d'habitants³³ et de nombre d'emplois. Dans le département du Bas-Rhin, Strasbourg et son agglomération conservent par ailleurs une très grande attractivité de par leur offre de commerce d'équipements et de service et concentrent près de la moitié des emplois, qui se traduit notamment par un foncier cher et peu disponible et un prix de l'immobilier élevé.

Pour répondre à cette attractivité, le PLUi de l'Eurométropole de Strasbourg fixe un objectif de production de 3 000 logements par an, dont 1 200 pour la seule ville de Strasbourg. Un certain nombre de projets d'importance sont ainsi portés par la commune pour lui permettre d'atteindre cet objectif ambitieux. Les axes majeurs de développement sont le quartier des « deux-rives », le quartier du Wacken, le site du Heyritz. Or, les emprises de ces divers projets sont impactées en partie par un aléa inondation de débordement de cours d'eau. Ces projets s'inscrivent toutefois dans le contour du centre urbain qui a été retenu pour la ville de Strasbourg, permettant ainsi le développement de ces projets.

Toutefois, dans le centre urbain, les quartiers du centre, de la Gare et du Centre-Est de Strasbourg sont très peu impactés par l'aléa inondation.

Plus généralement, 10 % de la superficie de Strasbourg qui s'étend sur 78,3 km² est impactée par le risque inondation par débordement de l'III, et de ses affluents, en cas de crue centennale.

Cependant la zone inondable concerne principalement des secteurs non urbanisés (forêts ou méandres de cours d'eau : entrée Ouest de Strasbourg avec les méandres de la Bruche, secteurs Nord et sud de la ville en lien avec les méandres de l'III).

Dans sa partie sud, la commune est impactée par l'aléa inondation issu du débordement de l'III. Divers secteurs non urbanisés sont fortement impactés dans les méandres de l'III, du Rhin Tortu et de la Ziegelwasser. Le secteur urbanisé est également impacté à divers endroits : Plaine des Bouchers, Neudorf, Rue du Havre.

³³ Population 2014 de Strasbourg : 280 680 habitants (186 971 pour Reims, 119 775 pour Metz, 112 812 pour Mulhouse, 106 860 pour Nancy et 70 251 pour Colmar). Source : Insee, Recensement de la population 2014 en géographie au 01/01/2016 - Recensement de la population 2009 en géographie au 01/01/2011, population totale (Site internet <https://www.insee.fr> consulté le 20 mars 2017)

À l'entrée ouest de Strasbourg, ce sont les quartiers de Koenigshoffen, Montagne Verte et de l'Elsau, qui sont impactés par les débordements de la Bruche.

Au Nord, divers quartiers sont impactés par les débordements de l'Ill en cas de crue centennale : le quartier du Wacken et la cité de l'Ill. Les sites Seveso (seuil bas et seuil haut) du port aux pétroles ne sont quant à eux pas impactés par cet aléa.

Enfin, le territoire de Strasbourg est également concerné par l'aléa inondation par remontée de la nappe phréatique. Les principales zones de débordement de la nappe sont liées à la proximité des cours d'eau (nappe d'accompagnement de la Bruche et de l'Ill principalement).

4.4.2.20. Vendenheim

Située au nord de Strasbourg, Vendenheim est une commune qui comptait 5 636 habitants en 2014 (INSEE).

2 % de la superficie de la commune qui s'étend sur 15,9 km² est impactée par le risque inondation par débordement de l'Ill en cas de crue centennale. Il s'agit d'une zone non urbanisée de 3,2 ha (classée IIAUX dans le PLUi) située à l'extrême Est de son territoire. (cf observations faites pour les communes de Reichstett et de Mundolsheim).

La commune a un important projet d'extension à l'Ouest de son territoire. Ce secteur n'est pas impacté par le débordement de la nappe phréatique, de même que le secteur du chemin du Ruisseau (IAUA2). Quelques secteurs programmés en extension à plus long terme (IIAU), sont davantage impactés par le débordement de la nappe phréatique (secteur de la rue des fleurs et secteur de la route de Brumath).

4.4.2.21. Wolfisheim

Wolfisheim est une commune située à l'ouest de Strasbourg qui comptait 4 036 habitants en 2014 (INSEE). 32 % de la superficie de la commune qui s'étend sur 5,6 km² est impactée par le risque inondation par débordement de la Bruche en cas de crue centennale.

La zone inondable se limite au sud de la commune de Wolfisheim composée de zones agricoles et naturelles. Une zone de débordement de la nappe phréatique, qui constitue la nappe d'accompagnement de la Bruche, complète ces secteurs. Aucun projet de développement n'est toutefois envisagé par la commune dans l'ensemble de ces zones.

Le secteur urbanisé est également impacté de façon marginale avec une présence d'aléa faible à l'Ouest du tissu urbain, qui atteint très légèrement le centre urbain de la commune.

Les secteurs IAU et IIAU du PLUi sont situés hors zones inondables.

4.5. Élaboration du zonage réglementaire

À partir du travail d'identification des risques, le PPRI a vocation à traduire ces éléments en règles à travers une carte de zonage et un règlement associé.

Le plan de zonage réglementaire et le règlement expriment les choix issus lors des phases d'association et de concertation (cf. 4.7.2), fondés sur la connaissance des aléas, des enjeux et de leur niveau de vulnérabilité.

4.5.1. Le plan de zonage brut

Le plan zonage brut correspond au premier zonage issu du croisement direct entre l'aléa et les enjeux d'occupation du sol, à savoir les secteurs urbanisés et non urbanisés.

La délimitation des secteurs urbanisés et non urbanisés s'est appréciée au regard de la réalité physique et de l'occupation réelle des sols et également en prenant en compte le zonage du PLUi de l'Eurométropole de Strasbourg approuvé le 16 décembre 2016.

Ainsi 3 types de secteurs ont été délimités en considération des enjeux d'occupation du sol (cf. 2.4.2.1.) :

- les secteurs urbanisés (U) avec des sous-secteurs, les centres urbains (CU)
- les secteurs non urbanisés (NU)

Les secteurs urbanisés (U) sont principalement constitués des zones de type U, UE, UX et quelques zones IAU. Ont été notamment classées en secteur urbanisé :

- certaines parcelles bâties situées en secteur à urbaniser (IAU) en continuité du secteur urbanisé,
- certaines zones IAU non urbanisées avec un projet d'aménagement en cours de réalisation.

Dans ces secteurs urbanisés ont été identifiés des centres urbains (CU), constitués des zones de type UAA et UAB ainsi que celles de type PSMV (secteur concerné par un plan de sauvegarde et de mise en valeur). Il convient de noter que pour la ville de Strasbourg, la délimitation du centre urbain a pris en compte ses enjeux particuliers (cf. § 4.4.2.19) et notamment son rôle de capitale européenne. Ainsi, le périmètre du centre urbain a été étendu au-delà de la zone UAB et du périmètre PSMV.

Les secteurs non urbanisés (NU) sont constitués des zones naturelles et agricoles de type N et A.

Le croisement entre les différents niveaux d'aléas et de sur-aléas (Fai, Fai_RAR, M, M_RAR, F, F_RAR, TF et TF_RAR) et les différents types de secteurs (U, CU, NU) a permis d'obtenir le plan de zonage brut.

Ce zonage brut a constitué une base de travail et a été présenté aux personnes publiques et organismes associés lors de la réunion du 1^{er} juin 2016.

La délimitation des secteurs U, CU et NU et donc du zonage a ensuite fait l'objet d'échanges et de modifications dans le cadre de la démarche d'association et de concertation.

Le projet de zonage réglementaire issu de ces différents échanges est présenté ci-après.

4.5.2. Le plan de zonage réglementaire

Le plan de zonage réglementaire est le document cartographique de référence qui permet de représenter spatialement les dispositions contenues dans le règlement.

Le zonage réglementaire est représenté sur fond cadastral à l'échelle 1:5000 au format A0.

Certains secteurs sont impactés à la fois par le risque inondation par débordement de cours d'eau et par celui de remontée de la nappe phréatique. Dans ces secteurs, seul le risque lié au débordement de cours d'eau est réglementé.

Afin d'assurer une meilleure lisibilité de la cartographie, 2 types de plan de zonage réglementaire ont été réalisés :

- **le plan de zonage réglementaire A intitulé « Zones inondables par débordement de cours d'eau » :**
Il est composé de 23 planches numérotées de A-1 à A-23 et établies à l'échelle 1/5 000ème. Il comporte les CPHE relatives à ce phénomène.
Dans les zones concernées par l'aléa de submersion par débordement d'un ou plusieurs cours d'eau, la CPHE est définie dans le règlement comme la cote des plus hautes eaux en crue centennale modélisée dans les études d'aléas qui ont servi à l'élaboration du PPRI. Elle est établie dans le système altimétrique NGF IGN 69.
Ces cotes, représentées par des points, figurent en noir sur la carte.
Pour l'application du règlement, on considère la cote la plus élevée située sur l'emprise au sol du projet. Si aucune cote n'est située sur l'emprise du projet, c'est la cote la plus proche de cette

emprise qui doit être prise en compte. Cette cote est ensuite assortie d'une marge de sécurité ou « revanche » de 0,30 mètre.

- **le plan de zonage réglementaire B intitulé « Zones de remontée de la nappe phréatique » :**
Il est composé de 23 planches numérotées de B-1 à B-23 et établies à l'échelle 1/5 000ème. Il comporte les cotes piézométriques relatives à ce phénomène établies dans le système altimétrique NGF IGN 69.
Dans les zones concernées par l'aléa de remontée de la nappe non débordante (zones jaunes), la cote piézométrique est définie dans le règlement comme la cote que le toit de la nappe atteint sous le sol en cas d'événement centennal.
Dans les zones de nappe débordante (zones vertes), la cote piézométrique indiquée peut ne pas avoir de sens notamment lorsqu'il y a écoulement suffisant des eaux en surface. Dans ces zones, la cote à respecter est limitée à 0,30 m au-dessus du niveau du terrain.
Les zones vert clair et jaune clair sont touchées à la fois par la remontée de nappe phréatique et par la submersion issue du débordement de cours d'eau. Dans ces zones seules les dispositions réglementaires relatives au risque de débordement de cours d'eau s'appliquent (Chapitres 1 à 7 du règlement).

Les cotes piézométriques figurent en rose sur la carte. Chaque cote s'applique à l'intégralité de la surface délimitée par les lignes d'isocotes de couleur rose qui l'entourent.

Pour l'application du règlement, on considère la cote la plus élevée située sur l'emprise au sol du projet. Cette cote est ensuite assortie d'une marge de sécurité ou « revanche » de 0,50 mètre. Quelle que soit la zone considérée (zones verte ou jaune), la cote à respecter est limitée à 0,30 m au-dessus du niveau du terrain.

Seuls les plans A et B ont une valeur réglementaire, les autres plans du PPRi n'ont qu'une valeur informative.

4.5.2.1. Représentation graphique du zonage réglementaire relatif au risque d'inondation par débordement des cours d'eau (Plans A et B)

Le tableau ci-dessous présente la représentation cartographique retenue pour les différentes zones réglementées. Il permet de visualiser les principes réglementaires, zones d'interdiction et d'autorisation, en secteurs urbanisés ou non urbanisés.

ALÉA	Secteurs urbanisés		Secteurs non urbanisés (NU)
	Centre Urbain (CU)	Autres secteurs urbanisés (U)	
Zone de sécurité	Zone d'interdiction stricte		
Très fort (TF)	Zone d'interdiction stricte CU_TF et U_TF		Zone d'interdiction stricte NU_F
Fort (F)	Zone d'autorisation sous conditions CU_F	Zone d'interdiction U_F	
Moyen (M)	Zone d'autorisation sous conditions CU_Fai et U_Fai		Zone d'interdiction NU_Fai
Faible (Fai)			Zone d'intérêt stratégique (ZIS)

Figure 39 : Tableau de croisement des aléas et des enjeux.
Source : DDT du Bas-Rhin, 2016.

L'aléa (1ère colonne) représente ici à la fois l'aléa et le sur-aléa issu de la défaillance des ouvrages d'Erstein (défini au 4.2.5.1). Toutefois, une simplification a été effectuée pour prendre en compte la probabilité plus faible de survenance de ce sur-aléa :

- le sur-aléa fort (F_RAR) est considéré ici comme de l'aléa moyen (M) ; ainsi les zones de sur-aléa fort se voient attribuer la même réglementation que les zones d'aléas faible et moyen.
- Les sur-aléas très fort, moyen et faible sont considérés respectivement comme aléas très fort, moyen et faible.

Les couleurs sont associées au principe général régissant la zone :

- en rouge et orange, les zones régies par un principe d'interdiction, avec un principe d'inconstructibilité ;
- en bleu, les zones régies par un principe d'autorisation, les constructions étant toutefois soumises à certaines prescriptions.

Les zones hachurées bleues (foncé et clair) correspondent à des zones d'autorisation sous conditions en centre urbain.

La zone de sécurité correspond aux bandes de sécurité inconstructibles en arrière-digue figurées en hachuré noir.



Figure 40 : Extrait du plan de zonage réglementaire du PPRI de l'Eurométropole de Strasbourg (Plan A – Planche A11 – Strasbourg). Source : DDT du Bas-Rhin, 2018.

Deux zones d'intérêt stratégiques (ZIS) ont été délimitées sur la commune de La Wantzenau par une ligne en pointillés jaune.

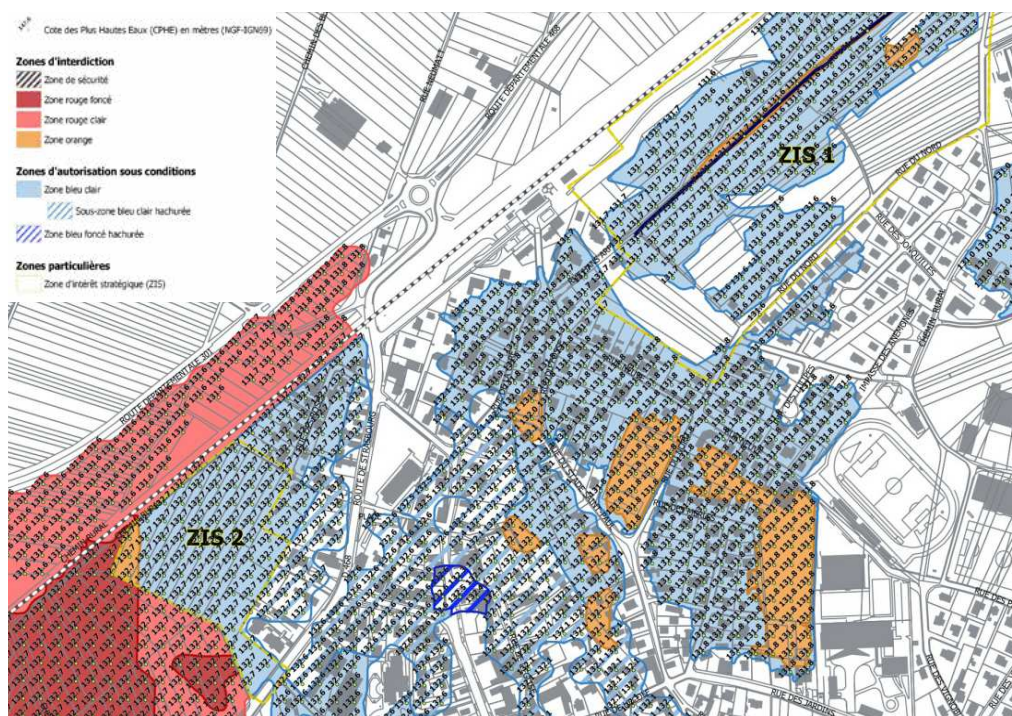


Figure 41 : Extrait du plan de zonage réglementaire du PPRI de l'Eurométropole de Strasbourg (Plan A – Planche A6 – La Wantzenau). Source : DDT du Bas-Rhin, 2018.

Par ailleurs, dans les plans A, les CPHE sont indiquées tous les 20 mètres.



Figure 42 : Extrait du plan de zonage réglementaire du PPRI de l'Eurométropole de Strasbourg (Plan A - Planche A14 - Ostwald). Source : DDT du Bas-Rhin, 2018.

4.5.2.2. Représentation graphique du zonage réglementaire relatif au risque d'inondation par remontée de la nappe phréatique (Plan B)

Les zones de remontée de la nappe phréatique débordantes ou non sont délimitées par des lignes d'isocotes piezométriques (isopièzes) de couleur rose.

Les zones de remontée de la nappe phréatique débordante sont identifiées avec la couleur verte :

- les zones vertes correspondent aux secteurs situés hors zones inondables par débordement de cours d'eau. Ces zones sont régies par un principe d'autorisation sous conditions.
- les zones vert clair correspondent aux secteurs situés en zones inondables par débordement de cours d'eau. Le principe réglementaire de ces zones est défini par la réglementation des zones de débordement de cours d'eau (chapitres 1 à 7 du règlement).

Les zones de remontée de la nappe phréatique non débordante sont identifiées avec la couleur jaune :

- les zones jaunes correspondent aux secteurs situés hors zones inondables par débordement de cours d'eau. Ces zones sont régies par un principe d'autorisation sous conditions.
- les zones jaune clair correspondent aux secteurs situés en zones inondables par débordement de cours d'eau. Le principe réglementaire de ces zones est défini par la réglementation des zones de débordement de cours d'eau (chapitres 1 à 7 du règlement).

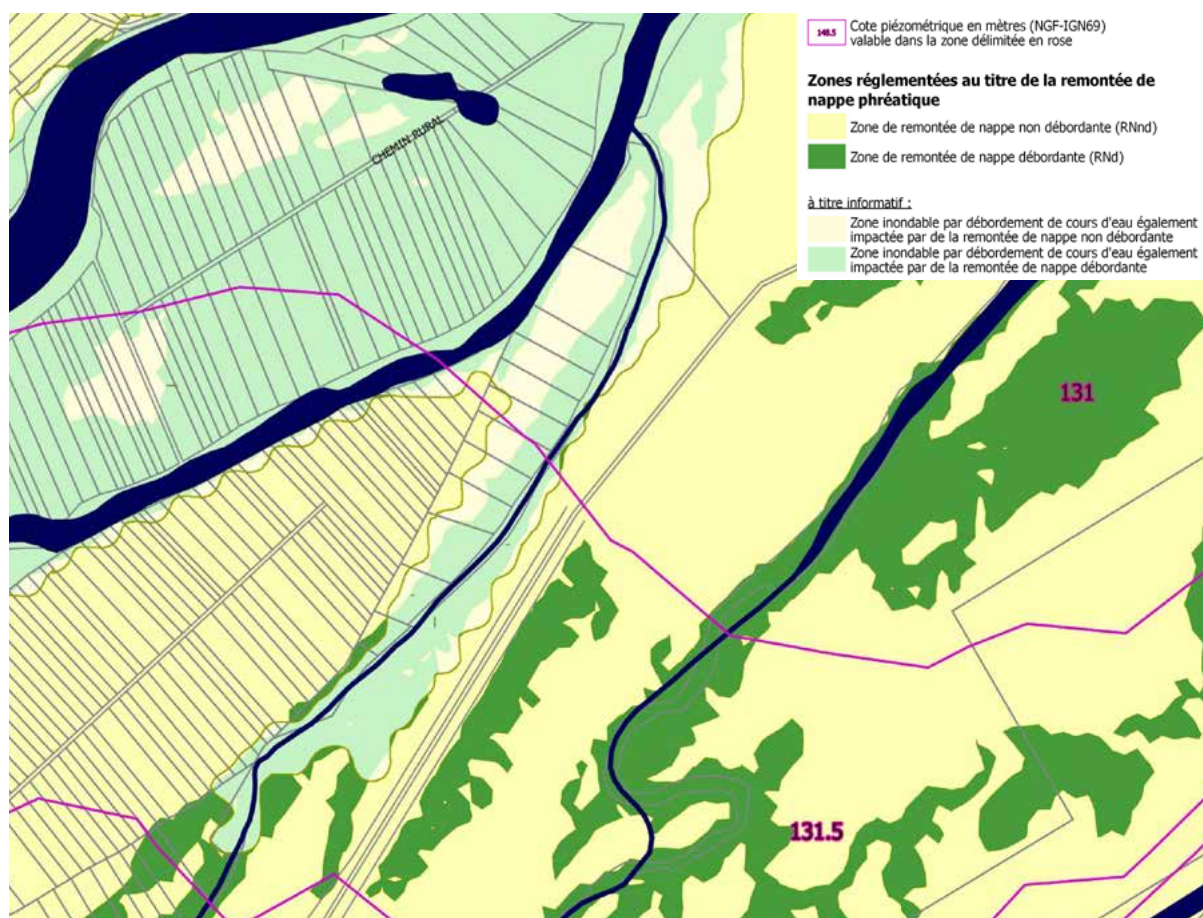


Figure 43: Extrait du plan de zonage réglementaire du PPRI de l'Eurométropole de Strasbourg (Plan B – Planche B3 – La Wantzenau). Source : DDT du Bas-Rhin, 2018.

4.6. Les règles d'urbanisme

4.6.1. Les principes

Par son volume, son implantation ou du fait des aménagements qui l'accompagnent (remblais, clôtures,...) toute opération en zone inondable est de nature à contrarier l'écoulement et l'expansion naturelle des eaux, et à aggraver ainsi les situations à l'amont ou à l'aval.

De plus, de façon directe ou indirecte, immédiatement ou à terme, une telle opération tend à augmenter la population vulnérable en zone à risque. Au-delà de ces aspects humains et techniques, la présence de constructions ou d'activités en zone inondable accroît considérablement le coût d'une inondation pris en charge par la collectivité.

4.6.1.1. Prévenir les conséquences des inondations

a) La mise en danger des personnes

L'inondation peut mettre en danger directement la population notamment s'il n'existe pas de système d'alerte (annonce de crue), ni d'organisation de l'évacuation des populations, ou si les délais sont trop courts, en particulier lors de crues rapides ou torrentielles. Le danger se manifeste par le risque d'être emporté ou noyé en raison de la hauteur d'eau ou de la vitesse d'écoulement, ainsi que par la durée de

l'inondation qui peut conduire à l'isolement de foyers de population. La priorité de l'État est donc de préserver les vies humaines.

b) Les dégâts aux biens (particuliers, collectivités, entreprises)

Les dégâts occasionnés par les inondations peuvent atteindre des degrés divers, selon que les biens ont été simplement mis en contact avec l'eau (traces d'humidité sur les murs, dépôts de boue) ou qu'ils ont été exposés à des courants ou coulées puissants (destruction partielle ou totale).

Les dommages mobiliers sont plus courants, en particulier en sous-sol et rez-de-chaussée. Les activités (industries) et l'économie sont également touchées en cas d'endommagement du matériel, pertes agricoles, arrêt de production, impossibilité d'être ravitaillé...

L'interruption des communications : en cas d'inondation, il est fréquent que les voies de communication (routes, voies ferrées...) soient coupées, interdisant les déplacements de personnes ou de véhicules.

Par ailleurs, les réseaux enterrés ou de surface (eau, téléphone, électricité...) peuvent être perturbés. Or, tout ceci peut avoir des conséquences graves sur la diffusion de l'alerte, l'évacuation des populations et l'organisation des secours.

La deuxième priorité est donc de réduire le coût des dommages liés à une inondation pour la collectivité nationale qui assure, au travers de la loi sur l'indemnisation des catastrophes naturelles (articles L.121-16 et L.125-1 et suivants du code des assurances), une solidarité.

4.6.1.2. Limiter les facteurs aggravant les risques

Les facteurs aggravants sont presque toujours liés à l'intervention de l'homme.

Ils résultent notamment de :

- L'implantation des personnes et des biens dans le champ d'inondation : non seulement l'exposition aux risques est augmentée, mais l'imperméabilisation des sols due à l'urbanisation, favorise le ruissellement au détriment de l'infiltration et augmente l'intensité des écoulements. L'exploitation des sols a également une incidence : par exemple, la présence de vignes (avec drainage des eaux de pluie sur les pentes) ou de champs de maïs plutôt que des prairies contribuent à un écoulement plus rapide et diminue le temps de concentration des eaux vers l'exutoire.
- La défaillance des dispositifs de protection : leur rôle est limité et leur efficacité et résistance dépendent de leur mode de construction, de leur gestion et de leur entretien, ainsi que de la crue de référence pour laquelle ils ont été dimensionnés. En outre, la rupture ou la submersion d'une digue expose davantage les constructions qui se trouvent immédiatement à l'aval ou à proximité de l'ouvrage.
- Le transport et le dépôt de produits indésirables : il arrive que l'inondation emporte puis abandonne sur son parcours des produits polluants ou dangereux, en particulier en zone urbaine. C'est pourquoi il est indispensable que des précautions particulières soient prises concernant leur stockage. Des mesures simples, telles que l'arrimage des cuves à fuel dans les caves des particuliers, permettent souvent d'éviter des dégâts, un coût et des délais de remise en état, plus importants encore.
- La formation et la rupture d'embâcles : les matériaux flottants transportés par le courant (arbres, buissons, caravanes, véhicules...) s'accumulent en amont de passages étroits au point de former des barrages qui surélèvent fortement le niveau de l'eau et, en cas de rupture, provoquent une onde puissante et dévastatrice en aval.

- La surélévation de l'eau en amont des obstacles : la présence de ponts, remblais ou murs dans le champ d'écoulement provoque une surélévation de l'eau en amont et sur les côtés qui accentue les conséquences de l'inondation (accroissement de la durée de submersion, création de remous et de courants...)

4.6.2. Structure et contenu du règlement

Le règlement fixe, pour chacune des zones, les règles d'urbanisme, de construction et les conditions d'utilisation et d'exploitation applicables aux constructions nouvelles autorisées et aux constructions existantes éventuelles. Il décrit en outre les dispositions pour des projets dans les zones d'intérêt stratégique et les dispositions transitoires pour certaines communes. Il prescrit les mesures de protection des populations : mesures de réduction de la vulnérabilité des biens existants et obligations légales incombant aux communes.

On distingue dans le règlement :

- **les projets « nouveaux »** : il s'agit de tous les projets de constructions nouvelles quelles que soient leur destination (habitation, activité commerciale ou industrielle,...) ou leur taille, qu'il s'agisse de bâtiments clos et couverts ou d'infrastructures, qu'ils soient implantés sur un terrain nu ou supportant déjà des constructions,.... ;
- **les projets « sur biens et activités existant »** : il s'agit de tous les projets de réalisation d'aménagements, de travaux (par exemple, une extension) ou de changement de destination sur des constructions existantes, que ces dernières aient été édifiées avant ou après l'approbation du présent PPRI.

Le document réglementaire est structuré en six parties :

I_La partie « *Titre I : Portée du PPRI, dispositions générales* » fixe le champ d'application et les effets du PPRI. Il rappelle notamment les objectifs du PPRI, la portée du règlement et explique les dénominations et les principes généraux de la délimitation du zonage réglementaire.

II_La partie « *Titre II : Réglementation des projets – Dispositions applicables dans les zones inondables par débordement des cours d'eau* » traite de la réglementation qui est appliquée aux projets nouveaux et à ceux sur les biens et activités existants, exposés au risque d'inondation par débordement des cours d'eau.

III_La partie « *Titre III : Réglementation des projets – Dispositions applicables dans les zones de remontée de la nappe phréatique* » traite de la réglementation qui est appliquée aux projets nouveaux et aux extensions des biens et activités existants, exposés au risque d'inondation par remontée de la nappe phréatique sans débordement et avec débordement.

Les titres II et III visent à maîtriser l'urbanisation future ainsi que l'évolution de l'urbanisation existante afin de limiter la population exposée en cas d'inondation ainsi que les dégâts matériels. À ce titre, ils déterminent, d'une part, les types de projets dont la réalisation en zone inondable (par débordement de cours d'eau ou par remontée de nappe) peut être autorisée ou doit être interdite. D'autre part, ils contiennent les prescriptions applicables aux projets autorisés dans le cas où les maîtres d'ouvrage de constructions nouvelles ou existantes souhaitent réaliser des travaux ou aménagements.

