

## **Dossier n°2**

Plan de prévention du risque d'inondation (PPRi) par débordement de cours d'eau et ruissellement des eaux pluviales pour la commune de Nicey sur Aire

PPRi prescrit par l'arrêté préfectoral n° 9636 - 2022 en date du 19 décembre 2022.

# SOMMAIRE

<b>1. LES FONDEMENTS DE LA POLITIQUE DE L'ÉTAT POUR LA PRÉVENTION DES INONDATIONS</b>	<b>6</b>
1.1. La stratégie globale de prévention des inondations.....	6
1.2. La Directive Inondation et les outils de la prévention.....	6
a) <i>La Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation (SNGRI)</i> .....	7
b) <i>Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI)</i> .....	7
c) <i>La Stratégie Locale de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI)</i> .....	8
1.3. Le Plan de Prévention des Risques inondations (PPRi).....	9
a) <i>Les textes fondateurs du PPRi</i> .....	9
b) <i>Contexte réglementaire du PPRi</i> .....	9
c) <i>Objectifs du PPRi</i> .....	10
d) <i>Contenu du PPRi</i> .....	10
e) <i>Démarche d'élaboration du PPRi</i> .....	11
f) <i>Procédure d'élaboration du PPRi</i> .....	11
g) <i>Portée du PPRi</i> .....	12
h) <i>Les zones réglementaires du PPRi</i> .....	14
1.4. Motivations de la prescription du PPRi de Nicey sur Aire.....	14
<b>2. PRÉSENTATION DU SECTEUR D'ÉTUDE DU PPRi</b>	<b>21</b>
2.1. Secteur géographique.....	21
a) <i>L'Aire</i> .....	22
b) <i>Le Belrain</i> .....	23
2.2. Description hydrologique du bassin versant de l'Aire et ses affluents (étude hydraulique 2017-2018) .....	25
<b>3. CARACTÉRISATION DES ALÉAS D'INONDATION PAR DÉBORDEMENT DE COURS D'EAU</b>	<b>27</b>
3.1. Historique des études d'aléas du PPRi.....	27
a) <i>Étude de caractérisation des zones inondables selon la méthode hydrogéomorphologique</i> .....	27
b) <i>Étude hydraulique du PPRi de l'Aire et ses affluents</i> .....	27
3.2. Détermination de l'aléa débordement de cours d'eau de référence.....	28
a) <i>Définition réglementaire de l'aléa de référence</i> .....	28
b) <i>Caractérisation des bassins versants</i> .....	29
c) <i>Analyse des crues historiques et choix de l'aléa de référence</i> .....	35
3.3. Modélisation hydrologique et hydraulique de la crue centennale.....	36
a) <i>Analyse hydrologique</i> .....	36
b) <i>Modélisation hydraulique des vitesses, hauteurs et cinétiques de montée des eaux</i> .....	40
c) <i>L'aléa exceptionnel</i> .....	43
<b>4. CARACTÉRISATION DES ALÉAS D'INONDATION PAR RUISSELLEMENT DES EAUX DE PLUIE</b>	<b>44</b>
4.1. Objectifs et méthodologie.....	44

4.2. Synthèse et analyse des désordres.....	45
4.3. Occupation du sol au regard du ruissellement des eaux pluviales.....	45
<b>5. DÉTERMINATION DES AXES D'ÉCOULEMENT ET DES ZONES D'ACCUMULATION</b>	<b>47</b>
5.1. Méthodologie.....	47
5.2. Analyse topographique fine.....	47
a) Méthodologie.....	47
<b>6. DÉFINITION DES ENJEUX</b>	<b>49</b>
6.1. Répartition démographique.....	49
6.2. Planification de l'urbanisme sur le territoire.....	50
6.3. Les enjeux en zone inondable et leur vulnérabilité.....	50
6.4. Enjeux patrimoniaux et environnementaux.....	54
<b>7. ÉLABORATION DU RÈGLEMENT ET DU ZONAGE RÉGLEMENTAIRE</b>	<b>55</b>
7.1. Rappel du cadre réglementaire.....	55
7.2. Principes réglementaires par zone.....	56
a) Rappel des principes généraux de prévention et zonage du PPRi de Nicey sur Aire.....	56
b) La zone rouge.....	58
c) La zone bleue.....	59
d) La zone blanche.....	59
7.3. Élaboration du zonage réglementaire.....	59
<b>8. ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE</b>	<b>60</b>
<b>9. GLOSSAIRE</b>	<b>61</b>
<b>10. BIBLIOGRAPHIE</b>	<b>67</b>

## Index des illustrations

Figure 1: Les lois fondatrices du PPRi (source : PPRi de la Selle, département du Nord).....	9
Figure 2: Définition du risque naturel d'inondation - Source : BARPI.....	11
Figure 3: situation de la commune de Nicey sur Aire.....	13
Figure 4: la crue du 4 juin 1979 (source rapport d'OTEIS).....	17
Figure 5: La crue de 1972 à Erize la Brûlée (source : rapport d'OTEIS).....	17
Figure 6: la crue de décembre 1993 (source rapport d'OTEIS).....	18
Figure 7: la crue de janvier 2000 (source rapport d'OTEIS).....	18
Figure 8: la crue de février 2020 (source rapport d'OTEIS).....	19
Figure 9: extrait de la cartographie de l'AZI HGM pour la commune de Nicey sur Aire (source GINGER Environnement 2010).....	21

Figure 10: Périmètre du PPRI de Nicey sur Aire.....	22
Figure 11: relief du bassin versant de l'Aire.....	24
Figure 12: extrait cartographique des stations pluviométriques de Météo-France.....	25
Figure 13: extrait cartographique du territoire de surveillance de service de prévision des crues Bassin du Nord - Territoire Oise-Aisne.....	26
Figure 14: conditions de déplacement d'une personne à cas d'inondation.....	29
Figure 15: schéma d'un bassin versant.....	29
Figure 16: cartographie de localisation des sous-bassins versants.....	30
Figure 17: carte lithologique simplifiée.....	32
Figure 18: carte de l'occupation du sol (Corine Land Cover 2006).....	34
Figure 19: extrait de la légende des cartes de présentation de l'aléa de référence.....	42
Figure 20: carte d'occupation du sol (source CLC et RPG 2019).....	46

## Index des tableaux

Tableau 1: procédure d'élaboration d'un PPRI.....	12
Tableau 2: extrait des impacts des inondations inventoriés sur le bassin versant de l'Aire.....	16
Tableau 3: définition réglementaire du niveau de l'aléa – Source : arrêté du 5 juillet 2019.....	28
Tableau 4: caractéristiques physiques des sous-bassins versants.....	31
Tableau 5: classification des sols.....	33
Tableau 6: analyse des crues historiques.....	36
Tableau 7: emplacement des points de calcul des débits caractéristiques.....	37
Tableau 8: analyse des pluies.....	38
Tableau 9: analyse des débits caractéristiques.....	39
Tableau 10: cinétique des cours d'eau.....	41
Tableau 11: définition de la dynamique.....	41
Tableau 12: définition des aléas inondation.....	42
Tableau 13: répartition des classes d'aléa pour l'Aire.....	42
Tableau 14: répartition des classes d'aléa pour le Belrain.....	42
Tableau 15: démographie des communes.....	50
Tableau 16 : catégorisation des enjeux.....	51
Tableau 17 : extrait de l'arrêté départemental des routes inondées.....	53
Tableau 18 : principe du zonage réglementaires.....	57
Tableau 19 : Les principes des règles d'urbanisme pour chaque zone (décret PPRI) :.....	58

### Historique des versions du document :

Version	Date	Auteur (s)	Commentaires
0	septembre 2023	EB	Version projet - concertation
1	février 2025	EB	Version finale soumise à l'approbation

**Sources des études utilisées :**

<b>Étude</b>	<b>Auteur</b>
Atlas des Zones Inondables (AZI) de l'Aire et de ses affluents	GINGER Prévention des Risques Les Hauts de Duranne 370 rue René Descartes 13799 AIX EN PROVENCE Cedex
Étude hydraulique de l'Aire et de ses affluents	GRONTMIJ - Service Hydraulique Les Hauts de Duranne 370 rue René Descartes 13799 AIX EN PROVENCE Cedex  OTEIS 18 Parc du Golf - 350 rue JRGG de la Lauzière CS90340 13799 AIX EN PROVENCE Cedex 3
Étude de caractérisation de l'aléa ruissellement	SEPIA CONSEILS 106 rue d'Aboukir 75002 PARIS
Étude d'enjeux et de vulnérabilité de l'Aire et de ses affluents	CEREMA Dter Est 71, rue de la Grande Haie B.P. 8 54510 TOMBLAINE

# 1. LES FONDEMENTS DE LA POLITIQUE DE L'ÉTAT POUR LA PRÉVENTION DES INONDATIONS

## 1.1. La stratégie globale de prévention des inondations

La prévention des risques majeurs regroupe l'ensemble des dispositions à mettre en œuvre afin de réduire l'impact d'un phénomène naturel ou anthropique prévisible sur les personnes et les biens, ainsi que réduire ses conséquences économiques, sociales et environnementales. Les objectifs nationaux dans le cadre de la prévention des risques d'inondations sont d'une part l'augmentation de la sécurité des personnes, d'autre part la réduction du coût des dommages, et enfin la diminution du délai de retour à la normale après la survenance d'un évènement d'inondation.

L'outil essentiel de l'État pour mettre en œuvre cet objectif est le Plan de Prévention des Risques d'Inondations (PPRi), servitude d'utilité publique. Il vise à maîtriser l'urbanisation en zone inondable et à prendre en compte le risque inondation dans les décisions d'aménagement et de développement.

La politique conduite par l'État en matière de prévention du risque inondation implique :

- de veiller à une connaissance partagée de l'aléa en prenant en compte l'ensemble des risques d'inondation susceptibles d'intervenir : débordements de cours d'eau, remontées de nappe, surverse ou rupture de digues, ruissellement pluvial, confluences... ;
- de préserver les champs d'expansion des crues ;
- de ne pas augmenter la vulnérabilité des territoires exposés. Pour ce faire, il faut interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses et empêcher l'accroissement des dommages aux biens en maîtrisant le développement urbain dans les zones soumises au risque d'inondations ;
- d'agir de manière préventive pour se prémunir des effets des crues,
- de respecter le principe de solidarité amont-aval.

## 1.2. La Directive Inondation et les outils de la prévention

Le bilan catastrophique des inondations en Europe au cours des dernières décennies et aux printemps 2013 et 2016 montre que les enjeux (personnes et biens) exposés aux risques d'inondation sont en constante augmentation, pouvant mettre en péril du jour au lendemain l'économie entière de tout un territoire.

La Directive 2007/60/CE du Parlement Européen et du Conseil du 23 octobre 2007 relative à l'évaluation et la gestion des risques d'inondations dite « Directive Inondation (DI) », établit un cadre pour l'évaluation et la gestion globale des risques d'inondations en vue de réduire les conséquences négatives pour la santé humaine, l'environnement, le patrimoine culturel et l'activité économique associées aux différents types d'inondations dans l'Union Européenne. Elle préconise de concevoir une stratégie de prévention des inondations à l'échelle des grands bassins hydrographiques appelés « districts hydrographiques », en l'occurrence Rhin – Meuse et Seine – Normandie pour ce qui concerne le département de la Meuse.

Cette directive a été transposée en droit français par des dispositions législatives (loi Grenelle II du 12 juillet 2010) et un décret en conseil d'État fixant les modalités d'application de la loi (décret n° 2011-227 du 2 mars 2011 relatif à l'évaluation et à la gestion des risques d'inondation). Elle fait l'objet d'une codification aux articles L.566-1 à L.566-13 et R.566-1 à R.566-18 du Code de l'Environnement.

La Directive Inondation prévoit une mise en œuvre de la prévention des inondations à trois échelles :

- nationale (SNGRI),
- par district hydrographique (PGRI),
- par Territoire à Risque important d'Inondation (TRI – SLGRI).

## a) La Stratégie Nationale de Gestion des Risques d'Inondation (SNGRI)

L'Évaluation Préliminaire des Risques d'Inondation réalisée au niveau national en 2012 et mise à jour en 2018, indique que près d'1 français sur 4 et 1 emploi sur 3 sont aujourd'hui potentiellement exposés à des risques d'inondation. L'attractivité sociale et économique, dans les vallées ou le long du littoral, s'est fortement accrue, rendant très vulnérables ces territoires à cause du nombre d'enjeux exposés aux risques d'inondation mais aussi de la poursuite de projets en zones à risques.

Pour répondre à ce constat, au niveau national, a été élaborée la Stratégie Nationale de Gestion du Risque d'Inondation (SNGRI).

Arrêtée le 7 octobre 2014, elle définit les grands enjeux et les objectifs prioritaires qui en découlent, pour permettre à chaque grand bassin hydrographique de décliner ces orientations stratégiques en prenant en compte la spécificité des territoires. L'objectif est de protéger les personnes et les biens et de favoriser la compétitivité et l'attractivité des territoires par la prévention :

- en réduisant leur vulnérabilité aux inondations,
- en les préparant à gérer au mieux la crise pour éviter la catastrophe et en organisant le retour à la normale des activités.

Pour ce faire, la SNGRI poursuit 3 objectifs majeurs :

- **Augmenter la sécurité** des populations exposées,
- Stabiliser à court terme, et réduire à moyen terme, le **coût des dommages**,
- Raccourcir fortement le **délai de retour à la normale** des activités.

Ainsi, la SNGRI ne vise pas l'exhaustivité mais propose un cadre et des outils pour permettre à chaque acteur de jouer son rôle en faisant des choix responsables.

## b) Le Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI)

Par déclinaison de la SNGRI et en application de la Directive Inondation, au niveau de chaque district hydrographique, le Préfet Coordonnateur de Bassin :

- a élaboré une Évaluation Préliminaire des Risques d'Inondations (EPRI) ;
- a sélectionné des Territoires à Risques importants d'Inondation (TRI) sur la base de l'EPRI et des critères nationaux définis dans le cadre de la SNGRI ;
- a élaboré des cartographies des surfaces inondables et des risques d'inondation ;
- a défini la liste des stratégies locales à élaborer pour les Territoires à Risque important d'Inondation (TRI) ;
- a élaboré des **Plans de Gestion des Risques d'Inondation** (PGRI) sur chaque district hydrographique, afin de mettre en œuvre une politique ambitieuse et priorisée de prévention des inondations, en s'appuyant sur les outils et les démarches existantes.

En ce qui concerne le bassin versant de l'Aire et ses affluents, l'EPRI, révisé en 2018, a été réalisé à l'échelle de la vallée de l'Oise. Il est disponible sur le site de la DRIEE Ile de France, au lien suivant :

<http://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/evaluation-preliminaire-des-risques-d-inondation-r633.html>

Aucun TRI n'a par la suite été recensé sur le bassin versant de l'Aire et ses affluents.

En revanche, le PGRI du bassin Seine Normandie a été approuvé le 3 mars 2022 par le Préfet de la région Île-de-France, préfet de Paris et Préfet coordonnateur de bassin. Il est réglementé par l'article L. 566-7 du Code de l'Environnement. Il est disponible à l'adresse suivante :

<https://www.driee.ile-de-france.developpement-durable.gouv.fr/plan-de-gestion-des-risques-d-inondation-pgri-r820.html>

Les PGRI peuvent identifier les travaux et mesures relatifs à la gestion des risques d'inondation qui doivent être qualifiés de projet d'intérêt général. Ils sont accompagnés des dispositions afférentes aux risques d'inondation des plans d'organisation des secours (ORSEC), applicables au périmètre concerné. Ils sont compatibles avec les objectifs du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE). Le SDAGE Seine-Normandie actuellement en vigueur a été arrêté le 23 mars 2022.

Les Plans de Gestion des Risques d'Inondation sont mis à jour tous les six ans.

**Les programmes et les décisions administratives dans le domaine de l'eau doivent être compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions des PGRI. Ils ont donc vocation à devenir le document de planification à l'échelle du bassin dans la gestion du risque inondation.**

Il convient de noter que l'alinéa VI de l'article L 562-1 du Code de l'Environnement stipule que **les Plans de Prévention des Risques d'Inondation sont compatibles ou rendus compatibles avec les dispositions du Plan de Gestion des Risques d'Inondation**, défini à l'article L. 566-7.

### **c) La Stratégie Locale de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI)**

Créées par [la loi n° 2010-788 du 12 juillet 2010](#) portant engagement national pour l'environnement, ou « Grenelle 2 », les Stratégies Locales de Gestion des Risques d'Inondation (SLGRI) sont élaborées sur les territoires à risque important d'inondation (TRI). Elles s'inscrivent dans le cadre fixé par la SNGRI et le PGRI de leur bassin.

La SLGRI a vocation à être déclinée de façon opérationnelle, via un ou des programmes d'actions. Ces programmes d'actions, en particulier les Programmes d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI), définissent une liste d'actions précises à mener, leur maître d'ouvrage ainsi que leur calendrier et leur plan de financement. Elles concernent plusieurs champs de la politique de prévention des risques d'inondation, au regard également de la gestion équilibrée et durable de la ressource en eau :

- l'amélioration de la connaissance et de la conscience du risque ;
- la surveillance, la prévision des crues et inondations ;
- l'alerte et la gestion de crise ;
- la prise en compte du risque inondation dans l'urbanisme ;
- la réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens ;
- la gestion des écoulements ;
- la gestion des ouvrages de protection hydrauliques.

Les SLGRI et PAPI doivent respecter le principe de solidarité amont-aval, en n'aggravant pas par leurs actions les risques d'inondation à l'aval.

**Toutefois, les vallées de l'Aire et ses affluents ne sont pas couvertes par les dispositifs SLGRI et PAPI.**

En matière de maîtrise de l'urbanisme en zone à risque d'inondations, la politique nationale et de bassin hydrographique de prévention de ces risques s'applique par l'outil Plan de

Prévention des Risques d'Inondations (PPRi), objet du présent document pour le bassin versant de l'Aire et ses affluents.

## 1.3. Le Plan de Prévention des Risques inondations (PPRi)

### a) Les textes fondateurs du PPRi

Plusieurs lois fondatrices ont construit la politique publique de prévention des inondations, amenant en particulier à l'élaboration des PPRi, comme rappelé sur la frise ci-dessous :

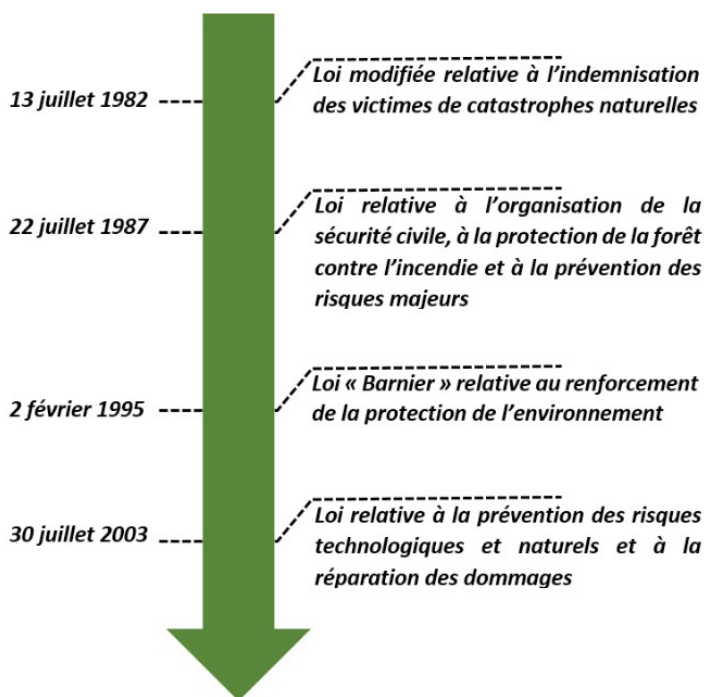


Figure 1: Les lois fondatrices du PPRi (source : PPRi de la Selle, département du Nord)

### b) Contexte réglementaire du PPRi

En application de l'article L.562-1 du Code de l'environnement sur les Plans de Prévention des Risques d'Inondation (PPRi), « l'État élabore et met en application des plans de prévention des risques naturels prévisibles tels que les inondations, les mouvements de terrain, les avalanches, les incendies de forêt, les séismes, les éruptions volcaniques, les tempêtes ou les cyclones ».

