

Partenariat GEMAPI 2

Mise en œuvre de la gouvernance GEMAPI sur le bassin versant de l'Eure et définition d'une stratégie d'intégration du risque inondation dans l'aménagement du territoire d'Evreux Portes de Normandie



Crue de l'Iton – Janvier 2024 – Damville © SMABI

DIAGNOSTIC DE VULNERABILITE AUX INONDATIONS A L'ECHELLE DU TERRITOIRE « ÉVREUX PORTES DE NORMANDIE »

Juillet 2024

Le Cerema est un établissement public sous la tutelle du ministère de la Transition écologique et de la cohésion des territoires, présent partout en métropole et dans les Outre-mer grâce à ses 26 implantations et ses 2 500 agents. Détenteur d'une expertise nationale mutualisée, le Cerema accompagne l'État et les collectivités territoriales pour la transition écologique, l'adaptation au changement climatique et la cohésion des territoires par l'élaboration coopérative, le déploiement et l'évaluation de politiques publiques d'aménagement et de transport.

Doté d'un fort potentiel d'innovation et de recherche incarné notamment par son institut Carnot Clim'adapt, le Cerema agit dans 6 domaines d'activités : Expertise & ingénierie territoriale, Bâtiment, Mobilités, Infrastructures de transport, Environnement & Risques, Mer & Littoral.

Site web : www.cerema.fr

Mise en œuvre de la gouvernance GEMAPI sur le bassin versant de l'Eure et définition d'une stratégie d'intégration du risque inondation dans l'aménagement du territoire d'Evreux Portes de Normandie

Diagnostic de vulnérabilité aux inondations à l'échelle du territoire « Évreux Portes de Normandie »

Auteur : Hélène BARRIERE

Responsable du rapport

Hélène BARRIERE – Agence de Blois – Groupe RISOM

Tél. : +33(0)6 29 72 38 45

Courrier : helene.barriere@cerema.fr

Direction – CEREMA – Agence de Blois - 11 rue Laplace 41 000 BLOIS

Historique des versions du document

| Version | Date | Commentaire |
|-----------|----------|---------------------------|
| Version 1 | 25/07/24 | Version soumise pour avis |
| Version 2 | 09/10/24 | Version finalisée |

Références

N° d'affaire : 23-NC-0033

Partenaires : Évreux Portes de Normandie / Agence de l'eau Seine-Normandie

N° Engagement : MB23-00025

| Nom | Service | Rôle | Date | Visa |
|------------|-----------|------------------|------|------|
| BARRIERE | HELENE | Auteur principal | | |
| MASSET | JEAN-PAUL | Contributeur | | |
| BERENGUIER | BENJAMIN | Selecteur | | |

Résumé de l'étude

Cette étude aborde la problématique de l'intégration du risque dans l'aménagement du territoire intercommunal d'Evreux Portes de Normandie, en cohérence avec les spécificités des différents sous bassins-versants. Elle apporte des constats des vulnérabilités à différentes échelles pertinentes (EPCI, TRI D'EVREUX, secteurs stratégiques...), des orientations stratégiques et des leviers à développer dans les politiques publiques, notamment l'aménagement du territoire et l'urbanisme.

Cette étude apporte de la connaissance, de la méthodologie et des orientations stratégiques, aux élus et agents en charge du développement, de l'aménagement et de la transition écologique, qui souhaitent réduire la vulnérabilité de leur territoire et s'adapter au changement climatique. Elle comprend un premier rapport qui correspond à un diagnostic de vulnérabilités sur le périmètre d'Evreux Portes de Normandie et un second rapport conduira à une stratégie d'intégration du risque inondation dans l'aménagement en définissant des orientations, des principes et des leviers d'aménagement pour améliorer la résilience du territoire.

Le présent rapport aborde la compréhension du territoire par une approche géosystémique sur ses composantes naturelles et anthropiques. Puis, l'approche de la vulnérabilité du territoire passe par une caractérisation des aléas, une identification des enjeux et se traduit par des constats de vulnérabilités de manière qualitative, quantitative et synthétique à différentes échelles, sans oublier un volet d'acculturation au risque et de co-construction avec les acteurs publics.