En revanche, le titre V impose ou recommande la réalisation de diagnostics, travaux ou aménagements aux propriétaires des constructions existant à la date d'approbation du PPRI.

IV_La partie « *Titre IV : Réglementation des projets – Dispositions particulières applicables à la seule*

commune de La Wantzenau » précise les règles spécifiques pour les zones d'intérêts stratégiques. Il s'agit de secteurs donnés dont l'intérêt est justifié au regard des enjeux socio-économiques et territoriaux qu'ils portent.

V La partie « *Titre V : Mesures de protection des populations* » porte sur les mesures relatives à l'aménagement, à l'utilisation ou l'exploitation des constructions, des ouvrages, des installations et des voies de communication existant à la date d'approbation du PPRI. Ces mesures s'appliquent à toutes les zones réglementées et visent la protection des populations face aux risques encourus, en agissant sur l'existant.

Les travaux de prévention imposés à des biens construits ou aménagés conformément aux dispositions du code de l'urbanisme avant l'approbation du PPRI, ne peuvent porter que sur des aménagements limités dont le coût n'excède pas 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien existant à la date d'approbation du PPRI (article R.562-5 du code de l'environnement).

4.6.3. Les principes réglementaires dans les zones inondables par débordement des cours d'eau

4.6.3.1. Réglementation dans toutes les zones hors zone de sécurité

Un certain nombre de projets doivent être autorisés en zone inondable, quels que soient le niveau d'aléa et leur situation en secteur urbanisé ou non, pour différents motifs comme les nécessités liées à certains services publics (distribution d'électricité, desserte routière,...) ou leur nécessaire proximité de la voie d'eau ou encore l'intérêt qu'ils représentent pour la protection contre les inondations (digues, aménagements de renaturation, ...). Par ailleurs, d'autres projets peuvent être autorisés en raison de leur faible impact sur l'enveloppe de la zone inondable et l'intensité des aléas soit en raison d'une emprise limitée (aménagements de plein air de type aire sportive), soit en raison du fait qu'ils n'aggravent pas la vulnérabilité des personnes ou des biens. Par ailleurs, ces projets sont soumis à des prescriptions qui permettent d'assurer leur sécurité et de contenir leurs effets sur la zone inondable.

D'autres projets doivent être interdits systématiquement en zone inondable, par exemple en raison de leur importante vulnérabilité ou en raison de leur impact négatif sur l'enveloppe de la zone inondable et/ou l'accroissement de l'intensité des aléas en amont ou en aval.

4.6.3.2. Réglementation en zone rouge foncé (NU F et NU TF)



La zone **ROUGE FONCÉ** correspond à la zone non urbanisée, concernée par un aléa d'inondation Fort à Très Fort.

Le risque y est grave pour les biens et les personnes en raison des vitesses ou des hauteurs d'eau importantes. L'objectif principal est de préserver ces espaces naturels ou agricoles en l'état, afin de conserver la capacité d'écoulement et de stockage du cours d'eau en cas de crue.

Cela implique un principe d'**interdiction stricte** des constructions nouvelles, et des extensions limitées de manière à ne pas augmenter la population exposée dans ces zones et à maintenir le champ d'expansion des crues.

Cette interdiction est toutefois assortie d'exceptions en nombre limité et faisant l'objet de certaines prescriptions, en particulier pour les extensions des aménagements et constructions existantes, ainsi que les changements de destination (qui ne sont autorisés que dès lors qu'ils ne visent pas à créer de l'habitation ou de l'hébergement de toute nature). Des prescriptions particulières fixent la cote supérieure du plancher du premier niveau à un niveau supérieur ou égal à la cote des plus hautes eaux (CPHE) augmentée d'une revanche de 30 cm.

4.6.3.3. Réglementation en zone rouge clair (NU Fai)



La zone **ROUGE CLAIR** correspond à la zone non urbanisée, concernée par un aléa d'inondation Faible à Moyen.

Cette zone regroupe les espaces naturels ou agricoles. Comme pour la zone Rouge Foncé, ces secteurs remplissent une fonction de stockage d'eau en cas de crue, et à ce titre, il convient de les préserver en l'état.

Cela implique un principe d'**interdiction du développement de l'urbanisation** (constructions nouvelles et extensions) de manière à ne pas augmenter la population exposée dans ces zones et à maintenir le champ d'expansion des crues.

Toutefois, compte tenu du risque Faible à Moyen d'inondation, le règlement associé à cette zone permet notamment, par exception, les constructions et installations nécessaires aux activités agricole et forestière, ces activités étant par nature exercées en dehors des zones urbanisées. De même, afin de permettre l'exploitation de ces secteurs naturels, les bâtiments de moins de 20 m² d'emprise au sol (exemples : abris à matériels, boxes à chevaux, etc.) sont autorisés en raison de leur faible impact sur la zone inondable. Suite à une demande récurrente de plusieurs communes, cette limitation à 20 m² a été portée à 200 m² lorsqu'il s'agit de bâtiments liés aux cimetières ainsi qu'aux activités culturelle, sportive, culturelle et de loisirs de moins de 200 m² d'emprise au sol ont été autorisés. Ces bâtiments ne doivent toutefois pas abriter de logement permanent ou temporaire et des prescriptions particulières fixent la cote supérieure du plancher du premier niveau à un niveau supérieur ou égal à la cote des plus hautes eaux (CPHE) augmentée d'une revanche de 30 cm.

4.6.3.4. Réglementation en zone orange (U F)



La zone **ORANGE** correspond à la zone urbanisée, concernée par un aléa d'inondation Fort.

Cette zone regroupe les zones urbaines, déjà équipées et bâties, mais soumises à un aléa Fort.

Dans cette zone, le principe d'**interdiction** s'applique, **avec des exceptions**, notamment les bâtiments de moins de 20 m² d'emprise au sol, ainsi que les extensions des aménagements et constructions existants, et les changements de destination (autre que l'habitation et l'hébergement de toute nature). Des prescriptions particulières fixent la cote supérieure du plancher du premier niveau à un niveau supérieur ou égal à la cote des plus hautes eaux (CPHE) augmentée d'une revanche de 30 cm.

4.6.3.5. Réglementation en zone bleu clair (U Fai)



La zone **BLEU CLAIR** correspond à la zone urbanisée, concernée par un aléa d'inondation Faible à Moyen. À noter que cette zone peut également être concernée par un aléa Fort mais d'une probabilité faible d'inondation par submersion, en cas de rupture d'un ouvrage réputé résistant à l'aléa de référence du présent PPRI.

Dans cette zone déjà urbanisée, qui ne permet pas le stockage d'un volume d'eau important en cas d'inondation et dans laquelle les dispositions permettent de prévenir le risque faible à moyen ou peu probable, le principe d'**autorisation sous condition** s'applique.

Ainsi, le règlement de cette zone est principalement axé sur l'autorisation sans exception de constructions nouvelles à l'exception des établissements sensibles, et sur les prescriptions de mise en sécurité des constructions et extensions (plancher hors d'eau, matériaux résistant à l'eau, étanchéité, dispositions spécifiques pour les piscines,...). Des prescriptions particulières fixent la cote supérieure du plancher du premier niveau à un niveau supérieur ou égal à la cote des plus hautes eaux (CPHE) augmentée d'une revanche de 30 cm.

La zone bleu clair comprend un sous-secteur **BLEU CLAIR HACHURÉ** qui correspond au centre urbain, concernée par un aléa d'inondation Faible à Moyen.



Le centre urbain est caractérisé par la présence de constructions anciennes, une forte densité d'occupation du sol, la continuité du bâti et une mixité des usages (logements, commerces, services,...). Au sein du centre urbain, des dispositions supplémentaires s'appliquent, notamment en ce qui concerne la cote supérieure du premier niveau des extensions des bâtiments d'habitation inférieures ou égales à 20 m² d'emprise au sol, qui peut être fixée au même niveau que celle du bâtiment existant, sous réserve d'être munies de dispositifs permettant d'assurer son étanchéité jusqu'au niveau de la CPHE augmentée d'une revanche de 30 cm.

4.6.3.6. Réglementation en zone bleu foncé hachurée (CU F)



La zone **BLEU FONCÉ HACHURÉE** correspond au centre urbain, concernée par un aléa d'inondation Fort.

Dans cette zone très urbanisée et caractérisée par la présence de constructions anciennes, une forte densité d'occupation du sol, la continuité du bâti et une mixité des usages (logements, commerces, services,...), le principe d'autorisation sous condition s'applique afin de pouvoir construire dans les dents creuses ou de permettre les opérations de renouvellement urbain, en mettant en œuvre des prescriptions permettant de réduire le risque d'inondation.

L'objectif principal de cette zone est d'autoriser la densification de l'urbanisation en assurant la mise en sécurité des nouvelles implantations humaines et en réduisant la vulnérabilité de celles existantes.

4.6.3.7. Réglementation en zone de sécurité



La zone **NOIRE HACHURÉE** correspond aux bandes de sécurité arrière-digues, concernée par un risque grave de submersion, qui peut être rapide en cas de rupture d'ouvrage.

C'est le principe d'**interdiction très stricte** qui s'applique, avec de rares exceptions.

4.6.4. Les principes réglementaires dans les zones inondables par remontée de la nappe phréatique

4.6.4.1. Réglementation en zone de Remontée de Nappe non débordante (RNnd)



La zone **JAUNE** (RNnd) correspond à la zone urbanisée ou non, touchée uniquement par un risque de remontée de nappe non débordante.

Cette zone correspond à la zone urbanisée ou non, touchée uniquement par un risque de remontée de nappe non débordante en situation centennale. Le principe d'autorisation sous condition s'y applique.

La cote piézométrique calculée y est inférieure à celle du terrain naturel et la cote à respecter est la cote piézométrique augmentée d'une revanche sécuritaire de 0,50 m et ceci dans la limite du niveau topographique du terrain augmenté de 0,30 m. Cette revanche sécuritaire permet de prendre en compte les incertitudes liées à la méthode de calcul.

4.6.4.2. Réglementation en zone de Remontée de Nappe débordante (RNd)



La zone **VERT FONCÉ** (RNd) correspond à la zone urbanisée ou non, touchée uniquement par un risque de remontée de nappe avec débordement en situation centennale.

Dans cette zone, le principe d'autorisation sous condition s'applique, notamment des dispositions relatives à la cote supérieure du plancher du premier niveau.

Dans cette zone où la cote piézométrique est supérieure à celle du terrain, les faibles débits d'exhaure, comparés par exemple aux débits générés par les pluies d'orage, pourraient être drainés en raison de la topographie du terrain ou par les réseaux existants, induisant de faibles hauteurs d'eau. Les dispositions constructives des aménagements projetés, qui modifieront de fait la topographie du terrain, pourraient utilement présenter des dispositions techniques favorisant ce drainage. La cote à respecter est celle du niveau topographique du terrain du projet, augmentée d'une revanche sécuritaire de 30 cm.

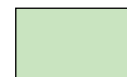
Cependant, certains secteurs ont des caractéristiques qui ne permettent pas un drainage naturel des eaux d'exhaure de la nappe, dont par exemple ceux où la topographie présente une forme de cuvette. C'est pourquoi, il est recommandé aux porteurs de projet d'analyser la piézométrie de la nappe sur le site de leur aménagement.

4.6.4.3. Réglementation en zone de remontée de nappe et de débordement du cours d'eau

Lorsqu'une zone est potentiellement impactée par ces deux phénomènes, ce sont les dispositions réglementaires relatives au risque de submersion par débordement du cours d'eau (zone d'interdiction ou zone d'autorisation sous conditions avec respect de la CPHE + 30 cm) qui s'appliquent.

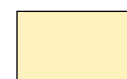
Deux zones supplémentaires ont été identifiées à titre purement informatif dans les cartes B.

La zone **VERT CLAIR** correspond à la zone urbanisée ou non, touchée par un risque de remontée de nappe débordante et par un risque de submersion par débordement de cours d'eau



Dans cette zone, la cote piézométrique calculée est supérieure à celle du terrain. La mise en œuvre des prescriptions imposées au titre de la submersion par cours d'eau permet également de se protéger contre la remontée de nappe.

La zone **JAUNE CLAIR** correspond à la zone urbanisée ou non, touchée par un risque de remontée de nappe non débordante et par un risque de submersion par débordement de cours d'eau.



Dans cette zone, la cote piézométrique calculée est inférieure à celle du terrain. La mise en œuvre des prescriptions imposées au titre de la submersion par cours d'eau permet également de se protéger contre la remontée de nappe.

4.6.5. Mesures de protection des populations

Il s'agit, des mesures d'ensemble que doivent prendre les particuliers, les gestionnaires de réseaux ou d'établissements et les mesures collectives de la compétence d'un maître d'ouvrage public.

4.6.5.1. Mesures de réduction de la vulnérabilité des biens existants

Ces mesures visent l'adaptation, par des études ou des travaux de modification, des biens déjà situés dans les zones réglementées par le PPRi au moment de son approbation.

Selon l'exposition aux inondations de certaines habitations, des travaux ou dispositifs de protection peuvent être efficaces pour en réduire la vulnérabilité. Elles peuvent concerner l'aménagement de ces biens, leur utilisation mais aussi leur exploitation.

Les travaux relevant de certaines mesures individuelles sur le bâti sont rendus obligatoires et ne s'imposent que dans la limite de 10 % de la valeur vénale ou estimée du bien considéré à la date d'approbation du plan (article R.562-5 du code de l'environnement).

La mise en œuvre de ces dispositions doit s'effectuer dans un délai de 5 ans à compter de l'approbation du PPRi. À défaut de mise en œuvre de ces mesures dans les délais prévus, le préfet peut imposer leur réalisation aux frais du propriétaire ou du gestionnaire.

Ces mesures peuvent être les suivantes :

- la réalisation d'un diagnostic de vulnérabilité des bâtiments ;
- la création d'une zone refuge ;
- la mise en place de dispositifs d'étanchéité temporaires et amovibles ;
- la prévention de la flottaison d'objets et de l'épandage de produits polluants ;
- la protection des circuits électriques ;
- la sécurisation des parkings collectifs souterrains ;
- la prévention des dommages dus aux réseaux d'eaux usées et pluviales ;
- la matérialisation des emprises des piscines.

Ces mesures sont obligatoires pour le risque d'inondation par submersion de débordement de cours d'eau selon les zones considérées.

Certaines mesures sont recommandées pour le risque d'inondation par remontée de la nappe phréatique selon les zones considérées.

4.6.5.2. Obligations légales incombant à la commune

La mise en œuvre de certaines mesures relève de la responsabilité de la commune. Il s'agit :

- de l'élaboration d'un Plan Communal de Sauvegarde (PCS) ;
- d'assurer l'acculturation de la population au risque d'inondation (droit à l'information des citoyens) ;
- de la pose de repères de crues.

4.7. Mode d'élaboration du PPRi de l'Eurométropole de Strasbourg

4.7.1. La concertation avec les différents partenaires

L'élaboration du PPRi de l'Eurométropole de Strasbourg a été confiée par le Préfet du Bas-Rhin à la Direction Départementale des Territoires (DDT) du Bas-Rhin, qui en est le service instructeur.

Pour prendre en compte le projet de territoire de l'Eurométropole de Strasbourg et des communes qui la composent, l'élaboration du PPRi a fait l'objet de très nombreux échanges avec ces collectivités. D'autres collectivités ont également été associées à ce travail dont notamment le Conseil Régional (d'Alsace puis du Grand Est), le Conseil Départemental du Bas-Rhin et le Syndicat du Schéma de Cohérence Territorial de la Région de Strasbourg (SCOTERS), ainsi que d'autres partenaires, pour prendre en compte leurs propres enjeux, (cf. paragraphe 4.7.1.1.).

Des réunions de travail ont ainsi été organisées par les services de la DDT à différentes phases de l'élaboration du PPRi. Ces réunions ont permis d'échanger sur les résultats des études d'aléas, de recenser et de hiérarchiser les enjeux en zones inondables et de définir les principes d'établissement du zonage réglementaire. Ces réunions avaient également pour objet de prendre connaissance des projets portés par les divers acteurs du territoire et les confronter à la nouvelle connaissance de l'aléa inondation.

Plusieurs niveaux d'échanges ont été retenus :

- les réunions des personnes publiques et organismes associés à l'élaboration du PPRi,
- un comité de pilotage,
- un comité technique,
- des réunions techniques.

4.7.1.1. Les personnes publiques et organismes associés à l'élaboration du PPRi

Conformément aux arrêtés préfectoraux du 30 juin 2016, prescrivant l'élaboration des PPRi, les personnes publiques et organismes associés pour l'élaboration du PPRi sur l'Eurométropole de Strasbourg sont les représentants :

- de l'Eurométropole de Strasbourg ;
- du Syndicat du Schéma de Cohérence Territorial de la Région de Strasbourg (SCOTERS) ;
- du Conseil Régional du Grand Est ;
- du Conseil Départemental du Bas-Rhin ;
- de la Chambre d'Agriculture ;
- du Centre National de la Propriété Forestière (Délégation Régionale) ;
- de l'Office National des Forêts ;
- du Syndicat Mixte pour l'entretien des cours d'eau du Bassin de l'Ehn-Andlau-Scheer ;
- du Syndicat Mixte Benfeld-Erstein-Strasbourg ;
- du Syndicat Mixte des Eaux et de l'Assainissement Alsace-Moselle.

Cette instance, présidée par le Préfet, permet à chacun des acteurs d'avoir une information complète sur les différents éléments concernant les aléas et les enjeux, de contribuer aux réflexions menées et de réagir aux propositions faites (zonage réglementaire et règlement, notamment) par le service instructeur.

Elle s'est réunie à plusieurs reprises durant l'élaboration du PPRi :

- le 27 novembre 2013 (présentation de la démarche et des premiers résultats des études),
- le 28 octobre 2015 (présentation des cartes d'aléas),
- le 1^{er} juin 2016 (présentation des projets de cartes d'enjeux et du pré-projet de zonage réglementaire)
- le 27 septembre 2016 (présentation du projet de règlement et du zonage associé).

4.7.1.2. Un comité de pilotage

Un comité de pilotage, présidé par les services de l'État (Préfet du Bas-Rhin, DDT, DREAL), associant le président de l'Eurométropole de Strasbourg ou ses représentants a également été institué. Ce comité de pilotage, qui constitue l'instance politique de débats et d'échanges, s'est réuni plusieurs fois entre 2009 et 2017, durant l'élaboration des PPRi.

4.7.1.3. Un comité technique

Le comité technique piloté par la DDT et associant les services techniques de l'Eurométropole de Strasbourg et la DREAL a pour vocation de permettre les échanges techniques entre tous les partenaires associés à l'élaboration des documents et de préparer les éléments des PPRI destinés à être présentés au comité de pilotage du PPRI et aux réunions des personnes publiques et organismes associés à l'élaboration du PPRI.

Ce comité technique s'est réuni à de très nombreuses reprises durant l'élaboration des PPRI.

4.7.1.4. Des réunions techniques

Des réunions techniques ont également été organisées à la demande de différents partenaires pour examiner des enjeux ou des secteurs particuliers. La plupart de ces échanges se sont déroulés avec les différentes communes de l'Eurométropole de Strasbourg. La majorité des communes ont ainsi pu être rencontrées plusieurs fois à divers stades de la procédure. Des réunions techniques se sont également déroulées avec d'autres acteurs (acteurs du monde économique, agricole...).

4.7.2. L'information et la consultation du public

Conformément aux dispositions des arrêtés préfectoraux du 30 juin 2016, la concertation avec les habitants, les établissements publics de coopération intercommunale (EPCI) et les autres personnes intéressées, a été organisée pendant toute la durée de l'élaboration du PPRI.

Une large concertation avec le public a ainsi été menée en liaison avec l'Eurométropole de Strasbourg et les communes concernées.

4.7.2.1. L'information du public

La Direction Départementale des Territoires (DDT) a organisé deux séries de réunions de présentation et d'échanges avec le public durant l'élaboration des PPRI. La première série de réunions publiques avait pour objet de présenter les aléas et les enjeux, la seconde les plans de zonage réglementaire et le règlement :

- Présentation de la démarche d'élaboration du PPRI et de la nouvelle connaissance de l'aléa inondation lors de 5 réunions publiques :
 - le 25 janvier 2016 à Holtzheim pour les communes de Eckbolsheim, Entzheim, Holtzheim, Lingolsheim, Oberschaeffolsheim et Wolfisheim
 - le 26 janvier 2016 à Illkirch-Graffenstaden pour les communes de Illkirch-Graffenstaden, Ostwald et Strasbourg
 - le 2 février 2016 à La Wantzenau pour les communes de Bischheim, Eckwersheim, Hoenheim, Lampertheim, Mittelshausbergen, Mundolsheim, Niederhausbergen, Oberhausbergen, Reichstett, Schiltigheim, Souffelweyersheim, Vendenheim et La Wantzenau
 - le 4 février 2016 à Geispolsheim pour les communes de Blaesheim, Geispolsheim, Lipsheim, Fegersheim, Eschau et Plobsheim
 - le 4 juillet 2016 à Blaesheim pour les communes de Blaesheim, Fegersheim, Geispolsheim et Lipsheim

- Présentation du projet de zonage réglementaire et du projet de règlement lors de 5 réunions publiques :
- le 24 octobre 2016 à Holtzheim pour les communes de Entzheim, Holtzheim, Illkirch-Graffenstaden, Lingolsheim et Ostwald
 - le 09 novembre 2016 à Eckbolsheim pour les communes de Eckbolsheim, Niederhausbergen, Mittelhausbergen, Oberhausbergen, Oberschaeffolsheim et Wolfisheim
 - le 15 novembre 2016 à Strasbourg pour la ville de Strasbourg
 - le 16 novembre 2016 à Fegersheim pour les communes de Blaesheim, Eschau, Fegersheim, Geispolsheim, Lipsheim et Plobsheim
 - le 22 novembre 2016 à La Wantzenau pour les communes de Bischheim, Eckwersheim, Hoenheim, Lampertheim, La Wantzenau, Mundolsheim, Reichstett, Schiltigheim, Souffelweyersheim et Vendenheim.

Des réunions publiques à destination de certains secteurs ont également été organisées avec les chambres consulaires.

Parallèlement, le public a pu prendre connaissance de l'évolution de ce dossier tout au long de la procédure sur le site Internet des Services de l'État dans le département du Bas-Rhin à l'adresse suivante :

<http://www.bas-rhin.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-prevention-des-risques-naturels-et-technologiques/Risques/Risques-d-inondation>

4.7.2.2. La consultation du public

Le public a également eu la possibilité de questionner le service instructeur en charge de l'élaboration du PPRI et s'exprimer sur ce dossier.

Une adresse courriel dédiée a en effet été créée dès 2013, permettant au public d'interroger la DDT et d'exprimer ses observations pendant la phase d'élaboration des PPRI :

ddt-PPRI-ems@bas-rhin.gouv.fr

De plus, le public a pu consulter, dans chaque mairie concernée et au siège de l'Eurométropole de Strasbourg, le dossier comportant les cartes d'aléas et les cartes d'enjeux.

Ces documents ont été mis à la disposition du public aux jours et heures d'ouverture des bureaux en mairies de Bischheim, Blaesheim, Eckbolsheim, Eckwersheim, Entzheim, Eschau, Fegersheim, Geispolsheim, Hoenheim, Holtzheim, Illkirch-Graffenstaden, Lampertheim, La Wantzenau, Lingolsheim, Lipsheim, Mittelhausbergen, Mundolsheim, Niederhausbergen, Oberhausbergen, Oberschaeffolsheim, Ostwald, Plobsheim, Reichstett, Schiltigheim, Souffelweyersheim, Strasbourg, Vendenheim et Wolfisheim, aux sièges de l'Eurométropole de Strasbourg et du SCOTERS.

Un registre permettant de recueillir les observations des habitants et des personnes intéressées par les projets de plans a également été mis en place dans chaque mairie et aux sièges de l'Eurométropole de Strasbourg et du SCOTERS.

5. Bibliographie

Liste des documents ayant servi à l'élaboration du PPRI :

MAÎTRE D'OUVRAGE	Bureau d'études	Année	Titre de l'étude
Eurométropole de Strasbourg	DHI	2008	Modélisation des crues sur le territoire de la Communauté Urbaine de Strasbourg
Eurométropole de Strasbourg	DHI	2013	Mise à jour du modèle hydraulique, calage et simulations des crues décennale, trentennale et centennale
Bundesanstalt für Wasserbau Karlsruhe	Valitec	2007	Modèle hydrodynamique du Rhin – bief de Gamsheim
État - DREAL	ISL	2013	Prise en compte de la défaillance des ouvrages hydrauliques de protection d'Erstein pour l'aléa crue extrême sur le Territoire à risque d'inondation important (TRI) de Strasbourg
État - DREAL	DHI	2014	TRI de l'agglomération strasbourgeoise – établissement des cartes de surfaces inondables.
État - DREAL	DREAL	2014	TRI – Rapport de présentation.
Eurométropole de Strasbourg		2008-2009	Modèle Numérique de Terrain principal.
État - DDT	DHI	2015	Étude de l'aléa inondation sur le territoire de la Communauté Urbaine de Strasbourg.
Conseil Départemental du Bas-Rhin	SOGREAH (Artelia)	2007	Étude Hydraulique – Zones inondables du bassin de l'Ehn, de l'Andlau et de la Scheer.
État - DDT	Artelia	2014	Étude hydraulique d'effacement de la digue de Geispolsheim.
État - DDT	Geo-Hyd	2015	Cartographie de l'aléa inondation sur le territoire de la Communauté Urbaine de Strasbourg.
État - DDT	ANTEA	2010	Études préalables à la redéfinition de l'aléa eaux souterraines sur le territoire de la Communauté Urbaine de Strasbourg.
État - DDT	ANTEA	2014	Détermination du niveau des plus hautes eaux de la nappe phréatique sur le territoire de la Communauté Urbaine de Strasbourg, en vue de la révision du PPRI - Amélioration de la prise en compte des relations nappe rivière et intégration des nouvelles données disponibles ;
État - DDT	ANTEA	2015	Détermination du niveau des plus hautes eaux de la nappe phréatique sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg, en vue de la révision du PPRI. Évaluation des cotes des PHE dans une zone de nappe débordante (secteur de Reichstett).

6. Glossaire

I_Aléa

L'aléa est défini comme étant l'intensité d'un phénomène de probabilité donnée. Pour les crues, plusieurs niveaux d'aléa sont distingués en fonction des intensités associées aux paramètres physiques de la crue de référence (généralement hauteurs d'eau, vitesses d'écoulement et durée de submersion).

Source : Plan de Gestion des Risques d'Inondation 2016-2021 – Bassin RHIN, approuvé le 30 novembre 2015, 161p.

II_Enjeux

Personnes, biens, activités, moyens, infrastructures, patrimoines susceptibles d'être affectés par un phénomène naturel.

Les enjeux s'apprécient aussi bien pour le présent que pour le futur. Les biens et les activités peuvent être évalués monétairement, les personnes exposées dénombrées, sans préjuger toutefois de leur capacité à résister à la manifestation du phénomène pour l'aléa retenu. Dans le cadre des PPRn, l'appréciation des enjeux restera qualitative.

Source : Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer, Direction générale de la Prévention des Risques, 2016, Guide « Plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) », 176p.

III_Vulnérabilité

Au sens le plus large, la vulnérabilité exprime le niveau de conséquences prévisibles d'un phénomène naturel sur les enjeux.