Les conditions d'élaboration du PPRi sont précisées par les articles R562-1 à R562-10 du Code de l'Environnement.

Le décret 2019-715 du 5 juillet 2019 et l'arrêté du 5 juillet 2019 définissant l'aléa de référence, complètent la réglementation des PPRi de débordement de cours d'eau et de submersion marine.

Le PPRi est un outil réglementaire visant à limiter, dans une perspective de développement durable, les conséquences humaines, économiques et environnementales des catastrophes naturelles. Il est élaboré sous l'autorité du Préfet en association avec les collectivités locales et en concertation avec le public.

L'établissement des PPRi est prescrit par arrêté du préfet de département. Il détermine le périmètre et la nature des risques pris en compte.

### c) Objectifs du PPRI

Le PPRI, tel que défini par l'article L. 562-1 du Code de l'Environnement, a pour objectifs de :

- délimiter les zones exposées au(x) risque(s) pris en compte, et en fonction de la nature et de l'intensité du risque encouru, d'y interdire tout type de construction, d'ouvrage, d'aménagement ou d'exploitation afin de ne pas aggraver le risque pour les vies humaines, ou d'autoriser ces projets en précisant les conditions dans lesquelles ils doivent être réalisés, utilisés ou exploités ;
- 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 incombent aux particuliers ;
- définir les mesures relatives aux biens et aux activités existant à la date de l'approbation du plan, qui doivent être prises par les propriétaires, exploitants ou utilisateurs.

La procédure PPRI s'attache plus particulièrement, outre la réglementation de l'urbanisation dans les secteurs les plus exposés, à préserver les zones agricoles et naturelles, actuellement peu ou pas urbanisées, susceptibles de stocker des volumes d'eau importants en période de crue.

La circulaire interministérielle du 24 avril 1996 définit les objectifs arrêtés par le gouvernement en matière de gestion des zones inondables :

- stopper les nouvelles implantations humaines dans les zones les plus dangereuses,
- assurer la sécurité des personnes et réduire la vulnérabilité des biens et des activités dans les zones exposées,
- préserver les capacités de stockage et d'écoulement des crues et sauvegarder l'équilibre et la qualité des milieux naturels.

### d) Contenu du PPRI

Selon l'article R. 562-3 du Code de l'environnement, le PPRI est composé de trois documents réglementaires :

- **le rapport de présentation**, indiquant le secteur géographique concerné, la nature des phénomènes, l'état actuel des connaissances sur les aléas et les enjeux, ainsi que les justifications des délimitations des zones réglementaires inscrites dans le règlement, et des prescriptions du PPRI ;
- **un plan de zonage réglementaire**, issu du croisement des aléas (fréquence et intensité des phénomènes dangereux) et des enjeux (population, biens, activités, infrastructures et patrimoine notamment), identifiant des zones inconstructibles, constructibles sous réserve d'aménagements particuliers, ou constructibles sans restriction particulière ;
- **un règlement** précisant les dispositions d'urbanisme et de construction applicables pour chaque zone réglementaire, ainsi que les mesures de protection, de prévention et de sauvegarde qui doivent être prises par les collectivités et/ou les particuliers, concernant les aménagements existants ou futurs.

À l'issue de la consultation de l'Autorité Environnementale (le Conseil Général à l'Environnement et au Développement Durable, CGEDD), et de la consultation des collectivités et acteurs associés, les documents du PPRI sont soumis par le Préfet à une enquête publique. Les documents, éventuellement modifiés pour tenir compte des avis recueillis, sont approuvés par arrêté préfectoral.

## e) Démarche d'élaboration du PPRi

Le risque est constitué du croisement d'un aléa et d'un enjeu.

En effet, l'aléa se définit comme un événement potentiellement dangereux, caractérisé par son intensité et sa probabilité d'occurrence. Il peut être d'origine naturelle ou anthropique. Dans le cas présent, les aléas concernés sont ceux des inondations par débordement de cours d'eau et par ruissellements et coulées d'eau boueuse.

D'autre part, les enjeux se définissent comme l'ensemble des éléments qui doivent être protégés de l'aléa. Ils regroupent notamment la population, les biens, les activités économiques, les réseaux, ainsi que le patrimoine environnemental et historique. Les enjeux peuvent se caractériser par leur vulnérabilité, définie comme la mesure des dommages de toutes sortes (humains, matériels...) rapportés à l'intensité de l'aléa.

Ainsi, un aléa ne devient un risque que s'il s'applique à une zone où des enjeux sont en présence, comme le résume le schéma explicatif ci-dessous :

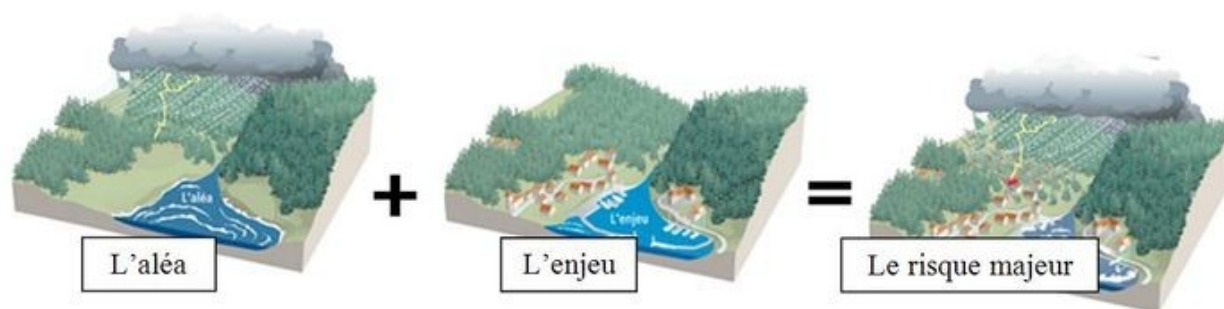


Figure 2: Définition du risque naturel d'inondation - Source : BARPI

La procédure d'élaboration du PPRi suit cette logique de définition du risque. En effet, après avoir identifié le périmètre d'étude, l'élaboration du PPRi de Nicey sur Aire s'est déroulée en plusieurs étapes.

Ce rapport de présentation s'attachera donc tout d'abord à présenter le contexte du territoire d'étude, puis décrira les différentes étapes d'élaboration du PPRi, c'est-à-dire :

- la caractérisation des aléas débordements de cours d'eau sur la commune, et la production d'une cartographie informative des aléas selon quatre niveaux (faible, modéré, fort et très fort) en tenant compte de la dynamique de montée des eaux (vitesses d'écoulement et cinétique) et des hauteurs d'eau pour la crue de référence ;
- la caractérisation de la sensibilité de la commune aux ruissellements et coulées d'eau boueuse, en présentant les axes d'écoulement et les zones d'accumulation.
- l'évaluation des enjeux humains, économiques et environnementaux sur le périmètre du territoire communal ;
- l'élaboration du règlement du PPRi accompagné du zonage réglementaire correspondant ;
- la concertation et la consultation des acteurs intéressés par le PPRi, et l'enquête publique ;
- les enjeux environnementaux.

## f) Procédure d'élaboration du PPRi

La procédure d'élaboration du PPRi est définie par les articles R562-1 à R562-10 du Code de l'Environnement, et ses principales étapes pour le PPRi de l'Aire et ses affluents sont rappelées ci-dessous :

Étapes de l'élaboration d'un PPRi	PPRi Aire et affluents
Études d'aléas (bureaux d'étude OTEIS et SEPIA CONSEILS)	Étude hydraulique : 2015 à 2017 Compléments d'analyse : 2019 et 2021
Étude d'enjeux (CEREMA)	2018
Consultation de la mission régionale d'autorité environnementale (MRAE)	décision n° MRAe2022DKGE197 de ne pas soumettre à évaluation environnementale en date du 6 décembre 2022.
Prescription du PPRi par arrêté préfectoral	arrêté préfectoral n°9236-2022 en date du 19 décembre 2022
Association des collectivités locales	16 au 18 juin 2015 : réunions de présentation aux élus de la démarche d'études d'aléas et des premiers résultats  24/02/2016, 13/03/2017, 12/10/2017 : réunions de présentation des études complètes d'aléas aux élus  26/02/2020 : réunion avec l'EPCI de l'Aire à l'Argonne sur les inondations de 2020 de Nicey sur Aire
Concertation avec la collectivité et le public	10 octobre 2023
Consultations réglementaires	du 21 mars au 25 mai 2024
Enquête publique	du 29 septembre au 9 novembre 2024
Approbation du PPRi par arrêté préfectoral	mars 2025

Tableau 1: procédure d'élaboration d'un PPRi

### g) Portée du PPRi

Le PPRi constitue une Servitude d'Utilité Publique. À ce titre, il doit être annexé à la carte communale de Nicey sur Aire dans un délai d'un an à compter de l'approbation du PPRi (article L562-4 du Code de l'Environnement).

Le PPRi est opposable à tout mode d'occupation ou d'utilisation du sol. Il traduit pour les communes leur exposition aux risques d'inondation tels qu'ils sont actuellement connus. Le PPRi peut également faire l'objet d'une révision, si elle est motivée par la modification de l'état des connaissances, par une modification de la vulnérabilité ou une réduction de l'aléa. En particulier, en présence d'un PLU(i), ce sont les dispositions les plus restrictives du PLU(i) et du PPRi qui s'appliquent.

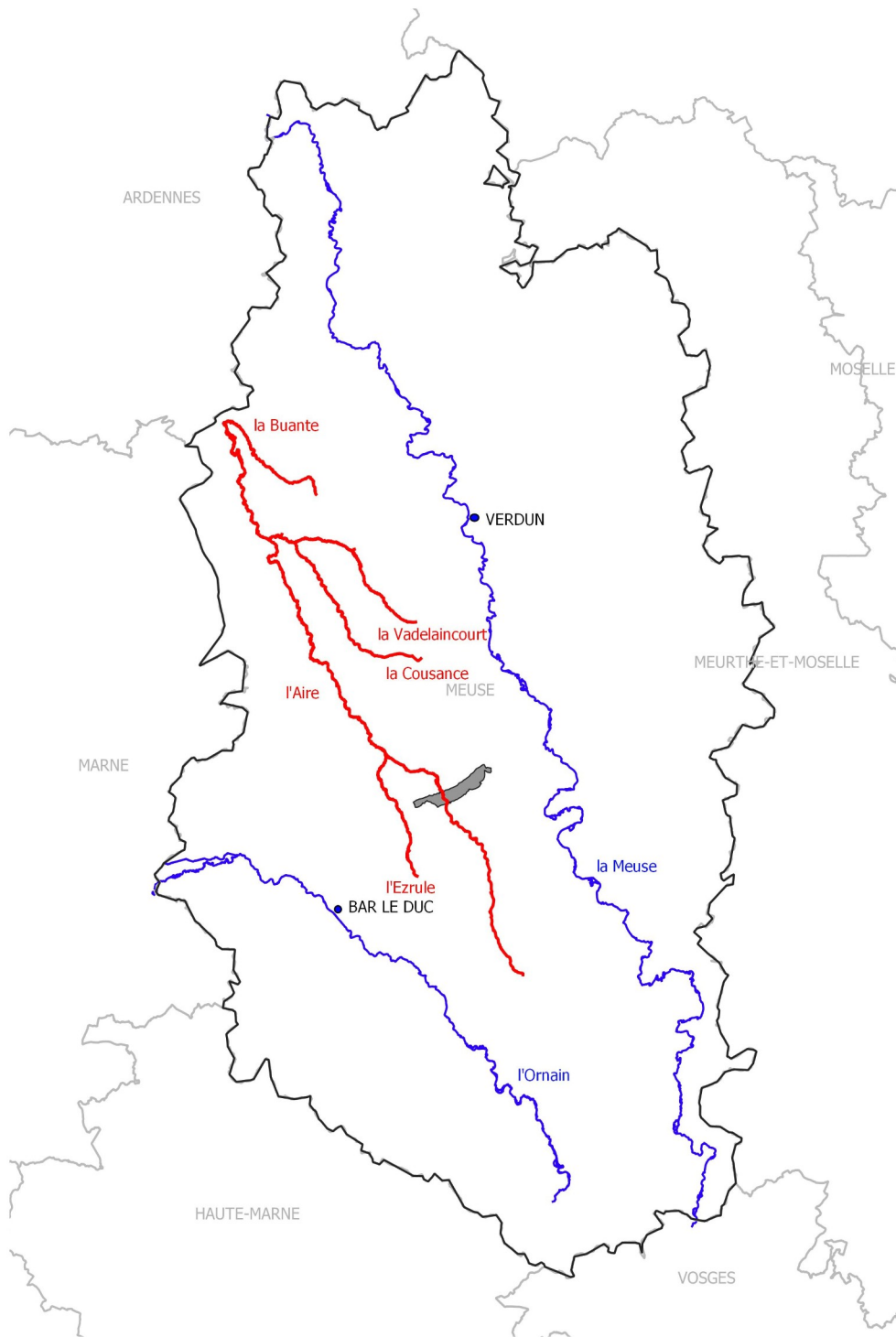


Figure 3: situation de la commune de Nicey sur Aire (en gris)

Le PPRi peut prescrire des mesures aux constructions, ouvrages, biens et activités existant antérieurement à son approbation.

Le fait de construire ou d'aménager un terrain dans une zone interdite par le PPRi, ou de ne pas respecter les conditions de réalisation, d'utilisation ou d'exploitation prescrites par ce plan, est puni des peines prévues à l'article L. 480-4 du Code de l'Urbanisme. En cas de non-respect des prescriptions définies par le PPRN, les modalités d'assurance des biens et des personnes sont susceptibles d'être modifiées.

## h) Les zones réglementaires du PPRI

La réalisation d'un PPRI implique donc de délimiter notamment :

- les zones d'expansion de crues à préserver, les axes de ruissellements et zones d'accumulation, qui sont les secteurs non urbanisés ou peu urbanisés et peu aménagés où la crue peut stocker un volume d'eau important (zones agricoles, naturelles ou de loisirs) ;
- les zones d'aléas les plus forts (en secteur urbanisé), déterminées en fonction des cinétiques de montée des eaux, des hauteurs d'eau et des vitesses d'écoulement atteintes par une crue centennale ainsi que les zones d'accumulation des ruissellements ;
- les zones d'aléas faibles ou modérés (en secteur urbanisé), dans lesquelles les cinétiques de montée des eaux, les hauteurs d'eau et les faibles vitesses d'écoulement peuvent être compatibles avec une urbanisation contrôlée et soumise à des prescriptions constructives destinées à limiter la vulnérabilité des personnes et des biens exposés.

Par conséquent, l'urbanisation dans ces deux premiers types de zones devra, soit être interdite, soit être strictement contrôlée, sans toutefois remettre en cause la possibilité pour leurs occupants actuels de mener une vie ou des activités normales, si elles sont compatibles avec les objectifs de sécurité recherchés (article R 562-5 du code de l'Environnement relatif à l'élaboration des PPRI).

Dans la troisième zone, l'urbanisation sera possible, tout en restant conditionnée au respect des règles constructives plus ou moins strictes permettant d'assurer la sécurité des biens et des personnes exposés au risque et sans pour autant en empêcher le développement.

### 1.4. Motivations de la prescription du PPRI de Nicey sur Aire.

En Meuse, les bassins versants de l'Aire, de l'Ezrule, de la Cousances, de la Vadelaincourt et de la Buante, à l'Ouest du département au sein du bassin hydrographique Seine-Normandie, concernent un linéaire d'environ 177 km de cours d'eau pour une superficie de 1 043 km<sup>2</sup> et un territoire de 52 communes.

Sur ce bassin versant, des évènements historiques d'inondations ont marqué le territoire. En particulier, les crues de 1947-1948, du 13 au 16 août 1972 et surtout la crue du 20 au 23 décembre 1993 ont eu des impacts forts comme résumé dans le tableau ci-après, extrait des impacts des crues historiques inventoriés lors des enquêtes de terrain menées pour le PPRI de l'Aire et ses affluents.

On peut également citer la crue du 4 juin 2016, provoquée par des orages d'été et ayant été aggravée par de forts ruissellements.

Les plus anciennes crues connues sur le territoire remontent à 1846, 1885 et au 19 janvier 1910.

D'autre part, la crue du 15 octobre 1981 a été l'occasion pour les agents de la Direction Départementale de l'Agriculture et de la Forêt en charge de la gestion des cours d'eau, de cartographier l'enveloppe inondée de cette crue, et donc de réaliser l'Atlas des Zones Inondées d'octobre 1981, à partir d'observations de terrain.

Enfin, plus récemment, le 4 février 2020, la vallée de l'Aire a connu un épisode de crue de forte intensité et plus particulièrement la commune de Nicey sur Aire causée par les apports du ruisseau de Belrain. La station hydrographique de Varennes en Argonne a enregistré un débit instantané de 123 m<sup>3</sup>/s, inférieure à la crue la plus forte enregistrée sur cette station en

1993 avec un débit de 158 m<sup>3</sup>/s. La zone inondée de la commune de Varennes-en-Argonne a été cartographiée grâce aux prises de vue du drone du SDIS, en partenariat avec la DDT.

Le tableau complet reprenant l'ensemble des impacts inventoriés se situe en annexe 4 du présent document. Ci-dessous, un extrait des crues les plus marquantes est présenté.

Date de la crue	Communes impactées	Nature des impacts
1846	Erize la Brûlée	Inondations de la partie basse du village où l'eau s'éleva jusqu'à 1 m dans les habitations.
1885	Erize la Brûlée	80 cm d'eau dans les maisons de la rue avoisinant la rivière.
1947-1948	Varennes en Argonne	Toutes les rues du bas de la commune sont inondées, et de nombreux rez-de-chaussée.
	Nicey sur Aire	Repère de crue sur le mur en retour rive droite. Il est manquant mais est répertorié dans la base de données nationale des repères de crue.
13/08/1972 15/08/1972 16/08/1972	Lavoye	L'eau est rentrée dans le garage 4 rue de l'Orme. <b>De l'eau au-dessus des bottes pour évacuer une personne âgée habitant au 7 rue de l'Orme (l'eau passait par la fenêtre).</b> Des vaches d'Autrécourt sur Aire passaient mortes dans la rivière.
	Erize la Brûlée	La partie basse du village est inondée : la rue du Moulin dans sa totalité, la place du Général de Gaulle et la rue de l'Orme du n°1 au n°6. Le mur de la cour de l'école en pierre de taille, le lavoir communal et 20 stères de bois se trouvant dans la cour ont été emportés. <b>Il y avait 1.5 m d'eau dans la maison de M. Adrian au 16 rue du Moulin ; ce dernier a dû se réfugier dans son grenier.</b> <b>Il y avait également 1 m d'eau dans l'école (actuellement la mairie) où un repère de crue a été installé.</b>
	Nicey sur Aire	Inondation d'habitations et d'une grange rue de Bénèle. Granges et écuries au lieu-dit « la Cour », 20 cm dans les habitations au rez-de-chaussée, 50 à 60 cm dans les granges et écuries. Habitations inondées Grande Rue.
04/06/1979	Nicey sur Aire	Habitation du 4 rue de Bénèle inondée.