5 à 10 mots clés à retenir de l'étude

| Prévention | Aménagement |
|----------------|-------------|
| Inondations | Stratégie |
| Diagnostic | Evreux |
| Vulnérabilités | Iton |
| Résilience | Eure |

Statut de communication de l'étude

Les études réalisées par le Cerema sur sa subvention pour charge de service public sont par défaut indexées et accessibles sur le portail documentaire du Cerema. Toutefois, certaines études à caractère spécifique peuvent être en accès restreint ou confidentiel. Il est demandé de préciser ci-dessous le statut de communication de l'étude.

Accès libre : document accessible au public sur internet

Cette étude est capitalisée sur la plateforme documentaire [CeremaDoc](#), via le dépôt de document : <https://doc.cerema.fr/depot-rapport.aspx>

Contexte et objet de l'étude

Le présent partenariat entre Evreux Portes de Normandie et le Cerema est conclu à la suite de l'appel à partenaires « Exercer la GEMAPI dans le cadre d'une gestion globale de l'eau pour une plus grande résilience des territoires », lancé en octobre 2021 par le Cerema, INRAE, Intercommunalités de France et l'ANE. L'appel à partenaires vise à accompagner les collectivités qui souhaitent s'engager dans une démarche d'analyse ou de prospective de leurs territoires permettant l'identification de réponses possibles à des problématiques particulières.

Il est important de comprendre que la prévention des inondations est une problématique d'aménagement du territoire. L'objectif d'intégrer la prévention des inondations à l'échelle d'un EPCI est d'approfondir la connaissance des vulnérabilités de son territoire et développer une stratégie comme aide à la décision dans les choix de développement et d'urbanisme et dans les transferts de compétence aux bonnes échelles, notamment pour la GEMAPI ou le respect d'une politique cohérente à l'échelle d'un bassin versant est primordial.

Dans le cadre de cette mission, le Cerema apporte des constats de vulnérabilités sur le territoire à différentes échelles (EPN, TRI D'EVREUX, secteurs stratégiques) pour définir ensuite des orientations stratégiques et des leviers d'intégration des risques d'inondation, à développer dans les politiques publiques, notamment l'aménagement du territoire et l'urbanisme avec l'ensemble des acteurs du territoire.

Compte tenu de l'absence de culture du risque et d'une gestion partielle de la prévention des inondations, cette mission a pour objectifs :

- D'apporter un niveau de connaissance sur la prévention des inondations du territoire ;
- De sensibiliser et créer des synergies entre les acteurs du territoire ;
- De co-construire une stratégie d'intégration du risque dans l'aménagement du territoire ;
- Définir des leviers et des principes d'aménagement à décliner dans les politiques publiques.

Cette mission fera l'objet de 2 rapports :

- Diagnostic de vulnérabilité aux inondations à l'échelle du territoire « Evreux Portes de Normandie » ;
- Stratégie d'intégration du risque inondation dans l'aménagement du territoire « Evreux Portes de Normandie ».

Sommaire

| | |
|--|-----------|
| 1 Contexte de l'étude..... | 13 |
| 1.1 Contexte de l'APP GEMAPI | 13 |
| 1.2 Territoire d'étude..... | 14 |
| 1.3 Objectifs et contenu de l'étude | 16 |
| 1.4 Imbrication de la GEMAPI dans la prévention des inondations | 17 |
| 1.5 Evolution de la gouvernance GEMAPI | 19 |
| 1.6 Risques inondations et aménagement du territoire | 20 |
| 1.7 Gouvernance et méthodologie du projet..... | 23 |
| 2 Approche géosystémique du territoire | 27 |
| 2.1 Caractéristiques du milieu naturel..... | 27 |
| 2.1.1 Grandes aires paysagères du territoire | 27 |
| 2.1.2 Contexte géologique et topographique | 30 |
| 2.1.3 Patrimoine naturel et continuités écologiques | 33 |
| 2.1.4 Occupation des sols | 36 |
| 2.1.5 Démographie et consommation d'espaces | 42 |
| 2.1.6 Infrastructures de transport..... | 45 |
| 2.1.7 Activités économiques et agriculture..... | 46 |
| 2.1.8 Projets de développement urbain et d'aménagements structurants | 48 |
| 2.2 Interactions entre le milieu naturel et anthropique | 51 |
| 2.2.1 Projets d'extension dans les communes soumises à PPR et liens avec les enjeux écologiques et paysagers | 51 |
| 2.2.2 Grands enjeux par unité paysagère du territoire | 54 |
| 2.3 Contexte hydrographique..... | 58 |
| 2.3.1 Bassins versants hydrographiques (Avre, Eure, Iton) | 59 |