On peut distinguer la vulnérabilité économique et la vulnérabilité humaine. La première traduit généralement le degré de perte ou d'endommagement des biens et des activités exposés à l'occurrence d'un phénomène naturel d'une intensité donnée. Elle désigne aussi quelquefois la valeur de l'endommagement. La vulnérabilité humaine évalue d'abord les préjudices potentiels aux personnes, dans leur intégrité physique et morale. Elle s'élargit également à d'autres composantes de la société (sociales, psychologiques, culturelles, etc.) et tente de mesurer sa capacité de réponse à des crises.

Source : Ministère de l'environnement, de l'énergie et de la mer, Direction générale de la Prévention des Risques, 2016, Guide « Plans de prévention des risques naturels prévisibles (PPRN) », 176p.

IV_Aléa fort

Un aléa fort est caractérisé soit par des vitesses d'écoulement rapides, supérieures à 0,5 mètre par seconde, soit par des hauteurs de submersion importantes, supérieures à 1 mètre (correspondant à une mobilité réduite pour un adulte et impossible pour un enfant, soulèvement des véhicules, difficulté d'intervention des engins de secours). A contrario et suivant l'importance de la crue, un aléa qui n'est pas fort est qualifié de faible ou moyen.

Source : Plan de Gestion des Risques d'Inondation 2016-2021 – Bassin RHIN, approuvé le 30 novembre 2015, 161p.

V_Gestion de crise

La gestion de crise est composée de deux volets qui sont la préparation de l'intervention des services de secours et leur coordination lors de la survenance d'une catastrophe naturelle ou technologique. Des plans (Plans Particuliers d'Intervention, Plans d'Urgence, Plans ORSEC,...) organisent l'intervention des secours.

VI_Plan d'Exposition au Risque (PER)

Créé par la loi du 13 juillet 1982 relative à l'indemnisation des victimes de catastrophes naturelles, les Plans d'Exposition au Risque Inondation (PERI) déterminent dans le périmètre prescrit, les zones exposées à un risque inondation. La loi du 2 février 1995 relative au renforcement de la Protection de l'Environnement a remplacé les PERI par les Plans de Prévention des Risques (PPR). À noter que les PER approuvés valent PPR depuis le 11 octobre 1995.

VII_Zones d'expansion des crues

Il s'agit des terrains du champ d'inondation à préserver de toute forme d'urbanisation. Ce sont des secteurs peu ou pas urbanisés, inondables, indispensables au stockage des importants volumes d'eau apportés par la crue.

VIII_Servitude d'utilité publique

Une servitude est une charge existant de plein droit sur les immeubles (bâtiments et terrains) et qui a pour effet, soit de limiter, voire d'interdire l'exercice du droit des propriétaires sur ces immeubles, soit d'imposer la réalisation de travaux. Une servitude est dite d'utilité publique lorsqu'elle est instituée dans un but d'intérêt général. Elle s'impose à tous (État, collectivités territoriales, entreprises, particuliers, ...).

IX_Inondation par débordement (ou submersion) de cours d'eau

Le débordement d'une rivière survient lors d'événements pluvieux importants qui vont entraîner la crue de la rivière qui va passer de son lit mineur à son lit moyen puis à son lit majeur.

X_Période de retour

C'est la moyenne à long terme, du nombre d'années séparant un événement de grandeur donnée d'un second événement d'une grandeur égale ou supérieure. La période de retour est l'inverse de la fréquence d'occurrence de l'événement au cours d'une année quelconque.

XI_Hydraulique

D'une manière générale, c'est la science qui s'intéresse à la mécanique de l'eau (pression et déplacement). En matière d'inondation, l'hydraulique vise à déterminer les conditions d'écoulements des eaux en cas de crue (hauteur, vitesse et débit).

XII_Inondation par remontée de la nappe phréatique

Des pluies abondantes et prolongées peuvent recharger la nappe phréatique au point de la faire déborder dans les points les plus bas de son secteur, ce qui entraîne des inondations. Ces inondations sont lentes et présentent peu de risque pour les personnes, mais provoquent des dommages à la voirie et aux constructions.

XIII_Revanche

La revanche correspond à la marge de sécurité à appliquer à la CPHE ou à la cote piézométrique permettant ainsi de prendre en compte l'incertitude qui pèse sur la cote calculée, la vitesse de montée de crue, ainsi que la morphologie et la spécificité du terrain.

XIV_Bassin versant

Surface d'alimentation d'un cours d'eau ou d'un lac. Le bassin versant se définit comme l'aire de collecte considérée à partir d'un exutoire, limitée par le contour à l'intérieur duquel se rassemblent les eaux précipitées qui s'écoulent en surface et en souterrain vers cette sortie.

Source : Plan de Gestion des Risques d'Inondation 2016-2021 – Bassin Rhin, approuvé le 30 novembre 2015, 161p.

XV_Crue centennale

Une crue centennale est une crue qui a 1 % de chance (1 « chance sur 100 ») de se produire en 1 an. L'expérience montre que l'indice des événements anciens n'est pas conservé dans la mémoire collective au-delà d'une cinquantaine d'années. Il convient de se rappeler que le concept de période de retour est issu d'un calcul de probabilités. Il est aussi possible de ne pas observer de crue centennale pendant plusieurs siècles ou de les voir se succéder dans un laps de temps réduit.

XVI_Hydrogramme

C'est le graphique de la variation temporelle du débit mesuré au sol lors d'un épisode pluvieux. On utilise les hydrogrammes soit pour étudier un point d'un bassin versant (hydrogramme de précipitation), soit pour une section d'un cours d'eau (hydrogramme de ruissellement). Dans les deux cas, cette courbe de variation temporelle donne à chaque instant le débit mesuré au sol.

7. Liste des sigles et abréviations

APRONA : Association pour la protection de la nappe phréatique d'Alsace

BRGM : Bureau de Recherches Géologiques et Minières

CPHE : Cote des Plus Hautes Eaux

DICRIM : Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs

DIREN : Direction Régionale de l'Environnement

DDAF : Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt du Bas-Rhin

DREAL : Directions Régionales de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement

DDRM : Dossier Départemental sur les Risques Majeurs

DDT : Direction départementale des territoires

EHPAD : Établissement d'Hébergement pour Personnes Agées Dépendantes

EPCI : Etablissements Publics de Coopération Intercommunale

ERP : Établissement Recevant du Public

IAL : dispositif d'Information des Acquéreurs et des Locataires

LIDAR : télédétection par laser (issue de l'expression en langue anglaise « light detection and ranging »)

MNS : Modèle numérique de surface

MNT : Modèle numérique de terrain

NGF IGN 69 : Nivellement Général de la France par l'Institut Géographique National en 1969

ONAP : Observatoire de la nappe

ORSEC : Organisation de la réponse de sécurité civile (Plan ORSEC)

PAC : Porter à connaissance

PCS : Plan Communal de Sauvegarde

PER : Plan d'Exposition aux Risques

PERI : Plan d'Exposition au Risque prévisible d'Inondation

PLU : Plan Local d'Urbanisme

PLUi : Plan Local d'Urbanisme intercommunal

PPRn : Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles

PPRi : Plan de Prévention des Risques d'Inondation

PSMV : plan de sauvegarde et de mise en valeur

PSS : Plan de Surfaces Submersibles

RD : Route Départementale

SAGECE : Schéma de gestion et d'entretien écologique des cours d'eau

SCOTERS : Schéma de Cohérence Territorial de la Région de Strasbourg

SIG : Système d'Information Géographique

TRI : Territoire à Risque important d'Inondation

ZAC : zone d'aménagement concerté

8. Liste des figures

Figure 1 : Les 7 composantes de la prévention des risques. Source : CETE Sud-Ouest, 2008	14
Figure 2 : Tableau synoptique de la procédure d'élaboration des PPRn	
Source : Guide Général, MEEM, 2016	19
Figure 3 : Croisement des aléas et des enjeux. Source Mayane pour la DDT du Bas-Rhin, 2015	21
Figure 4 : Tableau de la capacité physique des personnes à se déplacer dans l'eau	23
Figure 5 : Tableau de croisement de la hauteur et de la vitesse	23
Figure 6 : Carte du réseau hydrographique à l'échelle de l'ensemble du TRI de Strasbourg	35
Figure 7 : Extrait du Républicain. Source Le Républicain du 14 janvier 1920	41
Figure 8 : Extraits des Dernières Nouvelles d'Alsace du 18 janvier 1955 (création d'une brèche dans le canal de décharge de l'III)	43
Figure 9 : Photographie de l'inondation du Wacken en mai 1983. Source : Dernières Nouvelles d'Alsace	44
Figure 10 : Photographie du lit de la Bruche en février 1990 (Oberschaeffolsheim, Wolfisheim et Eckbolsheim)	45
Figure 11 : Pont de la route de Schirmeck sur le Canal de la Bruche à hauteur de Strasbourg (lieu-dit Holtzmatt) lors de la crue de 1990. Vue depuis l'amont rive droite	46
Figure 12 : Photographie du 16 février 1990, Strasbourg Montagne Verte	46
Figure 13 : Photographie de la crue de février 1990 à Holtzheim	47
Figure 14 : Tableau des communes de l'Eurométropole de Strasbourg disposant d'un PERI	49
Figure 15 : Population et superficie des communes de l'Eurométropole concernées par le présent PPRi Source Insee, population totale 2014, janvier 2017	52
Figure 16 : Carte du périmètre géographique de l'Eurométropole de Strasbourg au 01/01/2017	53
Figure 17 : Extrait de la carte des aléas par débordement des cours d'eau, Ville de Strasbourg, secteur du Jardin des deux Rives.	55
Figure 18 : Carte des laisses de la crue de 1990 (utilisée pour le calage du modèle DHI).	58
Figure 19 : Carte des débits de pointe instantanée dans le modèle hydraulique pour le calcul des zones inondables en situation de crue moyenne de la Bruche et de l'III	60
Figure 20 : Classement des ouvrages en bordure de lit mineur	61
Figure 21 : Classification des digues en lit mineur	62
Figure 22 : Carte n°1 des ouvrages retenus à Holtzheim, Oberschaeffolsheim, Wolfisheim, Eckbolsheim pour la simulation de leur défaillance	63
Figure 23 : Carte n°2 des ouvrages retenus à Strasbourg pour la simulation de leur défaillance Source : Bureau d'études DHI, (Rapport « Étude de l'aléa inondation sur le territoire de la CUS » - novembre 2015)	64
Figure 24 : Carte n°3 des ouvrages retenus à La Wantzenau pour la simulation de leur défaillance Source : Bureau d'études DHI, (Rapport « Étude de l'aléa inondation sur le territoire de la CUS » - novembre 2015)	64
Figure 25 : Carte de l'impact de la défaillance de la digue de Holtzheim sur les hauteurs d'eau en lit majeur	66
Figure 26 : Carte de l'impact de la défaillance du site de la Grande Mosquée sur les hauteurs d'eau en lit majeur	66
Figure 27 : Carte de l'impact de la défaillance de la digue de l'impasse du Moulin sur les hauteurs d'eau en lit majeur.	67
Figure 28 : Aléa inondation sur la commune de La Wantzenau avant réalisation des travaux	68
Figure 29 : Aléa inondation sur la commune de La Wantzenau après réalisation des travaux	68

Figure 30 : Carte de l'impact de la défaillance des ouvrages d'Erstein à Illkirch-Graffenstaden, Lingolsheim, Ostwald et Strasbourg les hauteurs d'eau en lit majeur.....	70
Figure 31 : Carte de l'impact de la défaillance des ouvrages d'Erstein à Fegersheim, Eschau et Geispolsheim sur les hauteurs d'eau en lit majeur.	70
Figure 32 : Représentation graphique des aléas selon les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement.....	73
Figure 33 : Représentation graphique du sur-aléa issu de la défaillance des ouvrages d'Erstein selon les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement.....	74
Figure 34 : Délimitation des bandes de sécurité arrière-digue.....	75
Figure 35 : Extrait d'un article des Dernières Nouvelles d'Alsace du 17 janvier 1955 (Caves inondées par remontées de nappe à Lingolsheim, à la Montagne Verte, à l'Orangerie, à la Robertsau, à la Krutenau, avenue de la Forêt Noire – Remontée de nappe d'accompagnement de l'Ill et de la Bruche).....	76
Figure 36 : Schématisation du mode de construction de la carte des PHE.....	77
Figure 37 : Aléa inondation par remontée de la nappe phréatique avant modélisation hydraulique des écoulements de surface sur le secteur Reichstett-Vendenheim.....	80
Figure 38 : Extrait de la carte de l'aléa inondation par remontée de la nappe phréatique (cf. Figure 45 en annexe).....	80
Figure 39 : Tableau de croisement des aléas et des enjeux.....	93
Figure 40 : Extrait du plan de zonage réglementaire du PPRI de l'Eurométropole de Strasbourg (Plan A – Planche A11 – Strasbourg).....	94
Figure 41 : Extrait du plan de zonage réglementaire du PPRI de l'Eurométropole de Strasbourg (Plan A – Planche A6 – La Wantzenau).....	94
Figure 42 : Extrait du plan de zonage réglementaire du PPRI de l'Eurométropole de Strasbourg (Plan A – Planche A14 – Ostwald).....	95
Figure 43 : Extrait du plan de zonage réglementaire du PPRI de l'Eurométropole de Strasbourg (Plan B – Planche B3 – La Wantzenau).....	96
Figure 44 : Carte de l'aléa inondation par débordement des cours d'eau sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg. (Carte jointe à la présente note au format AO).....	115
Figure 45 : Carte de l'aléa inondation par remontée de la nappe phréatique sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg. (Carte jointe à la présente note au format AO).....	116
Figure 46 : Carte de la profondeur de la nappe phréatique en période de hautes eaux centennales. (Carte jointe à la présente note au format AO).....	117
Figure 47 : Carte d'enjeux de la commune de Bischheim.....	119
Figure 45 : Carte d'enjeux de la commune de Blaesheim.....	120
Figure 46 : Carte d'enjeux de la commune d'Eckbolsheim.....	121
Figure 47 : Carte d'enjeux de la commune d'Entzheim.....	122
Figure 48 : Carte d'enjeux de la commune d'Eschau.....	123
Figure 49 : Carte d'enjeux de la commune de Fegersheim.....	124
Figure 50 : Carte d'enjeux de la commune de Geispolsheim.....	125
Figure 51 : Carte d'enjeux de la commune de Hoenheim.....	126
Figure 52 : Carte d'enjeux de la commune de Holtzheim.....	127
Figure 53 : Carte d'enjeux de la commune d'Illkirch-Graffenstaden.....	128
Figure 54 : Carte d'enjeux de la commune de La Wantzenau.....	129
Figure 55 : Carte d'enjeux de la commune de Lingolsheim.....	130

Figure 56 : Carte d'enjeux de la commune de Lipsheim 131

Figure 57 : Carte d'enjeux de la commune d'Oberschaeffolsheim..... 132

Figure 58 : Carte d'enjeux de la commune d'Ostwald 133

Figure 59 : Carte d'enjeux de la commune de Plobsheim 134

Figure 60 : Carte d'enjeux de la commune de Reichstett..... 135

Figure 61 : Carte d'enjeux de la commune de Schiltigheim..... 136

Figure 62 : Carte d'enjeux de la commune de Strasbourg 137

Figure 63 : Carte d'enjeux de la commune de Vendenheim 138

Figure 64 : Carte d'enjeux de la commune de Wolfisheim 139

9. Annexes

9.1. Cartes d'aléas

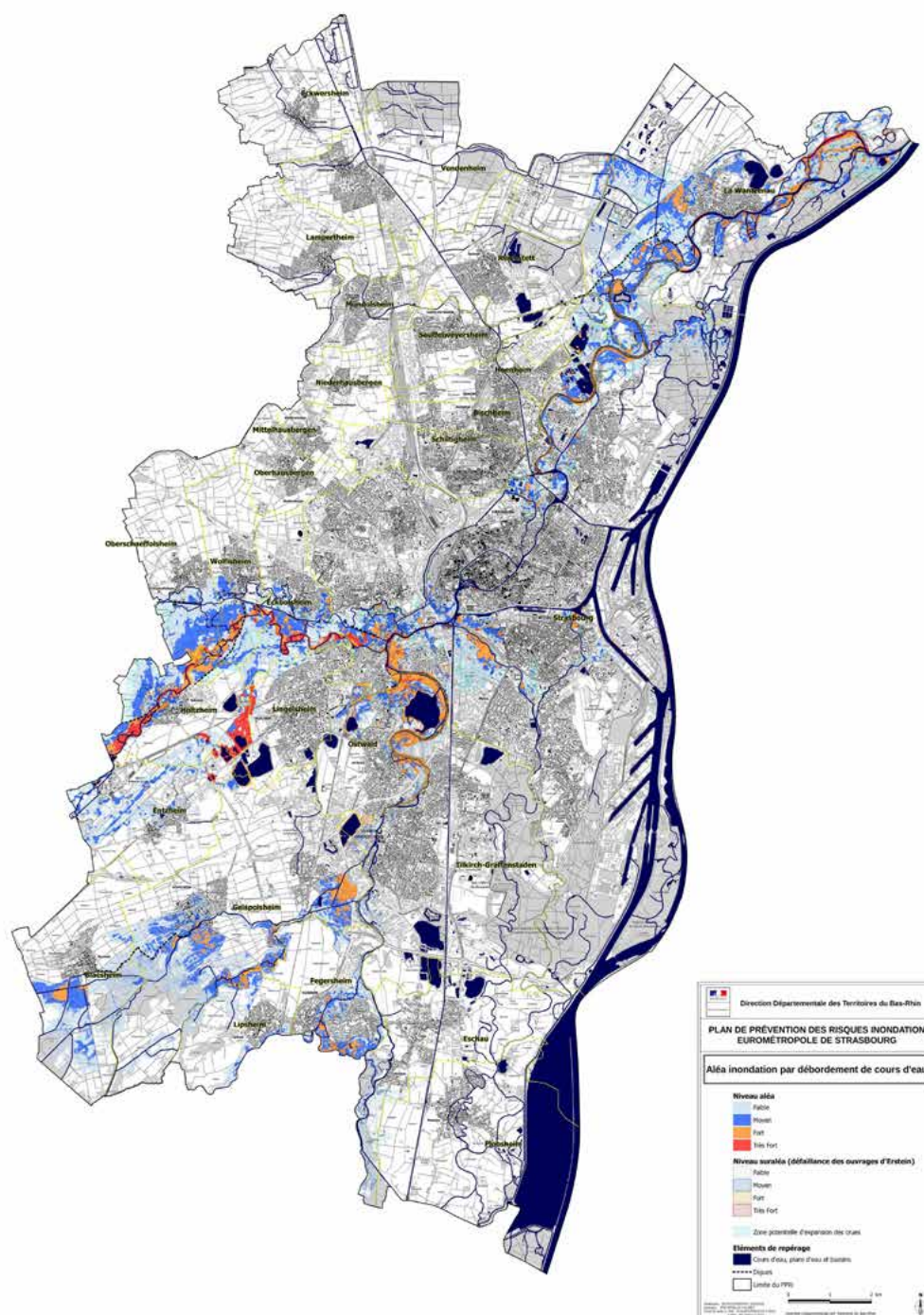


Figure 44: Carte de l'aléa inondation par débordement des cours d'eau sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg. (Carte jointe à la présente note au format AO)
 Source : DDT du Bas-Rhin, 2018.

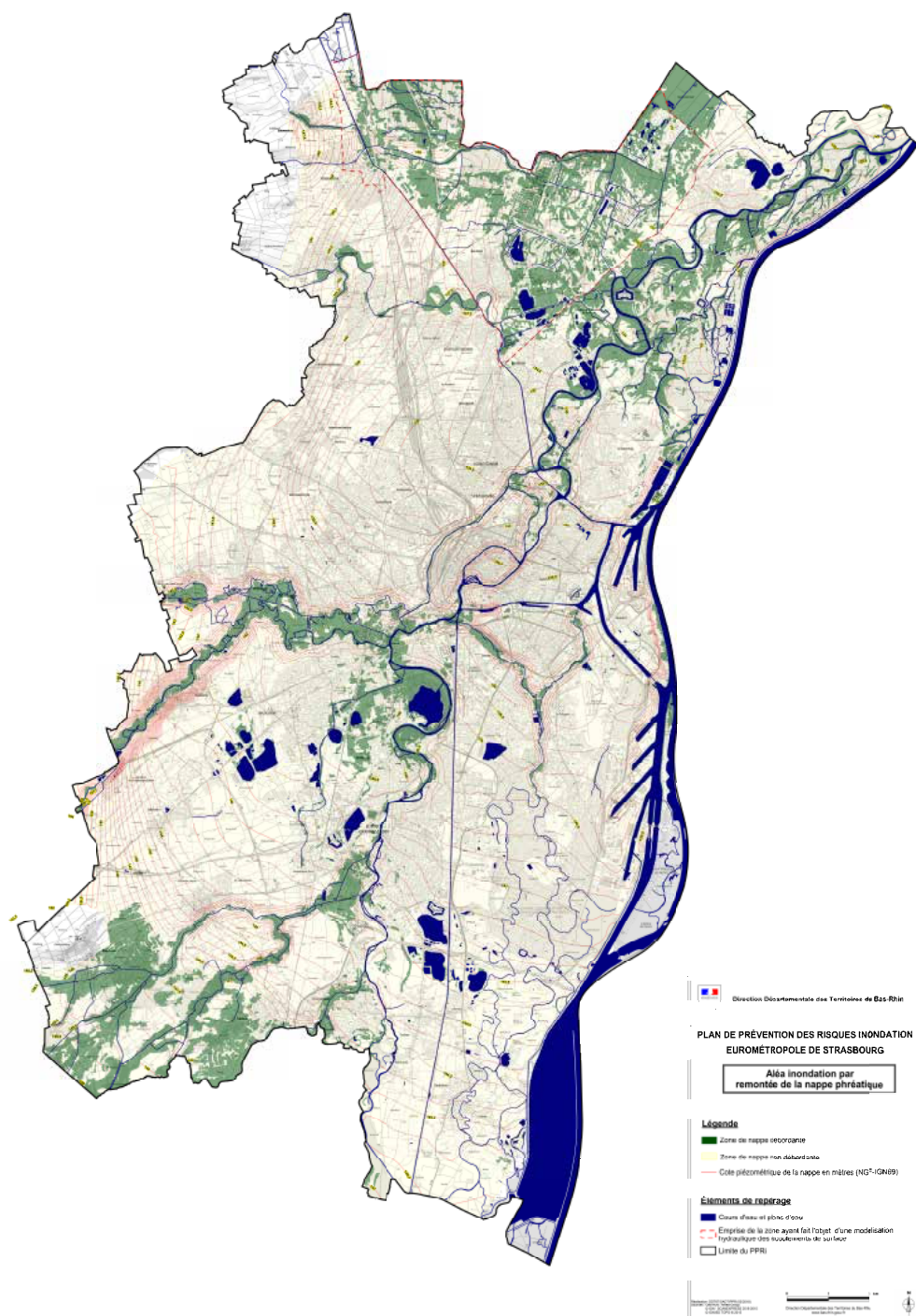


Figure 45: Carte de l'aléa inondation par remontée de la nappe phréatique sur le territoire de l'Eurométropole de Strasbourg. (Carte jointe à la présente note au format AO)
Source : DDT du Bas-Rhin, 2018.

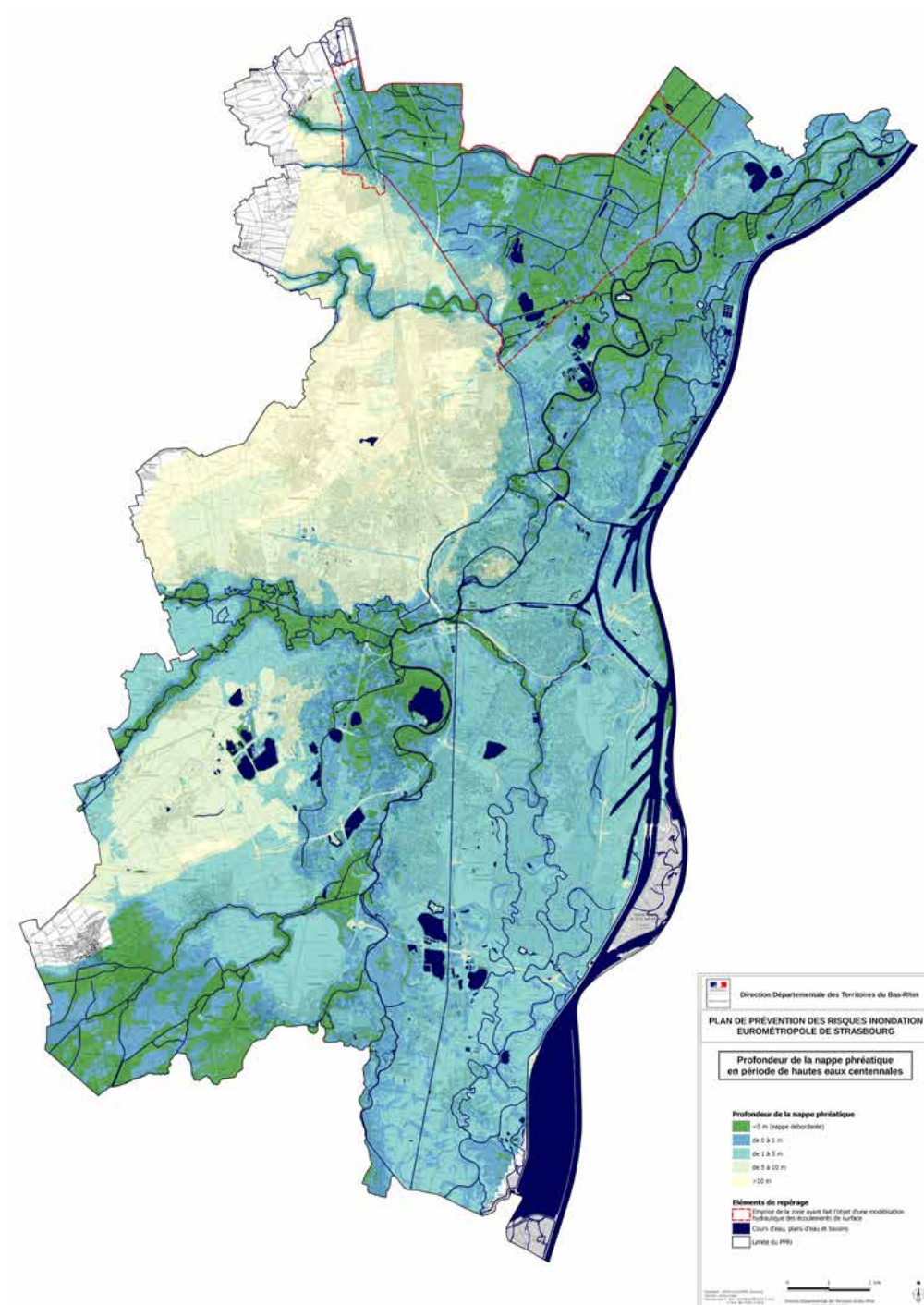


Figure 46 : Carte de la profondeur de la nappe phréatique en période de hautes eaux centennales.
(Carte jointe à la présente note au format AO)
Source : DDT du Bas-Rhin, 2018.