Date de la crue	Communes impactées	Nature des impacts
20 au 23/12/1993	Rarécourt	<p>Crue la plus importante connue sur la commune. Lors de cette crue, la Rue Basse est inondée. <b>L'eau arrive au pied des maisons pour celles qui possèdent quelques marches, les granges sont quant à elles inondées.</b></p> <p>Le fournil de la boulangerie est légèrement inondé. Le moulin est encerclé par les eaux, tout comme le transformateur électrique. Un trottoir est arraché par les eaux et a nécessité sa remise en état. L'eau passe par-dessus la RD163c. Lors de cette crue, le village était isolé.</p>
	Vareennes en Argonne	<p>Le lundi 20, montée rapide des eaux vers 16h. A 18h, l'eau est dans le sous-sol de M. René BOUTAUD. A 20h, l'eau est dans la Grande Rue devant chez M. René BOUTAUD. À minuit, <b>la Place de l'Église est recouverte et de l'eau rentre par les soupiraux de l'école.</b></p> <p>L'eau arrive quasiment au portail de la subdivision de l'Équipement Rue de Baulny (environ 80 cm sous le niveau du bâtiment).</p> <p>Le mardi 21, à 5h40 l'eau atteint son niveau maximum (<b>50 cm dans l'Église, 20 cm au rez-de-chaussée de la Maison de retraite</b>). A 6h, la décrue s'amorce à raison de 2cm par heure. Le lundi 27, l'eau s'est retirée en totalité.</p> <p>Les dégâts sont considérables. Au total 100 habitations ont été inondées et 120 dossiers de sinistre ont été constitués.</p> <p>La crue de 1993 est supérieure d'environ 10 cm par rapport à celle de 1947.</p>
04/06/2016	Julvécourt	<p>Une habitation rue Haute a eu 10 cm d'eau et 20-30 cm dans la grange attenante. Au droit du pont de la rue Haute, la Cousances est montée à environ 2 m. Les maisons à proximité du cours d'eau en aval du pont de la rue Haute ont également été inondées. La commune a également été touchée par des ruissellements importants le long de la rue Haute, de la rue du Besso, et d'un ensemble de bâtiments agricoles en aval du village. Le coût des réparations pour la commune est estimée par Mme le Maire à 20 000 €.</p>

Tableau 2: extrait des impacts des inondations inventoriés sur le bassin versant de l'Aire

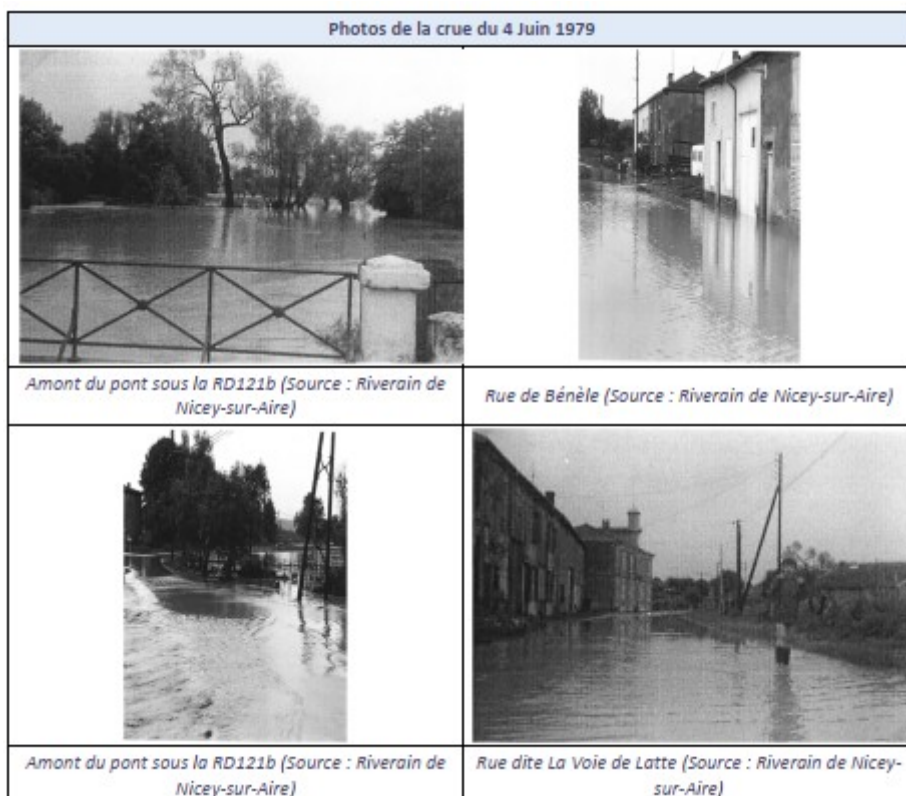


Figure 4: la crue du 4 juin 1979 (source rapport d'OTEIS)



Figure 5: La crue de 1972 à Erize la Brûlée (source : rapport d'OTEIS)

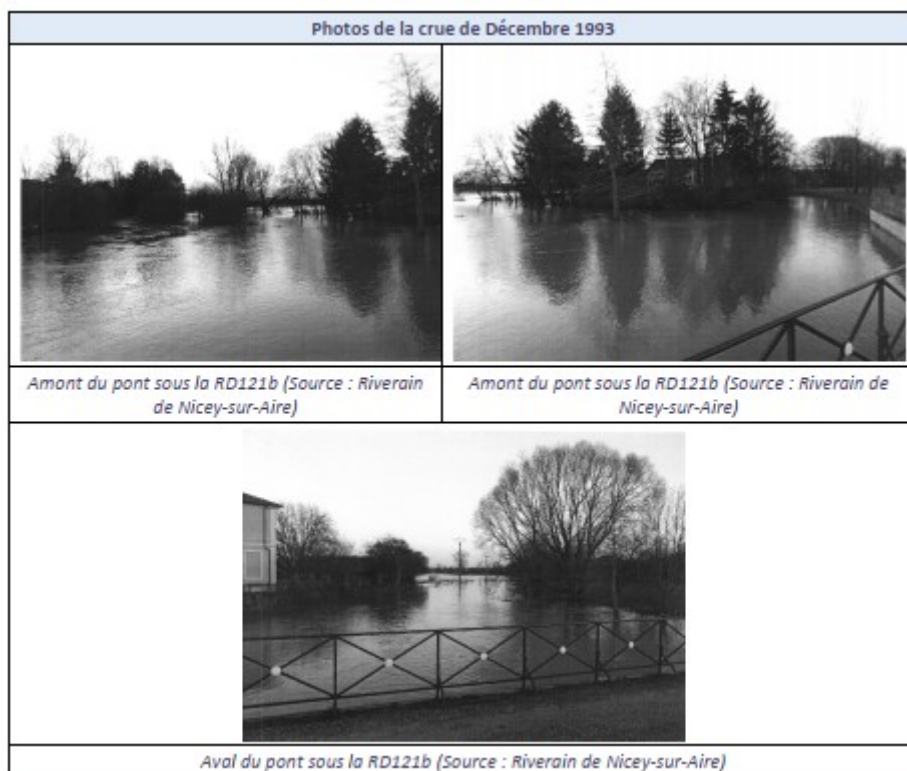


Figure 6: la crue de décembre 1993 (source rapport d'OTEIS)



Figure 7: la crue de janvier 2000 (source rapport d'OTEIS)



Figure 8: la crue de février 2020 (source rapport d'OTEIS)

En raison de ces impacts historiques sur le territoire de Nicey et sur la vallée de l'Aire et ses affluents et afin d'améliorer les connaissances sur les zones inondables, la Direction Départementale des Territoires (DDT) de la Meuse lance en 2010 une démarche d'amélioration des connaissances sur les zones inondables, à travers la réalisation de l'Atlas des Zones Inondables de l'Aire et ses affluents.

Cet Atlas, réalisé par le bureau d'études GINGER, repose sur une méthode hydrogéomorphologique, approche fondée sur la compréhension du fonctionnement naturel de la dynamique des cours d'eau (érosion, transport, sédimentation...) au cours de l'histoire. Cela consiste à étudier la morphologie des cours d'eau et à retrouver sur le terrain les limites physiques façonnées par les crues passées<sup>1</sup>.

Grâce à cet Atlas, les zones potentiellement inondables ont été identifiées et il a été possible de cibler les communes ayant des enjeux exposés aux inondations.

Ces connaissances n'étant toutefois pas suffisamment précises par rapport à l'objectif de limiter l'urbanisation dans les zones à risque d'inondations, l'établissement d'un Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) a été prescrit sur le bassin versant des vallées de l'Aire, de l'Ezrule, de la Cousances, de la Vadelaincourt et de la Buante par arrêté préfectoral n° 9680-2023 du 06/07/2023.

<sup>1</sup> Source : rapport d'étude de GINGER, « étude hydrogéomorphologique du bassin versant de l'Aire et ses affluents », introduction, 2008-2010

Plus spécifiquement, la commune de Nicey sur Aire faisait partie de l'étude globale sur la vallée de l'Aire et ses affluents. Mais la crue de février 2020 et notamment les apports du ruisseau de Belrain, a contraint la Direction Départementale des Territoires de la Meuse à mener des compléments d'étude sur le territoire de la commune.

Une étude hydraulique pour le ruisseau de Belrain a été réalisée. Cela a permis d'actualiser l'étude hydraulique sur l'Aire dans le secteur de Nicey. Une étude de caractérisation de la sensibilité du territoire aux ruissellements et coulées d'eau boueuse a également été menée. Cette étude faisait suite à la submersion de zones déconnectées du cours d'eau.

Suite aux résultats de ces deux études, il a été décidé de réaliser un plan de prévention des risques d'inondation (PPRi débordement de cours d'eau et ruissellements) sur la commune de Nicey sur Aire. Ce PPRi a été prescrit par arrêté préfectoral n° 9236-2022 du 19/12/2022.

## 2. PRÉSENTATION DU SECTEUR D'ÉTUDE DU PPRi

### 2.1. Secteur géographique

Le secteur d'étude de ce PPRi concerne l'ensemble du territoire de la commune de Nicey sur Aire.

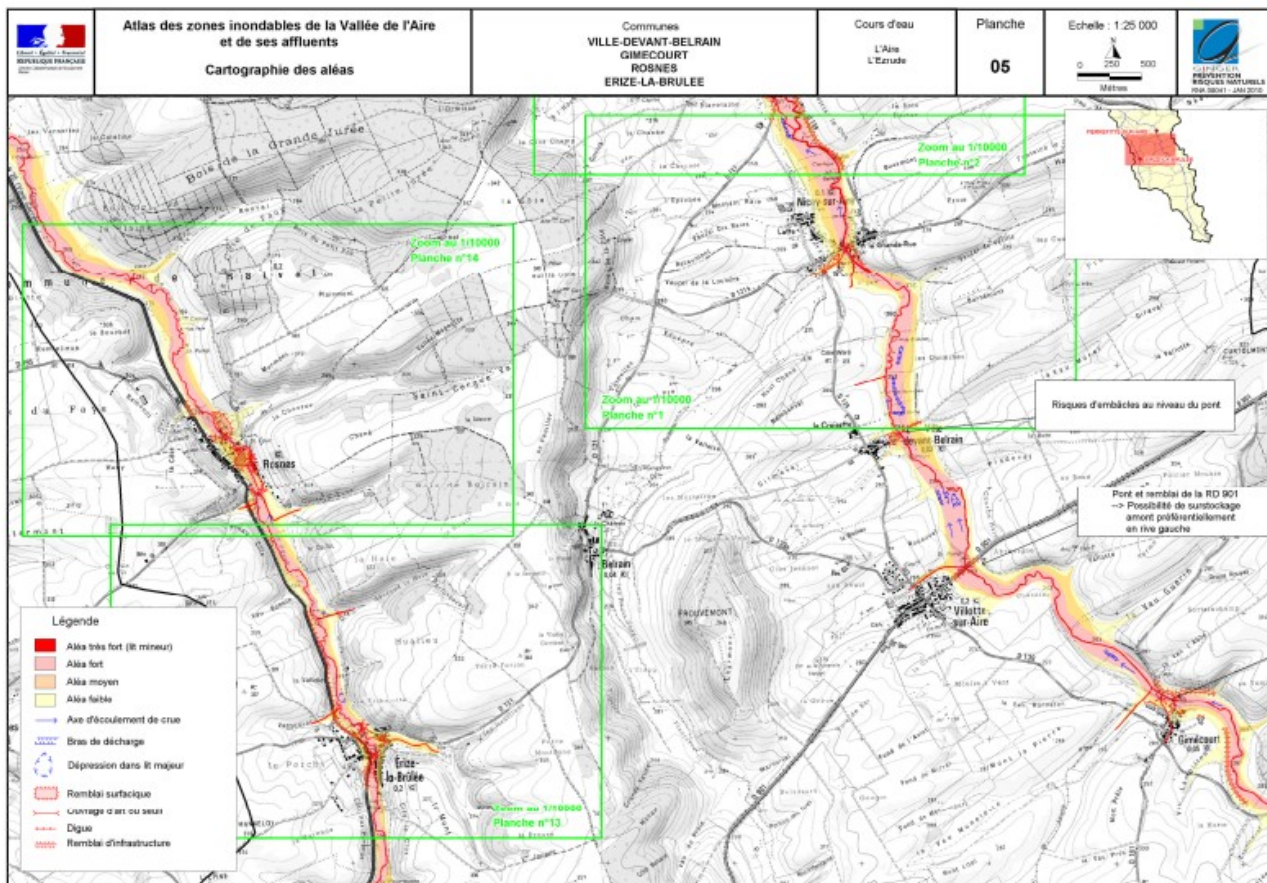


Figure 9: extrait de la cartographie de l'AZI HGM pour la commune de Nicey sur Aire (source GINGER Environnement 2010)

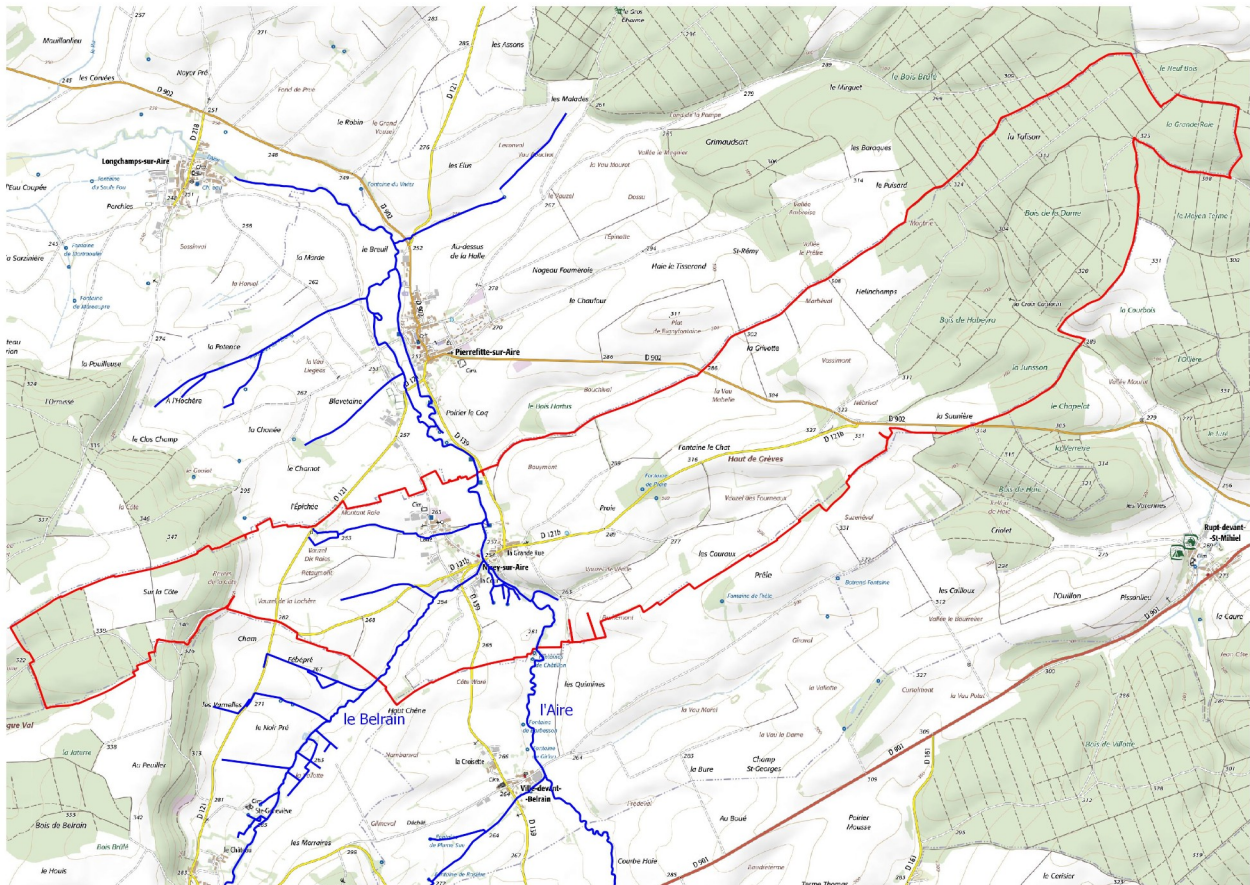


Figure 10: Périmètre du PPRi de Nicey sur Aire

### a) L'Aire

L'Aire possède une longueur de 125 km, dont 100 km environ dans le département de la Meuse. Elle prend sa source à Saint-Aubin-sur-Aire, en Meuse. Elle parcourt la Meuse selon un axe Sud-Est / Nord-ouest et entre dans le département des Ardennes en aval de Varennes-en-Argonne à la limite orientale du massif de l'Argonne. Son bassin versant (comprenant ses affluents) a une surface de 1043 km<sup>2</sup> et son débit moyen est d'environ 8,9 m<sup>3</sup>/s à Varennes-en-Argonne (source eaufrance – Hydroportail). L'Aire connaît des débordements annuels qui occasionnent des dégâts modérés.

Cependant, des évènements de crues plus importantes ont déjà eu lieu : 25 novembre 1926 – 1947/1948 – 21 novembre 1963 – août 1972 – 15 octobre 1981 – 20 décembre 1993 – 16 décembre 2011 et janvier/février 2018.

Une crue moins significative est également survenue sur le bassin en février 2020, avec une occurrence estimée inférieure à 10 ans de période de retour.

Ces crues ont parfois marqué les mémoires et laissé un certain nombre de stigmates sous forme de laisses de crues.

L'Aire traverse la commune de Nicey sur 1,7 km. A l'amont de Nicey le cours d'eau est à sec une partie de l'année. La présence de nombreuses sources en amont du barrage de Nicey permet de retrouver des eaux courantes en surface.

## **b) Le Belrain**

Le ruisseau de Belrain prend sa source à la côte « Borchaux » sur le territoire de la commune de Levoncourt à une altitude de 315 m NGF. Son cours est orienté Nord-Nord Est. Après un parcours de 8,02 km, il conflue avec l'Aire à Nicey sur Aire à l'amont du pont de la route départementale n°139. Son bassin versant estimé à 11,55 km<sup>2</sup>, est à 50 % boisé à l'amont de la commune de Belrain avec des pentes importantes. A l'aval de Belrain, le bassin versant s'élargit avec de grandes surfaces cultivées. Il est bordé majoritairement par des prairies avec une ripisylve plutôt dense jusqu'au lieu-dit « Fébépré » entre Belrain et Nicey. Le lit mineur du ruisseau de Belrain est sinueux et malgré cela il présente une cinétique rapide.

L'altitude de la confluence est d'environ 253,20 m NGF. La pente est plutôt linéaire 2 à 3 % à l'amont de Belrain et de 1 à 2 % à l'aval et de 0,5 % en approchant de la confluence avec l'Aire.

# RELIEF DU BASSIN VERSANT VERSANT DE L'AIRE



Figure 11: relief du bassin versant de l'Aire

## 2.2. Description hydrologique du bassin versant de l'Aire et ses affluents (étude hydraulique 2017-2018)

Le bassin versant de l'Aire et ses affluents est orienté Sud-Est / Nord-Ouest et couvre 1043 km<sup>2</sup> jusqu'à la limite départementale avec le département des Ardennes à l'aval de Montblainville.

Il est caractérisé par une forme allongée, de longueur non développée d'environ 143 km dont 100 km dans le département de la Meuse. L'Aire traverse neuf zones hydrographiques. Ce bassin versant est constitué à 71,15 % de «territoires agricoles», à 27,62% de «forêts et milieux semi-naturels», à 1,25% de «territoires artificialisés»

L'Aire présente des fluctuations saisonnières de débit modérées pour la région, avec des hautes eaux d'hiver portant le débit mensuel moyen à un niveau situé entre 21,9 et 27,5 m<sup>3</sup>/s, de décembre à mars inclus (avec un maximum en janvier), et des basses eaux d'été, de juin à début octobre, avec une baisse du débit moyen mensuel allant de 1,84 à 3,73 m<sup>3</sup>/s aux mois d'août et de septembre (*source Hydroportail, station de Varennes en Argonne*).

Cependant, les fluctuations peuvent être plus prononcées sur de plus courtes périodes, et les niveaux fluctuent en fonction des années.

La station pluviométrique de Météo France située à Erneville aux Bois renseigne sur les pluviométries rencontrées sur le bassin, et les stations de Vigicrues situées à Amblaincourt et Varennes-en-Argonne fournissent en temps réel la hauteur d'eau et le débit de l'Aire.