| | |
|--|------------|
| 3 Approche de la vulnérabilité sur le territoire d'EPN..... | 65 |
| 3.1 Cadrage et méthodologie | 65 |
| 3.1.1 Méthodologie pour la caractérisation de la vulnérabilité | 66 |
| 3.1.2 Périmètre et scénarios d'inondation | 68 |
| 3.1.3 Caractérisation des enjeux | 70 |
| 3.2 Caractérisation des aléas | 71 |
| 3.2.1 Risques inondations sur le territoire | 71 |
| 3.2.2 Cartographie des surfaces inondables..... | 82 |
| 3.2.3 Recensement et analyse des ouvrages de protection..... | 94 |
| 3.3 Impacts du changement climatique..... | 99 |
| 3.3.1 Climat actuel sur le territoire | 99 |
| 3.3.2 Evolution des débits sur le territoire | 99 |
| 3.3.3 Impacts du changement climatique sur les précipitations moyennes et extrêmes | 101 |
| 3.3.4 Synthèse sur l'impact du changement climatique..... | 101 |
| 3.4 Caractérisation des enjeux du territoire..... | 102 |
| 3.4.1 Enjeux à l'échelle d'EPN | 104 |
| 3.4.2 Enjeux à l'échelle du TRI | 125 |
| 3.5 Constats de vulnérabilité globale du territoire | 128 |
| 3.5.1 Constats de vulnérabilité par sous-bassin versant d'EPN | 130 |
| 3.5.2 Constats de vulnérabilités ciblés sur le TRI d'Evreux..... | 135 |
| 3.5.3 Enjeux et vulnérabilités sur le périmètre Evreux-Navarre..... | 138 |
| 3.5.4 Enjeux et vulnérabilités sur le périmètre Evreux-Gravigny | 143 |
| 3.6 Des enseignements issus de la co-construction | 145 |
| 3.6.1 Création de synergies | 146 |
| 3.6.2 Retour de la concertation..... | 147 |

| | |
|---|------------|
| 4 Conclusion | 153 |
| 5 ANNEXES | 155 |
| 5.1 Bibliographie | 155 |
| 5.2 Références WEB..... | 158 |
| 5.3 Sigles et abréviations | 158 |
| 5.4 Fichier annexes | 160 |
| 5.4.1 Annexe 1 : Fiche ouvrage des deux systèmes d'endiguement d'EPN : Croth et Evreux | 160 |
| 5.4.2 Annexe 2 : Cartographie des enjeux par bassin versant | 160 |
| 5.4.3 Annexe 3 : Cartographie des enjeux sur les 4 communes du TRI d'Evreux | 160 |
| 5.4.4 Annexe 4 : Population estimée en zone inondable sur les 4 communes TRI d'Evreux... | 160 |
| 5.4.5 Annexe 5 : Cartographie des enjeux et vulnérabilité du bâti sur les deux périmètres d'étude : Evreux-Gravigny et Navard | 160 |

Table des figures

| | |
|--|----|
| Figure 1 : Territoire Evreux Portes de Normandie..... | 15 |
| Figure 2 : Périmètre du TRI d'Evreux | 16 |
| Figure 3 : Imbrication PAPI et GEMAPI (Toulouse Métropole, 2019)..... | 18 |
| Figure 4 : Schéma de hiérarchisation des documents de planification de l'eau avec les documents d'urbanisme..... | 23 |
| Figure 5 : Planification prévisionnelle du projet / Janvier 2024..... | 24 |
| Figure 6 : Organisation du projet / Janvier 2024 | 24 |
| Figure 7 : Méthodologie générale du projet – Cerema 2023 | 26 |
| Figure 8 : Grandes unités paysagères sur Évreux Portes de Normandie..... | 28 |
| Figure 9 : Carte géologique sur EPN / Carte géologique du département de l'Eure (BRGM, 2003) | 31 |
| Figure 10 : Altitudes sur EPN en m NGF - Pentes supérieures à 10% sur EPN (en rouge) | 32 |
| Figure 11 : Espaces naturels sur le territoire EPN | 34 |