9.2. Cartes d'enjeux

Communes de :

- . Bischheim
- . Blaesheim
- . Eckbolsheim
- . Entzheim
- . Eschau
- . Fegersheim
- . Geispolsheim
- . Hoenheim
- . Holtzheim
- . Illkirch-Graffenstaden
- . La Wantzenau
- . Lingolsheim
- . Lipsheim
- . Oberschaeffolsheim
- . Ostwald
- . Plobsheim
- . Reichstett
- . Schiltigheim
- . Strasbourg
- . Vendenheim
- . Wolfisheim

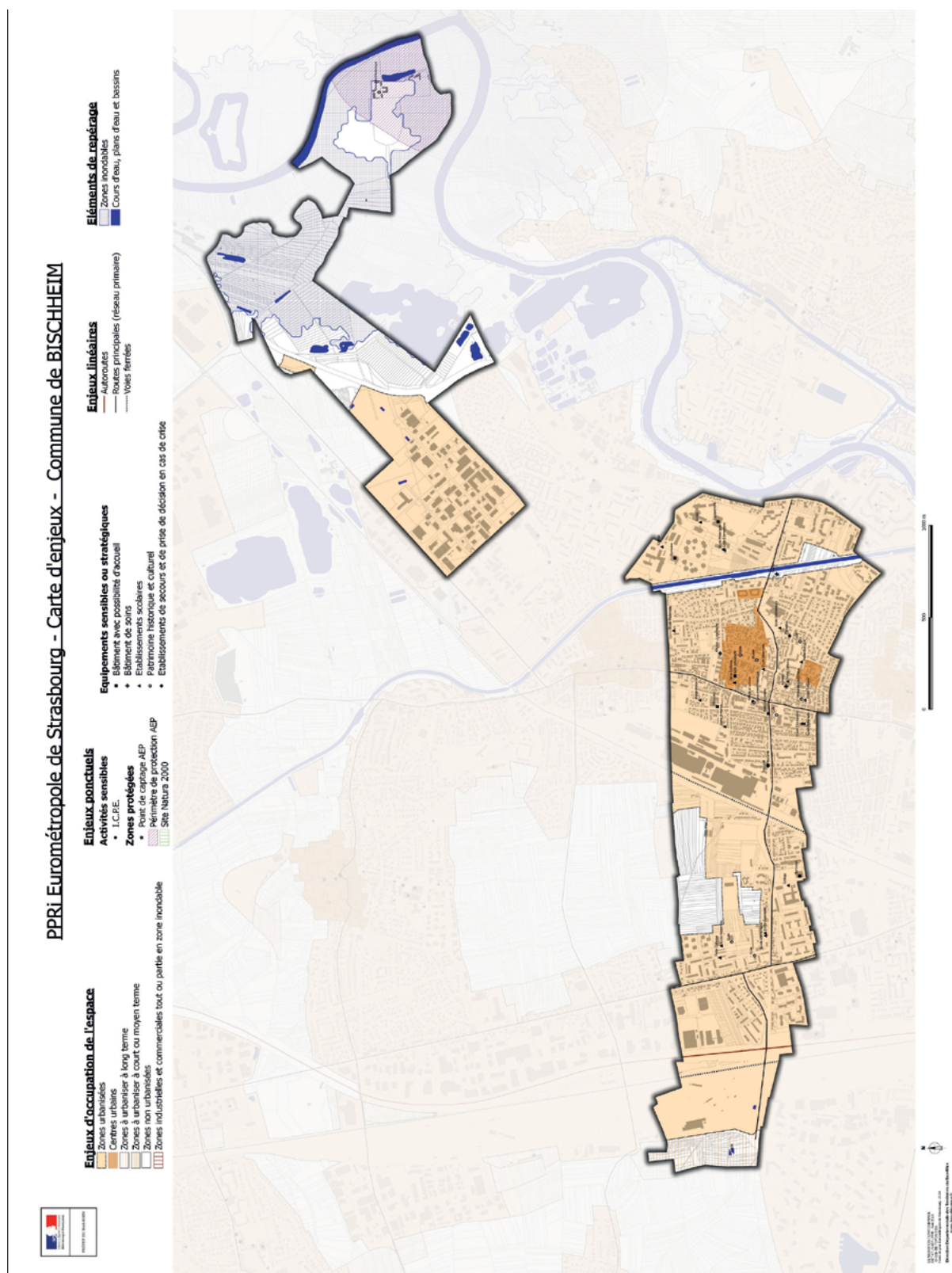


Figure 47 : Carte d'enjeux de la commune de Bischheim.
Source : DDT du Bas-Rhin, 2016.

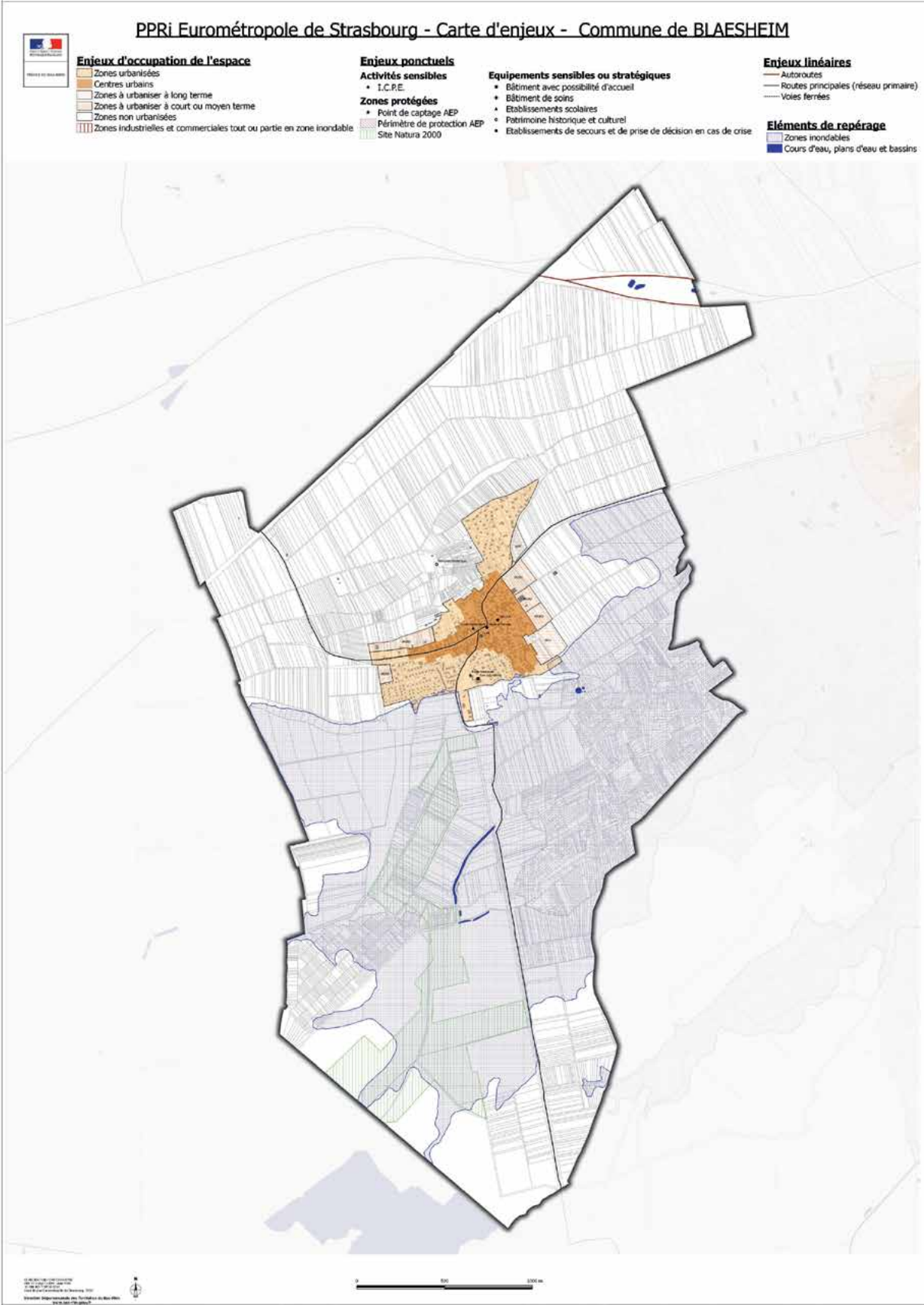


Figure n° 48 : Carte d'enjeux de la commune de Blaesheim.
Source : DDT du Bas-Rhin, 2016.

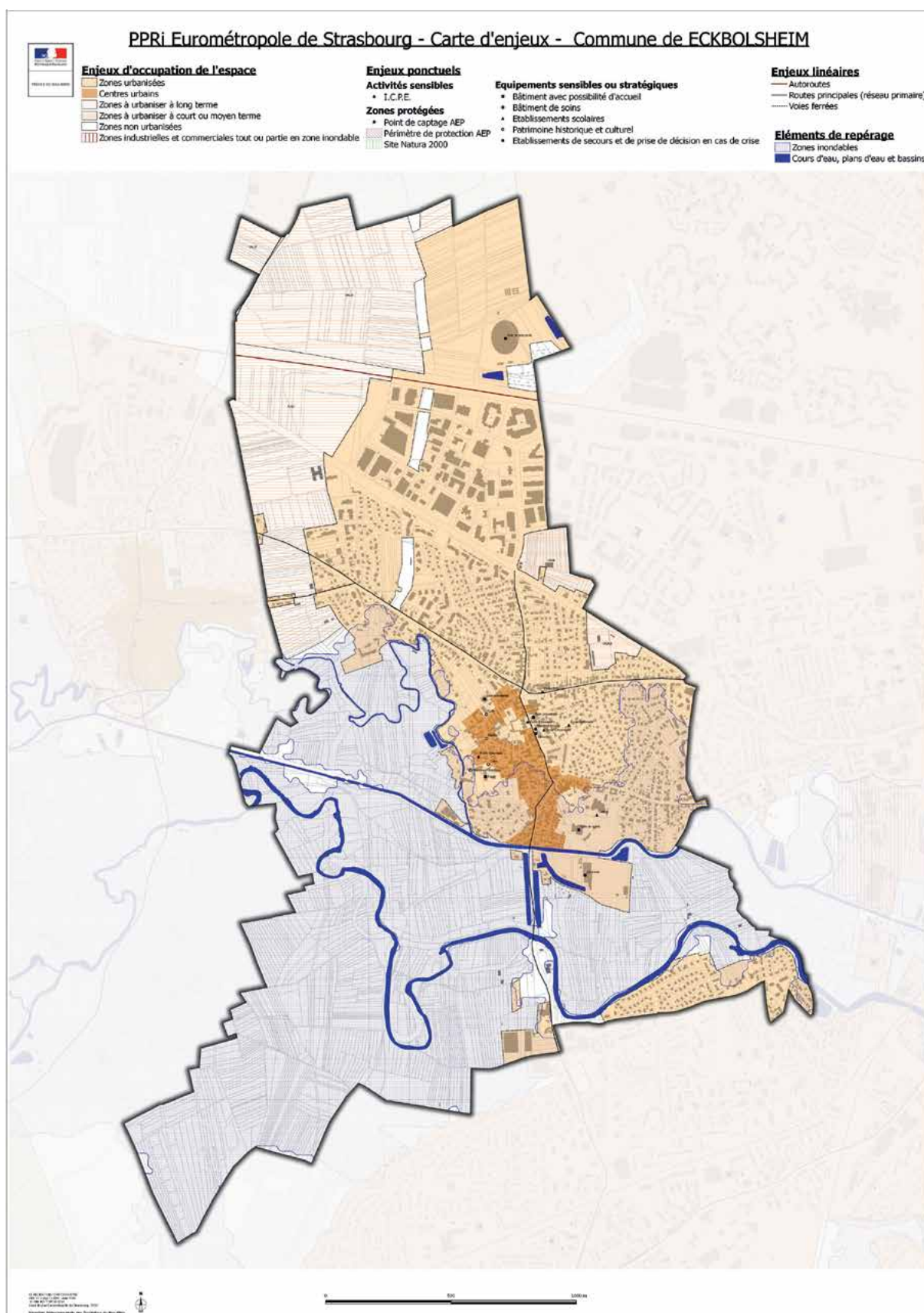


Figure 49 : Carte d'enjeux de la commune d'Eckbolsheim.
Source : DDT du Bas-Rhin, 2016.

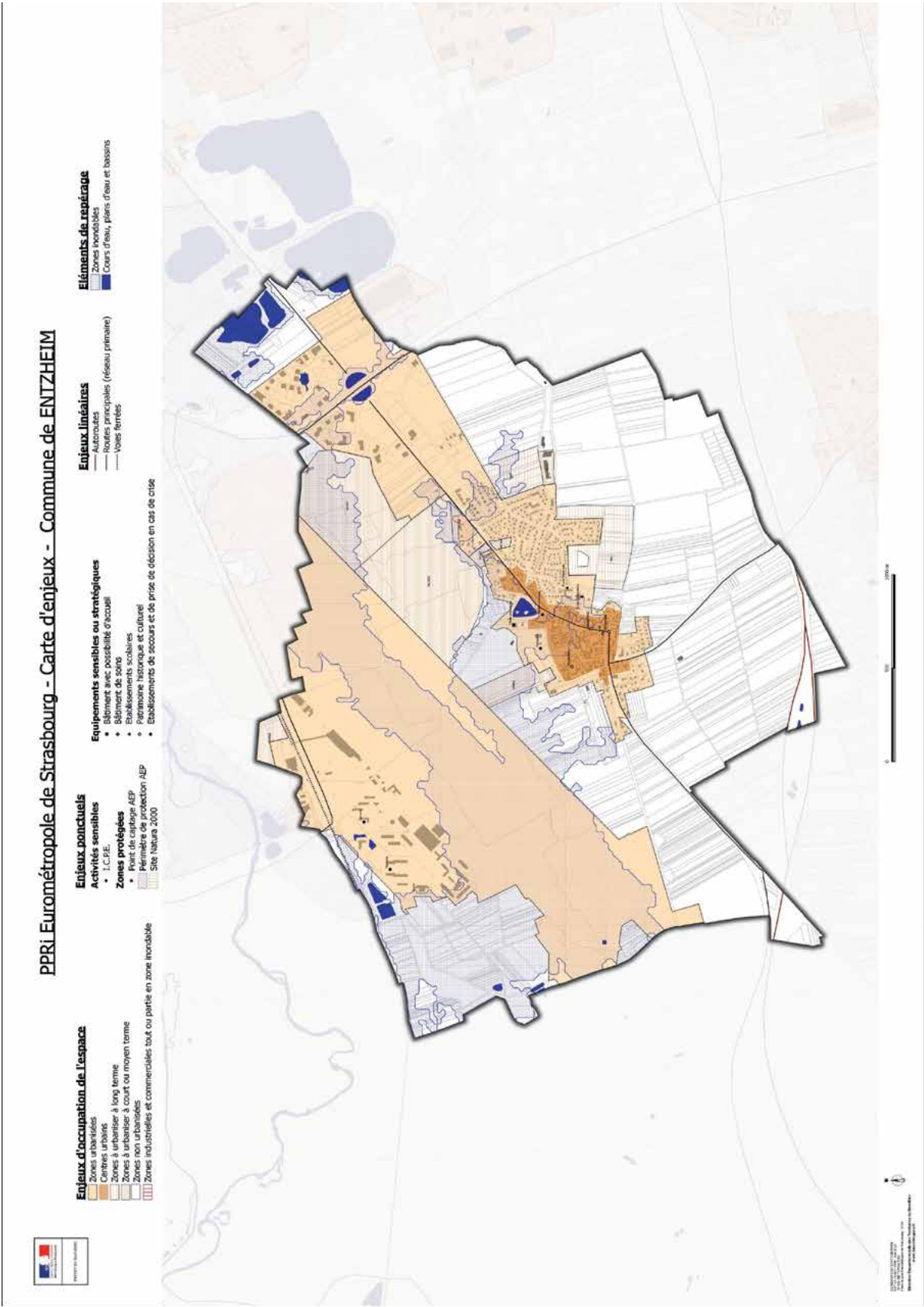


Figure 50 : Carte d'enjeux de la commune d'Entzheim.
Source : DDT du Bas-Rhin, 2016.

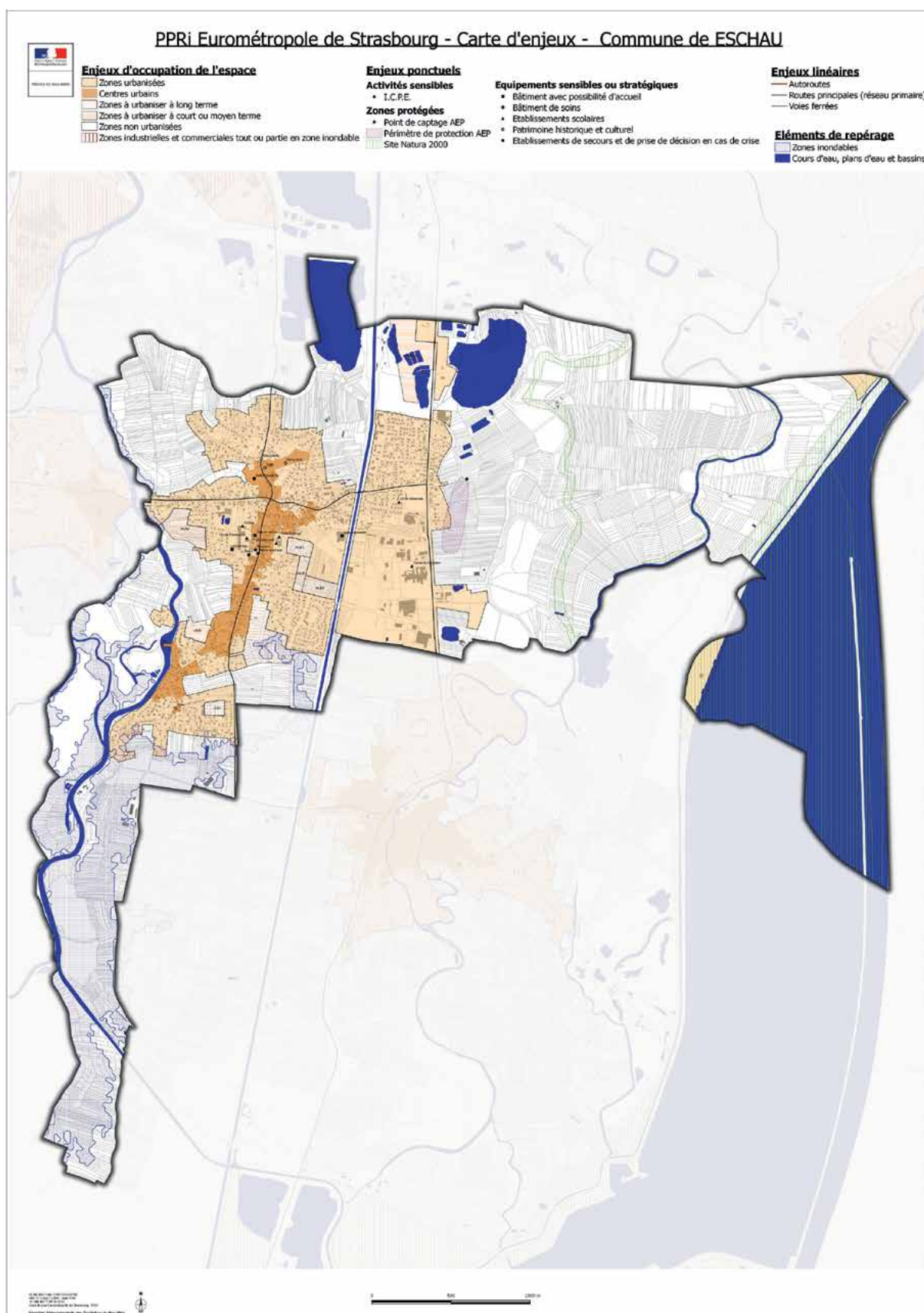


Figure 51 : Carte d'enjeux de la commune d'Eschau.
Source : DDT du Bas-Rhin, 2016

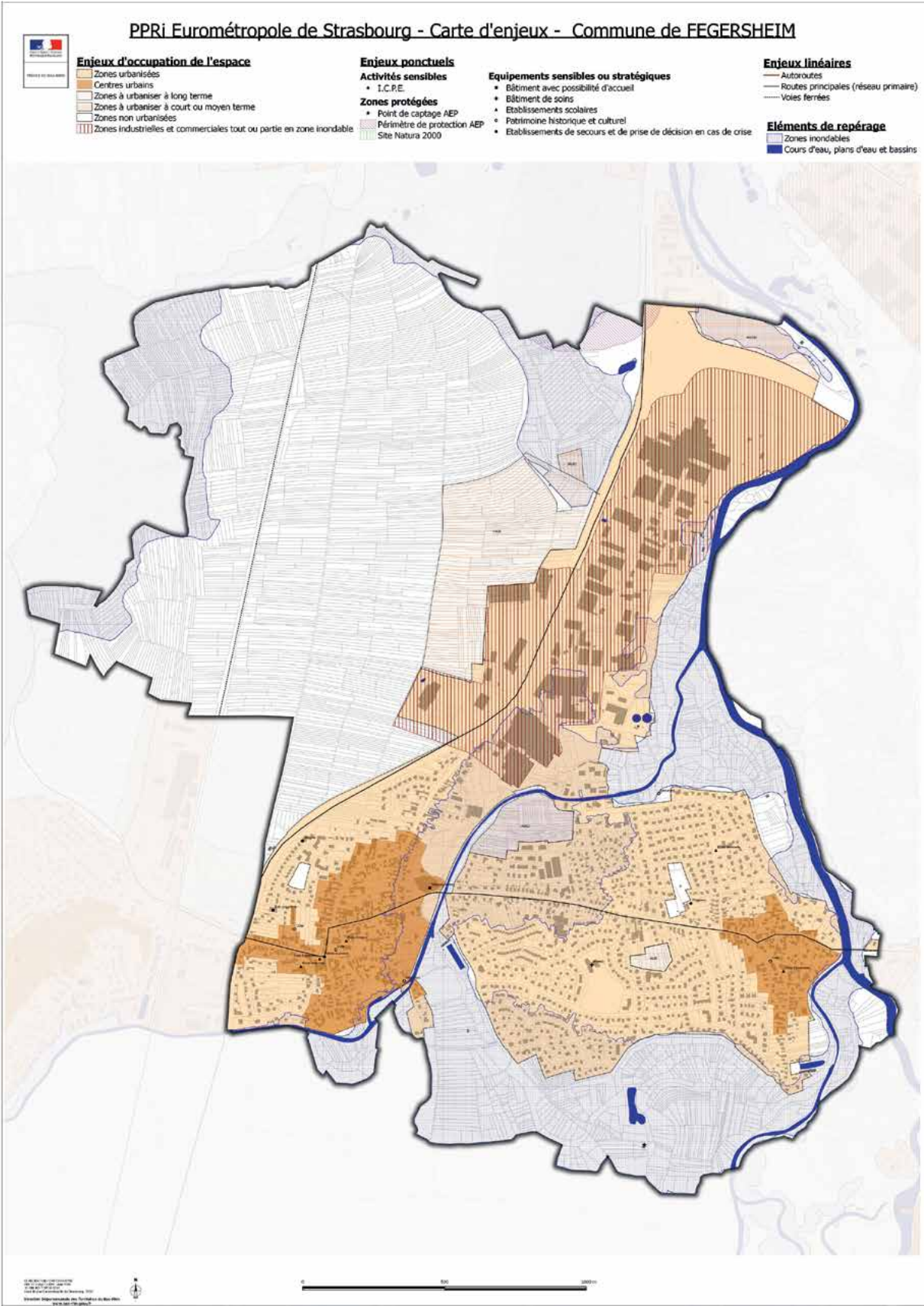


Figure 52 : Carte d'enjeux de la commune de Fegersheim.
Source : DDT du Bas-Rhin, 2016.

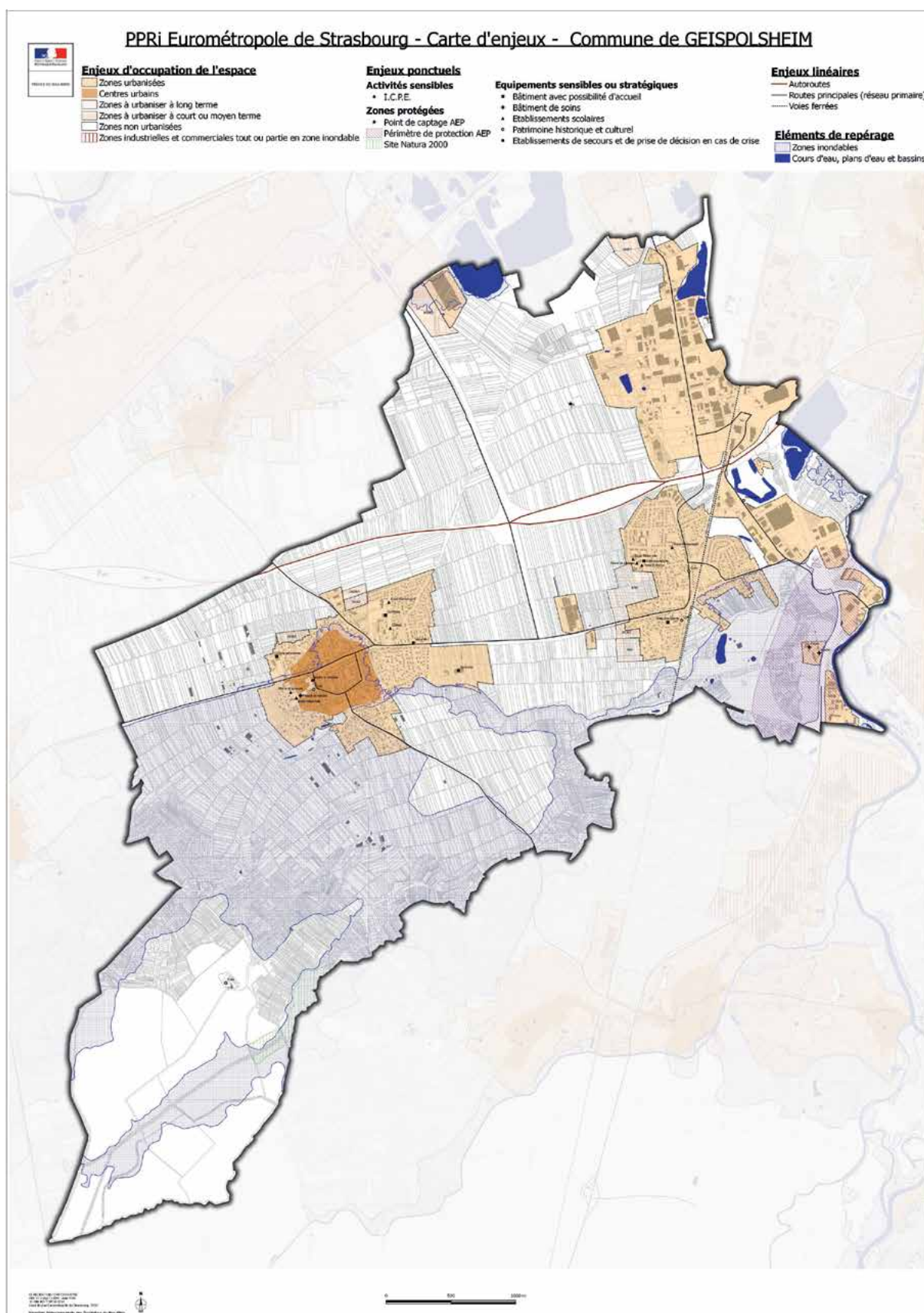


Figure 53 : Carte d'enjeux de la commune de Geisposheim.
Source : DDT du Bas-Rhin, 2016.