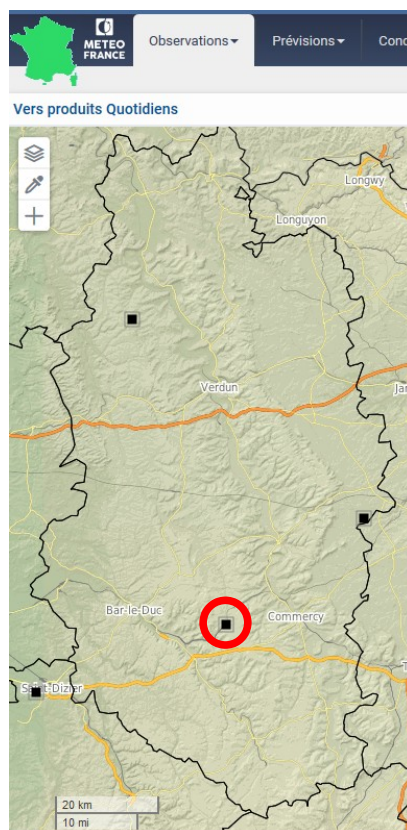


Figure 12: extrait cartographique des stations pluviométriques de Météo-France

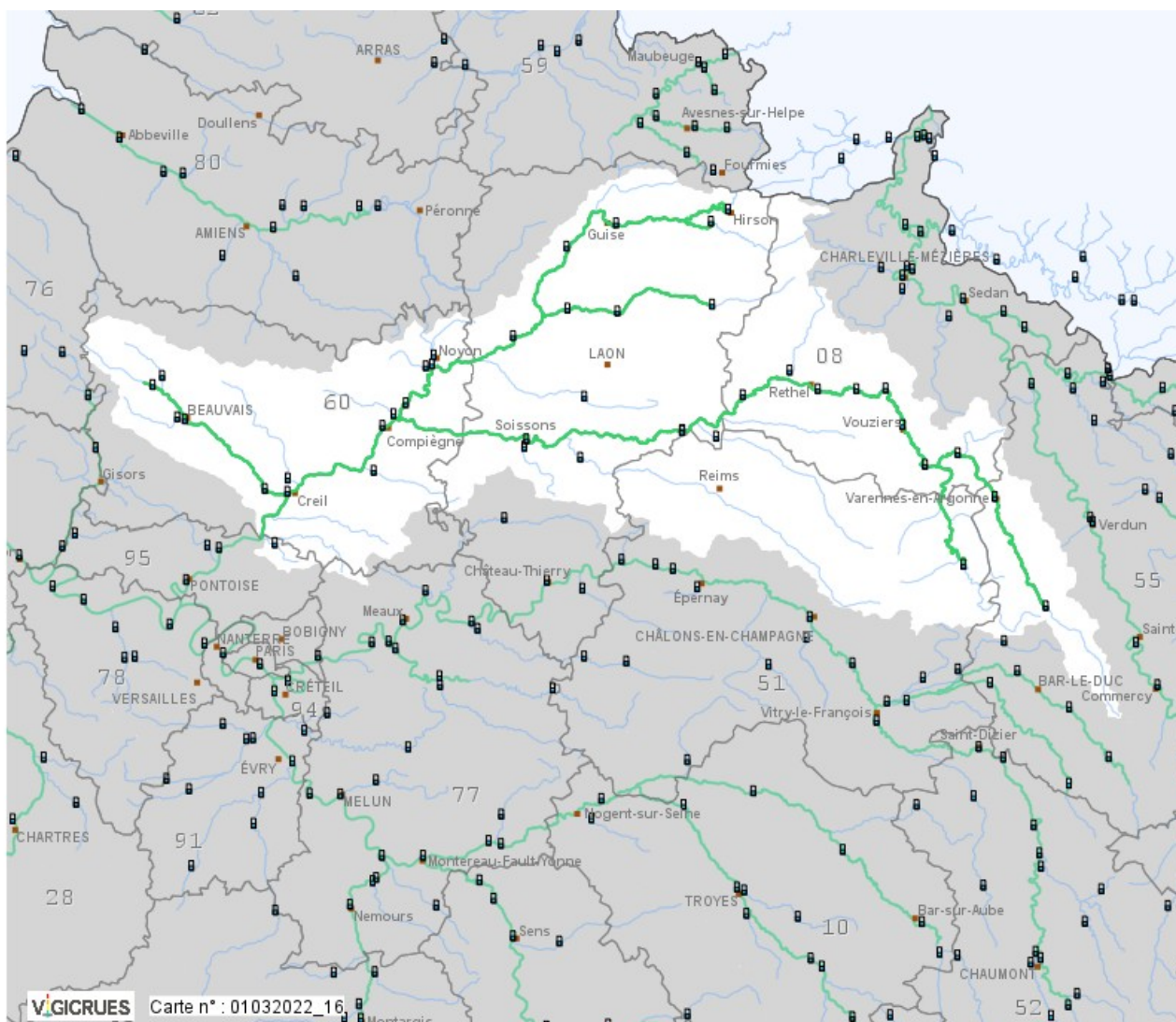


Figure 13: extrait cartographique du territoire de surveillance de service de prévision des crues Bassin du Nord - Territoire Oise-Aisne

# 3. CARACTÉRISATION DES ALÉAS D'INONDATION PAR DÉBORDEMENT DE COURS D'EAU

## 3.1. Historique des études d'aléas du PPRi

### a) Étude de caractérisation des zones inondables selon la méthode hydrogéomorphologique

A partir des années 1990-2000 la politique de prévention des risques étaient d'étudier tous les cours d'eau présentant des enjeux sensibles aux inondations par débordement (biens et personnes). La définition des zones inondables préalable à la réalisation d'études hydrauliques, plus coûteuses, et la mise en place de plans de prévention des risques d'inondation (PPRi).

C'est dans ce cadre que les vallées de l'Aire, de la Buante, de la Cousances, de l'Ezrule et de la Vadelaincourt ont fait l'objet de l'élaboration d'un atlas des zones inondables (AZI) selon la méthode hydrogéomorphologique. L'objectif de ce type d'étude était de qualifier et cartographier les zones inondables pour fournir à l'administration et aux collectivités territoriales des éléments d'information préventive utilisable pour :

- informer le public,
- porter à connaissance pour l'élaboration des documents de planification (PLU, SCOT),
- de prioriser et programmer la réalisation de PPRi afin d'avoir une portée réglementaire.

La cartographie produite par l'analyse hydrogéomorphologique a permis de disposer d'une vision globale et homogène des champs d'inondation sur l'ensemble des vallées. Cela a permis également de pointer à un premier niveau les zones les plus vulnérables au regard du bâti et des équipements existants. L'information reste cependant qualitative, même si elle est complétée, là où elles existent, par des données historiques, qui fournissent localement des éléments de hauteur d'eau.

Dans la stratégie de gestion du risque inondation par débordement de cours d'eau, cette étude est un document amont, d'information et de prévention, relativement précis mais dont les limites résident clairement dans la qualification des phénomènes, notamment vis-à-vis de la définition de la crue de référence (centennale) et de la détermination des paramètres de hauteurs d'eau et de vitesse d'écoulement.

### b) Étude hydraulique du PPRi de l'Aire et ses affluents

À partir des connaissances déjà rassemblées et des données topographiques acquises en 2011 (levé LIDAR aéroporté, levés de profils en travers et d'ouvrages hydrauliques), la DDT a missionné en 2015 le bureau d'études GRONTMIJ SA, devenu OTEIS, dans le but de réaliser une étude hydraulique complète de cartographie des aléas d'inondations.

Cette étude repose sur l'analyse de données bibliographiques, hydrologiques, sur des enquêtes de terrain par questionnaires communaux et visites de terrain, et sur une modélisation hydraulique afin de cartographier précisément les zones inondables sur l'ensemble de ces communes.

C'est cette étude qui est le socle de l'élaboration du PPRi.

Pour la commune de Nicey sur Aire, lors de l'épisode pluviométrique de février 2020, il a été constaté que le champ d'inondation au niveau de la commune était supérieur à la zone inondable modélisée par l'étude de 2018. Le ruisseau de Belrain pourrait être à l'origine de certains secteurs inondés, des ruissellements et des remontées de nappe pourraient également expliquer certaines inondations. La commune de Nicey étant à l'amont du bassin

versant, le moindre apport d'affluents peut avoir une influence non négligeable sur le débit de pointe. Un affinement de l'hydrologie et du nombre de points de calcul sur la commune étaient inévitables.

Les modèles hydrologique et hydraulique de l'Aire réalisés en 2017-2018 ont été repris (ajout de points de calcul, calage sur l'évènement de février 2020) et un nouveau modèle hydraulique à été créé pour le ruisseau de Belrain.

## 3.2. Détermination de l'aléa débordement de cours d'eau de référence

### a) Définition réglementaire de l'aléa de référence

D'après le décret n°2019-715 et l'arrêté du 5 juillet 2019 relatifs aux PPRi, l'élaboration d'un PPRi nécessite la détermination préalable d'un aléa de référence.

Cet aléa est déterminé à partir de l'évènement le plus important connu et documenté, ou d'un évènement théorique de fréquence centennale<sup>2</sup> si ce dernier est plus important.

L'aléa de référence est qualifié et représenté de manière cartographique, selon au maximum 4 niveaux : faible, modéré, fort et très fort, en fonction de la hauteur d'eau, des vitesses d'écoulement et de la cinétique de montée des eaux. Le croisement des vitesses d'écoulement et de la cinétique de montée des eaux constitue la dynamique de l'aléa d'inondation.

Hauteur H	Dynamique lente	Dynamique moyenne	Dynamique rapide
H<0,5 mètre	Faible	Modéré	Fort
0,5<H<1 mètre	Modéré	Modéré	Fort
1<H<2 mètres	Fort	Fort	Très fort
H>2 mètres	Très fort	Très fort	Très fort

Tableau 3: définition réglementaire du niveau de l'aléa – Source : arrêté du 5 juillet 2019

En effet, les dangers pour la sécurité des personnes et des biens diffèrent en fonction des hauteurs d'eau, mais également des vitesses d'écoulement et du temps à disposition pour réagir, comme l'explique le schéma suivant :

<sup>2</sup> Un évènement de fréquence centennale a une probabilité de 1/100 de se produire chaque année.

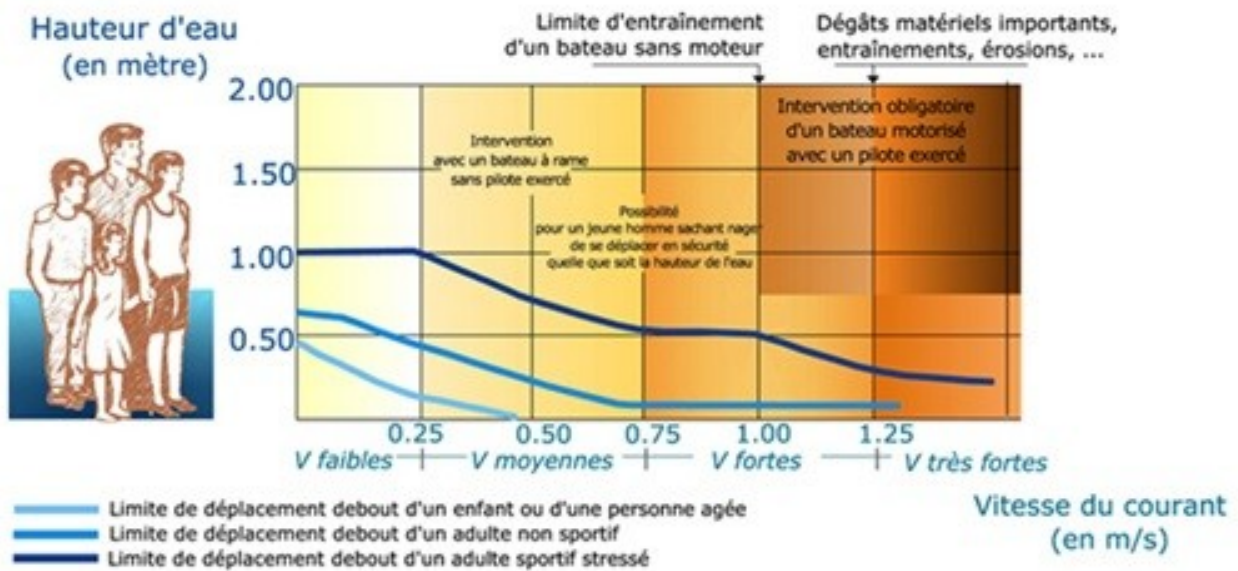


Figure 14: conditions de déplacement d'une personne à cas d'inondation

Il s'agit donc de déterminer l'évènement retenu comme aléa de référence (historique ou modélisé) pour le PPRi de l'Aire et ses affluents, puis de modéliser et cartographier les hauteurs, vitesses et cinétiques de montée des eaux de cet évènement sur le territoire afin d'élaborer la cartographie des aléas.

## b) Caractérisation des bassins versants

### Définition d'un bassin versant

Le bassin versant se définit comme la surface qui collecte l'eau s'écoulant à travers les différents milieux aquatiques (cours d'eau, lacs, étangs, milieux humides, estuaires ou lagunes), depuis les sources jusqu'à son exutoire.

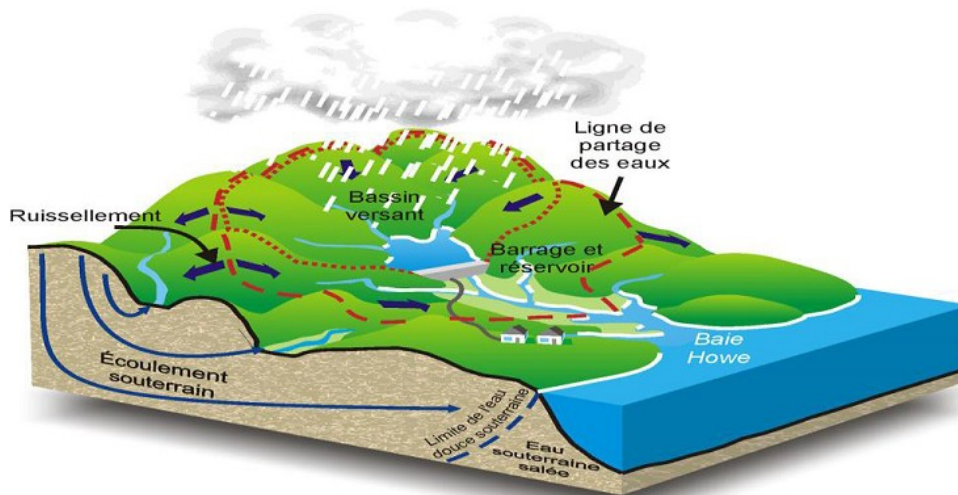


Figure 15: schéma d'un bassin versant

Il est donc nécessaire afin d'analyser les aléas d'inondations sur le territoire, de définir le bassin versant de l'Aire et ses affluents, et les 20 sous-bassins versants qui l'alimentent.

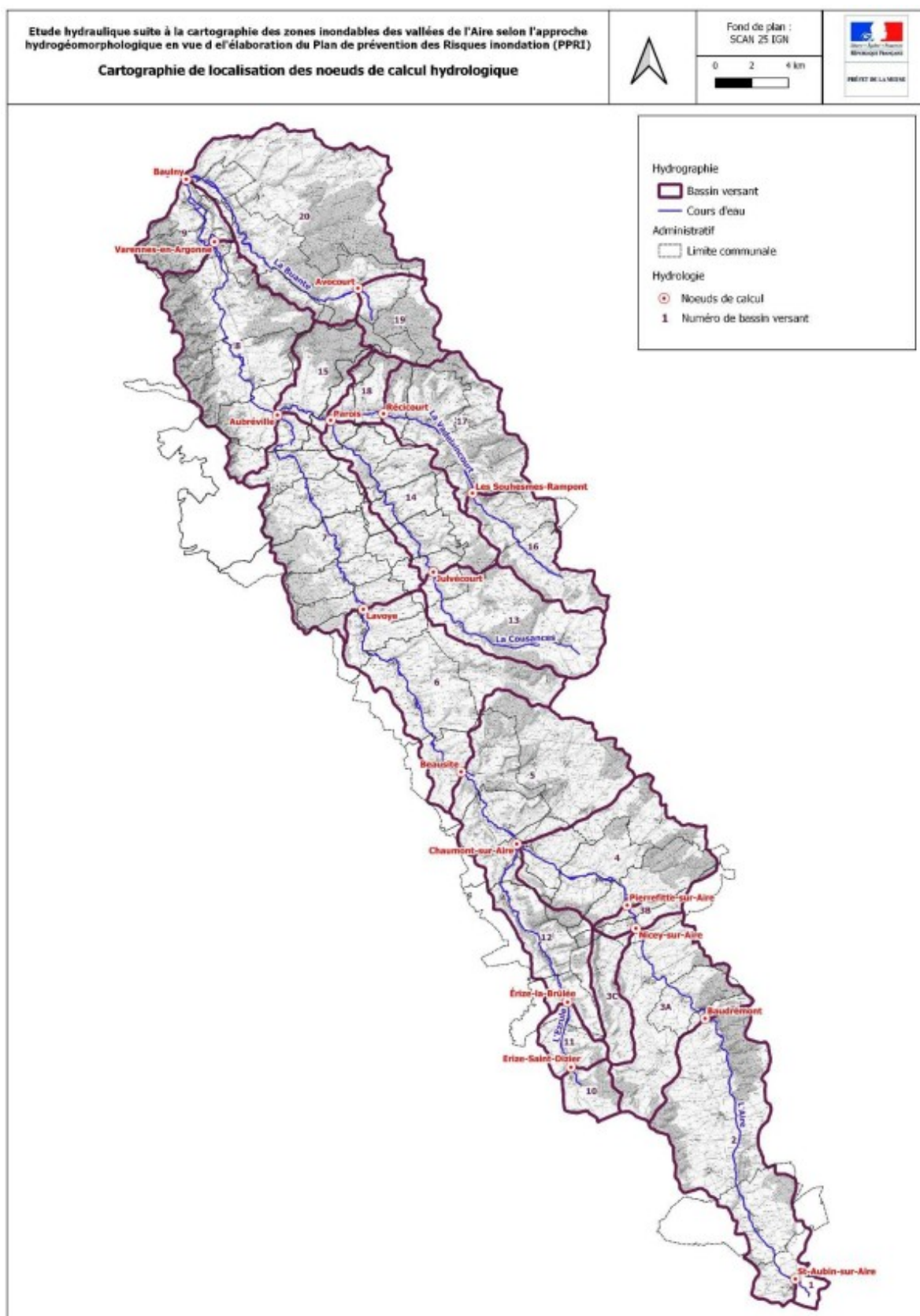


Figure 16: cartographie de localisation des sous-bassins versants

Sont décrits ci-après les caractéristiques de chaque sous-bassin versant.

### **Caractéristiques physiques**

Les caractéristiques physiques de chacun des sous-bassins versants ont été déterminées à l'aide de la photo aérienne et de la cartographie SCAN 25 de l'Institut Géographique National (IGN).

Pour chaque sous-bassin versant, sont calculés la surface, le plus long chemin hydraulique (la distance la plus grande que peut parcourir une goutte de pluie sur le bassin jusqu'à l'exutoire), l'altitude et le dénivelé, et la pente moyenne du terrain. Ces caractéristiques sont synthétisées pour chaque sous-bassin versant dans le tableau ci-dessous.