| | |
|---|----|
| Figure 12 : Continuités écologiques et obstacles à cette continuité sur EPN | 36 |
| Figure 13 : Part des territoires artificialisés en Normandie par EPCI en 2018 | 37 |
| Figure 14 : Agreste - Les prairies en Normandie entre 2008 et 2019 / | 38 |
| Figure 15 : Densité moyenne des haies en Normandie / Source : Agence normande de la biodiversité et du développement durable (ANBDD) - Dispositif de suivi des bocages 2020 | 39 |
| Figure 16 : Illustration de la tâche urbaine sur Evreux entre 1950 et 2022..... | 40 |
| Figure 17 : Occupation des sols de niveau 2 sur EPN | 41 |
| Figure 18 : Densité de population par commune au sein de l'agglomération d'EPN..... | 42 |
| Figure 19 : Nombre d'hectares consommés tous usages entre 2009 et 2021 dans l'agglomération d'EPN | 43 |
| Figure 20 : Infrastructures principales sur EPN / Source : fiche de connaissance des territoires - EPN - DDTM 27 | 46 |
| Figure 21 : Armature territoriale CA Évreux Portes de Normandie et CC Pays de Conches | 49 |
| Figure 22 : Objectifs de développement économique et commercial du SCoT | 49 |
| Figure 23 : Projets d'aménagement structurants EPN | 50 |
| Figure 24 : Projets d'urbanisation en extension (habitats et activités économiques) sur les communes concernées par un PPRI | 52 |
| Figure 25 : Sous-bassins versants de l'Eure présents sur le territoire EPN..... | 59 |
| Figure 26 : Masses d'eau superficielles du bassin versant de l'Avre | 60 |
| Figure 27 : masses d'eau superficielles du bassin de l'Iton..... | 62 |
| Figure 28 : Grands tronçons hydrauliques de l'Iton..... | 63 |
| Figure 29: Masses d'eau superficielles du sous-bassin de l'Eure moyenne | 65 |
| Figure 30 : Grandes étapes de la démarche du diagnostic de vulnérabilité | 67 |
| Figure 31 : Stations hydrométriques sur les principaux cours d'eau d'EPN - Source Eau France | 72 |
| Figure 32 : Sous-bassins versants sur le territoire EPN / Source : BD TOPAGE 2019 | 74 |
| Figure 33 : Communes couvertes par un PPRI sur le territoire de l'EPN | 74 |
| Figure 34 : Carte postale de la grande inondation du 29 janvier 1881 à Ezy-sur-Eure (27) / Source : PPRI Eure moyenne - 2011 | 78 |

| | |
|--|-----|
| Figure 35 : Crue de l'Iton de janvier 2001 / Lotsissements de la rue du Domaine à l'amont d'Évreux (DDTM 27, 2001) | 80 |
| Figure 36 : Définition de l'aléa - PPRi de l'Iton aval..... | 82 |
| Figure 37 : Occupation des sols des surfaces situées en zone inondable sur EPN | 83 |
| Figure 38 : Zones inondables par débordement de cours d'eau sur le périmètre d'étude EPN | 84 |
| Figure 39 : Zones inondables selon les trois scénarios du TRI d'Evreux / Source : cartographie des surfaces inondables et des risques - rapport explicatif -DREAL Haute-Normandie et DDTM de l'Eure - 2014 | 86 |
| Figure 40 : Risque de remontée de nappe sur la Communauté d'Agglomération d'Évreux Portes de Normandie..... | 88 |
| Figure 41 : Schéma illustrant le ruissellement et l'érosion des sols en milieu agricole (BRGM) | 90 |
| Figure 42 : Indice de Développement et de persistance de Réseaux sur EPN / Source : BRGM – 2004 | 92 |
| Figure 43 : Breteuil-sur-Iton le 5 juin 2018 – AFP / Jean-François MONIER | 93 |
| Figure 44 : Boulevard des Cités unies / ©Charles Giovacchini / La Dépêche d'Évreux..... | 93 |
| Figure 45 : Rue Victor Hugo / ©Charles Giovacchini / La Dépêche d'Évreux..... | 93 |
| Figure 46 : Le système endigué et les éléments qui le composent | 94 |
| Figure 47 Niveaux associés au niveau de protection des personnes sur une digue | 95 |
| Figure 48 : Vue sur le barrage prise de la digue / @Cerema | 96 |
| Figure 49 : Vue vers l'amont du tronçon 3 de la digue : @Cerema | 96 |
| Figure 50 : Composition du système d'endiguement de Navarre | 97 |
| Figure 51: Précipitations à Evreux - Fauville sur la période 1981-2010 / Source : infoclimat..... | 99 |
| Figure 52 : Évolution du débit annuel sur la période 1968 - 2018 en France et en région Normandie... <td>100</td> | 100 |
| Figure 53 : Évolutions relatives possibles (%) du débit moyen annuel entre 1961-90 et 2046-65 sur le bassin Seine-Normandie | 100 |
| Figure 54 : Evolution des précipitations moyennes sur le territoire métropolitain sous le scénario RCP 8.5 à l'horizon 2050 / Source : DRIAS - 2020 | 101 |
| Figure 55 : Pourcentage du territoire des communes EPN en zone inondable | 104 |
| Figure 56 : Sites Seveso sur le département de l'Eure / Source : DGPR – Base des installations classées – Produit par la DREAL Normandie (le 01/10/2021) | 109 |