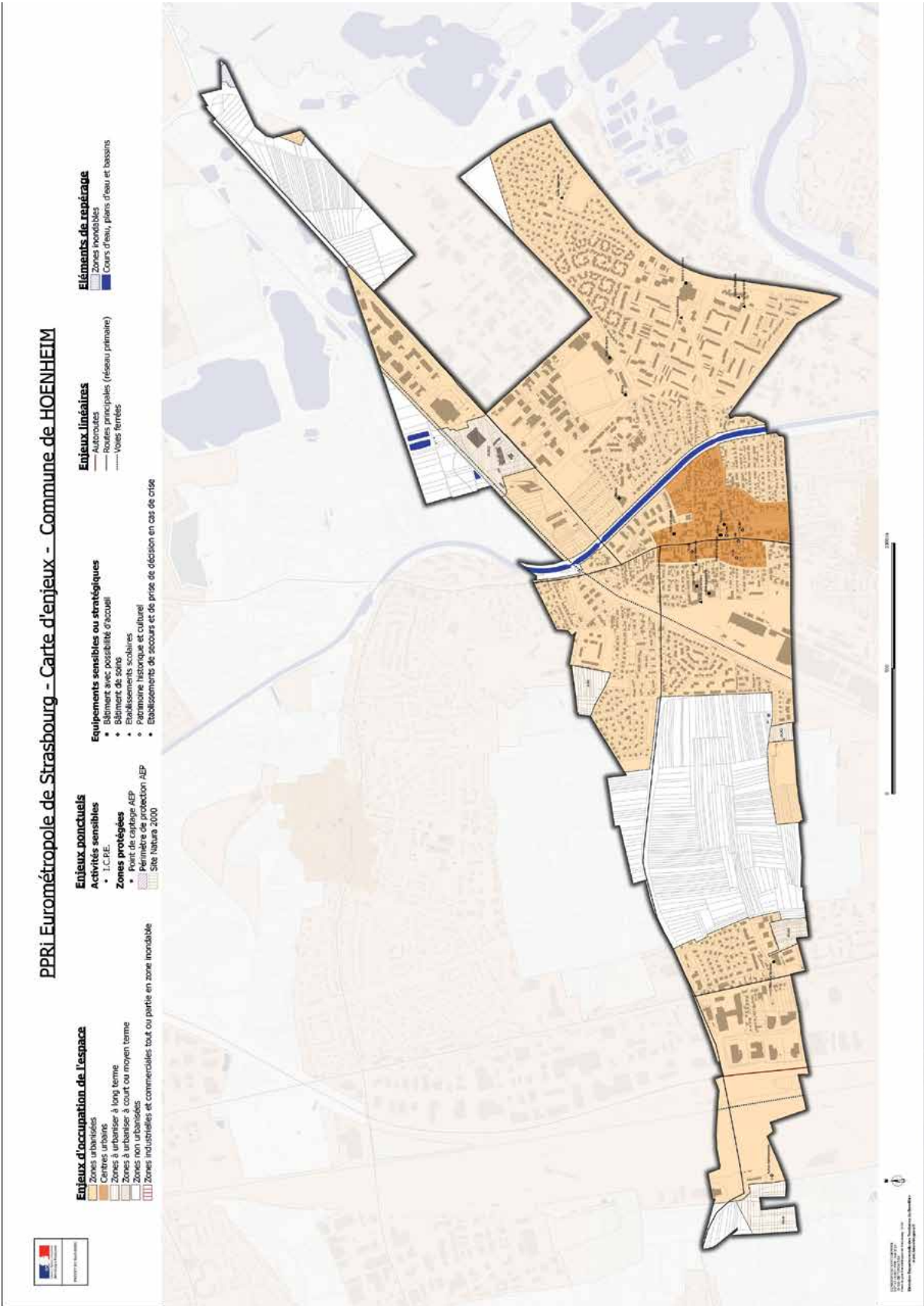


Figure 54 : Carte d'enjeux de la commune de Hoenheim.
Source : DDT du Bas-Rhin, 2016.

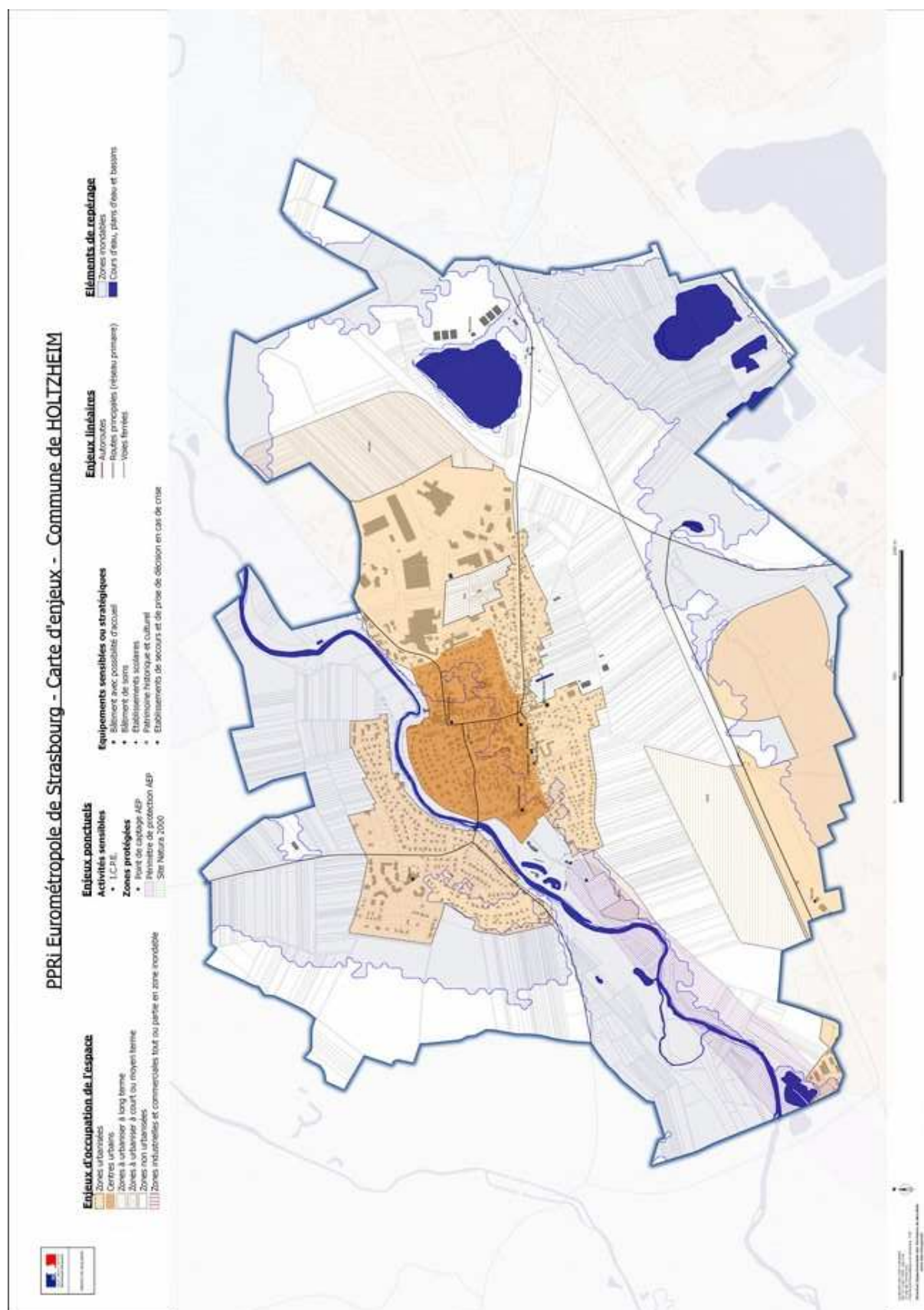


Figure 55 : Carte d'enjeux de la commune de Holtzheim.
Source : DDT du Bas-Rhin, 2018.

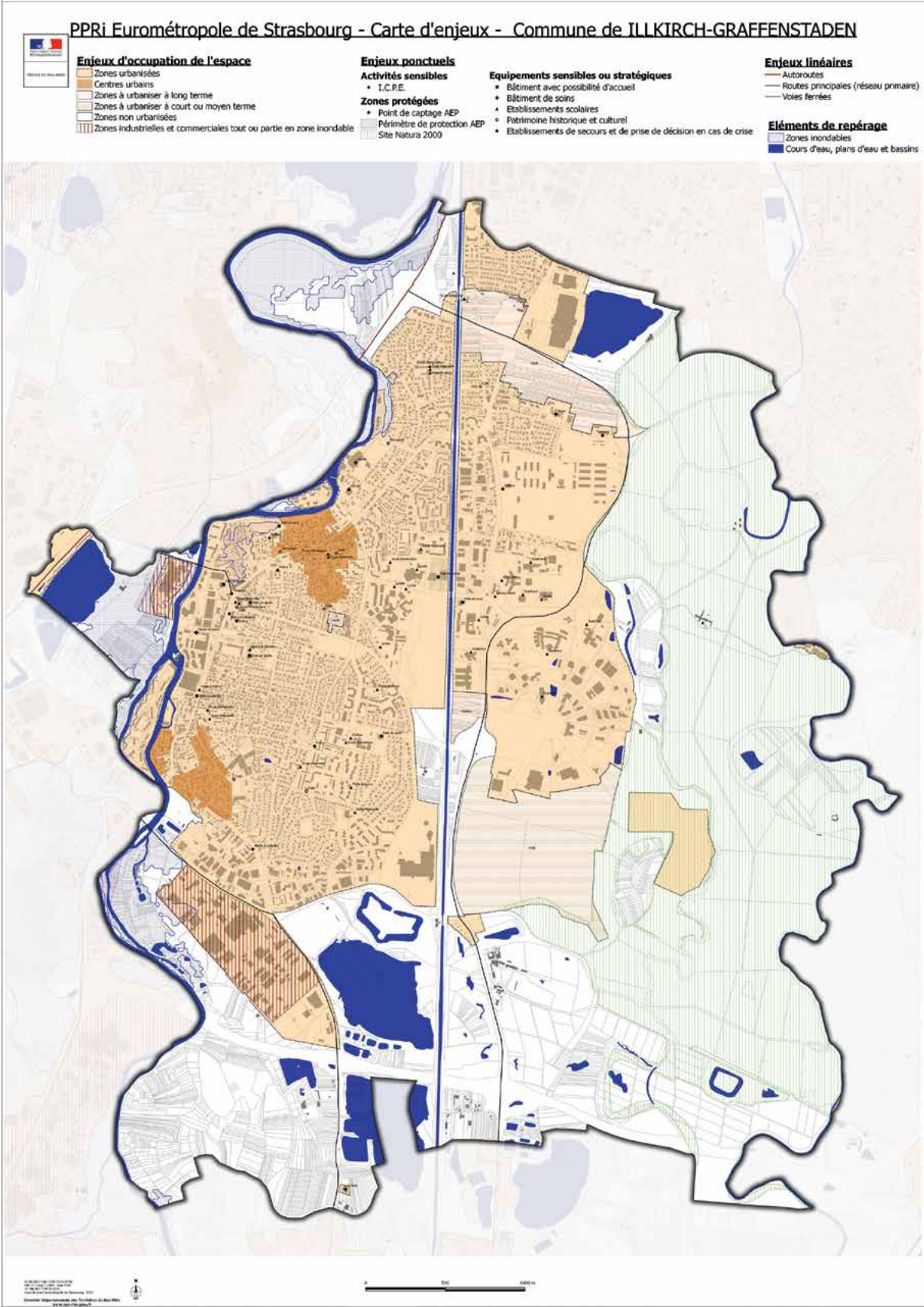


Figure 56 : Carte d'enjeux de la commune d'illkirch-Graffenstaden.
Source : DDT du Bas-Rhin, 2016.

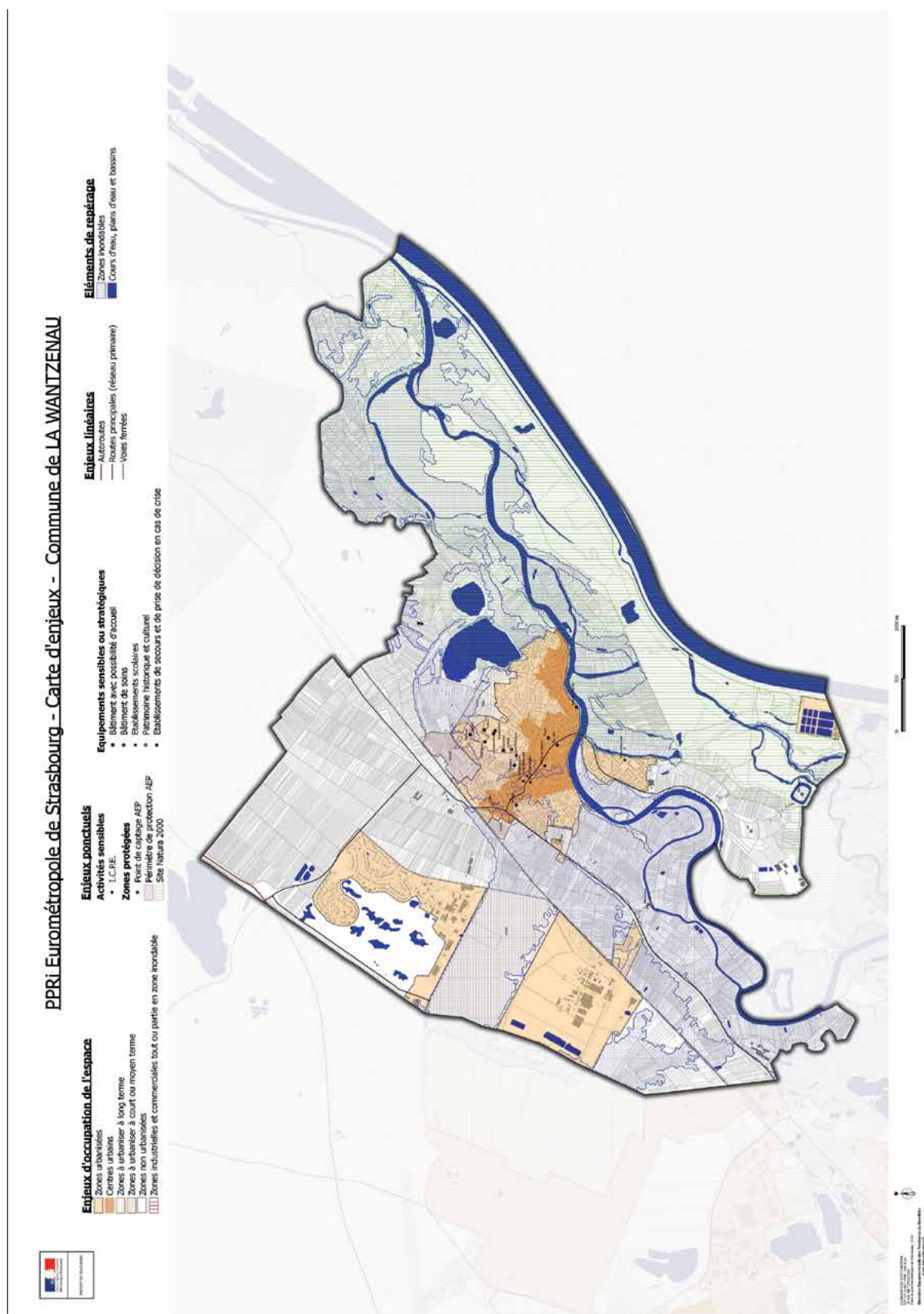


Figure 57 : Carte d'enjeux de la commune de La Wantzenau.
Source : DDT du Bas-Rhin, 2016.

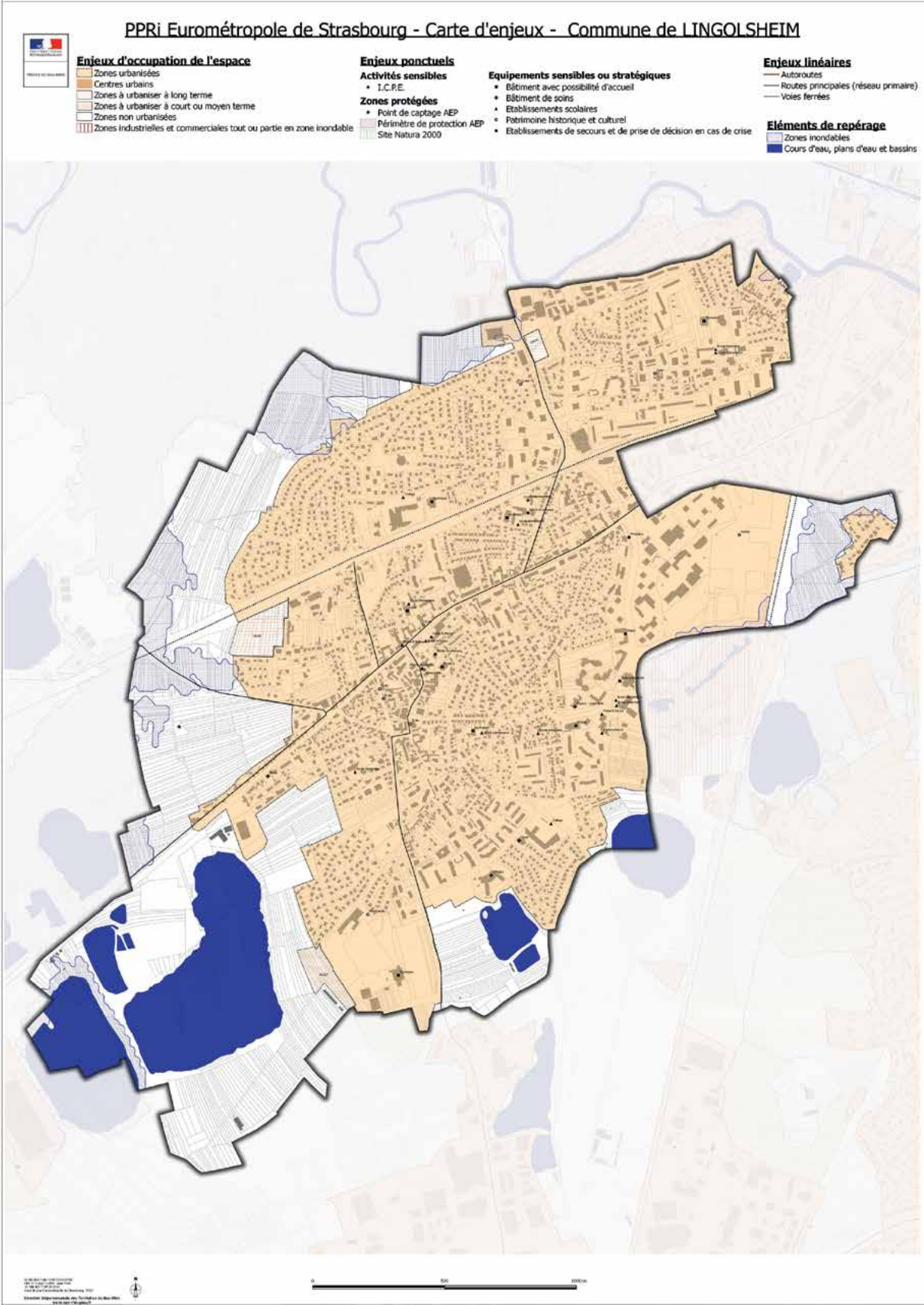


Figure 58 : Carte d'enjeux de la commune de Lingolsheim.
Source : DDT du Bas-Rhin, 2016.

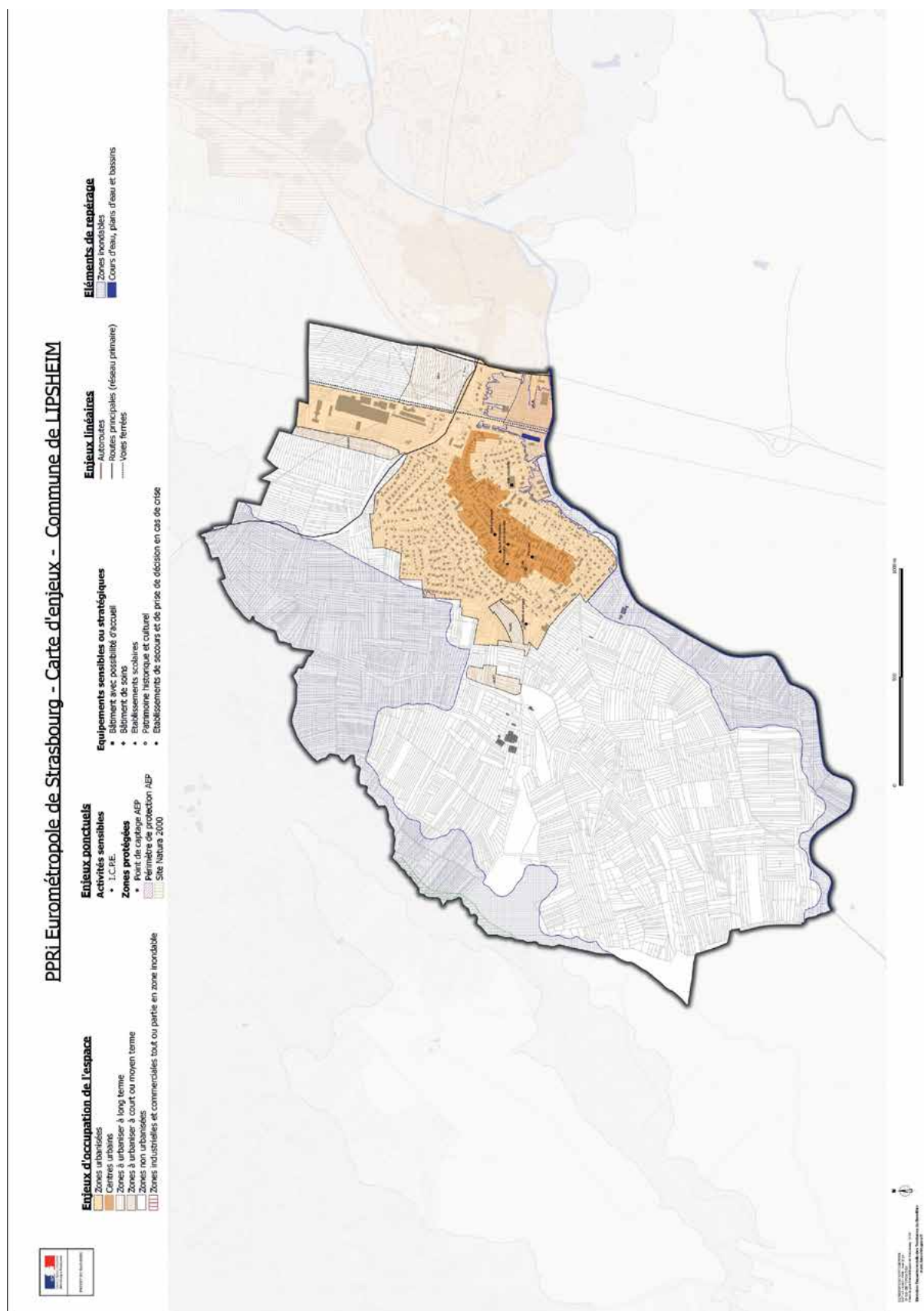


Figure 59 : Carte d'enjeux de la commune de Lipsheim.
Source : DDT du Bas-Rhin, 2016.

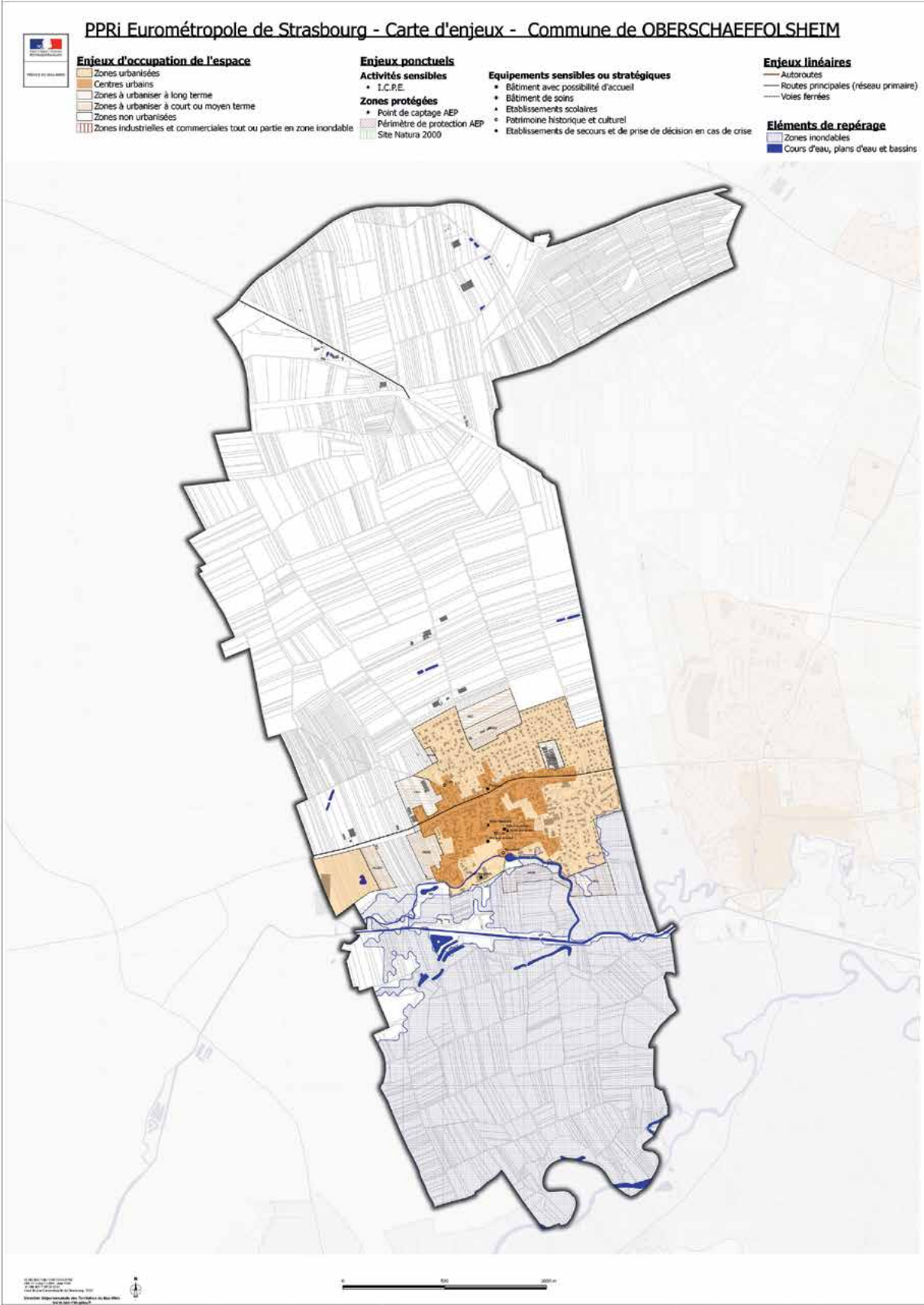


Figure 60 : Carte d'enjeux de la commune d'Oberschaeffolsheim.
Source : DDT du Bas-Rhin, 2016.