BV	Superficie (km <sup>2</sup> )	Plus long chemin hydraulique (m)	Altitude max (m)	Altitude min (m)	Différence d'altitude	Pente moyenne (m/m)
1	2.41	2220	385	327	58	0.026
2	67.68	18570	393.5	273	120.5	0.006
3A	42,35	14124	387	254	133	0.009
3B	5,60	2583	350	251	99	0,038
3C	11,42	9195	374	254	120	0,013
4	50.36	12990	341	233	108	0.008
5	57.65	13800	313	228	85	0.006
6	55.8	17560	320	204	116	0.007
7	61.71	19560	275	178	97	0.005
8	60.37	17450	285	158	127	0.007
9	15.53	9260	247.5	143	104.5	0.011
10	7.55	4070	375	315	60	0.015
11	9.25	5610	370	290	80	0.014
12	27.55	15700	364	233	131	0.008
13	37.74	13850	323	242	81	0.006
14	38.91	15950	318	189	129	0.008
15	17.73	8210	255	178	77	0.009
16	24.52	10960	327.5	234	93.5	0.009
17	39.78	11800	345	198	147	0.012
18	8.77	6630	285	189	96	0.014
19	17.74	7320	320	215	105	0.014
20	80.49	19650	290	143	147	0.007

Tableau 4: caractéristiques physiques des sous-bassins versants

### **Caractéristiques géologiques**

Les caractéristiques géologiques des sous-bassins versants ont été déterminées à partir de la carte géologique au 1/50 000 de Clermont-en-Argonne (feuille n°161) du Bureau de Recherches Géologiques et Minières (BRGM). Elles ont été simplifiées afin de se concentrer sur la perméabilité des sols.

7 types de sol sont retenus pour la zone d'étude, cartographiés ci-dessous :

- les alluvions ;
- les alluvions anciennes ;
- les limons et sables ;

- les argiles, gaizes<sup>3</sup> et sables verts ;
- les calcaires ;
- les calcaires marneux et argileux ;
- les marnes

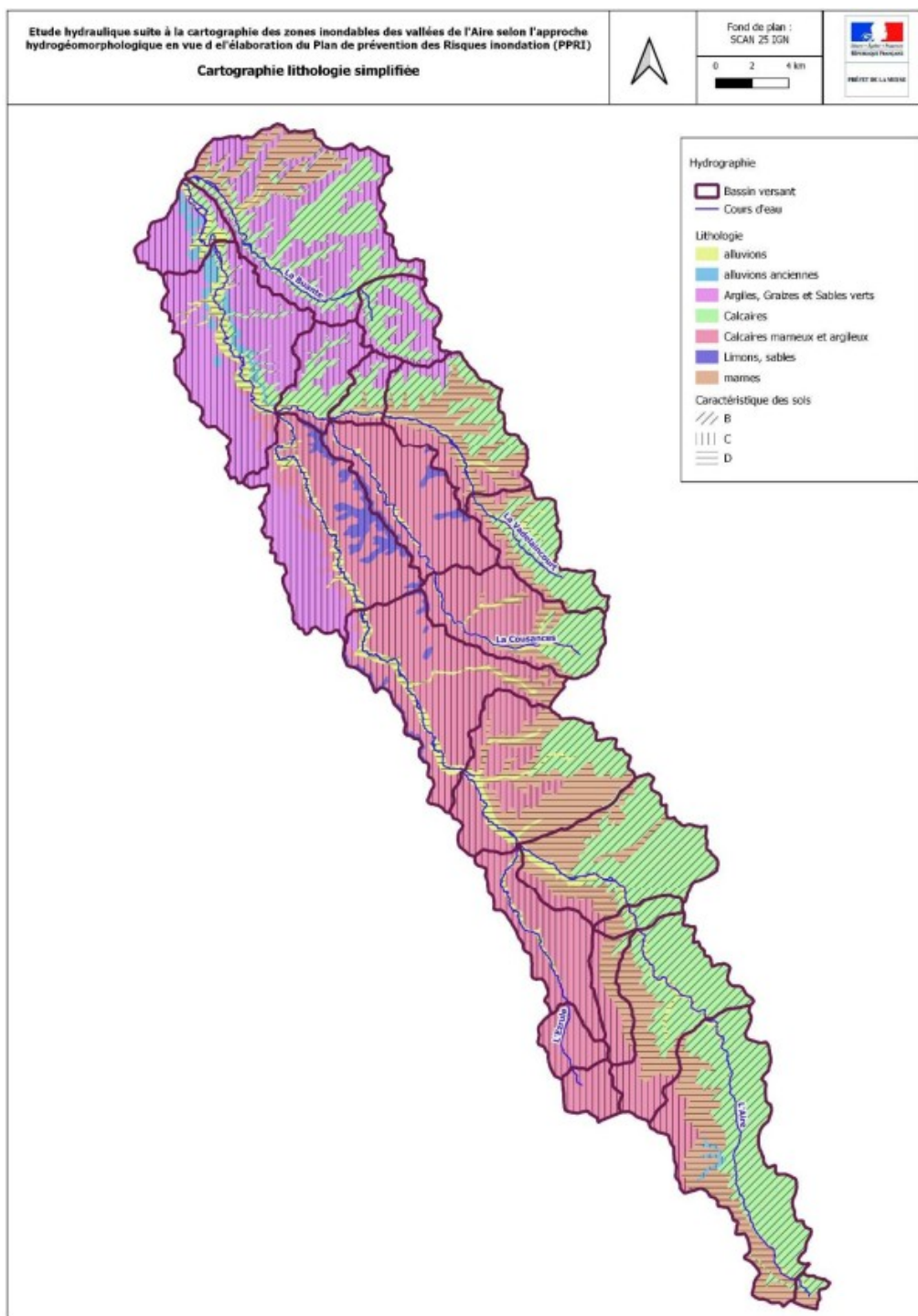


Figure 17: carte lithologique simplifiée

En effet, la détermination de certains paramètres hydrologiques dépend du type de sol classé selon la méthode américaine en 4 classes :

<sup>3</sup> La Gaize est une roche sédimentaire siliceuse.

Groupe A	Peu de potentiel de ruissellement. Infiltration forte même lorsque le sol est humide. Sol excessivement bien drainé, avec une conductivité hydraulique élevée	Perméabilité forte
Groupe B	Sol avec un taux d'infiltration modéré lorsqu'il est humide. Sol bien drainé de granulométrie fine à grossière, avec une conductivité hydraulique modérée	Perméabilité moyenne
Groupe C	Sol avec un taux d'infiltration faible lorsqu'il est humide. Sol à granulométrie fine à très fine avec une conductivité hydraulique faible	Perméabilité faible
Groupe D	Grand potentiel de ruissellement. Infiltration très faible lorsque le sol est humide. Sol composé essentiellement d'argile avec une conductivité hydraulique très faible.	Perméabilité très faible

Tableau 5: classification des sols

Sur les sous-bassins versants étudiés, sont présents les types de sol B, C et D (perméabilité moyenne à très faible).

### **Occupation du sol**

Pour chaque sous-bassin versant, a été déterminée l'occupation du sol à partir des données *Corinne Land Cover* de 2006 :

- zones urbaines de densité moyenne (tissu urbain discontinu) ;
- surfaces agricoles ;
- prairies ;
- forêts.

La cartographie d'occupation du sol est présentée ci-après.

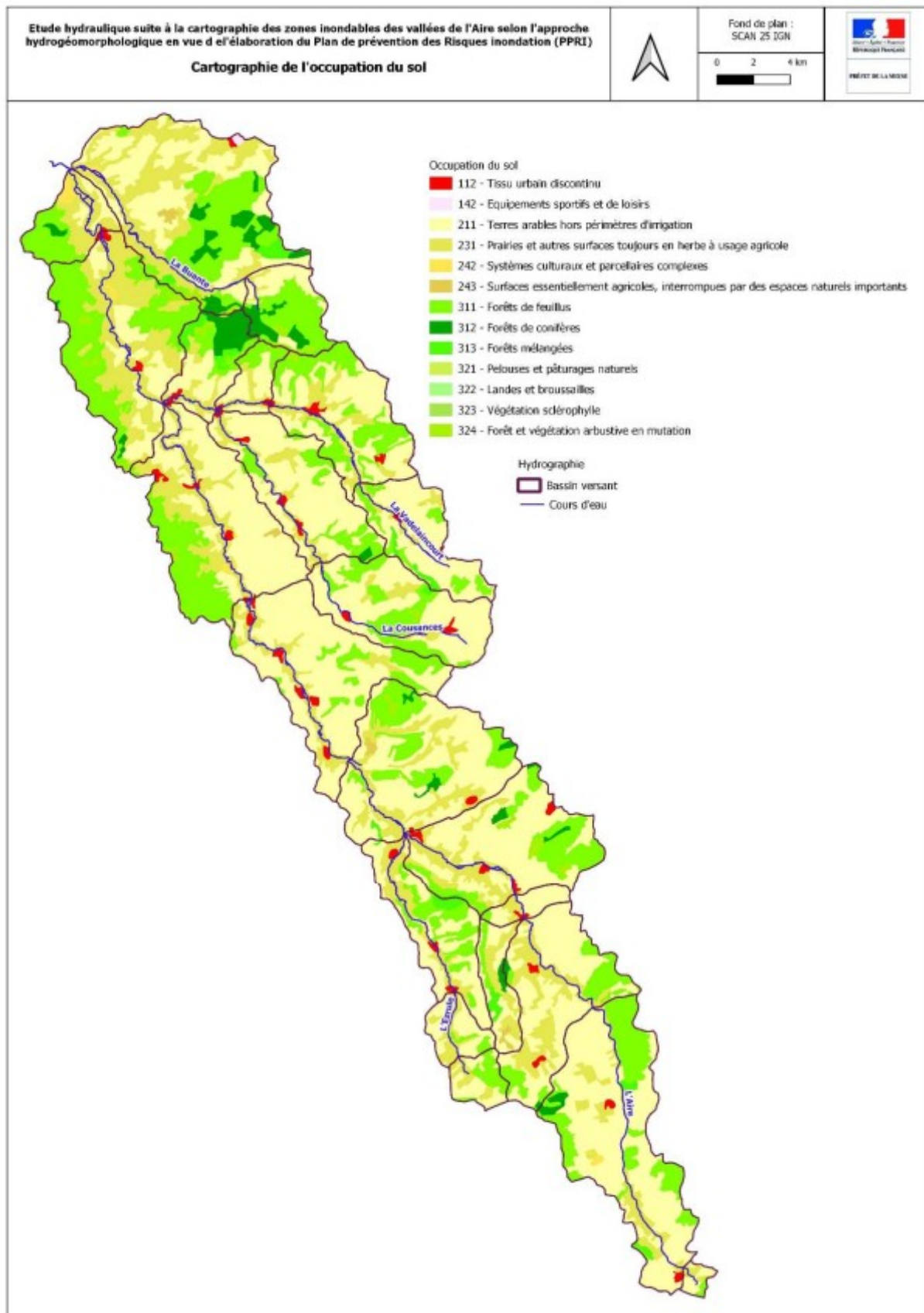


Figure 18: carte de l'occupation du sol (Corine Land Cover 2006)

## Caractérisation hydrologique des sous-bassins versants

A partir de l'ensemble des paramètres physiques, géologiques et d'occupation du sol des sous-bassins versants, sont calculées des caractéristiques hydrologiques, notamment :

- le Curve number : c'est un paramètre qui regroupe l'ensemble des caractéristiques du sol (occupation du sol, type de sol et conditions d'humidité). Ce paramètre est utilisé pour déterminer le ruissellement suite à une pluie ;
- le temps de concentration : c'est le temps que met une goutte de pluie qui tombe sur le bassin versant pour rejoindre l'exutoire.

L'ensemble de ces paramètres seront utiles pour déterminer les débits présents dans les cours d'eau en fonction d'une certaine quantité de pluie.

### c) Analyse des crues historiques et choix de l'aléa de référence

Après avoir identifié et caractérisé tous les sous-bassins versants du périmètre, il a été réalisé une analyse des différentes crues historiques. En effet, si la période de retour de l'évènement historique connu le plus important est supérieure ou égale à une fréquence centennale, alors c'est l'évènement historique qui sera pris en compte comme aléa de référence. De plus, les évènements historiques permettent de recalibrer les modélisations hydrauliques pour qu'elles correspondent au mieux à la réalité observée.

L'inventaire des données sur les évènements historiques a reposé sur une analyse bibliographique, sur des questionnaires et des entretiens avec les communes et sur des visites de terrain.

Les données sur les crues importantes du territoire sont synthétisées dans le tableau en annexe 2.

Grâce à la banque hydro<sup>4</sup>, le tableau ci-dessous qualifie les dates et heures des pics de crue, leurs débits et les périodes de retour (fréquence statistique), pour les crues qui se sont déroulées en 1993 (janvier et décembre) et de la crue de 1995. Ces évènements sont les plus importants quantifiables sur le territoire d'étude. En effet, d'autres crues plus importantes sont historiquement survenues mais les données sur ces évènements plus anciens ne permettent pas de les estimer précisément.

Date de la crue	Caractéristiques de la crue	Aire à Beausite (Amblaincourt)	Aire Varennes à Argonne	Cousances à Aubréville
Crue de janvier 1993	Date et heure du pic de crue	12/01/1993 à 17h09	12/01/1993 à 15h00	12/01/1993 à 7h32
	Débit maximal (m <sup>3</sup> /s)	30.5	109	34.1
	Temps de montée de la crue (jours)	1.63	1.71	1.54
	Période de retour	2 ans	5 ans	10 ans
Crue de décembre 1993	Date et heure du pic de crue	21/12/1993 à 3h18	21/12/1993 à 7h10	20/12/1993 à 22h46
	Débit maximal (m <sup>3</sup> /s)	56.5	158	43.2
	Temps de montée de la crue (jours)	1.92	1.92	1.71
	Période de retour	20 < T < 30 ans	20 ans	20 ans
Crue de	Date et heure du pic	23/01/1995 à 7h50	23/01/1995 à	23/01/1995 à

<sup>4</sup> Base de données nationale des débits et hauteurs d'eau des cours d'eau surveillés par les services de l'État ([www.hydro.eaufrance.fr](http://www.hydro.eaufrance.fr))

janvier 1995	de crue		4h23	2h55
	Débit maximal (m <sup>3</sup> /s)	31	115	33.3
	Temps de montée de la crue (jours)	1.38	1.13	1.17
	Période de retour	2 <T < 5 ans	5 <T < 10 ans	10 ans

Tableau 6: analyse des crues historiques

Au regard des résultats de ce tableau pour les crues quantifiables les plus importantes de 1993 et 1995, ces crues n'ont pas atteint la période de retour centennale.

L'aléa de référence pour le PPRi de l'Aire et ses affluents sera donc la crue centennale modélisée conformément à la réglementation.

### 3.3. Modélisation hydrologique et hydraulique de la crue centennale

#### a) Analyse hydrologique

##### **Points de calcul et méthodologie**

L'aléa de référence du PPRi de l'Aire et ses affluents sera donc la crue modélisée de période de retour centennale (probabilité de 1/100 de se produire chaque année).

L'étape suivante est donc de calculer pour chaque bassin versant de l'Aire et ses affluents (Ezrule, Cousances, Vadelaincourt et Buante), les débits de crues de différentes périodes de retour et en particulier, la crue centennale.

Les débits ont été calculés pour les périodes de retour :

- 2 ans,
- 5 ans,
- 10 ans,
- 20 ans,
- 30 ans,
- 50 ans,
- 100 ans,
- 200 ans
- 1000 ans.

Les points de calcul de ces débits sont regroupés dans le tableau suivant pour chaque cours d'eau, pour la commune de Nicey les points de calcul ajoutés sont présentés en rouge.

Cours d'eau	Points de caractérisation des débits
Aire	St-Aubin-sur-Aire
	Baudrémont
	Nicey sur Aire
	Pierrefitte-sur-Aire
	Chaumont-sur-Aire (Confluence Aire/Ezrule)
	Beausite
	Lavoie

	Aubréville (Confluence Aire/Cousances)
	Varennes-en-Argonne
	Baulny (Confluence Aire/Buante)
Ezrule	Erize-Saint-Dizier
	Érize-la-Brûlée
Vadelaincourt	Les Souhesmes-Rampont
	Récicourt
	Julvécourt
Cousances	Parois (Confluence Cousances/Vadelaincourt)
	Aubréville (Cousances)
Buante	Avocourt
Le Belrain	Nicey sur Aire

Tableau 7: emplacement des points de calcul des débits caractéristiques

Suite à l'analyse des études hydrologiques antérieures, la méthodologie choisie est d'estimer les débits de pointe via un **modèle de transformation pluie-débit**.

La méthodologie repose sur la **définition d'une pluie de projet** et l'analyse des **caractéristiques des sous-bassins versants** étudiés, afin de déterminer les **débits** au niveau de l'ensemble de ces points pour chaque période de retour.

### **Analyse des pluies**

Les stations Météo France les plus proches disposant de données statistiques de pluies (coefficients de Montana ou courbes IDF – Intensité Durée Fréquence) sont les suivantes :

- Saint-Dizier (à environ 70 km de Varennes en Argonne),
- Metz-Frescaty (à environ 80 km de Varennes en Argonne).

Ces stations sont situées relativement loin du bassin versant de l'Aire.

Toutefois, lors de l'étude d'HYDRATEC de 2013 menée par l'Entente Oise-Aisne, une analyse statistique des pluies d'hiver sur les stations Météo France du bassin versant de l'Oise a été réalisée. Cela a permis de déterminer les hauteurs de pluies pour des durées de 1 jour à 25 jours pour des périodes de retour de 10 ans à 1000 ans.

Sur le bassin versant de l'Aisne, la station de référence est Valmy. Cependant, HYDRATEC a utilisé un coefficient correcteur de 1.21 pour le bassin versant de l'Aire. Ce coefficient est basé sur le rapport entre la pluie moyenne annuelle à Valmy et sur le bassin versant de l'Aire. L'analyse statistique des pluies issue de l'étude HYDRATEC de 2013 étant récente, elle est donc applicable au bassin versant de l'Aire. Elle a été utilisée pour la détermination de la pluie de projet du PPRI.

Les hauteurs de pluies (en millimètre) sont les suivantes en fonction des périodes de retour de pluviométrie, sur une période donnée (par exemple, si le cumul de pluie sur 8 jours consécutifs est de 106,5 mm, alors la période de retour est de 10 ans, c'est-à-dire que la probabilité est de 10 % d'arriver chaque année).

Période de retour	Durée de la pluie			
	1 jour (mm)	2 jours (mm)	8 jours (mm)	25 jours (mm)
10 ans	37.5	56.9	106.5	198.4
20 ans	42.4	62.9	119.8	222.6
30 ans	44.8	66.6	127.1	237.2
50 ans	47.2	71.4	135.5	255.3
100 ans	50.8	78.7	147.6	280.7
200 ans	55.7	84.7	159.7	304.9
1000 ans	65.3	99.2	187.6	361.8

Tableau 8: analyse des pluies

### **Analyse des débits**

L'analyse statistique des débits est réalisée à partir de la pluie de projet et du modèle pluie-débit utilisée pour cette étude hydraulique.

Le tableau ci-dessous présente les résultats du calcul des débits, pour chaque période de retour. Ce sont les débits de période de retour 100 ans qui seront utilisés dans le cadre du PPRi de l'Aire et ses affluents afin de cartographier les zones inondables.

Points de caractérisation des débits	Surface drainée (km <sup>2</sup> )	Débits								
		Q2	Q5	Q10	Q20	Q30	Q50	Q100	Q200	Q1000
St-Aubin-sur-Aire (Aire)	2,41	1,0	1,0	1,4	1,8	2,0	2,3	2,7	3,2	4,3
Baudrémont (Aire)	70,09	6,7	7,9	10,9	14,2	16,1	18,3	21,4	25,6	34,1
Nicey – Aire amont confluence Belrain	112,42	8,8	13,1	18,1	23,7	26,8	30,5	35,6	42,9	57,3
Nicey – Aire aval confluence Belrain	123,86	10,1	14,6	20,1	26,3	29,7	33,8	39,4	47,3	63,0
Nicey – Belrain confluence Aire	11,42	3,1	3,4	4,6	5,8	6,5	7,2	8,2	9,7	12,5
Pierrefitte-sur-Aire (Aire)	129,27	13,8	15,8	21,8	28,5	32,2	36,6	42,6	51,0	67,8
Chaumont-sur-Aire (Confluence Aire/Ezrule)	223,98	25,2	29,2	39,9	52,0	58,6	66,4	77,2	92,2	122,2
Beausite (Aire)	281,63	33,5	38,7	52,6	67,9	76,4	86,3	100,1	119,3	157,3
Lavoye (Aire)	337,43	43,4	49,3	66,4	85,2	95,5	107,6	124,3	147,6	193,4
Aubréville (Confluence Aire/Cousances)	566,59	72,8	83,4	112,0	143,6	160,9	181,1	209,1	248,1	324,9
Varennes-en-Argonne (Aire)	626,96	79,5	91,8	123,4	158,2	177,3	199,7	230,6	273,6	358,4
Baulny (Confluence Aire/Buante)	740,72	88,9	103,8	139,8	179,7	201,5	227,2	262,8	312,2	409,8
Erize-Saint-Dizier (Ezrule)	7,55	2,2	2,6	3,5	4,5	5,0	5,6	6,5	7,6	9,9
Érize-la-Brûlée (Ezrule)	16,80	5,4	5,8	7,7	9,9	11,0	12,2	14,0	16,5	21,3
Les Souhesmes-Rampont (Vadelaincourt)	24,52	3,4	3,8	5,4	7,1	8,0	9,1	10,7	12,9	17,2
Récicourt (Vadelaincourt)	64,30	9,1	10,9	15,2	19,9	22,4	25,4	29,6	35,4	46,9
Julvécourt (Cousances)	37,74	5,3	6,3	8,4	10,8	12,0	13,5	15,6	18,5	24,1
Parois (Confluence Cousances/Vadelaincourt)	149,72	22,0	25,4	34,4	44,3	49,6	55,8	64,5	76,6	100,3
Aubréville (Cousances)	167,45	23,8	27,8	37,8	48,8	54,7	61,7	71,4	85,0	111,6
Avocourt (Buante)	17,74	1,3	2,3	3,5	5,0	5,8	6,7	8,0	9,9	13,6

Tableau 9: analyse des débits caractéristiques

## **b) Modélisation hydraulique des vitesses, hauteurs et cinétiques de montée des eaux**

La crue de référence pour le PPRi est donc la crue de période de retour centennale modélisée.