| | |
|---|-----|
| Figure 57 : Plan du projet de la déviation Sud-Ouest d'Évreux / Source : Déviation Sud-Ouest d'Évreux, Préfet de la Région Normandie [en ligne] | 115 |
| Figure 58 : Exemple de dépendance fonctionnelle d'un réseau / Source : CEPRI 2016 | 116 |
| Figure 59 : Réseaux électriques sur le territoire d'Évreux Portes de Normandie / Source : Alterea Ingénierie (2021)..... | 122 |
| Figure 60 : Réseau de GRTgaz traversant le territoire d'Évreux Portes de Normandie / Source : Alterea Ingénierie (2021) | 123 |
| Figure 61 : Réseau de chaleur d'Évreux Portes de Normandie / Source : Alterea Ingénierie (2021).... | 123 |
| Figure 62 : Synthèse du diagnostic de vulnérabilités globale à l'échelle d'EPN | 129 |
| Figure 63 : propagation de vulnérabilité hors zone inondable et vulnérabilité additionnelle en zone inondable (source CEPRI) | 137 |
| Figure 64 : Canal usinier perché à gauche et bras de l'Iton derrière la digue le long de l'hippodrome au pied du front bâti..... | 140 |
| Figure 65 : Iton constraint en entrée de ville (mur et enrochements) juste après l'usine abandonné | 140 |
| Figure 66 : Déversoir crée sur la digue est de Navarre rabaisé pour réduire le risque de rupture de la digue protégeant une lignée de bâti faisant obstacle à l'écoulement des eaux | 140 |
| Figure 67 : Hippodrome, zone d'expansion de crue importante en amont du quartier de Navarre | 140 |
| Figure 68 : Iton et sa zone d'expansion de crue à vocation agricole | 145 |
| Figure 69 : Ouvrage de répartition et vannages au niveau de Saint-Léger | 145 |
| Figure 70 : zone non bâtie en bord de l'Iton avec lotissement en arrière-plan en zone inondable | 145 |

Table des tableaux

| | |
|--|----|
| Tableau 1 : Nb de m ² consommés / hab sur la période 2012-2021 | 44 |
| Tableau 2 : Superficie des zones d'extension urbaine des communes situées dans l'emprise d'un PPRI | 51 |
| Tableau 3 : Débits moyens et d'étiage de l'Avre de l'amont vers l'aval..... | 61 |
| Tableau 4 : Extrait du tableau présentant les variables utilisées pour le diagnostic de vulnérabilité..... | 68 |
| Tableau 5 : Thématiques des enjeux étudiés en zone inondable..... | 71 |
| Tableau 6 : Hiérarchisation des aléas sur le BV de l'Avre / Source : PPRI de l'Avre (2003)..... | 76 |