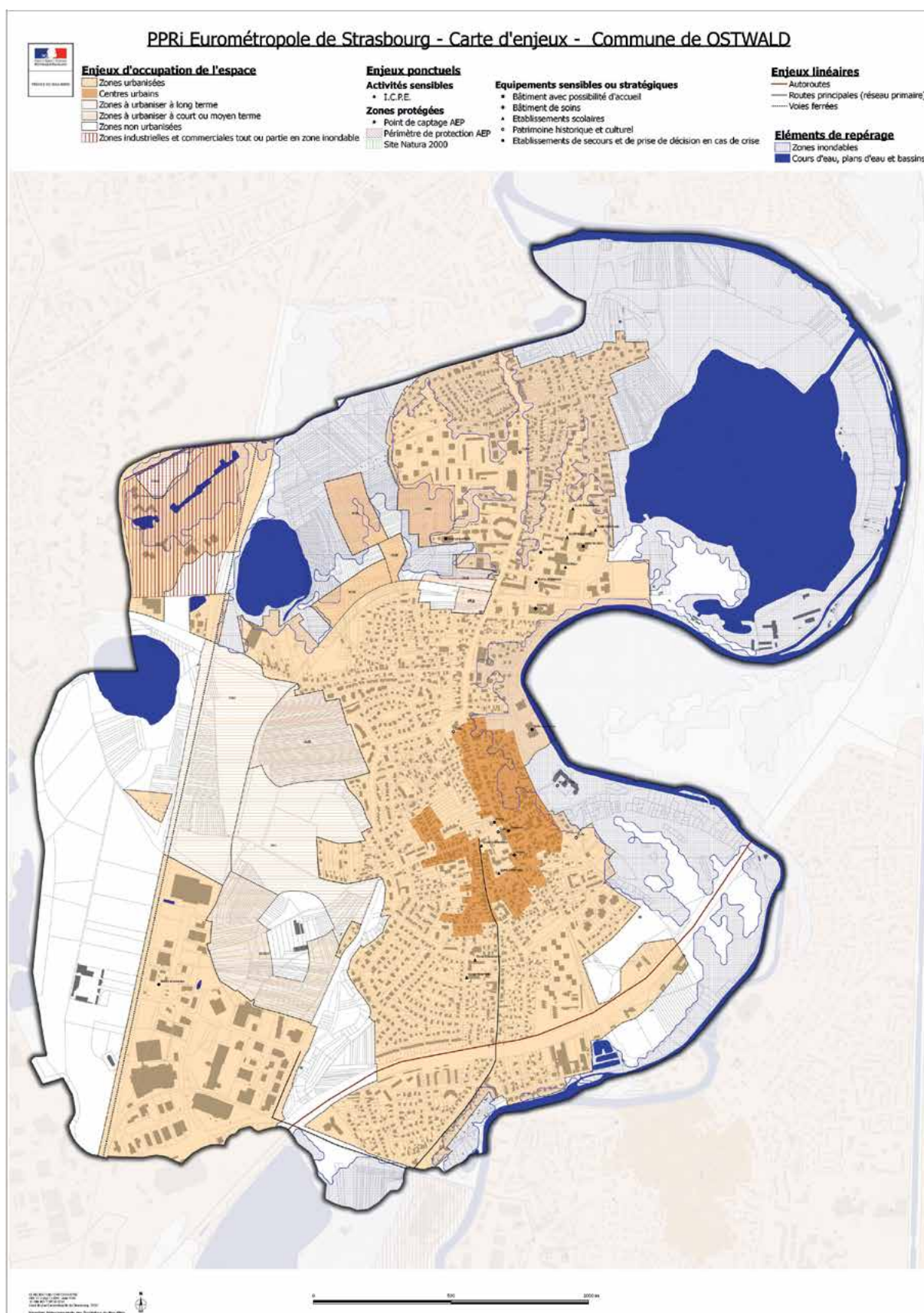


Figure 61 : Carte d'enjeux de la commune d'Ostwald.
Source : DDT du Bas-Rhin, 2016.

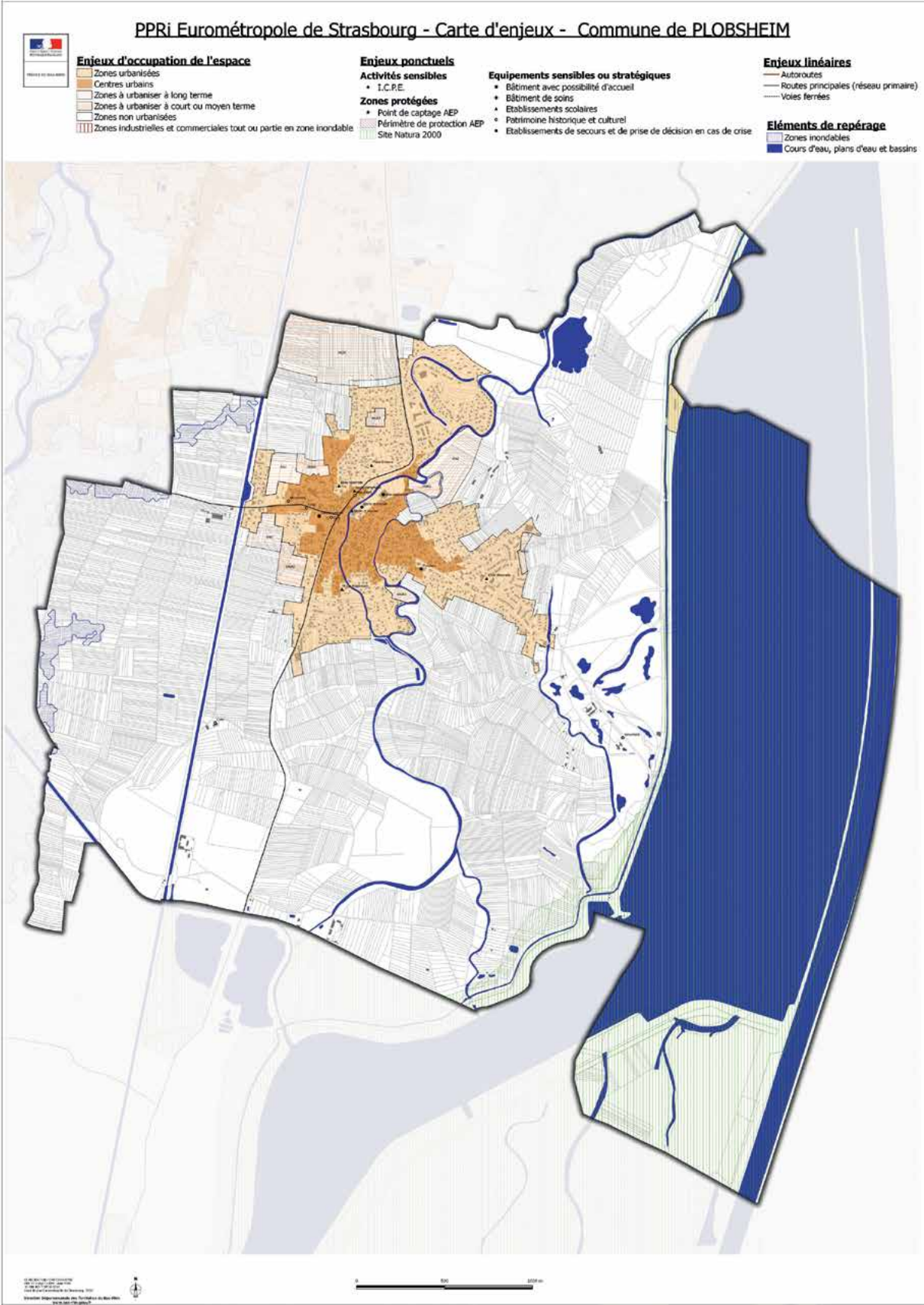


Figure 62 : Carte d'enjeux de la commune de Plobsheim.
Source : DDT du Bas-Rhin, 2016.

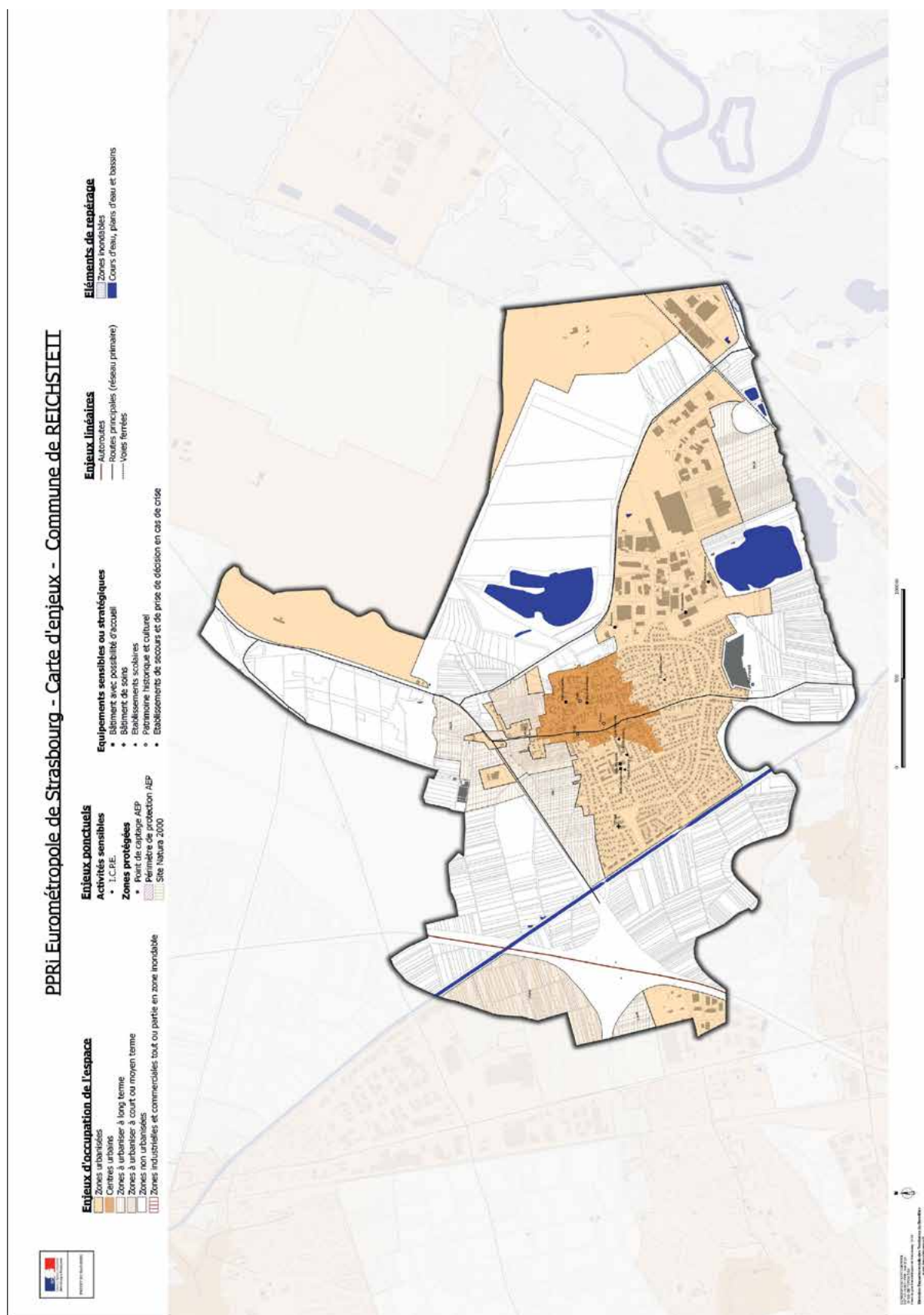


Figure 63 : Carte d'enjeux de la commune de Reichstett.
Source : DDT du Bas-Rhin, 2016.

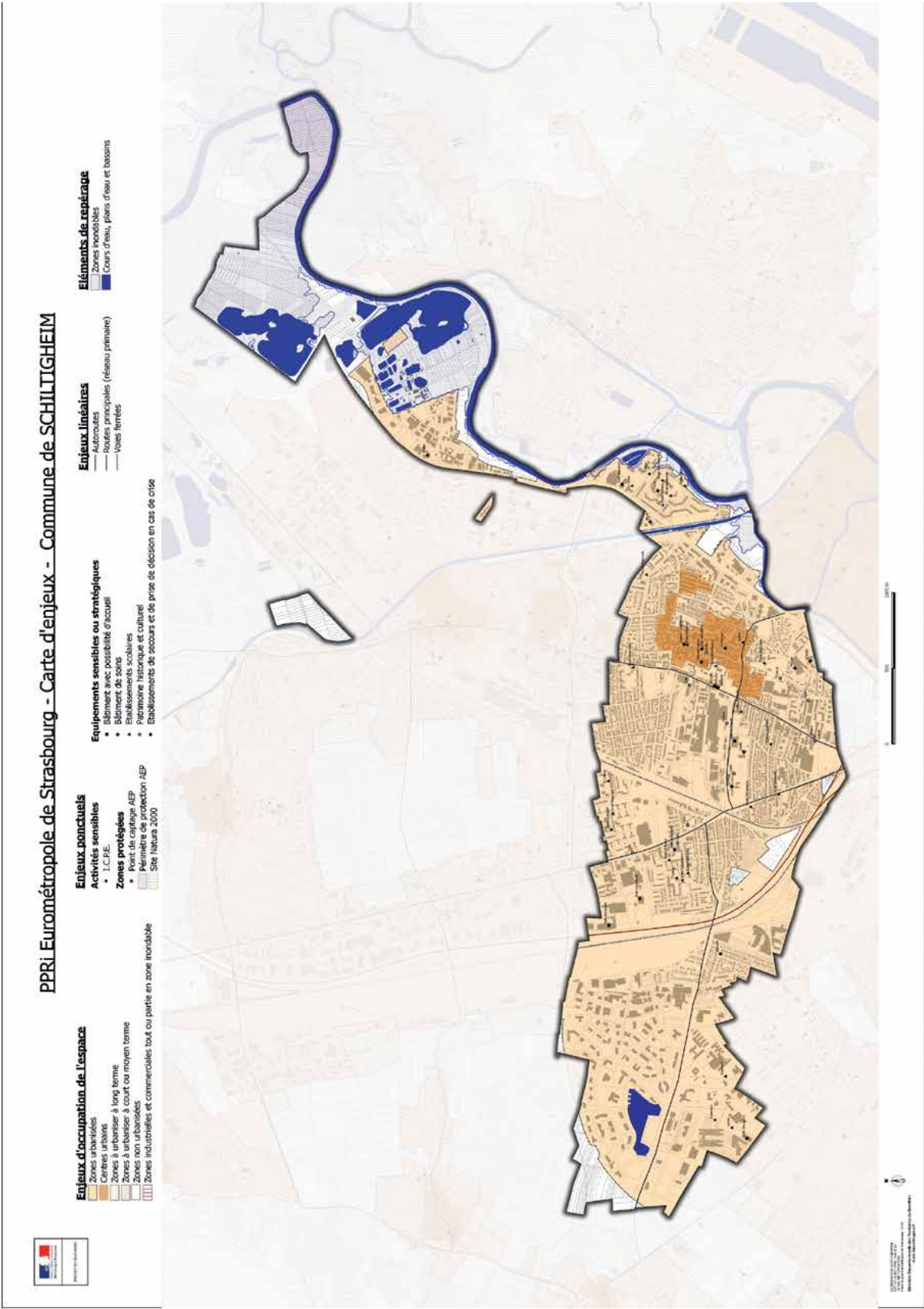


Figure 64 : Carte d'enjeux de la commune de Schiltigheim.
Source : DDT du Bas-Rhin, 2016.

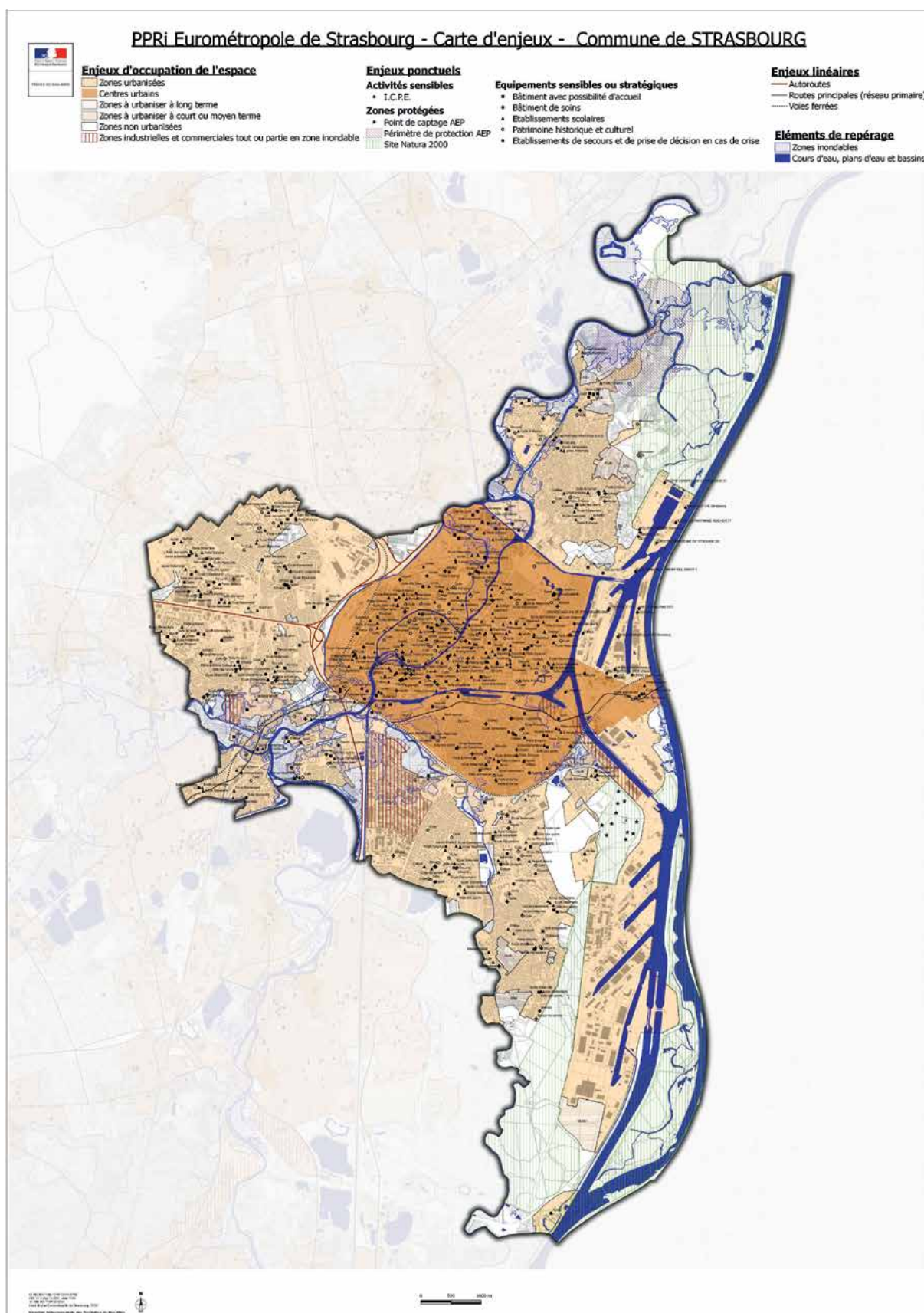


Figure 65 : Carte d'enjeux de la commune de Strasbourg.

Source : DDT du Bas-Rhin, 2016.

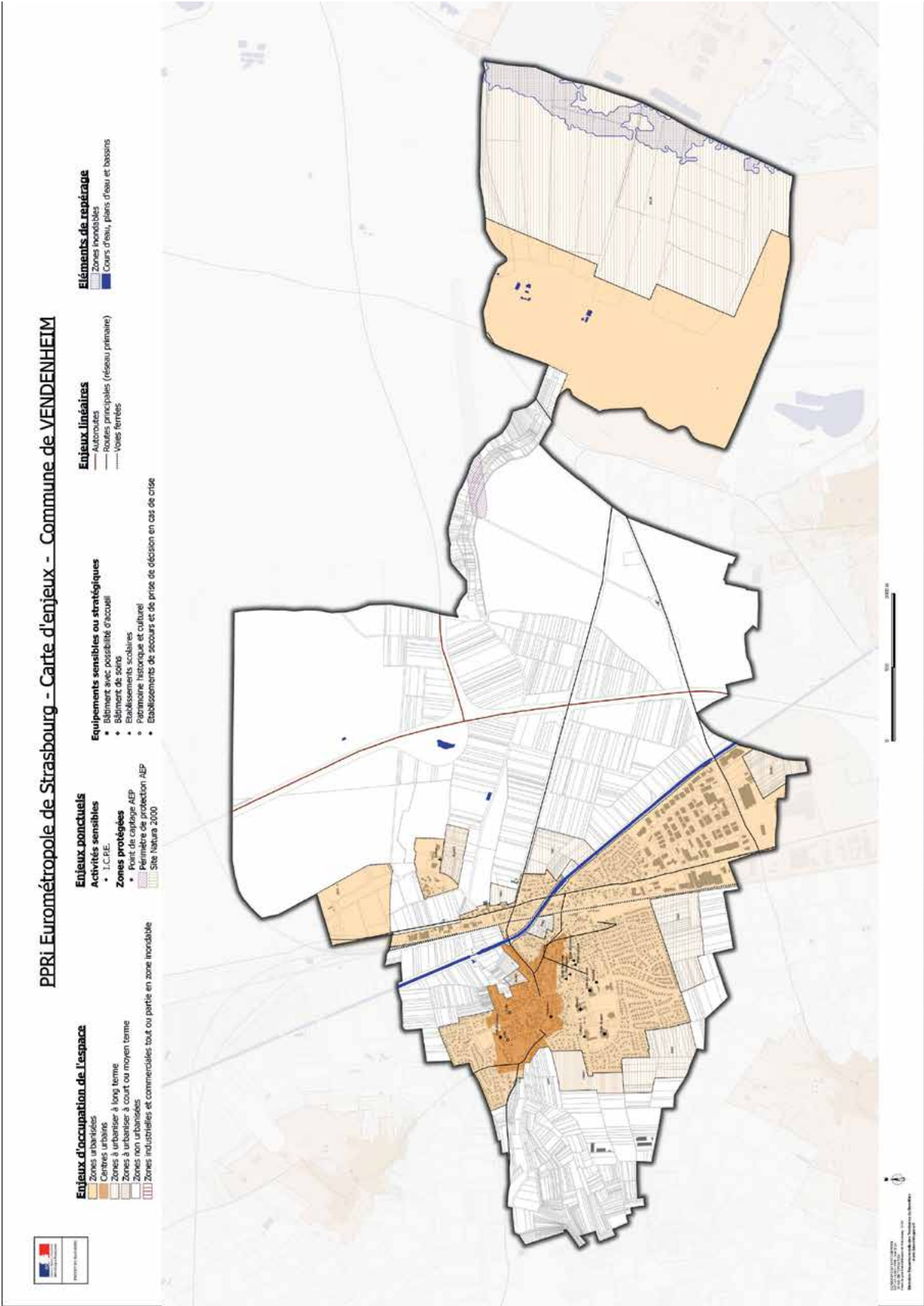


Figure 66 : Carte d'enjeux de la commune de Vendenheim.
Source : DDT du Bas-Rhin, 2016.

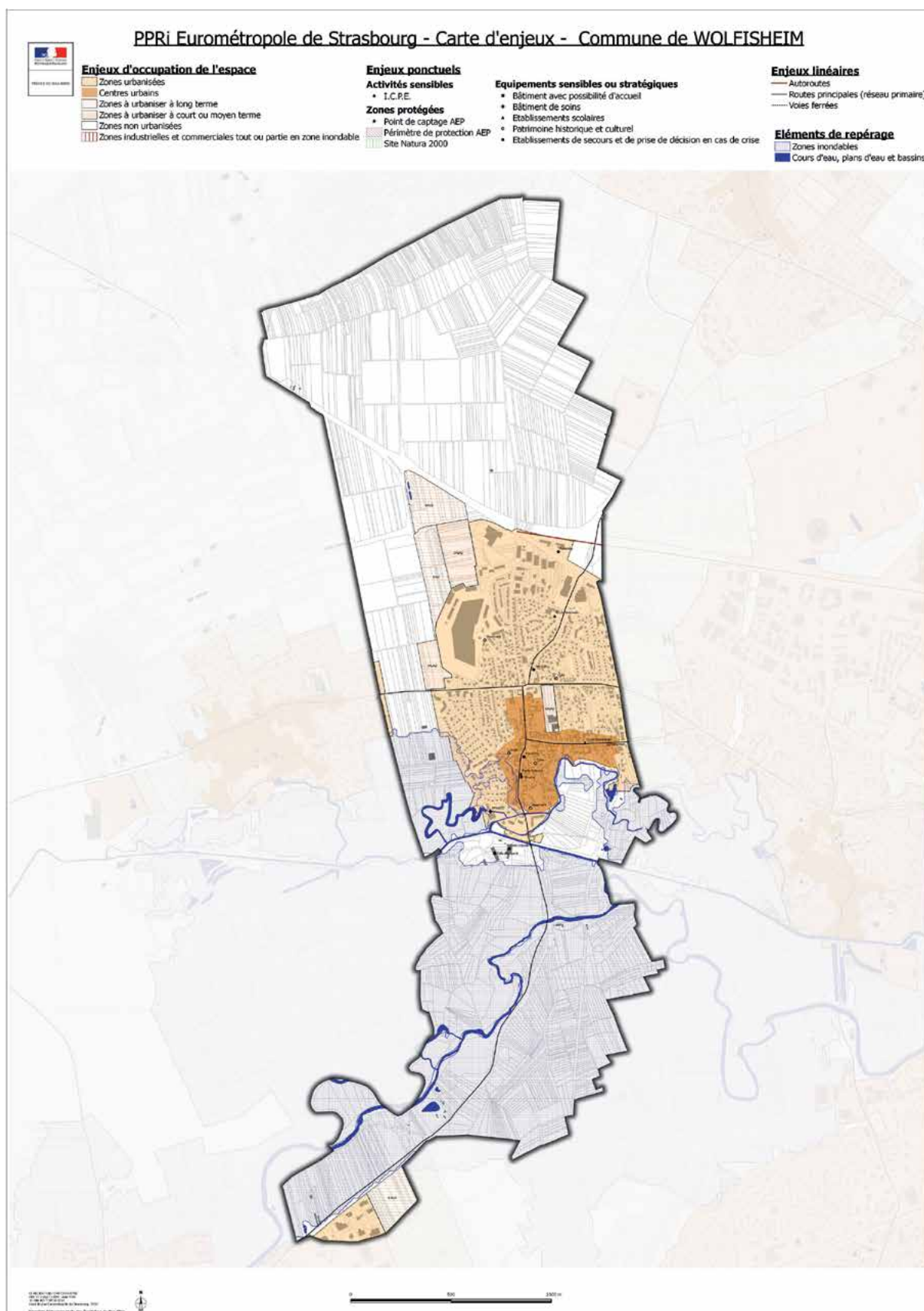


Figure 67 : Carte d'enjeux de la commune de Wolfisheim.
Source : DDT du Bas-Rhin, 2016.

9.3. Arrêtés de prescription

9.3.1. Arrêté du 17 janvier 2011 prescrivant l'élaboration d'un plan de prévention des risques d'inondation (24 communes)

Communes de Bischheim, Eckbolsheim, Eckwersheim, Entzheim, Eschau, Hoenheim, Holtzheim, Illkirch-Graffenstaden, Lampertheim, La Wantzenau, Lingolsheim, Mittelhausbergen, Mundolsheim, Niederhausbergen, Oberhausbergen, Oberschaeffolsheim, Ostwald, Plobsheim, Reischtett, Schiltigheim, Souffelweyersheim, Strasbourg, Vendenheim et Wolfisheim.



PRÉFET du BAS-RHIN

DIRECTION DÉPARTEMENTALE des TERRITOIRES

ARRÊTÉ

Prescrivant l'élaboration d'un Plan de Prévention des Risques d'Inondation
sur les communes de :

BISCHHEIM, ECKBOLSHEIM, ECKWERSHEIM, ENTZHEIM, ESCHAU, HOENHEIM,
HOLTZHEIM, ILLKIRCH-GRAFFENSTADEN, LA WANTZENAU, LAMPERTHEIM,
LINGOLSHEIM, MITTELHAUSBERGEN, MUNDOLSHEIM, NIEDERHAUSBERGEN,
OBERHAUSBERGEN, OBERSCHAEFFOLSHEIM, OSTWALD, PLOBSHEIM,
REISCHTETT, SCHILTIGHEIM, SOUFFELWEYERSHEIM, STRASBOURG,
VENDENHEIM et WOLFISHEIM.

Cet arrêté emporte révision :

- du Plan de Prévention des Risques d'Inondation de la commune de STRASBOURG
- des Plans d'Exposition aux risques naturels prévisibles d'inondations de BISCHHEIM, ECKBOLSHEIM, ENTZHEIM, ESCHAU, HOENHEIM, HOLTZHEIM, ILLKIRCH-GRAFFENSTADEN, LA WANTZENAU, LINGOLSHEIM, OBERSCHAEFFOLSHEIM, OSTWALD, SCHILTIGHEIM et WOLFISHEIM.