À partir des résultats hydrologiques (pluies et débits) calculés précédemment, il est donc maintenant nécessaire :

- de mobiliser les données topographiques du terrain (LIDAR et levés topographiques et bathymétriques<sup>5</sup>) ;
- de déterminer l'enveloppe de la zone inondée ;
- de calculer pour chaque point de cette enveloppe les vitesses et hauteurs d'eau ainsi que la cinétique de montée des eaux (montée lente ou rapide) lors de cet évènement centennal modélisé.

### ***Données topographiques mobilisées***

À partir des données topographiques qui ont été recueillies précédemment par la DDT 55, en particulier un levé aéroporté LIDAR en 2011 sur toute la zone et des levés de profils en travers et d'ouvrages, il a été possible de déterminer avec précision la topographie du secteur d'étude.

### ***Enveloppe de la zone inondée, hauteurs et vitesses de l'eau***

Puis, pour réaliser les calculs de hauteurs et vitesses de l'eau, le logiciel MIKE FLOOD développé par la société HDI a été utilisé. Un modèle unidimensionnel (1D) a été mis en œuvre.

Des coefficients de rugosité ont été calculés pour chaque tronçon de cours d'eau, en lit mineur et en lit majeur, afin de résoudre les équations hydrauliques. Ce coefficient caractérise la plus ou moins grande résistance qu'un matériau du fond du lit du cours d'eau oppose au passage de l'eau. Par exemple, le coefficient d'une rivière en lit de cailloux a un coefficient entre 30 et 40, alors que du béton lisse a un coefficient entre 70 et 75.

Il faut ensuite déterminer les conditions aux limites. En effet, les débits injectés en amont de la zone correspondent à ceux calculés plus haut pour la crue centennale. La hauteur d'eau limite en aval a été fixée à l'aide des données topographiques.

Enfin, après avoir lancé le modèle et affiché les résultats, ils doivent être vérifiés avec les données connues et vécues du terrain, notamment des crues historiques. Les enquêtes en communes ont mis en évidence que les dates de crues historiques revenant sur le plus grand nombre de communes sont 1947-1948, le 15 août 1972 et décembre 1993.

Ces crues historiques sont très peu documentées et que seulement une dizaine de repères de crues de 1947-1948 ont été nivelées et que l'ancienneté de la crue ne permet pas de disposer d'informations suffisantes sur les conditions d'écoulement de l'époque et sur les débits, afin de caler le modèle.

Le calage du modèle hydraulique a donc été réalisé sur une base de l'ajustement des coefficients de rugosité du lit mineur et du lit majeur. Les deux stations hydrométriques d'Amblaincourt et de Varennes en Argonne constituant les points de comparaison.

Les résultats sont donc des cartes représentant les hauteurs d'eau et les vitesses d'écoulement de l'eau en cas de crue centennale modélisée. Ces cartes sont les supports pour définir, avec la cinétique des cours d'eau, les aléas inondations (annexe 1).

---

<sup>5</sup> Bathymétrie : mesure des profondeurs et des reliefs du lit du cours d'eau

## **Cinétique de montée des eaux**

Comme expliqué par le paragraphe III.II ci-dessus du présent document, le décret n°2019-715 et l'arrêté du 5 juillet 2019 relatif aux PPRi a intégré une notion nouvelle pour définir l'aléa inondation : la cinétique de montée des eaux. En effet, si le cours d'eau réagit en quelques heures ou en plusieurs jours, les délais d'anticipation et de gestion de crise ne seront pas les mêmes.

L'analyse hydraulique a donc permis de calculer les temps de réponse de chaque cours d'eau. À partir de ces temps de réponse, la cinétique de montée des eaux est qualifiée dans le tableau suivant :

Cours d'eau	Cinétique de montée des eaux	Temps de réponse en crue centennale
Aire	Lente	45 min à 12h20
Cousances	Lente	4h15 à 8h25
Buante	Lente	3h20 à 11h25
Vadelaincourt	Moyenne	2h20 à 5h30
Ezrule	Rapide	1h50 à 4h55
Belrain	Rapide	3h00

Tableau 10: cinétique des cours d'eau

## **Dynamique des cours d'eau**

Voici le tableau de croisement des vitesses et cinétiques de montée des eaux afin de définir la dynamique du cours d'eau, critère du décret PPRi :

	Cinétique lente	Cinétique moyenne	Cinétique rapide
Vitesse faible entre 0 m/s et 0,2 m/s (stockage)	Dynamique lente	Dynamique lente	Dynamique moyenne
Vitesse moyenne entre 0,2 m/s et 0,5 m/s (écoulement)	Dynamique lente	Dynamique moyenne	Dynamique rapide
Vitesse forte > 0,5 m/s (grand écoulement)	Dynamique moyenne	Dynamique rapide	Dynamique rapide

Tableau 11: définition de la dynamique

## Niveaux d'aléas

A partir du décret PPRi, il est enfin possible de croiser les dynamiques avec les hauteurs d'eau, à travers le tableau suivant de définition des niveaux d'aléa :

Hauteur d'eau	Dynamique lente	Dynamique moyenne	Dynamique rapide
$H < 0,50$ m	Aléa faible	Aléa modéré	Aléa fort
$0,50 \text{ m} < H < 1$ m	Aléa modéré	Aléa modéré	Aléa fort
$1 \text{ m} < H < 2$ m	Aléa fort	Aléa fort	Aléa très fort
$H > 2$ m	Aléa très fort	Aléa très fort	Aléa très fort

Tableau 12: définition des aléas inondation

Les niveaux d'aléas sont ainsi cartographiés sur l'ensemble des communes du PPRi de l'Aire et ses affluents, à l'échelle 1/10000 (sur fond « SCAN25 » de l'IGN) et 1/5000 (sur fond « vue aérienne ») pour chaque commune.

 Limites communales  
 Aléas  
 Faible  
 Moyen  
 Fort  
 Très fort



  
**PRÉFET**  
**DE LA MEUSE**  
 Liberté  
 Égalité  
 Fraternité



Figure 19: extrait de la légende des cartes de présentation de l'aléa de référence

Hauteur d'eau	Vitesse entre 0 m/s et 0,5 m/s	Vitesse forte > 0,5 m/s
$H < 0,50$ m	Aléa faible	Aléa modéré
$0,50 \text{ m} < H < 1$ m	Aléa modéré	Aléa modéré
$1 \text{ m} < H < 2$ m	Aléa fort	Aléa fort
$H > 2$ m	Aléa très fort	Aléa très fort

Tableau 13: répartition des classes d'aléa pour l'Aire

Hauteur d'eau	Vitesse faible entre 0 m/s et 0,2 m/s	Vitesse > 0,2 m/s
$H < 0,50$ m	Aléa modéré	Aléa fort
$0,50 \text{ m} < H < 1$ m	Aléa modéré	Aléa fort
$1 \text{ m} < H < 2$ m	Aléa fort	Aléa très fort
$H > 2$ m	Aléa très fort	Aléa très fort

Tableau 14: répartition des classes d'aléa pour le Belrain

### **c) L'aléa exceptionnel**

En plus de l'aléa centennial modélisé qui servira de base au zonage réglementaire du PPRi de Nicey sur Aire, la crue exceptionnelle supérieure à la centennale sera représentée par l'enveloppe maximale déterminée dans l'Atlas des Zones Inondables (AZI) élaboré en 2010, dans le cas où celle-ci est supérieure à la crue centennale.

Elle représente la crue morphogène, au titre de l'article L 562-1, alinéa 2 du code de l'Environnement. Elle sera nommée « zone blanche » sur le zonage réglementaire.

Cet aléa exceptionnel n'est pas qualifié en termes de hauteurs et vitesses de l'eau, cependant il est fortement recommandé d'implanter les établissements sensibles hors de son emprise.

## 4. CARACTÉRISATION DES ALÉAS D'INONDATION PAR RUISSELLEMENT DES EAUX DE PLUIE

### 4.1. Objectifs et méthodologie

L'identification des désordres liés aux phénomènes de ruissellement des eaux pluviales est une étape essentielle dans le cadre du diagnostic du ruissellement à mener.

Il s'agit en effet d'une information clé pour l'évaluation de la sensibilité et de la vulnérabilité du territoire au ruissellement mais aussi pour la validation des approches de caractérisation des phénomènes de ruissellement.

Les désordres recensés ont ainsi été compilés dans une base de données SIG unique (format shapefile – Lambert 93) permettant de renseigner des informations sur leur fréquence et leurs conséquences, lorsque ces dernières sont disponibles.

Pour chaque désordre, les informations suivantes ont été renseignées lorsque celles-ci étaient disponibles (les catégories de réponse proposées sont indiquées entre parenthèses) :

- **adresse/localisation du désordre** ;
- **fréquence d'apparition du désordre** (à chaque pluie, plusieurs fois par an, 1 fois par an, 1 fois tous les 5 ans, 1 fois tous les 10 ans, très rare) ;
- **date de l'évènement** (02/03/2020, 12/1993, 04/06/1979, 15/08/1972) ;
- **autre date** à laquelle le désordre a été observé
- **cause du désordre** (pluviométrie exceptionnelle, saturation du réseau, embâcles, dysfonctionnement des ouvrages de collecte, défaut d'entretien de grilles, autre cause) ;
- **nature du désordre** (débordement de réseau enterré, ruissellement de voirie, ruissellement agricole, érosion, débordement de cours d'eau, débordement de fossés, autre nature) ;
- **type d'enjeux impacté** (bâtiment public, commerce, entreprise, espace vert, garage, cave/sous-sol, niveau habitable d'une habitation, jardin, terres agricoles, voirie principale, voirie secondaire, autre) ;
- **nombre de bâtiments impactés** (1 bâtiment, entre 1 et 5, entre 5 et 10, entre 10 et 20, plus de 20)
- **hauteur d'eau maximale** constatée en m ;
- **montant des dommages** ( < 1000 €, entre 1000 et 5000 €, entre 5000 et 10 000 €, > 10 000 €);
- **délai de retour à la normale** (< 24 h, entre 24 h et 3 jours, entre 3 jours et 1 semaine, entre 1 semaine et 1 mois, > 1 mois) ;
- **type de solution éventuellement mise en œuvre pour résoudre le désordre** (création d'un ouvrage de rétention, création ou modification d'un ouvrage de collecte, nettoyage/curage, protection localisée des enjeux exposées, recalibrage du collecteur) ;
- **commentaires additionnels** sur le désordre (description du désordre, témoignage, conséquences, ...) ;
- **source de l'information** ;

- **fiabilité de l'information** (fiable : localisation et information précises, moyennement fiable : localisation ou information peu précise, peu fiable : localisation et information peu précises) ;

## 4.2. Synthèse et analyse des désordres

Au total, 14 désordres ont été renseignés dans la base de données. Notons que cette liste n'est pas forcément exhaustive.

Trois types de désordres sont représentés au sein de la base :

- des désordres ponctuels : désordres d'emprise limitée, n'impactant qu'une maison, un sous-sol, une faible portion de voirie... ;
- des désordres linéaires : désordres touchant une infrastructure linéaire (voirie, chemin) sur plusieurs mètres
- des désordres surfaciques : désordres d'emprise importante pouvant impacter un quartier, une voirie et ses accotements, les bords d'un fossé/cours d'eau...

Les principaux désordres recensés de la commune de Nicey-sur-Aire se situent rue de la Voie de Latte.

## 4.3. Occupation du sol au regard du ruissellement des eaux pluviales

Aujourd'hui, le périmètre d'étude est occupé en grande majorité par des surfaces agricoles qui représentent près de 47% de la surface totale du territoire. Environ 70% de ces surfaces agricoles sont dédiés à la culture des céréales. Les zones naturelles représentent 15% et les zones forestières représentent presque 40% de la couverture totale du territoire. Enfin, 1% de la superficie du bassin versant est constituée de zones urbanisées (centre-ville et centres-bourgs). La carte de l'occupation des sols de la commune est reportée en annexe et sur la figure ci-après.

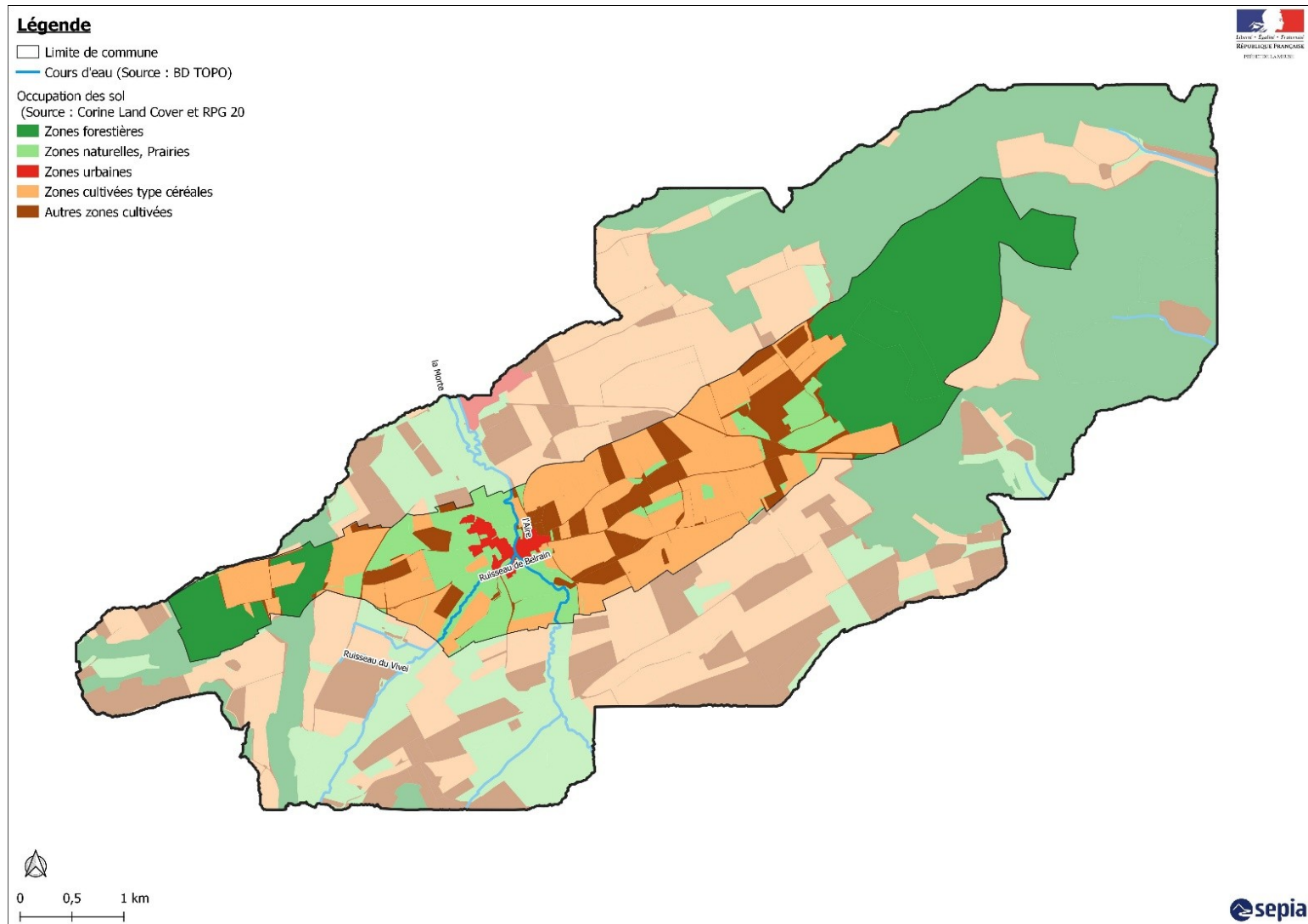


Figure 20: carte d'occupation du sol (source CLC et RPG 2019)

# 5. DÉTERMINATION DES AXES D'ÉCOULEMENT ET DES ZONES D'ACCUMULATION

## 5.1. Méthodologie

Elle est progressive et s'appuie :

- 1/ sur **une valorisation des données topographiques disponibles** sur le territoire afin de reconstituer en tout point le tracé des axes d'écoulement et l'emprise potentielle des inondations le long de ces axes, la localisation des zones d'accumulation et des points bas ;
- 2/ sur une **caractérisation de la sensibilité au risque de ruissellements des différents sous-bassins versant de la commune.**

## 5.2. Analyse topographique fine

Cette analyse topographique du fonctionnement hydraulique du territoire permet de disposer d'un premier niveau d'analyse et de compréhension de la dynamique de génération et de propagation des ruissellements et de pré-identifier ainsi les zones de danger potentielles exposées aux inondations.

Déployée de manière homogène à l'échelle de la commune (et de son bassin versant d'apport ruissellement), elle permet d'extrapoler en tout point la présence d'axes de ruissellement ou d'accumulation des eaux en cas de survenue d'un épisode pluvieux de forte intensité.

### a) Méthodologie

Les données topographiques disponibles sur la commune de Nicey-sur-Aire, issues des RGE ALTI 1 m fourni par l'IGN et des levés LIDAR réalisés dans les lits majeurs de l'Aire avec une résolution de 0,5 m en X,Y, ont été exploitées afin de reconstituer un Modèle Numérique de Terrain (MNT) unique sur toute la commune et ainsi caractériser le fonctionnement hydraulique du territoire.

Ces données topographiques ont permis de réaliser une analyse du fonctionnement hydraulique du territoire et notamment d'identifier, uniquement sur la base des formes du terrain naturel:

- **Les axes de ruissellement,**
- **Les emprises morphologiques potentiellement inondables le long de ces axes,**
- Les **sous-bassins versant** correspondant à ces axes de ruissellement ;
- **Les zones de cuvettes en point bas**
- **Les remblais d'infrastructures routières**

La génération de l'ensemble de ces éléments de compréhension de territoire se base sur différentes étapes de traitement du modèle numérique de terrain (MNT), au moyen de logiciels SIG spécialisés.

A noter que cette méthodologie a été réalisée de manière homogène sur l'intégralité du bassin versant ruissellement alimentant la commune de Nicey-sur-Aire.

Il convient de garder à l'esprit un certain nombre de limites concernant les résultats produits lors de cette analyse :

- les axes de ruissellement s'appuient uniquement sur les formes du terrain naturel nu. L'effet d'obstacle du bâti et des murs, des haies situées en limite de parcelles notamment dans les secteurs urbanisés n'est donc pas pris en compte,
- le tracé des axes de ruissellement se base uniquement sur un critère de taille de surface de bassin versant drainé et n'intègre donc pas l'influence de la nature du sous-sol sur le potentiel d'infiltration, de l'occupation du sol, et notamment de son taux d'imperméabilisation,
- la méthode TWI de reconstitution des emprises morphologiques le long des axes n'est pas adaptée sur les zones à faibles déclivités où elle a tendance à surestimer les emprises. C'est la raison pour laquelle les résultats ne seront affichés qu'en dehors des emprises inondables par débordement de cours d'eau.