Le PRÉFET du DÉPARTEMENT du BAS-RHIN,

VU le code de l'environnement, articles L562-1 à L562-8, notamment l'article L562-3 relatif à la concertation avec le public, et les articles R562-1 à R562-12;

VU la loi n°82-600 du 13 juillet 1982 modifiée, relative à l'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles;

VU la loi n°87-565 du 22 juillet 1987 modifiée relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs, notamment ses articles 40-1 à 40-7 issus de la loi n° 95-101 du 2 février 1995;

VU le décret n° 95-1089 du 05 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles;

VU l'arrêté préfectoral du 12 août 1991 portant approbation du plan d'exposition au risque naturel prévisible d'inondation de la commune d'ECKBOLSHEIM;

VU l'arrêté préfectoral du 12 août 1991 portant approbation du plan d'exposition au risque naturel prévisible d'inondation de la commune d' ENTZHEIM;

VU l'arrêté préfectoral du 12 août 1991 portant approbation du plan d'exposition au risque naturel prévisible d'inondation de la commune de HOLTZHEIM;

VU l'arrêté préfectoral du 12 août 1991 portant approbation du plan d'exposition au risque naturel prévisible d'inondation de la commune de OBERSCHAEFFOLSHEIM;

VU l'arrêté préfectoral du 12 août 1991 portant approbation du plan d'exposition au risque naturel prévisible d'inondation de la commune de WOLFISHEIM;

VU l'arrêté préfectoral du 21 septembre 1993 portant approbation du plan d'exposition au risque naturel prévisible d'inondation de la commune de BISCHHEIM;

VU l'arrêté préfectoral du 21 septembre 1993 portant approbation du plan d'exposition au risque naturel prévisible d'inondation de la commune de ESCHAU;

VU l'arrêté préfectoral du 21 septembre 1993 portant approbation du plan d'exposition au risque naturel prévisible d'inondation de la commune de HOENHEIM;

VU l'arrêté préfectoral du 21 septembre 1993 portant approbation du plan d'exposition au risque naturel prévisible d'inondation de la commune de ILLKIRCH-GRAFFENSTADEN;

VU l'arrêté préfectoral du 21 septembre 1993 portant approbation du plan d'exposition au risque naturel prévisible d'inondation de la commune de LA WANTZENAU;

VU l'arrêté préfectoral du 21 septembre 1993 portant approbation du plan d'exposition au risque naturel prévisible d'inondation de la commune de LINGOLSHEIM;

VU l'arrêté préfectoral du 21 septembre 1993 portant approbation du plan d'exposition au risque naturel prévisible d'inondation de la commune de OSTWALD;

VU l'arrêté préfectoral du 21 septembre 1993 portant approbation du plan d'exposition au risque naturel prévisible d'inondation de la commune de SCHILTIGHEIM;

VU l'arrêté préfectoral du 04 juin 1996 portant approbation du plan de préventions des risques d'inondation de la commune de STRASBOURG;

Considérant que les récents événements catastrophiques survenus en France tels que la tempête Xynthia en février 2010, les inondations du Var dans la région de Draguignan en juin 2010 ou bien encore les inondation dans le Nord en novembre dernier, ont rappelé la nécessité de réactualiser les documents relatifs au risque inondation ;

Considérant que l'amélioration importante des outils de modélisation du terrain naturel et des écoulements hydrauliques permet d'obtenir une représentation plus précise et plus fine de l'étendue et de l'ampleur des phénomènes de crue, et milite en faveur d'une mise à jour des documents relatifs au risque inondation sur le territoire de la Communauté Urbaine de Strasbourg ;

Considérant que les risques potentiels d'inondation sur le périmètre des communes de la Communauté Urbaine de Strasbourg nécessitent l'adoption de mesures spécifiques destinées à assurer la sécurité des personnes et des biens et à préserver le champ d'expansion des crues,

Considérant que les dispositions du plan de prévention des risques inondations de la commune de STRASBOURG et des plans d'exposition aux risques des communes de BISCHHEIM, ECKBOLSHEIM, ENTZHEIM, ESCHAU, HOENHEIM, HOLTZHEIM, ILLKIRCH-GRAFFENSTADEN, LA WANTZENAU, LINGOLSHEIM, OBERSCHAEFFOLSHEIM, OSTWALD, SCHILTIGHEIM, et WOLFISHEIM, pour leur volet «risques d'inondation», doivent être révisées pour prendre en compte l'ensemble des objectifs actuels de prévention des risques naturels,

Sur propositions de Monsieur le Directeur départemental des Territoires du Bas-Rhin, et de Monsieur le Secrétaire Général de la Préfecture du Bas-Rhin

ARRÊTE :

Article 1er : Objets du présent arrêté

Le présent arrêté a pour objet la prescription de l'élaboration d'un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) sur les communes de :

BISCHHEIM, ECKBOLSHEIM, ECKWERSHEIM, ENTZHEIM, ESCHAU, HOENHEIM, HOLTZHEIM, ILLKIRCH-GRAFFENSTADEN, LA WANTZENAU, LAMPERTHEIM, LINGOLSHEIM, MITTELHAUSBERGEN, MUNDOLSHEIM, NIEDERHAUSBERGEN, OBERHAUSBERGEN, OBERSCHAEFFOLSHEIM, OSTWALD, PLOBSHEIM, REISCHTETT, SCHILTIGHEIM, SOUFFELWEYERSHEIM, STRASBOURG, VENDENHEIM et WOLFISHEIM.

Cet arrêté emporte révision :

- du Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) de la commune de STRASBOURG,
- des Plans d'Exposition aux risques naturels prévisibles d'inondations valant Plan de Prévention des Risques d'Inondation de BISCHHEIM, ECKBOLSHEIM, ENTZHEIM, ESCHAU, HOENHEIM, HOLTZHEIM, ILLKIRCH-GRAFFENSTADEN, LA WANTZENAU, LINGOLSHEIM, OBERSCHAEFFOLSHEIM, OSTWALD, SCHILTIGHEIM et WOLFISHEIM.

Article 2 : Périmètre mis à l'étude

Le périmètre mis à l'étude s'étend sur l'ensemble du territoire des 24 communes de la Communauté Urbaine de Strasbourg listées à l'article 3.

Article 3 : Nature des risques pris en compte

Les risques pris en compte concernent :

- Le risque de submersion par débordement des cours d'eau de l'Ill, de la Bruche, en aval de la confluence du Bras d'Altorf, et du Rhin.
- Le risque de remontée de la nappe phréatique.

Les aléas pris en compte pour l'élaboration du PPRI sont listés commune par commune dans le tableau suivant :

Commune	Type de prescription	Aléas pris en compte pour le PPRI	
		remontée de nappe	submersion
STRASBOURG	Révision PPRI	X	X
BISCHHEIM	Révision PERI	X	X
ECKBOLSHEIM	Révision PERI	X	X
ECKWERSHEIM	Prescription PPRI	X	
ESCHAU	Révision PERI	X	X
ENTZHEIM	Révision PERI	X	X
HOENHEIM	Révision PERI	X	X
HOLTZHEIM	Révision PERI	X	X
ILLKIRCH-GRAFFENSTADEN	Révision PERI	X	X
LA WANTZENAU	Révision PERI	X	X
LAMPERTHEIM	Prescription PPRI	X	
LINGOLSHEIM	Révision PERI	X	X
MITTELHAUSBERGEN	Prescription PPRI	X	
MUNDOLSHEIM	Prescription PPRI	X	
NIEDERHAUSBERGEN	Prescription PPRI	X	
OBERHAUSBERGEN	Prescription PPRI	X	
OBERSCHAEFFOLSHEIM	Révision PERI	X	X
OSTWALD	Révision PERI	X	X
PLOBSHEIM	Prescription PPRI	X	
REICHSTETT	Prescription PPRI	X	
SCHILTIGHEIM	Révision PERI	X	X
SOUFFELWEYERSHEIM	Prescription PPRI	X	
VENDENHEIM	Prescription PPRI	X	
WOLFISHEIM	Révision PERI	X	X

Article 4 : Service instructeur

La Direction Départementale des Territoires (DDT) du Bas-Rhin est chargée d'instruire le projet de Plan de Prévention des Risques Inondation prévu à l'article 1^{er} du présent arrêté.

Article 5 : Association et Concertation

Association des communes

Sont associés à l'élaboration du projet de PPRI :

- Les maires des communes mentionnées à l'article 3 ;
- Le président la Communauté Urbaine de Strasbourg ;
- D'autres organismes en tant que de besoin : Conseil Général du Bas-Rhin, Chambre d'Agriculture du Bas-Rhin, Conseil Régional d'Alsace, Centre Régional de la propriété forestière et Office National des Forêts.

La DDT, service instructeur, organisera les réunions de présentation et d'échange pour chacune des phases de l'élaboration du PPRI. Ces différentes réunions seront mises en place notamment pour la présentation de la procédure des PPRI, pour la présentation des cartes des aléas et des enjeux et pour la présentation du projet de PPRI (note de présentation, règlement et cartographies). Des réunions techniques supplémentaires pourront être organisées à la demande des communes ou de la Communauté Urbaine de Strasbourg.

Tout au long du déroulement de l'étude, le service instructeur s'attachera à prendre en compte les dynamiques territoriales en jeu, dans le respect des grands principes de la politique de prévention. De leur côté, les communes et la Communauté Urbaine de Strasbourg communiqueront le plus en amont possible et de la manière la plus complète possible leurs projets et stratégies de développement.

Lorsqu'elles seront consultées par le service instructeur, les communes et la Communauté Urbaine de Strasbourg adresseront par écrit leurs remarques au service instructeur. Après examen, ces remarques pourront donner lieu à d'éventuelles évolutions cartographiques et réglementaires assorties d'autant de rencontres nécessaires au partage d'une politique locale de prévention du risque inondation, adaptée au contexte local.

Le projet de Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) sera soumis pour avis, avant enquête publique, aux personnes publiques associées. A défaut de délibération dans le délai de quatre mois à compter de la réception de la saisine, leur avis sera réputé favorable. Les avis recueillis seront consignés ou annexés aux registres d'enquête publique dans les conditions prévues à l'article R.123-17 du code de l'environnement.

Concertation avec le public

La concertation avec le public sera organisée en liaison avec les communes de la Communauté Urbaine de Strasbourg.

La première phase de la concertation portera sur le projet de carte des aléas du futur PPRI, et sur la liste des enjeux locaux à approfondir, tandis que la seconde phase de la concertation portera sur l'élaboration de l'avant-projet de PPRI (proposition d'un plan de zonage réglementaire et d'un règlement). Elles donneront lieu chacune à au moins une réunion publique.

A chaque phase, le public pourra prendre connaissance du dossier en vue de faire connaître son avis, en consultant le dossier dans une des différentes mairies, au siège de la Communauté Urbaine de Strasbourg ou à la Direction Départementale des Territoires du Bas-Rhin. Un registre d'observations sera mis à sa disposition dans les mairies, à la Communauté Urbaine de Strasbourg ainsi qu'à la DDT. Ces observations pourront également être adressées par courrier à la DDT. Elles feront toutes l'objet d'un examen et pourront, le cas échéant, conduire à des modifications des documents présentés.

En dernier lieu, au vu des observations émises, l'avant-projet de PPRI sera, si nécessaire, modifié ou complété, pour constituer le dossier qui sera soumis à enquête publique.

Article 6 : Publicité

Le présent arrêté sera affiché pendant une durée de minimum d'un mois dans les mairies de BISCHHEIM, ECKBOLSHEIM, ECKWERSHEIM, ENTZHEIM, ESCHAU, HOENHEIM, HOLTZHEIM, ILLKIRCH-GRAFFENSTADEN, LA WANTZENAU, LAMPERTHEIM, LINGOLSHEIM, MITTELHAUSBERGEN, MUNDOLSHEIM, NIEDERHAUSBERGEN, OBERHAUSBERGEN, OBERSCHAEFFOLSHEIM, OSTWALD, PLOBSHEIM, REISCHTETT, SCHILTIGHEIM, SOUFFELWEYERSHEIM, STRASBOURG, VENDENHEIM ET WOLFISHEIM. et au siège de la Communauté Urbaine de Strasbourg.

Ces mesures de publicité seront justifiées par un certificat des maires et du président de la Communauté Urbaine de Strasbourg.

Mention de cet affichage sera insérée dans un journal diffusé dans le département.

Le présent arrêté sera publié au recueil des actes administratifs de la préfecture du Bas-Rhin.

Article 7 : Notification

Le présent arrêté sera notifié à :

- Mesdames et Messieurs les maires des communes de BISCHHEIM, ECKBOLSHEIM, ECKWERSHEIM, ENTZHEIM, ESCHAU, HOENHEIM, HOLTZHEIM, ILLKIRCH-GRAFFENSTADEN, LA WANTZENAU, LAMPERTHEIM, LINGOLSHEIM, MITTELHAUSBERGEN, MUNDOLSHEIM, NIEDERHAUSBERGEN, OBERHAUSBERGEN, OBERSCHAEFFOLSHEIM, OSTWALD, PLOBSHEIM, REISCHTETT, SCHILTIGHEIM, SOUFFELWEYERSHEIM, STRASBOURG, VENDENHEIM ET WOLFISHEIM,
- Monsieur le président du Conseil Régional d'Alsace,
- Monsieur le président du Conseil Général du Bas-Rhin,
- Monsieur le président de la Communauté Urbaine de Strasbourg,
- Monsieur le directeur départemental des territoires.

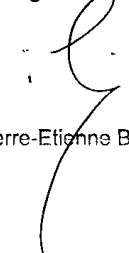
Article 8 : Exécution

Monsieur le secrétaire général de la préfecture, Monsieur le directeur départemental des territoires du Bas-Rhin, Mesdames et Messieurs les maires concernés, Monsieur le Président de la Communauté Urbaine de Strasbourg sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Strasbourg, le **17 JAN. 2011**

Le préfet,

Signé :



Pierre-Etienne BISCH

9.3.2. Arrêté du 17 janvier 2011 prescrivant l'élaboration d'un plan de prévention des risques d'inondation (4 communes)

Communes de Blaesheim, Fegersheim, Geispolsheim et Lipsheim.



PRÉFET du BAS-RHIN

DIRECTION DÉPARTEMENTALE des TERRITOIRES

ARRÊTÉ

Prescrivant l'élaboration d'un Plan de Prévention des Risques d'Inondation
sur les communes de :

BLAESHEIM, FEGERSHEIM, LIPSHEIM et GEISPOLSHEIM.

Cet arrêté emporte révision :

- des Plans d'Exposition aux risques naturels prévisibles d'inondations de FEGERSHEIM et GEISPOLSHEIM.

•

Le PREFET du DÉPARTEMENT du BAS-RHIN,

VU le code de l'environnement, articles L562-1 à L562-8, notamment l'article L562-3 relatif à la concertation avec le public, et les articles R562-1 à R562-12;

VU la loi n°82-600 du 13 juillet 1982 modifiée, relative à l'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles ;

VU la loi n°87-565 du 22 juillet 1987 modifiée relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs, notamment ses articles 40-1 à 40-7 issus de la loi n° 95-101 du 2 février 1995 ;

VU le décret n° 95-1089 du 05 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles ;

VU l'arrêté préfectoral du 21 septembre 1993 portant approbation du plan d'exposition au risque naturel prévisible d'inondation de la commune de GEISPOLSHEIM ;

VU l'arrêté préfectoral du 21 septembre 1993 portant approbation du plan d'exposition au risque naturel prévisible d'inondation de la commune de FEGERSHEIM ;

Considérant que les récents événements catastrophiques survenus en France tels que la tempête Xynthia en février 2010, les inondations du Var dans la région de Draguignan en juin 2010 ou bien encore les inondations dans le Nord en novembre dernier, ont rappelé la nécessité de réactualiser les documents relatifs au risque inondation ;

Considérant que l'amélioration importante des outils de modélisation du terrain naturel et des écoulements hydrauliques permet d'obtenir une représentation plus précise et plus fine de l'étendue et de l'ampleur des phénomènes de crue, et milite en faveur d'une mise à jours des documents relatifs au risque inondation sur le territoire de la Communauté Urbaine de Strasbourg ;

Considérant que les risques potentiels d'inondation sur le périmètre des communes de BLAESHEIM, FEGERSEHEIM, GEISPOLSHEIM et LIPSHEIM nécessitent l'adoption de mesures spécifiques destinées à assurer la sécurité des personnes et des biens et à préserver le champ d'expansion des crues,

Considérant que les dispositions des plans d'exposition aux risques des communes de FEGERSEHEIM et GEISPOLSHEIM, pour leur volet «risques d'inondation», doivent être révisées pour prendre en compte l'ensemble des objectifs actuels de prévention des risques naturels,

Sur propositions de Monsieur le Directeur départemental des Territoires du Bas-Rhin, et de Monsieur le Secrétaire Général de la Préfecture du Bas-Rhin

ARRÊTE :

Article 1er : Objets du présent arrêté

Le présent arrêté a pour objet la prescription de l'élaboration d'un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) sur les communes de BLAESHEIM, FEGERSEHEIM, LIPSHEIM et GEISPOLSHEIM.

Cet arrêté emporte révision des Plans d'Exposition aux risques naturels prévisibles d'inondations de FEGERSEHEIM et GEISPOLSHEIM.

Article 2 : Périmètre mis à l'étude

Le périmètre mis à l'étude s'étend sur l'ensemble du territoire des communes de BLAESHEIM, FEGERSEHEIM, LIPSHEIM et GEISPOLSHEIM.

Article 3 : Nature des risques pris en compte

Les risques pris en compte concerne uniquement **le risque de remontée de la nappe phréatique.**

Les communes et les aléas pris en compte sont listés dans le tableau suivant en tenant compte des conditions actuelles d'écoulement.

Commune	Type de prescription	Aléas pris en compte pour le PPRI	
		Remontée de nappe	submersion
FEGERSEHEIM	Révision PERI	X	
GEISPOLSHEIM	Révision PERI	X	
BLAESHEIM	Prescription PPRI	X	
LIPSHEIM	Prescription PPRI	X	

Article 4 : Service instructeur

La Direction Départementale des Territoires (DDT) du Bas-Rhin est chargée d'instruire le projet de Plan de Prévention des Risques Inondation prévu à l'article 1^{er} du présent arrêté.

Article 5 : Association et Concertation

Association des communes

Sont associés à l'élaboration du projet de PPRI :

- Les maires des communes mentionnées à l'article 3 ;
- Le président la Communauté Urbaine de Strasbourg ;
- D'autres organismes en tant que de besoin : Conseil Général du Bas-Rhin, Chambre d'Agriculture du Bas-Rhin, Conseil Régional d'Alsace, Centre régional de la propriété forestière et Office National des Forêts.

La DDT, service instructeur, organisera les réunions de présentation et d'échange pour chacune des phases de l'élaboration du PPRI. Ces différentes réunions seront mises en place notamment pour la présentation de la procédure des PPRI, pour la présentation des cartes des aléas et des enjeux et pour la présentation du projet de PPRI (note de présentation, règlement et cartographies). Des réunions techniques supplémentaires pourront être organisées à la demande des communes ou de la Communauté Urbaine de Strasbourg.

Tout au long du déroulement de l'étude, le service instructeur s'attachera à prendre en compte les dynamiques territoriales en jeu, dans le respect des grands principes de la politique de prévention. De leur côté, les communes et la Communauté Urbaine de Strasbourg communiqueront le plus en amont possible et de la manière la plus complète possible leurs projets et stratégies de développement.

Lorsqu'elles seront consultées par le service instructeur, les communes et la Communauté Urbaine de Strasbourg adresseront par écrit leurs remarques au service instructeur. Après examen, ces remarques pourront donner lieu à d'éventuelles évolutions cartographiques et réglementaires assorties d'autant de rencontres nécessaires au partage d'une politique locale de prévention du risque inondation, adaptée au contexte local.

Le projet de PPRI sera soumis, avant enquête publique, aux personnes publiques associées. A défaut de délibération dans le délai de quatre mois à compter de la réception de la saisine, leur avis sera réputé favorable. Les avis recueillis seront consignés ou annexés aux registres d'enquête publique dans les conditions prévues à l'article R.123-17 du code de l'environnement.

Concertation avec le public

La concertation avec le public sera organisée en liaison avec les communes de la Communauté Urbaine de Strasbourg.

La première phase de la concertation portera sur le projet de carte des aléas du futur PPRI, et sur la liste des enjeux locaux à approfondir, tandis que la seconde phase de la concertation portera sur l'élaboration de l'avant-projet de PPRI (proposition d'un plan de zonage réglementaire et d'un règlement). Elles donneront lieu chacune à au moins une réunion publique.

A chaque phase, le public pourra prendre connaissance du dossier en vue de faire connaître son avis, en consultant le dossier dans une des différentes mairies, au siège de la Communauté Urbaine de Strasbourg ou à la Direction Départementale des Territoires du Bas-Rhin.

Un registre d'observations sera mis à sa disposition dans les mairies, à la Communauté Urbaine de Strasbourg ainsi qu'à la DDT. Ces observations pourront également être adressées par courrier à la DDT. Elles feront toutes l'objet d'un examen et pourront, le cas échéant, conduire à des modifications des documents présentés.

En dernier lieu, au vu des observations émises, l'avant-projet de PPRI sera, si nécessaire, modifié ou complété, pour constituer le dossier qui sera soumis à enquête publique.

Article 6 : Publicité

Le présent arrêté sera affiché pendant une durée de 1 mois dans les mairies de BLAESHEIM, FEGERSHEIM, GEISPOLSHEIM ET LIPSHEIM, et au siège de la Communauté Urbaine de Strasbourg.

Ces mesures de publicité seront justifiées par un certificat des maires et du président de la Communauté Urbaine de Strasbourg.

Le présent arrêté sera publié au recueil des actes administratifs de la Préfecture du Bas-Rhin.

Article 7 : Notification

Le présent arrêté sera notifié à :

- Mesdames et Messieurs les maires des communes de BLAESHEIM, FEGERSHEIM, GEISPOLSHEIM et LIPSHEIM ;
- Monsieur le président du Conseil Régional d'Alsace ;
- Monsieur le président du Conseil Général du Bas-Rhin ;
- Monsieur le président de la Communauté Urbaine de Strasbourg ;
- Monsieur le directeur départemental des territoires du Bas-Rhin.

Article 8 : Exécution

Monsieur le secrétaire général de la préfecture, Monsieur le directeur départemental des territoires du Bas-Rhin, Mesdames et Messieurs les maires concernés, Monsieur le Président de la Communauté Urbaine de Strasbourg sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à Strasbourg, le **17 JAN. 2011**

Le préfet,

Signé :



Pierre-Etienne BISCH

9.3.3. Arrêté du 30 juin 2016 portant modification de l'arrêté du 17 janvier 2011 prescrivant l'élaboration d'un plan de prévention des risques d'inondation (24 communes)

Communes de Bischheim, Eckbolsheim, Eckwersheim, Entzheim, Eschau, Hoenheim, Holtzheim, Illkirch-Graffenstaden, Lampertheim, La Wantzenau, Lingolsheim, Mittelhausbergen, Mundolsheim, Niederhausbergen, Oberhausbergen, Oberschaeffolsheim, Ostwald, Plobsheim, Reichtett, Schiltigheim, Souffelweyersheim, Strasbourg, Vendenheim et Wolfisheim



Direction Départementale
des Territoires

ARRÊTÉ

du **30 JUIN 2016**

portant modification de l'Arrêté Préfectoral du 17 janvier 2011
prescrivant l'élaboration
d'un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI)

sur les communes de :

**BISCHHEIM – ECKBOLSHEIM – ECKWERSHEIM – ENTZHEIM
ESCHAU – HOENHEIM – HOLTZHEIM – ILLKIRCH-GRAFFENSTADEN
LAMPERTHEIM – LA WANTZENAU – LINGOLSHEIM –
MITTELHAUSBERGEN – MUNDOLSHEIM – NIEDERHAUSBERGEN –
OBERHAUSBERGEN – OBERSCHAEFFOLSHEIM – OSTWALD –
PLOBSHEIM – REICHTETT – SCHILTIGHEIM –
SUFFELWEYERSHEIM – STRASBOURG – VENDENHEIM et
WOLFISHEIM**

**LE PRÉFET DE LA RÉGION ALSACE – CHAMPAGNE-ARDENNE – LORRAINE
PRÉFET DE LA ZONE DE DÉFENSE ET DE SÉCURITÉ EST
PRÉFET DU BAS-RHIN**

VU le code de l'environnement, notamment ses articles L.562-1 à L.562-8 et R.562-1 à R.562-10-2 ;

VU la loi n° 82-600 du 13 juillet 1982 modifiée relative à l'indemnisation des victimes des catastrophes naturelles ;

VU la loi n° 87-565 du 22 juillet 1987 modifiée relative à l'organisation de la sécurité civile, à la protection de la forêt contre l'incendie et à la prévention des risques majeurs, notamment ses articles 40-1 à 40-7 issus de la loi n° 95-101 du 2 février 1995 ;

VU la loi n° 95-101 du 2 février 1995 dite « loi Barnier » relative au renforcement de la protection de l'environnement ;

VU la loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages ;

VU le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995 relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles ;

VU le décret n° 2014-1603 du 23 décembre 2014 portant création de l'Eurométropole de Strasbourg ;

VU les arrêtés préfectoraux du 12 août 1991 et du 21 septembre 1993 portant approbation des Plans d'Exposition aux Risques Inondation (PERI) pour les communes de Bischheim, Eckbolsheim, Entzheim, Eschau, Hoenheim, Holtzheim, Illkirch-Graffenstaden, La Wantzenau, Lingolsheim, Oberschaeffolsheim, Ostwald, Schiltigheim et Wolfisheim ;

VU l'arrêté préfectoral du 4 juin 1996 portant approbation du Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) sur la commune de Strasbourg ;

VU le Plan de Gestion des Risques Inondation 2016-2021 approuvé par arrêté n°2015-384 du Préfet coordonnateur de bassin Rhin-Meuse en date du 30 novembre 2015 ;

VU l'arrêté préfectoral du 17 janvier 2011 prescrivant l'élaboration d'un Plan de Prévention des Risques d'Inondation sur les communes de Bischheim, Eckbolsheim, Eckwersheim, Entzheim, Eschau, Hoenheim, Holtzheim, Illkirch-Graffenstaden, Lampertheim, La Wantzenau, Lingolsheim, Mittelhausbergen, Mundolsheim, Niederhausbergen, Oberhausbergen, Oberschaeffolsheim, Ostwald, Plobsheim, Reichstett, Schiltigheim, Souffelweyersheim, Strasbourg, Vendenheim et Wolfisheim ;

VU les risques pris en compte dans l'arrêté préfectoral du 17 janvier 2011, à savoir le risque de remontée de la nappe phréatique pour l'ensemble des 24 communes listées ci-dessus et le risque de submersion par débordement des cours d'eau de l'Ill, de la Bruche, en aval de la confluence du Bras d'Altorf, et du Rhin pour 14 de ces 24 communes listées ci-dessus ;

CONSIDÉRANT QUE les études réalisées par le Bureau d'études DHI ont démontré que le risque de submersion par débordement de l'Ill impacte également les communes de Plobsheim, Reichstett et Vendenheim ;

CONSIDÉRANT QUE seul le risque de remontée de la nappe phréatique a été pris en compte pour ces trois communes dans l'arrêté préfectoral de prescription du 17 janvier 2011 ;

CONSIDÉRANT QUE l'évolution des risques dans les communes de Plobsheim, Reichstett et Vendenheim doit être prise en compte par une modification de l'arrêté de prescription du 17 janvier 2011 sus-cité ;

CONSIDÉRANT QU'une erreur matérielle s'est glissée dans la rédaction de l'article 5 de l'arrêté préfectoral du 17 janvier 2011, quant aux quatre mois de délai accordé aux personnes et organismes associés pour émettre un avis sur le projet de PPRI ;

CONSIDÉRANT QUE les modifications du code de l'environnement intègrent de nouvelles modalités d'information et de concertation du public, notamment via l'usage des nouvelles technologies ;

CONSIDÉRANT QUE l'article R.562-2 du code de l'environnement prévoit que l'arrêté de prescription définit notamment la nature des risques et les modalités d'information, d'association, de concertation et de consultation ;

CONSIDÉRANT QUE par conséquent, il y a lieu de modifier l'arrêté préfectoral du 17 janvier 2011 prescrivant l'élaboration d'un Plan de Prévention des Risques d'Inondation au regard des éléments présentés ci-avant ;

SUR PROPOSITION de Monsieur le Directeur Départemental des Territoires du Bas-Rhin ;

ARRÊTE

ARTICLE 1 : Objet du présent arrêté

Le présent arrêté a pour objet de modifier l'arrêté préfectoral prescrivant l'élaboration d'un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) sur les communes de Bischheim, Eckbolsheim, Eckwersheim, Entzheim, Eschau, Hoenheim, Holtzheim, Illkirch-Graffenstaden, Lampertheim, La Wantzenau, Lingolsheim, Mittelhausbergen, Mundolsheim, Niederhausbergen, Oberhausbergen, Oberschaeffolsheim, Ostwald, Plobsheim, Reichstett, Schiltigheim, Souffelweyersheim, Strasbourg, Vendenheim et Wolfisheim.

ARTICLE 2 :

Le tableau figurant à l'article 3 de l'arrêté préfectoral du 17 janvier 2011 **est supprimé et remplacé** par le tableau complété par les aléas de submersion par débordement de l'Ill pour les communes de Plobsheim, Reichstett et Vendenheim.

Les aléas pris en compte pour le Plan de Prévention des Risques d'Inondation sont listés commune par commune dans le tableau suivant :

Communes	Aléas pris en compte pour le PPRI	
	Remontée de nappe	Submersion
BISCHHEIM	X	X
ECKBOLSHEIM	X	X
ECKWERSHEIM	X	
ENTZHEIM	X	X
ESCHAU	X	X
HOENHEIM	X	X
HOLTZHEIM	X	X
ILLKIRCH-GRAFFENSTADEN	X	X
LAMPERTHEIM	X	
LA WANTZENAU	X	X
LINGOLSHEIM	X	X
MITTELHAUSBERGEN	X	
MUNDOLSHEIM	X	
NIEDERHAUSBERGEN	X	
OBERHAUSBERGEN	X	
OBERSCHAEFFOLSHEIM	X	X
OSTWALD	X	X
PLOBSHEIM	X	X
REICHSTETT	X	X
SCHILTIGHEIM	X	X
SOUFFELWEYERSHEIM	X	
STRASBOURG	X	X
VENDENHEIM	X	X
WOLFISHEIM	X	X

ARTICLE 3 :

L'article 5 de l'arrêté préfectoral du 17 janvier 2011, **est modifié** comme suit :

Le projet de Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) sera soumis pour avis, avant enquête publique, aux personnes publiques et organismes associés. À défaut de délibération dans le délai de deux mois à compter de la réception de la saisine, leur avis sera réputé favorable.

ARTICLE 4 : Association et Concertation

Association et concertation à l'élaboration du PPRI

La liste des personnes publiques et organismes associés à l'élaboration du PPRI, indiquée à l'article 5 de l'arrêté préfectoral du 17 janvier 2011 est supprimée et remplacée par celle-ci :

Sont associés et concertés à l'élaboration du projet de PPRI :

- les maires des communes mentionnées à l'article 1^{er} ;
- le Président de l'Eurométropole de Strasbourg ;
- le Président du Schéma de Cohérence Territoriale de la Région de Strasbourg (SCOTERS) ;
- le Conseil Régional d'Alsace – Champagne-Ardenne – Lorraine ;
- le Conseil Départemental du Bas-Rhin ;
- la Chambre d'Agriculture du Bas-Rhin ;
- le Centre Régional de la propriété forestière, délégation régionale ;
- l'Office National des Forêts ;
- le Syndicat Mixte Benfeld-Erstein-Strasbourg ;
- le Syndicat Mixte des Eaux et de l'Assainissement Alsace-Moselle.

La liste des personnes publiques et organismes consultés pour avis avant enquête publique, indiquée au dernier alinéa de l'article 5 de l'arrêté préfectoral du 17 janvier 2011, est supprimée et remplacée par celle-ci :

Sont consultés pour avis avant enquête publique :

- les maires des communes mentionnées à l'article 1^{er} ;
- le Président de l'Eurométropole de Strasbourg ;
- le Président du Schéma de Cohérence Territoriale de la Région de Strasbourg (SCOTERS) ;
- le Conseil Régional d'Alsace – Champagne-Ardenne – Lorraine ;
- le Conseil Départemental du Bas-Rhin ;
- la Chambre d'Agriculture du Bas-Rhin ;
- le Centre National de la propriété forestière, délégation régionale ;
- l'Office National des Forêts ;

Concertation du public

Les modalités de la concertation du public, indiquées à l'article 5 de l'arrêté préfectoral du 17 janvier 2011, sont complétées, après le dernier alinéa, par les dispositions suivantes :

Un dossier d'avancement de la procédure sera consultable sur le site Internet des Services de l'État dans le département du Bas-Rhin à l'adresse suivante :

<http://www.bas-rhin.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-prevention-des-risques-naturels-et-technologiques/Risques/Risques-d-inondation>

Le public pourra interroger la DDT ou faire part de ses observations pendant toute la phase d'élaboration du PPRI, par courriel à l'adresse suivante :

ddt-ppri-ems@bas-rhin.gouv.fr

ARTICLE 5 :

Toutes les autres dispositions mentionnées dans l'arrêté préfectoral du 17 janvier 2011 restent inchangées.

ARTICLE 6 : Publicité

Le présent arrêté sera affiché pendant une durée minimum d'un mois dans les mairies de Bischheim, Eckbolsheim, Eckwersheim, Entzheim, Eschau, Hoenheim, Holtzheim, Illkirch-Graffenstaden, Lampertheim, La Wantzenau, Lingolsheim, Mittelhausbergen, Mundolsheim, Niederhausbergen, Oberhausbergen, Oberschaeffolsheim, Ostwald, Plobsheim, Reichstett, Schiltigheim, Souffelweyersheim, Strasbourg, Vendenheim et Wolfisheim, ainsi qu'au siège de l'Eurométropole de Strasbourg et au siège du Syndicat Mixte du SCOTERS.

Ces mesures de publicité seront justifiées par un certificat d'affichage des maires, du président de l'Eurométropole de Strasbourg et du président du SCOTERS.

Mention de cet affichage sera insérée dans un journal diffusé dans le département.

Le présent arrêté sera publié, par les soins du Préfet, au Recueil des Actes Administratifs de l'État.

ARTICLE 7 : Notification

Le présent arrêté sera notifié :

- aux communes concernées,
- à l'Eurométropole de Strasbourg,
- au Syndicat Mixte du SCOTERS,
- au Conseil Régional Alsace – Champagne-Ardenne – Lorraine,
- au Conseil Départemental du Bas-Rhin,
- à la Chambre d'Agriculture du Bas-Rhin,
- au Centre National de la propriété forestière, délégation régionale,
- à l'Office National des Forêts,
- au Syndicat Mixte Benfeld-Erstein-Strasbourg,
- au Syndicat Mixte des Eaux et de l'Assainissement Alsace-Moselle.

ARTICLE 8 : Délais et voies de recours

La présente décision peut faire l'objet, dans un délai de deux mois à compter de la plus tardive des mesures de publication :

- soit, directement, d'un recours contentieux auprès du tribunal administratif de Strasbourg – 31, avenue de la Paix – BP 51 038 – 67070 STRASBOURG Cedex ;
- soit, préalablement, d'un recours administratif gracieux auprès de Monsieur le Préfet du Bas-Rhin ou hiérarchique auprès du Ministre en charge de la prévention des risques. Dans ce cas, la décision de rejet du recours préalable, expresse ou tacite – née du silence de l'administration à l'issue du délai de deux mois à compter de la réception du recours administratif préalable – peut faire l'objet, avec la décision contestée, d'un recours contentieux dans les conditions indiquées ci-dessus.

ARTICLE 9 : Exécution

Monsieur le Préfet du Bas-Rhin, Monsieur le Directeur Départemental des Territoires du Bas-Rhin, Mesdames et Messieurs les Maires des communes concernées, Monsieur le Président de l'Eurométropole de Strasbourg et Monsieur le Président du Syndicat Mixte du SCOTERS, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à STRASBOURG, le 30 JUIN 2016

Le Préfet,

P. le Préfet
Le Secrétaire Général



Christian RIGUET

9.3.4. Arrêté du 30 juin 2016 portant modification de l'arrêté du 17 janvier 2011 prescrivant l'élaboration d'un plan de prévention des risques d'inondation (4 communes)

Communes de Blaesheim, Fegersheim, Geispolsheim et Lipsheim.



Direction Départementale
des Territoires

ARRÊTÉ
du **30 JUIN 2016**

Prescrivant l'élaboration d'un Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI)
lié aux risques inondation (submersion et remontée de la nappe phréatique)
pour les communes de BLAESHEIM, FEGERSHEIM, GEISPOLSHEIM et LIPSHEIM
et
portant abrogation de l'arrêté du 17 janvier 2011

LE PRÉFET DE LA RÉGION ALSACE – CHAMPAGNE-ARDENNE – LORRAINE
PRÉFET DE LA ZONE DE DÉFENSE ET DE SÉCURITÉ EST
PRÉFET DU BAS-RHIN

- VU le code de l'environnement et notamment ses articles L.562-1 à L.562-9 et R.562-1 à R.562-10-2 ;
- VU la loi n° 95-101 du 2 février 1995 dite « loi Barnier » relative au renforcement de la protection de l'environnement ;
- VU la loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages ;
- VU le décret n° 95-1089 du 5 octobre 1995, modifié par le décret n° 2005-3 du 4 janvier 2005, relatif aux plans de prévention des risques naturels prévisibles ;
- VU le décret n° 2014-1603 du 23 décembre 2014 portant création de l'Eurométropole de Strasbourg ;
- VU le Plan de Gestion des Risques Inondation 2016-2021 approuvé par arrêté n°2015-384 du Préfet coordonnateur de bassin Rhin-Meuse en date du 30 novembre 2015 ;
- VU l'arrêté du 17 janvier 2011 portant prescription d'un Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) lié uniquement à la remontée de la nappe phréatique pour les communes de Blaesheim, Fegersheim, Geispolsheim et Lipsheim ;

VU l'évolution des études réalisées sur le risque inondation sur les communes de Blaesheim, Fegersheim, Geispolsheim et Lipsheim ;

VU la décision préfectorale d'examen au cas par cas en date du 28 juin 2016, prise en application de l'article R.122-18 du code de l'environnement et annexée au présent arrêté, relative à l'élaboration du plan de prévention des risques d'inondation mentionnant que ce projet n'a pas à faire l'objet d'une évaluation environnementale ;

CONSIDÉRANT QUE le risque pris en compte dans l'arrêté préfectoral du 17 janvier 2011, concerne uniquement le risque de remontée de la nappe phréatique pour ces quatre communes ;

CONSIDÉRANT QUE des études d'aléas hydrauliques menées en 2014 sur le bassin versant de l'Ehn-Andlau-Scheer apportent de nouvelles connaissances du risque inondation et de son étendue sur les communes de Blaesheim, Fegersheim, Geispolsheim et Lipsheim ;

CONSIDÉRANT QUE ces études ont déterminé des aléas en crue centennale de ces cours d'eau avec effacement des digues sur les communes de Blaesheim, Fegersheim, Geispolsheim et Lipsheim ;

CONSIDÉRANT QUE des études réalisées sur l'ensemble des communes de l'Eurométropole de Strasbourg ont démontré que les communes de Fegersheim et Geispolsheim sont également impactées par un risque d'inondation par débordement de l'Ill ;

CONSIDÉRANT QUE les risques potentiels d'inondation sur les périmètres des communes de Blaesheim, Fegersheim, Geispolsheim et Lipsheim, nécessitent, conformément à l'article R.562-1 du code de l'environnement, que soit prescrit un Plan de Prévention des Risques d'Inondation visant à assurer la sécurité des personnes et des biens, et à préserver les champs d'écoulement et d'expansion des crues ;

SUR PROPOSITION de Monsieur le Directeur Départemental des Territoires du Bas-Rhin,

ARRÊTE

ARTICLE 1 : OBJET DU PRÉSENT ARRÊTÉ

Le présent arrêté a pour objet :

- **la prescription de l'élaboration d'un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI)** sur les communes de Blaesheim, Fegersheim, Geispolsheim et Lipsheim ;
- **l'abrogation de l'arrêté préfectoral du 17 janvier 2011 portant prescription** d'un Plan de Prévention des Risques Inondation lié uniquement à la remontée de la nappe phréatique pour les communes de Blaesheim, Fegersheim, Geispolsheim et Lipsheim.

ARTICLE 2 : PÉRIMÈTRE MIS À L'ÉTUDE

Le périmètre mis à l'étude s'étend sur l'ensemble du territoire des quatre communes listées à l'article 1^{er}.

ARTICLE 3 : NATURE DES RISQUES PRIS EN COMPTE

Les risques d'inondation pris en compte, sont liés :

- à la submersion par débordement d'un des cours d'eau : l'Ill, l'Ehn, l'Andlau et son affluent la Scheer ;
- à la remontée de la nappe phréatique.

Les communes sont concernées par un ou plusieurs risques, tel que cela figure dans le tableau suivant :

Communes	Aléas pris en compte pour le PPRI		
	Remontée de nappe	Submersion par débordement	
		Ehn – Andlau – Scheer	Ill
BLAESHEIM	X	X	
FEGBERSHEIM	X	X	X
GEISPOLSHHEIM	X	X	X
LIPSHEIM	X	X	

ARTICLE 4 : SERVICE INSTRUCTEUR

La Direction Départementale des Territoires (DDT) du Bas-Rhin est chargée d'instruire le projet de Plan de Prévention des Risques d'Inondation prescrit à l'article 1^{er} du présent arrêté.

ARTICLE 5 : ASSOCIATION ET CONCERTATION**5.1. Association et concertation des personnes publiques et organismes**

Sont associés et concertés à l'élaboration du projet de PPRI :

- les maires (ou leur représentant) des communes de Blaesheim, Fegersheim, Geispolsheim et Lipsheim ;
- le Président (ou son représentant) de l'Eurométropole de Strasbourg ;
- le Président (ou son représentant) du Syndicat Mixte du Schéma de Cohérence Territoriale de la Région de Strasbourg (SCOTERS)
- le Conseil Régional d'Alsace – Champagne-Ardenne – Lorraine ;
- le Conseil Départemental du Bas-Rhin ;
- la Chambre d'Agriculture du Bas-Rhin ;
- le Centre National de la propriété forestière, délégation régionale ;
- l'Office National des Forêts ;
- le Syndicat Mixte pour l'entretien des cours d'eau du bassin de l'Ehn-Andlau-Scheer ;

- *le Syndicat Mixte Benfeld-Erstein-Strasbourg ;*
- *le Syndicat Mixte des Eaux et de l'Assainissement Alsace-Moselle.*

La DDT du Bas-Rhin, service instructeur, organisera des réunions de présentation et d'échange tout au long de l'élaboration du PPRI, notamment pour la présentation des aléas, des enjeux, ainsi que des cartes de zonage réglementaires et du règlement.

Des réunions techniques complémentaires pourront être organisées à la demande des organismes citées ci-dessus.

Le projet de Plan de Prévention des Risques Inondation (PPRI) sera soumis pour avis, avant enquête publique, aux personnes publiques et organismes consultés, à savoir :

- *les maires (ou leur représentant) des communes de Blaesheim, Fegersheim, Geispolsheim et Lipsheim ;*
- *le Président (ou son représentant) de l'Eurométropole de Strasbourg ;*
- *le Président (ou son représentant) du Syndicat Mixte du Schéma de Cohérence Territoriale de la Région de Strasbourg (SCOTERS)*
- *le Conseil Régional d'Alsace – Champagne-Ardenne – Lorraine ;*
- *le Conseil Départemental du Bas-Rhin ;*
- *la Chambre d'Agriculture du Bas-Rhin ;*
- *le Centre National de la propriété forestière, délégation régionale ;*
- *l'Office National des Forêts ;*

À défaut de délibération dans le délai de 2 mois à compter de la réception de la saisine, leur avis sera réputé favorable. Les avis recueillis seront consignés ou annexés aux registres d'enquête publique dans les conditions prévues aux articles R.562-7 et R.562-8 du code de l'environnement.

5.2. Concertation du public

La concertation avec le public sera organisée en liaison avec les communes concernées.

Le public pourra consulter le dossier dans chaque mairie concernée, au siège de l'Eurométropole de Strasbourg et à la DDT du Bas-Rhin, aux jours et heures d'ouverture. Un registre y sera mis à la disposition du public, afin de recueillir les éventuelles observations.

La DDT du Bas-Rhin, service instructeur, organisera des réunions de présentation et d'échange tout au long de l'élaboration du PPRI, notamment pour la présentation des aléas, des enjeux, ainsi que des cartes de zonage réglementaires et du règlement.

Un dossier d'avancement de la procédure sera consultable sur le site Internet des Services de l'État dans le département du Bas-Rhin à l'adresse suivante :

<http://www.bas-rhin.gouv.fr/Politiques-publiques/Environnement-prevention-des-risques-naturels-et-technologiques/Risques/Risques-d-inondation>

Le public pourra interroger la DDT ou faire part de ses observations pendant toute la phase d'élaboration du PPRI, par courriel à l'adresse suivante :

ddt-ppri-ems@bas-rhin.gouv.fr

Au vu des observations émises, l'avant-projet de PPRI sera, si nécessaire, modifié ou complété, pour constituer le dossier qui sera soumis à enquête publique.

ARTICLE 6 : PUBLICITÉ

Les maires des communes de Blaesheim, Fegersheim, Geispolsheim et Lipsheim, le président de l'Eurométropole de Strasbourg, le président du Syndicat Mixte du SCOTERS procéderont à son affichage pendant un mois minimum.

Ces mesures de publicité seront justifiées par un certificat d'affichage des maires, du président de l'Eurométropole de Strasbourg et du président du Syndicat Mixte du SCOTERS.

Mention de cet affichage sera publiée dans un journal diffusé dans le département.

Le présent arrêté sera publié, par les soins du Préfet, au Recueil des Actes Administratifs de l'État.

ARTICLE 7 : NOTIFICATION

Le présent arrêté sera notifié :

- aux Maires des communes de Blaesheim, Fegersheim, Geispolsheim et Lipsheim ;
- au Président de l'Eurométropole de Strasbourg ;
- au Président du Syndicat Mixte du Schéma de Cohérence Territoriale de la Région de Strasbourg (SCOTERS)
- au Conseil Régional d'Alsace – Champagne-Ardenne – Lorraine ;
- au Conseil Départemental du Bas-Rhin ;
- à la Chambre d'Agriculture du Bas-Rhin ;
- au Centre National de la propriété forestière, délégation régionale ;
- à l'Office National des Forêts ;
- au Syndicat Mixte pour l'entretien des cours d'eau du bassin de l'Ehn-Andlau-Scheer ;
- au Syndicat Mixte Benfeld-Erstein-Strasbourg ;
- au Syndicat Mixte des Eaux et de l'Assainissement Alsace-Moselle.

ARTICLE 8 : DÉLAIS ET VOIES DE RECOURS

La présente décision peut faire l'objet, dans un délai de deux mois à compter de la plus tardive des mesures de publication :

- soit, directement, d'un recours contentieux auprès du tribunal administratif de Strasbourg – 31, avenue de la Paix – BP 51 038 – 67070 STRASBOURG Cedex ;
- soit, préalablement, d'un recours administratifs gracieux auprès de Monsieur le Préfet du Bas-Rhin ou hiérarchique auprès du Ministre en charge de la prévention des risques. Dans ce cas, la décision de rejet du recours préalable, expresse ou tacite – née du silence de l'administration à l'issue du délai de deux mois à compter de la réception du recours administratif préalable – peut fait l'objet, avec la décision contestée, d'un recours contentieux dans les conditions indiquées ci-dessus.

ARTICLE 9 : EXÉCUTION

Monsieur le Préfet du Bas-Rhin, Monsieur le Directeur Départemental des Territoires du Bas-Rhin, Mesdames et Messieurs les Maires des communes concernées, Monsieur le Président de l'Eurométropole de Strasbourg et Monsieur le Président du Syndicat Mixte du SCOTERS, sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté.

Fait à STRASBOURG, le **30 JUIN 2016**

Le Préfet,

P. le Préfet
Le Secrétaire Général



Christian RIGUET

9.4. Décision de l'autorité environnementale du 28 juin 2016



PRÉFET DU BAS-RHIN

Direction régionale de l'Environnement,
de l'Aménagement et du Logement
d'Alsace-Champagne-Ardenne-Lorraine

Strasbourg, le 28 JUIN 2016

Service Connaissance, Évaluation
et Développement Durable

Affaire suivie par : Laurent MARCHAL
Tél. : 03 88 13 06 60
Courriel : laurent.marchal@developpement-durable.gouv.fr

Le Préfet de Région
Alsace-Champagne-Ardenne-Lorraine
Préfet de la Zone de Défense et de Sécurité Est
Préfet du Bas-Rhin

à

Monsieur le Directeur
Départemental des Territoires
du Bas-Rhin

Objet : Demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation d'une évaluation
environnementale

Réf. : Demande reçue le 28 avril 2016

P.J. : 1 décision

Conformément aux articles L122-4, R122-17 et R122-18 du code de l'environnement, vous m'avez transmis une demande d'examen au cas par cas préalable à la réalisation éventuelle d'une évaluation environnementale concernant l'élaboration du plan de prévention des risques inondation (PPRI) sur les communes de BLAESHEIM, FEGERSHEIM, LIPSHEIM et GEISPOLSHEIM et le nouvel arrêté de prescription à prendre pour ces communes.

Vous trouverez ci-joint la décision prise *qui ne soumet pas ces documents à évaluation environnementale*.

Cette décision est également disponible sur le site internet de la préfecture du Bas-Rhin.

Elle peut faire l'objet d'un recours administratif et d'un recours contentieux dans un délai de deux mois à compter de sa notification (voir les modalités au verso de la décision).

LE PREFET,
P. le Préfet
Le Secrétaire Général

Christian RIGUET

Copie à : DREAL Alsace-Champagne-Ardenne-Lorraine / CEDD

Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement Alsace-Champagne-Ardenne-Lorraine
14, rue du Bataillon de Marche n°24 - BP 81005 / F 67070 STRASBOURG cedex
Tel : 03 88 13 05 00 – Fax 03 88 13 05 30 - Horaires d'ouverture 9h30-12h / 14h-16h30 - Tram A-D ou bus 17-19 La Rotonde



PREFET DU BAS-RHIN

Décision
relative à un plan relevant d'un examen au cas par cas
en application de l'article R122-18 du code de l'environnement

Le Préfet du département du Bas-Rhin

Vu la directive 2001/42/CE du Parlement européen et du Conseil du 27 juin 2001 relative à l'évaluation des incidences de certains plans et programmes sur l'environnement, notamment son annexe II ;

Vu le code de l'environnement, notamment ses articles L122-4, R122-17 et R122-18 ;

Vu la demande d'examen au cas par cas (y compris ses annexes), présentée par la Direction Départementale des Territoires du Bas-Rhin et ayant fait l'objet d'un accusé de réception en date du 28 avril 2016 par la Préfecture du Bas-Rhin, relative à l'élaboration du plan de prévention des risques inondation (PPRI) sur les communes de BLAESHEIM, FEGERSHEIM, LIPSHEIM et GEISPOLSHHEIM et au nouvel arrêté de prescription à prendre pour ces quatre communes portant d'une part sur le risque d'inondation par submersion de l'Ill, de l'Ehn, de l'Andlau et de son affluent la Scheer et d'autre part sur le risque d'inondation par remontée de nappe phréatique ;

Vu l'avis de l'Agence Régionale de Santé, Délégation d'Alsace, en date du 13 juin 2016 ;

Considérant la nature du plan présenté, qui vise à assurer la sécurité des personnes et des biens des communes de Blaesheim, Fegersheim, Lipsheim et Geispolsheim potentiellement soumises à un risque d'inondation par submersion de cours d'eau et par remontée de la nappe phréatique ;

Considérant que l'élaboration de ce PPRI a pour objectif de préserver les biens et les personnes des conséquences négatives d'une inondation, de réglementer l'utilisation et l'occupation des sols en zones inondables, de protéger les zones d'expansion des crues et de réduire la vulnérabilité des aménagements et constructions existants ;

Considérant que ce PPRI, ainsi complété, sera plus cohérent et plus à même de prendre en compte dans sa globalité le risque inondation sur les territoires de ces communes ;

Considérant qu'une évaluation environnementale n'apporterait pas de précision supplémentaire quant à la connaissance de l'aléa inondation sur ces communes par rapport aux études spécifiques déjà menées dans le cadre de l'élaboration du PPRI ;

Considérant qu'au regard des éléments fournis par le pétitionnaire, le projet d'élaboration de ce PPRI n'est pas susceptible d'avoir des incidences négatives quant à la sécurité des personnes et sur l'environnement ;

Sur proposition de la directrice régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement d'Alsace, Champagne-Ardenne, Lorraine ;

Décide

Article 1er :

En application de la sous-section deuxième du chapitre II du titre II du livre premier du code de l'environnement, l'élaboration du plan de prévention des risques inondation (PPRI) sur les communes de BLAESHEIM, FEGERSEIM, LIPSHEIM et GEISPOLSHEIM et le nouvel arrêté de prescription à prendre pour ces communes ne sont pas soumis à évaluation environnementale.

Article 2 :

La présente décision, délivrée en application de l'article R. 122-18 (III) du code de l'environnement, ne dispense pas des autorisations administratives auxquelles le projet de plan ou programme peut par ailleurs être soumis.

Article 3 :

La présente décision sera publiée sur le site internet de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement.

Fait à Strasbourg, le 28 JUIN 2016

Le Préfet
P. le Préfet
Le Secrétaire Général

Christian RIGUET

Voies et délais de recours

1) Vous pouvez déposer un recours administratif avant le recours contentieux.

Il doit être formé dans le délai de deux mois suivant la réception de la décision. En cas de décision implicite, le recours doit être formé dans le délai de deux mois suivant la publication sur le site internet de l'autorité environnementale de la mention du caractère tacite de la décision.

L'absence de réponse au recours administratif à l'issue d'un délai de deux mois vaut décision implicite de rejet du recours.

Le recours administratif peut être un recours gracieux adressé à l'auteur de la décision :

Monsieur le préfet de département
Préfecture de l'Aube
2 Rue Pierre Labonde, 10000 Troyes

Il peut aussi être un recours hiérarchique adressé au supérieur hiérarchique de l'auteur de la décision :
Madame la ministre de l'environnement, de l'énergie et de la mer

Grande Arche
Tour Pascal A et B
Tour Sequoia
92055 Paris la Défense cedex

2) Le recours contentieux doit être formé dans le délai de deux mois à compter de la réception de la décision de rejet du recours administratif ou dans le délai de deux mois à compter de la décision implicite de rejet du recours administratif. Il peut aussi être formé dans le délai de deux mois suivant la réception de la présente décision.

Le recours contentieux doit être adressé au :
Tribunal administratif de Châlons-en-Champagne
25 rue du Lycée
51036 Châlons-en-Champagne cedex

Le dossier complet du PPRI de l'EMS peut être consulté sur le site internet des services de l'État du Bas-Rhin à l'adresse suivante :

www.bas-rhin.gouv.fr