## 6. DÉFINITION DES ENJEUX

Après avoir identifié et cartographié les zones d'aléas d'inondation, il importe de déterminer les enjeux présents sur le secteur d'étude. Les enjeux se définissent comme les personnes, les biens, les activités ainsi que le patrimoine historique et environnemental qui peuvent être soumis à un aléa.

Dans le cadre du PPRi de l'Aire et ses affluents, les principaux enjeux sont :

- les zones d'habitat existantes et potentielles dans le futur ;
- les équipements publics ou privés : Équipements Recevant du Public (ERP), locaux d'activités et commerces ;
- les équipements nécessaires à la gestion de crise ;
- les réseaux électriques et de communication ;
- les réseaux d'eau et d'assainissement ;
- les infrastructures routières ;
- les enjeux environnementaux ;
- le patrimoine.

Les enjeux sont caractérisés en fonction du nombre de personnes exposées et au regard de la valeur économique, patrimoniale ou environnementale des biens exposés.

Ils se caractérisent également en fonction de leur vulnérabilité. La vulnérabilité correspond aux pertes et dommages potentiels en cas de crise ou de catastrophe du fait de l'exposition, la fragilité et la sensibilité des personnes, des infrastructures et des biens. Par exemple, les enfants ou les personnes âgées sont des populations plus vulnérables que des adultes en bonne santé. De même, un quartier difficile d'accès pour les secours est plus vulnérable.

En raison de la priorisation des enjeux humains, l'enjeu prioritaire à préserver concerne les zones urbanisées exposées aux risques, et les voies de communication pouvant servir à une éventuelle évacuation ou à l'arrivée de secours en cas de crise.

### 6.1. Répartition démographique

Est indiquée ci-dessous pour information la démographie<sup>6</sup> des communes concernées par le PPRi de l'Aire et ses affluents :

Cours d'eau	Commune	Nombre d'habitants en 2018 (source : INSEE)
Aire	Ernéville-aux-Bois	155
	Baudrémont	48
	Gimécourt	40
	Pierrefitte sur Aire	321
	Longchamps sur Aire	122
	Chaumont sur Aire	125
Aire (suite)	Courcelles sur Aire	41
	Beausite	252
	Nubécourt	251

<sup>6</sup> Source dernier recensement de l'INSEE disponible

Cours d'eau	Commune	Nombre d'habitants en 2018 (source : INSEE)
	Autrécourt sur Aire	116
	Lavoie	153
	Froidos	93
	Rarécourt	223
	Clermont-en-Argonne	1466
	Aubréville	365
	Neuvilly-en-Argonne	216
	Varennes-en-Argonne	647
Buante	Cheppy	152
Cousances	Julvécourt	56
	Ville-sur-Cousances	141
	Brabant-en-Argonne	108
Ezrule	Erize-la-Brûlée	188
	Raival	252
	Erize-la-Petite	50
Vadelaincourt	Lemmes	241
	Vadelaincourt	78
	Les Souhesmes-Rampont	335
	Nixéville-Blercourt	496
	Jouy-en-Argonne	45
	Dombasle-en-Argonne	402
	Récicourt	164
<b>Total</b>		<b>1364</b>

Tableau 15: démographie des communes

Pour ce qui concerne la commune de Nicey sur Aire, le nombre est de 123 habitants (source INSEE 2018).

## 6.2. Planification de l'urbanisme sur le territoire

La commune de Nicey sur Aire est couverte par une carte communale dont la dernière révision a été approuvée le 01/07/2021. De plus la commune de Nicey fait partie de la communauté de communes de l'Aire à l'Argonne qui actuellement en procédure d'élaboration d'un Plan Local d'Urbanisme Intercommunal (PLUi).

## 6.3. Les enjeux en zone inondable et leur vulnérabilité

Les données suivantes se basent sur l'étude d'enjeux et de vulnérabilité réalisée par le

CEREMA dont les résultats ont été rendus en juillet 2018, pour le compte de la DDT de la Meuse dans le cadre du PPRi de l'Aire et ses affluents.

Cette étude s'est basée à la fois sur un recensement des bâtiments à partir des bases de données en ligne (Google Maps, cadastre...), et sur des visites de terrain permettant de définir la nature des enjeux soumis aux inondations et leur vulnérabilité.

La zone inondable de l'Aire et ses affluents, périmètre de l'inventaire des enjeux, s'est basée sur l'enveloppe inondable définie par l'étude hydraulique décrite ci-dessus.

La cartographie des enjeux et de leur vulnérabilité est jointe en annexe 4 du présent document. En complément de cette étude, une actualisation des enjeux sur la commune de Nicey sera conduite par la DDT 55 en concertation avec les élus.

### **Les enjeux en zone inondable**

Les enjeux relevés ont été séparés en catégories selon le tableau suivant :

Catégorie d'enjeux	Bâtiments concernés
Habitat individuel et annexes	Habitations individuelles ou collectives, locaux s'y rattachant (garages, abris de jardin et autres annexes)
Bâtiments agricoles	Bâtiments d'élevage ou de stockage
Établissements nécessaires à la gestion de crise	Mairies, gendarmeries, casernes de pompiers, centres d'exploitation, services techniques communaux
Établissements recevant du public (ERP), de santé ou sensibles	Hôpitaux, maisons de retraites, centres médicaux, des cabinets médicaux... Écoles, crèches, centres aérés
ERP – loisirs – commerces	Magasins, hôtels, restaurants, garage commercial, station service Service des impôts, bureaux de Poste, bibliothèques, salles des fêtes, locaux communaux ou associatifs...
Artisanat – entreprises – réseaux	Ateliers artisanaux, garages mécanique auto, usines ou entrepôts industriels, bureaux liés à l'activité Postes de transformation électrique, stations d'épuration, micro centrale
Patrimoine	Églises et autres édifices religieux, châteaux, moulins, lavoirs
Indéfini	Bâtiments non visibles depuis la voie publique ou dont la nature n'a pu être déterminée

Tableau 16 : catégorisation des enjeux

On dénombre sur le secteur d'étude de ce PPRi 10 habitations, 3 bâtiments agricoles et la Mairie. Avec un taux d'occupation moyen par habitation de 2,2 en Meuse en 2017 (source INSEE), le risque d'inondation sur la commune concerne environ 22 personnes, soit 17 % de la population pour la crue de référence centennale.

## **Caractérisation de la vulnérabilité**

La vulnérabilité des bâtiments peut se définir comme l'évaluation des dommages potentiels sur les personnes et les biens pouvant affecter les bâtiments lors de la crue centennale. Elle dépend à la fois de l'aléa estimé au niveau du bâtiment et des caractéristiques constructives de celui-ci.

Les bâtiments ont donc été examinés dans l'étude du CEREMA selon plusieurs critères :

- leur état occupé ou désaffecté,
- leur niveau de rez-de-chaussée,
- la présence ou non d'un sous-sol ou d'une cave,
- la présence ou non d'un étage refuge.

Les caractéristiques constructives aggravantes sont donc l'état occupé, l'absence d'étage refuge, la présence d'un sous-sol ou d'une cave et un niveau de rez-de-chaussée non rehaussé.

### Vulnérabilité négligeable :

Trois bâtiments ont été considérés comme non vulnérables, car ils sont tous trois désaffectés, sans cave ni sous-sol. Leur rez-de-chaussée est surélevé et ils comportent un étage refuge. Cette vulnérabilité est évaluée à la date de la réalisation de l'étude du CEREMA (2018). Dans le cas d'une réhabilitation ou d'un changement d'affectation, la vulnérabilité changerait en fonction de son affectation future.

### Vulnérabilité faible :

Les bâtiments concernés sont majoritairement des constructions non désaffectées en zone d'aléa faible, dont le rez-de-chaussée n'est pas rehaussé mais comportant un étage refuge et aucun niveau enterré (ex : l'école primaire de Varennes en Argonne).

### Vulnérabilité moyenne :

Il s'agit en zone d'aléa faible, des bâtiments ayant 3 ou 4 caractéristiques constructives aggravantes. Ainsi, la majorité des bâtiments sont non désaffectés, sans étage refuge et leur rez-de-chaussée n'est pas rehaussé (ex : le musée de Rarécourt, la lingerie de l'EHPAD de Varennes en Argonne...).

En zone d'aléa moyen, il s'agit des bâtiments ayant 2 caractéristiques constructives aggravantes. Beaucoup sont des habitations non désaffectées et dont le rez-de-chaussée n'est pas rehaussé (ex : le poste de transformation électrique d'Aubréville, la mairie des Souhesmes-Rampont).

En zone d'aléa fort ou très fort, la vulnérabilité est moyenne lorsque les bâtiments n'ont qu'une caractéristique constructive aggravante. Sont concernées des bâtiments non désaffectés, sans cave ni sous-sol, avec un rez-de-chaussée rehaussé et un étage refuge. Cela concerne 3 habitations individuelles (Beausite et Varennes en Argonne), 1 habitat collectif à Varennes en Argonne et 10 annexes d'habitation.

### Vulnérabilité forte :

La vulnérabilité des constructions est forte lorsqu'elles sont en zone d'aléa moyen avec 3 ou 4 caractéristiques constructives aggravantes, en zone d'aléa fort avec 2 ou 3 caractéristiques constructives aggravantes ou encore en zone d'aléa très fort avec 2 caractéristiques

constructives aggravantes.

### Vulnérabilité très forte :

La vulnérabilité des constructions est très forte lorsqu'elles sont en zone d'aléa fort avec 3 caractéristiques constructives aggravantes ou en zone d'aléa très fort avec 3 ou 4 caractéristiques constructives aggravantes.

La mairie de Nicey, est un lieu utile à la gestion de crise. Sa vulnérabilité est considérée comme très forte du fait qu'elle est inaccessible en période de crue centennale.

### **Les voies de communication**

D'après l'arrêté départemental n°190-2011-D-P qui liste les axes faisant l'objet d'inondations périodiques, les voies de communication routières principales concernées sont regroupées dans le tableau ci-dessous :

<b>RD</b>	<b>section inondable</b>	<b>Commune</b>	<b>Carrefours délimitant la section barrée</b>
20	27,500 à 27,800	LAHEYCOURT	de RD 20 x RD 188 à RD 20 x RD 2
20	33,300 à 33,400	LAHEYCOURT	de RD 20 x RD 902 à RD 20 x RD 75
21	0,350 à 0,500	AUZEVILLE EN ARGONNE	de RD 21 x RD 998 à RD 21 x RD 163
21	5,792 à 6,644	JUBECOURT	de RD 21 x RD 998 à RD 21 x RD 163
30a	6,200 à 7,800	BEAUCLAIR - Beaufort en Argonne	de RD 30a x RD947 à Beaufort en Argonne
38a	0,250 à 1,000	Varennes en Argonne – MONTBLAINVILLE	de RD 38a x RD 38 à RD 42a x RD 442 (Ardennes)
126	10,527 à 10,879	BEAUZEE S/ AIRE	de RD 126 x RD 148 à RD 126 x RD 998
126	12,704 à 13,080	BEAUZEE S/ AIRE	de RD 126 à RD 148 à RD 148a x RD 998 et RD 126 x RD 158
139	1,300 à 1,350	NICEY/AIRE	de RD 139 x RD 121 à RD 139 x RD 121b
156	4,800 à 6,903	CHANTERAINE	de RD 156 x RD 156a à RD 156 x RD 189
156	7,300 à 9,500	CHANTERAINE	de RD 156 x RD 189 à RD 156 x Bretelle N 4
158	1,110 à 1,210	COURCELLES S/ AIRE	de RD 158 x Voie Sacrée – de RD 158 x RD158a
158	3,000 à 3,100	COURCELLES S/ AIRE	de RD 158 x RD 126 - à RD 158 x V.S.
158	4,450 à 4,700	AMBLAINCOURT	de RD 158 x RD 126 - à RD 158 x V.S.
158a	0,000 à 0,840	COURCELLES S/ AIRE	de RD 158a x RD 158 à RD158a x RD 998
159	15,889 à 17,296	ANCEMONT	de RD 159 x RD 204 à RD 159 x RD 964
160	4,000 à 4,100	AUBREVILLE	de RD 160 x RD 946 à RD 160 x RD 998
161	8,800 à 8,900	GIMECOURT	de RD 161 x RD 139 à RD 161 x RD 901
163c	0,000 à 0,827	RARECOURT	de RD 163c x RD 998 à RARECOURT
165	3,500 à 5,840	AUTRE COURT/AIRE – IPPECOURT	de RD 165 x RD 998 à RD 165 x RD 20
165a	0,500 à 0,600	LAVOYE	de RD 165a x RD 998 à LAVOYE
218	0,200 à 0,250	LONGCHAMPS/AIRE	de RD 218 x RD 902 à LONGCHAMPS/AIRE

Tableau 17 : extrait de l'arrêté départemental des routes inondées

### **Les réseaux**

L'étude du CEREMA recense les sites suivants comme vulnérables aux inondations, alors qu'ils peuvent être stratégiques pour la continuité des réseaux.

Sur la commune d'Aubréville, un transformateur électrique (rue du Pré Fleuri) a une vulnérabilité moyenne. Le poste n'est pas rehaussé et est soumis à un aléa moyen. L'inondation de l'ouvrage pourrait engendrer une rupture de service électrique. A Lavoye, le transformateur électrique rue de la Faïencerie a une forte vulnérabilité en raison des risques de dysfonctionnement et par conséquent de rupture de service, pendant et après la crue.

## **6.4. Enjeux patrimoniaux et environnementaux**

### ***Synthèse des enjeux environnementaux et de santé humaine***

Comme indiqué plus haut, le bassin versant de l'Aire et ses affluents comporte principalement des terres agricoles, des forêts et des prairies. Aucune ZNIEF et site NATURA 2000 ne sont recensés sur le territoire de Nicey. Cependant, les vallées de l'Aire et du Belrain sont des zones humides potentielles. La vallée de l'Aire est classée comme réservoir de biodiversité surfacique par le schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET Grand Est).

On peut souligner que le PPRi de Nicey sur Aire, ainsi que celui de l'Aire et ses affluents a un impact positif sur les enjeux environnementaux. En effet, d'une part, son règlement interdit les nouvelles constructions en zones naturelles d'expansion de crues. De plus, il limite les constructions en zone inondable urbanisée et prescrit des mesures telles que laisser perméables les surfaces de stationnement créées par ailleurs. Ses mesures n'ont pas d'impact négatif sur les enjeux environnementaux.

### ***Synthèse des enjeux patrimoniaux***

Le principal patrimoine historique de la vallée de l'Aire et ses affluents en zone inondable est constitué de 3 églises, de 8 moulins, de 11 lavoirs, du pigeonnier de Clermont en Argonne.

On peut citer aussi le musée et le château de Rarécourt.

Aucun enjeu patrimonial n'est recensé sur la commune de Nicey.

## **7. ÉLABORATION DU RÈGLEMENT ET DU ZONAGE RÉGLEMENTAIRE**

### **7.1. Rappel du cadre réglementaire**

L'article L. 562-1 du Code de l'environnement précise que les PPRi ont pour objet, en tant que de besoin :

1. 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 ;
2. 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 des risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions ;
3. de définir les mesures de prévention, de protection et de sauvegarde qui doivent être prises, dans les zones identifiées, par les collectivités publiques dans le cadre de leurs compétences, ainsi que celles qui peuvent incomber aux particuliers ;
4. de définir, dans les zones identifiées, 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.

Le croisement des aléas et des enjeux permet d'élaborer le règlement du PPRi et le zonage réglementaire correspondant, tous deux pièces opposables aux tiers, définissant d'une part les interdictions et prescriptions concernant les projets nouveaux, et d'autre part prescrivant des mesures de prévention, de protection et de sauvegarde pour les biens nouveaux et existants.

## 7.2. Principes réglementaires par zone

### a) Rappel des principes généraux de prévention et zonage du PPRi de Nicey sur Aire

Les objectifs et principes généraux qui fondent la position de l'État en matière de gestion de l'urbanisation en zone inondable peuvent être résumés de la façon suivante :

#### **Objectifs**

- interdire les implantations humaines dans les zones les plus dangereuses, où la sécurité des personnes ne peut être intégralement garantie, et les limiter dans les autres zones inondables ;
- préserver les capacités d'écoulement et d'expansion des crues pour ne pas aggraver les risques en amont et aval ;
- sauvegarder l'équilibre des milieux dépendants des petites crues et la qualité des paysages associés.

#### **Principes**

- interdire toute construction nouvelle en zone d'aléa fort et y réduire le nombre de constructions exposées ;
- réduire la vulnérabilité des constructions dans les autres zones inondables ;
- contrôler strictement l'urbanisation dans les zones à vocation d'expansion des crues, c'est-à-dire les secteurs non urbanisés ou peu urbanisés où la crue peut stocker un volume d'eau important ;
- éviter tout remblaiement ou endiguement nouveau qui ne serait pas justifié par la protection de lieux fortement urbanisés.

#### **Prescriptions générales visant à limiter la vulnérabilité des constructions nouvellement autorisées**

- sous-sols interdits ;
- emprise au sol des constructions inférieure au quart de la surface du terrain (à affiner localement) ;
- premier niveau habitable situé au-dessus du niveau de la crue de référence ;
- création d'un second niveau habitable pour les constructions à usage d'habitation isolées ;
- clôtures, formant un obstacle à l'écoulement, interdites.

La Loi n° 2003-699 du 30 juillet 2003 relative à la prévention des risques technologiques et naturels et à la réparation des dommages, transcrite dans le code de l'Environnement et également les documents qui s'ensuivent :

- Les articles L562-1 à L562-9 du code de l'Environnement et dernièrement le décret 2019-715 du 5 juillet 2019 relatif aux plans de prévention des risques précisent les principes généraux de prévention dans les zones soumises à un risque naturel prévisible.
- Les zones non urbanisées soumises au risque d'inondation, quel que soit son niveau, restent préservées de tout projet d'aménagement afin de ne pas accroître la présence d'enjeux en zone inondable ;

- Les zones déjà urbanisées ne doivent pas s'étendre en zone inondable, et les secteurs les plus dangereux (zones d'aléa forts ou très forts) sont rendus inconstructibles. Toutefois, dans les centres anciens assez denses, afin de permettre la gestion de l'existant et le renouvellement urbain, le règlement rend des travaux possibles dans les sites identifiés comme présentant un intérêt historique ou architectural ;
- La vulnérabilité des zones urbanisées ne doit pas augmenter.

Le zonage réglementaire concrétise les objectifs de la démarche PPRi. Les différentes zones ont été définies en caractérisant l'aléa et la présence d'enjeux.

Carte du zonage réglementaire				
	Aléa fort	Aléa moyen	Aléa faible	Aléa exceptionnel (art. L 562-1 du C.E. 2° alinéa du II)
Zone naturelle / zone d'expansion des crues / axes d'écoulement / zones d'accumulation	Zone rouge			Zone blanche
Zone urbanisée / centre ancien dense présentant un intérêt patrimonial et architectural	Zone orange	Zone bleue	Zone bleue	
Zone urbanisée	Zone rouge	Zone bleue	Zone bleue	

Tableau 18 : principe du zonage réglementaires

Le règlement du PPRi définit des dispositions spécifiques pour chacune de ces zones identifiées par des couleurs. Les règles sont adaptées suivant des typologies de territoires :

- les zones urbanisées ;
- les zones naturelles (propres au PPR et donc distinctes de celles des documents d'urbanisme existants).

	Aléa faible	Aléa modéré	Aléa fort	Aléa très fort
Zone non urbanisée	Constructions nouvelles interdites			
Zone urbanisée (en dehors des centres urbains)	Les constructions nouvelles sont soumises à prescriptions		Sont autorisés et soumises à prescriptions les constructions nouvelles dans le cadre d'opération de renouvellement urbain, avec réduction de la vulnérabilité. Toute autre construction nouvelle est interdite	
Centre urbain	Les constructions nouvelles sont soumises à prescriptions		Sont autorisés et soumis à	Sont autorisés et soumis à

	Aléa faible	Aléa modéré	Aléa fort	Aléa très fort
			prescriptions: - les constructions nouvelles dans les dents creuses - les constructions nouvelles dans le cadre d'opération de renouvellement urbain, avec réduction de la vulnérabilité. Toute autre construction nouvelle est interdite	prescriptions les constructions nouvelles dans le cadre d'opération de renouvellement urbain, avec réduction de la vulnérabilité. Toute autre construction nouvelle est interdite
Au sein des zones d'aléa	Le règlement du PPRi peut distinguer des zones particulières au regard du risque de débordement de cours d'eau dans lesquelles toute construction nouvelle est interdite			
Reconstruction après sinistre autre qu'inondation	La reconstruction après sinistre n'est pas considérée comme une construction nouvelle mais devra intégrer les mesures de réduction de la vulnérabilité.			

Tableau 19 : Les principes des règles d'urbanisme pour chaque zone (décret PPRi) :

## b) La zone rouge

La zone rouge correspond aux :

- zones urbanisées les plus exposées, situées en aléa fort (cf tableau 13 de caractérisation de l'aléa) ;
- zones naturelles, zones d'expansion de crue, pour tout niveau d'aléa pour le débordement de cours d'eau;
- axes de ruissellement, zones d'accumulation;

Dans les secteurs urbanisés, compte-tenu des hauteurs d'eau et de la dynamique de la crue, la situation ne doit pas être aggravée par l'installation de nouveaux enjeux. Mais des pistes limitées d'amélioration sont dégagées pour les enjeux déjà présents moyennant le respect de règles strictes visant la mise en sûreté des personnes et des biens.

Dans les zones naturelles inondables (terres agricoles, espaces naturels, espaces boisés, parcs, etc), quel que soit le niveau d'aléa, l'implantation de nouvelles construction ne peut avoir lieu. Il s'agit des zones d'expansion des crues permettant au cours d'eau de mobiliser des espaces ne présentant qu'une très faible vulnérabilité (terres cultivables) et de protéger les zones urbaines et les enjeux humains vulnérables.

### **c) La zone bleue**

La zone bleue correspond aux secteurs urbanisés soumis à l'aléa modéré (hauteur d'eau comprise entre 0 et 1m et présentant des dynamiques lente et moyenne) et à l'aléa faible (hauteur d'eau < 0,50 m et à une dynamique lente).

Des possibilités de développement peuvent y être envisagées moyennant le respect de règles strictes.

### **d) La zone blanche**

La zone blanche délimitée concerne tous les terrains n'appartenant pas aux autres zones réglementées et faisant partie de l'enveloppe de l'Atlas des Zones Inondables élaboré en 2010 sur les vallées de l'Aire, de l'Ezrule, de la Cousances, de la Vadelaincourt et de la Buante.

Le développement dans cette zone y sera autorisé moyennant l'interdiction de créer des parties enterrées sous la cote de crue de référence. Cette possibilité de réglementation est prévue par l'article L 562-1 du code de l'Environnement, alinéa 2 qui stipule que :

« Ces plans ont pour objet, en tant que de besoin :

1° 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 ;

2° *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 des risques ou en provoquer de nouveaux et y prévoir des mesures d'interdiction ou des prescriptions telles que prévues au 1° ».*

## **7.3. Élaboration du zonage réglementaire**

Le zonage réglementaire a été élaboré partir des principes réglementaires décrits ci-dessus pour chaque zone concernant les débordements de l'Aire et du Belrain. Pour ce qui concerne les axes de ruissellements, ils ont été intégrés pour représenter les aléas inondation sur la commune de Nicey sur Aire. Le plan de zonage réglementaire associé au règlement a été élaboré, et décliné à deux échelles pour un objectif de lisibilité.

Le plan de zonage réglementaire se lit donc d'une part à l'échelle 1/10 000<sup>e</sup>, montrant le zonage sur l'ensemble du territoire communal, sur le fond de carte SCAN 25 de l'IGN.

Il se lit d'autre part à l'échelle 1/5 000<sup>e</sup>, avec un zoom opéré sur le secteur d'étude des aléas, sur le fond parcellaire cadastral.

## **8. ÉVALUATION ENVIRONNEMENTALE**

Conformément à l'article R.122-17-II du Code de l'environnement, les PPRi pris en application de l'article L. 562-1 du Code de l'environnement, peuvent faire l'objet d'une évaluation environnementale.

À ce titre et depuis la promulgation du décret 2022-970 du 1<sup>er</sup> juillet 2022, l'Autorité Environnementale compétente chargée de l'examen au cas par cas des plans et programmes est la mission régionale d'autorité environnementale (MRAE). La MRAE Grand Est a été saisie le 14/10/2022 afin de statuer sur la nécessité ou non de réaliser une évaluation environnementale.

La décision de la MRAE Grand Est est placée en annexe 6 du présent document.

## 9. GLOSSAIRE

### **Acceptabilité :**

Capacité à accepter de vivre exposé à un risque et donc à l'occurrence d'un aléa.

### **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 (généralement hauteurs d'eau, vitesses d'écoulement et durée de submersion).

### **Aléa fort :**

Un aléa fort est caractérisé soit par des vitesses d'écoulement rapides, supérieures à 0,5 mètres 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). À contrario et suivant l'importance de la crue, un aléa qui n'est pas fort est qualifié de faible ou moyen. Cette qualification de l'aléa pourra être adaptée localement (cas des zones de confluence, des crues torrentielles par exemple) à la condition de respecter a minima le niveau de l'aléa fort défini ci-dessus.

### **Aménagement :**

Est défini par ce terme la création d'un espace de vie dans un espace non destiné initialement à cet effet ou un changement de destination au regard de l'article R.123-9 du Code de l'Urbanisme.

À noter que le fractionnement d'une surface d'habitation en plusieurs logements est également considéré comme un aménagement.

### **Annexe à la construction :**

Il s'agit d'un accessoire et non d'une extension de la construction principale, située sur le même terrain. De faibles dimensions par rapport à la construction principale, elle en est séparée matériellement et ne communique pas avec elle.

Le bâtiment annexe est affecté à une destination complémentaire à celle de la construction principale : garage, local de stockage des ordures ménagères, abri de jardin, réserves, remises à bois, ateliers non professionnels, pool house...

### **Atlas des Zones Inondables (AZI) :**

La réalisation des Atlas des Zones Inondables consiste :

- soit à cartographier l'étendue qui serait inondée par des crues modélisées de fréquence déterminée (décennale à centennale) ;
- soit à déterminer par une méthode hydrogéomorphologique les unités spatiales homogènes modelées par les différents types de crues.

Les AZI représentent donc la zone potentiellement inondable ayant ou non été inondée par une crue connue.

### **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 rassemble les eaux précipitées qui s'écoulent en surface et en souterrain vers cette sortie.

### **Bathymétrie :**

Mesure des profondeurs et des reliefs du lit du cours d'eau

### **Centres urbains :**

Ils 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 ;
- la mixité des usages (logement, commerces et/ou services).

### **Cote de référence :**

La cote de référence est déterminée par la cote de crue centennale à laquelle on ajoute 30 cm pour tenir compte de la possible survenance d'une crue d'occurrence supérieure à la crue centennale et des effets du changement climatique.

### **Crue centennale :**

Crue servant de base minimale à l'élaboration d'un projet. La crue de référence d'un PPRi est par exemple la crue historique la plus importante connue ou a minima la crue centennale modélisée.

La hauteur de la crue centennale pourra être majorée de 30 cm pour tenir compte des effets du changement climatique.

### **Dents creuses :**

Les dents creuses sont des parcelles ou espaces non construits, d'une superficie réduite, entourées de terrains bâtis et situées en front de rue, intégrées aux centres urbains ou ruraux.

### **Digue :**

Une digue est un remblai longitudinal artificiel, le plus souvent composé de terre. La fonction principale de cet ouvrage est d'empêcher la submersion des basses-terres se trouvant derrière la digue par les eaux d'une rivière ou de la mer.

Document d'Information Communal sur les Risques Majeurs (DICRIM)

Le document d'information communal sur les risques majeurs a pour but de :

- décrire les actions de prévention mises en place par la municipalité pour réduire les effets d'un risque majeur pour les personnes et sur les biens ;
- présenter l'organisation des secours ;
- informer sur les consignes de sécurité à respecter.

### **Dynamique de la crue :**

La dynamique d'une crue est la combinaison de la vitesse d'écoulement et de la vitesse de montée des eaux.

### **Écrêtement des crues :**

Action consistant à limiter le débit de pointe d'une crue, soit par stockage dans un ouvrage spécifique, soit par extension des zones d'expansion des crues.

### **Établissement sensible :**

Les établissements dits sensibles sont ceux recevant ou hébergeant un public particulièrement vulnérable, ou difficile à évacuer, ou pouvant accroître considérablement le coût des dommages en cas d'inondation.

Ils comprennent notamment (liste non exhaustive) : les établissements de santé, les établissements psychiatriques, les établissements médico-sociaux, les maisons pour seniors,

les prisons, les sites industriels concernés par l'application de la directive dite « SEVESO 3 », les centres de secours, les bâtiments utiles à la gestion de crise.  
Peuvent être exclus de cette définition les établissements assurant un service de proximité, autres que ceux listés précédemment.

### **Hôtellerie de plein air :**

L'hôtellerie de plein air se caractérise par la présence de différents produits et installations comme des tentes, des caravanes, des campings-cars, des mobile-homes et des Habitations Légères de Loisirs (HLL)...

L'hôtellerie de plein air comprend deux catégories de terrains de camping aménagés :

- le terrain de camping aménagé ou déclaré ;
- le Parc Résidentiel de Loisirs (PRL).

Tout hébergement de type cabane, chalet ou « nuitées insolites » y sera rattaché.

Inondation

Submersion temporaire par l'eau de terres émergées en temps normal, quelle qu'en soit l'origine, à l'exclusion des inondations dues aux réseaux de collecte des eaux usées et des eaux pluviales.

Les inondations sont liées au débordement des eaux souterraines ou superficielles, lors d'une crue ou d'un ruissellement, consécutif à des événements pluvieux.

### **LIDAR :**

Méthode de détection à distance de la topographie, par moyen aéroporté.

### **Lit majeur :**

Le lit majeur d'un cours d'eau est le lit maximum qu'occupe un cours d'eau, y compris les espaces dans lesquels l'écoulement ne s'effectue que temporairement (lors de débordements hors du lit mineur en période de très hautes eaux par exemple). Dans le cadre des vallées de l'Aire et de ses principaux affluents, le lit majeur est représenté par l'enveloppe maximale de l'Atlas des Zones Inondables validé en octobre 2010.

### **Lit mineur :**

Le lit mineur, ou lit ordinaire du cours d'eau, désigne tout l'espace linéaire où l'écoulement s'effectue la majeure partie du temps. Il est généralement délimité par des berges, qui peuvent elles-mêmes être végétalisées par une ripisylve. Sa rugosité est souvent constante sur des tronçons assez longs.

Les crues du cours d'eau font monter l'eau hors de son lit mineur et l'inondation commence seulement à ce moment. Mais c'est dans le lit mineur que la vitesse d'écoulement reste la plus forte.

### **Mitigation :**

Moyens et mesures d'atténuation d'effets, par exemple en matière de risques naturels ou dans le cas d'impacts négatifs pour l'environnement, induits par un aménagement.

La mitigation vise à atténuer les dommages sur les enjeux pour les rendre plus supportables par la société.

### **Plan Communal de Sauvegarde (PCS) :**

Le plan communal de sauvegarde définit, sous l'autorité du maire, l'organisation prévue par la commune pour assurer l'alerte, l'information, la protection et le soutien de la population au regard des risques connus. Il établit un recensement et une analyse des risques à l'échelle de la commune. Il intègre et complète les documents d'information élaborés au titre des actions de prévention. Le plan communal de sauvegarde complète les plans ORSEC de protection générale des populations (Décret n° 2005-1156 du 13 septembre 2005, article 1).

### **Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRi) :**

Pour limiter les conséquences des risques dans les secteurs urbanisés, le Préfet dispose d'un outil réglementaire créé par l'article L.562-1 du Code de l'Environnement, le Plan de Prévention des Risques Naturels, qui se décline en Plan de Prévention des Risques d'Inondation (PPRI) lorsqu'il vise à prévenir et limiter les conséquences de fortes crues.

Le PPRI a pour objectif de réduire les risques en fixant les règles relatives à l'occupation des sols et à la construction des futurs biens. Il peut également fixer des prescriptions ou des recommandations applicables aux biens existants. Le PPRI crée des servitudes d'utilité publique intégrées dans le Plan Local d'Urbanisme (PLU) auquel toute demande de construction doit être conforme.

### **Plan Local d'Urbanisme (PLU) :**

En France, le Plan Local d'Urbanisme (PLU) ou intercommunal (PLUi) est le principal document d'urbanisme de planification communal ou éventuellement intercommunal. Il remplace le Plan d'Occupation des Sols (POS) depuis la loi 2000-1208 du 13 décembre 2000 relative à la solidarité et au renouvellement urbains, dite loi SRU.

Plan Particulier de Mise en Sûreté (PPMS)

Depuis 2002 (circulaire du 29 mai), tous les établissements scolaires sont dans l'obligation de mettre en place un Plan Particulier de Mise en Sûreté. Ce plan constitue, pour chaque école ou établissement, la meilleure réponse permettant de faire face à la gravité d'une situation d'accident majeur (tempête, inondation, séisme, nuage toxique, etc.) en attendant l'arrivée des secours.

### **Produit dangereux ou polluants :**

R14 : famille de produits réagissant violemment au contact de l'eau

R29 : famille de produits dégageant des gaz toxiques au contact de l'eau

R50 : famille de produits très toxique pour les organismes aquatiques

R51 : famille de produits toxique pour les organismes aquatiques

R52 : famille de produits nocif pour les organismes aquatiques

R53 : famille de produits pouvant entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique

R54 : famille de produits toxique pour la flore

R55 : famille de produits toxique pour la faune

R56 : famille de produits toxique pour les organismes du sol

R58 : famille de produits pouvant entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement

### **Projet d'intérêt stratégique :**

Un projet d'intérêt stratégique est un projet dont l'intérêt est justifié au regard des enjeux socio-économiques et territoriaux qu'il porte.

La comparaison entre les bénéfices économiques, environnementaux, sociétaux et territoriaux attendus du projet, et les coûts et dommages directs et indirects induits par le risque inondation permet d'apprécier l'intérêt stratégique du projet et de justifier sa localisation après étude de localisations alternatives à proximité.

### **Repères de crue :**

Les repères de crue sont des marques qui matérialisent les crues historiques d'un cours d'eau. Témoins des grandes crues passées, ils permettent de faire vivre la mémoire des inondations que le temps ou les traumatismes peuvent parfois effacer. Ils se présentent sous différentes formes (trait ou inscription gravée dans la pierre, plaque métallique ou un macaron scellé, etc.) et on les trouve sur différents types de bâtiments (bâtiments publics ou privés, quais, piles de pont, etc.).

**Résilience :**

Capacité d'un système à absorber le changement et à persister au-delà d'une perturbation.

**Risque d'inondation :**

Atteinte à la vie, à la santé ou dommages qui peuvent se produire dans les zones inondables. Dans celles-ci, on peut distinguer plusieurs niveaux de risques en fonction de la gravité des dommages à craindre compte-tenu de la hauteur de submersion, de la vitesse du courant (pour la crue considérée) et de la vulnérabilité des sites exposés (cf fiche ci-dessous).

**Ville :**

Une ville est un milieu physique où se concentre une forte population humaine, et dont l'espace est aménagé pour faciliter et concentrer ses activités : habitat, commerce, industrie, éducation, politique, culture, etc. Les principes qui régissent la structure et l'organisation de la ville sont étudiés par la sociologie urbaine, l'urbanisme ou encore l'économie urbaine.

**Vulnérabilité :**

Fragilité d'un système dans son ensemble et évaluation de sa capacité à surmonter la crise provoquée par l'aléa.

**Zone inondable :**

Zone susceptible d'être naturellement envahie par l'eau lors des crues d'une rivière, ou suite à la défaillance d'un ouvrage, ou par surverse suite à une crue d'occurrence supérieure à celle que l'ouvrage peut contenir.

La cartographie de ces zones inondables permet d'avoir une meilleure gestion de l'occupation des sols dans les vallées.

**Zone d'expansion des crues :**

Espace naturel ou aménagé où se répandent les eaux lors du débordement des cours d'eau dans leur lit majeur (c'est-à-dire lors d'une inondation) ou suite à surverse ou défaillance d'ouvrages faisant temporairement obstacle à l'écoulement des eaux. Le stockage momentané des eaux écrete la crue en étalant sa durée d'écoulement.

Ce stockage participe au fonctionnement des écosystèmes aquatiques et terrestres.

**Zone de grand écoulement :**

Zone naturel couvrant le lit majeur du cours d'eau sans que celui-ci ne rencontre d'obstacle (digue, remblai, construction...)

**Zone urbaine :**

L'unité urbaine est une commune ou un ensemble de communes qui comporte sur son territoire une zone bâtie d'au moins 2000 habitants où aucune habitation n'est séparée de la plus proche de plus de 200 mètres. En outre, chaque commune concernée doit posséder plus de la moitié de sa population dans cette zone bâtie.

L'expression « zone urbaine » est utilisée comme synonyme de « ville », pour autant, il ne s'agit pas vraiment de la même chose. Certes, toutes les villes sont des zones urbaines, mais toutes les zones urbaines ne sont pas nécessairement des villes. Le qualificatif « urbain » est un concept statistique défini par un gouvernement national. En revanche, une ville n'est pas uniquement un grand amalgame de personnes qui vivent en étroite proximité ; il s'agit d'une entité politique, économique et sociale très complexe.

## SIGLES ET ABRÉVIATIONS

AZI	atlas de zones inondables
CDRNM	commission départementale des risques naturels majeurs
DI	directive inondation
DICRIM	document d'information communal sur les risques majeurs
EPCI	établissement public de coopération intercommunal
EPRI	évaluation préliminaire du risque inondation
ERP	établissement recevant du public
GEMAPI	gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations
MRAE	mission régionale d'autorité environnementale
PAPI	programme d'actions de prévention des inondations
PCA	plan de continuité d'activité
PCS	plan communal de sauvegarde
PGRI	plan de gestion du risque inondation
PLU	plan local d'urbanisme
PPMS	plan particulier de mise en sûreté
PPR (N ou I)	plan de prévention des risques (naturel ou inondation)
SCOT	schéma de cohérence territoriale
SDAGE	schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux
SPC	service de prévision des crues
SNGRI	stratégie nationale de gestion du risque inondation
TRI	territoire à risque important d'inondation
ZEC NU	zone d'expansion des crues non urbanisée
ZRDC	zone de ralentissement dynamique des crues

## 10. BIBLIOGRAPHIE

### Guides méthodologiques

1. Ministère de l'Environnement, de l'Energie et de la Mer (MEEM) ; Ministère du Logement et de l'Habitat Durable (MLH). *Plans De Prévention Des Risques Naturels (PPRN) Guide Général*. 2016.
2. Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable (MEDD). *Plans De Prévention Des Risques Naturels Prévisibles (PPR) Cahier De Recommandations Sur Le Contenu Des PPR.*; 2006.

### Études et rapports

1. GINGER ENVIRONNEMENT. Atlas des Zones Inondables (AZI) de l'Aire et de ses affluents selon la méthode hydrogéomorphologique (2010).
2. HYDRATEC. Rapport hydrologique du bassin versant de l'Oise (juin 2013).
3. GRONTMIJ. Etude hydraulique de l'Aire et de ses affluents. 2017
4. CEREMA. Etude d'enjeux et de vulnérabilité de l'Aire et ses affluents. 2018.
5. GRONTMIJ. Etude hydraulique sur la commune de Vadelaincourt. 2019.
6. OTEIS. Etude hydraulique sur la commune de Nicey sur Aire. 2021.
7. SEPIA CONSEILS. Etude de l'aléa d'inondations par ruissellements sur la commune de Nicey sur Aire. 2021.

### Sites internet

1. Accueil | Légifrance, le service public de la diffusion du droit. Legifrance.gouv.fr. <https://www.legifrance.gouv.fr/>. Published 2019. Accessed April 30, 2019.
2. Géoportail. Geoportail.gouv.fr. <https://www.geoportail.gouv.fr/> . Published 2019. Accessed April 30, 2019.
3. Hydroportail : <https://www.hydro.eaufrance.fr/>