| | |
|--|-----|
| Tableau 7 : Principales caractéristiques des scénarios d'inondation du TRI d'Évreux / Source : cartographie des surfaces inondables et des risques - rapport explicatif -DREAL Haute-Normandie et DDTM de l'Eure - 2014..... | 87 |
| Tableau 8 : Valeurs possibles de l>IDPR et interprétation / Source : Infoterre, BRGM..... | 91 |
| Tableau 9 : Caractérisation succincte du territoire EPN..... | 102 |
| Tableau 10 : Répartition de l'occupation des sols en zone inondable / Source : Corine Land Cover (2018) | 105 |
| Tableau 11 : Proportion en zone inondable de chaque type d'occupation des sols d'EPN / Source : Corine Land Cover (2018) | 105 |
| Tableau 12 : Part de la population des 16 communes soumises au risque inondation par débordement de cours d'eau sur EPN..... | 106 |
| Tableau 13 : Répartition du nombre d'emploi en zone inondable par bassin versant..... | 107 |
| Tableau 14 : Liste des sites industriels ou commerciaux localisés en zone inondable sur EPN / Source : BDTOPO – IGN (2022)..... | 108 |
| Tableau 15 : Bâtiments administratifs et équipements sportifs en zone inondable sur EPN / Source : BDTOPO – IGN 2022 | 110 |
| Tableau 16 : Établissements d'enseignement en zone inondable sur EPN // Source : BDTOPO – IGN 2022 | 111 |
| Tableau 17 : Bâtiments patrimoniaux et culturels en zone inondable sur EPN..... | 113 |
| Tableau 18 : Équipements de transport en zone inondable | 115 |
| Tableau 19 : Captages en zone inondable sur EPN | 118 |
| Tableau 20 : Stations de traitement des eaux usées en zone inondable sur EPN | 119 |
| Tableau 21 Projets de développement urbain en zone inondable sur Évreux Portes de Normandie / Source : OAP du PLUi-HD d'Évreux Portes de Normandie (2020) | 124 |
| Tableau 22 : Autres établissement pour la gestion de crise à Évreux / Source : BDTOPO – IGN (2022) | 125 |
| Tableau 23 : Indicateurs renseignés pour le TRI d'Evreux..... | 126 |
| Tableau 24 : Population moyenne estimée en zone inondable sur les communes du TRI d'Evreux | 127 |
| Tableau 25 : nombre d'emplois moyen estimé sur les communes du TRI d'Evreux | 127 |
| Tableau 26 : Recensement des enjeux de gestion de crise sur le TRI d'Evreux | 128 |

CONTEXTE DE L'ETUDE

1.1 Contexte de l'APP GEMAPI

La compétence Gestion des Milieux Aquatiques et Prévention des Inondations (GEMAPI) – obligatoire depuis le 1er janvier 2018 pour les EPCI amène les collectivités territoriales à se poser la question si elles doivent l'exercer en propre, la déléguer ou la transférer.

La compétence GEMAPI est définie par 4 missions extraites de l'article L.211-7 du Code de l'environnement :

- 1° L'aménagement d'un bassin ou d'une fraction de bassin hydrographique ;
- 2° L'entretien et l'aménagement d'un cours d'eau, canal, lac ou plan d'eau, y compris les accès ;
- 5° La défense contre les inondations et contre la mer ;
- 8° La protection et la restauration des sites, des écosystèmes aquatiques et des zones humides ainsi que des formations boisées riveraines.

Une étude de gouvernance pour la mise en œuvre de la compétence GEMAPI sur une partie du bassin de l'Eure doit permettre de donner des éléments d'aide à la décision aux collectivités partageant les mêmes unités hydrographiques (Eure amont, Eure aval, Blaise, Voise, Drouette, Vesgre). L'objectif de cette étude est d'apporter un diagnostic, et de proposer une structuration de la gouvernance locale de l'eau pour une gestion cohérente des rivières, des milieux aquatiques et la prévention des inondations en mutualisant et optimisant les moyens.

Une convention de groupement de commande a été signée le 21 décembre 2021 pour passer un marché d'étude intitulé « Étude et concertation sur la gouvernance de la compétence GEMAPI sur le bassin versant de l'Eure (Eure aval, Eure amont et Blaise) » entre :

- Évreux Portes de Normandie (EPN) ;
- Seine Normandie Agglomération (SNA) ;
- La Communauté de Communes des Portes Euréliennes d'Île-de-France (CCPEIDF) ;
- L'Agglomération du Pays de Dreux (APD) ;
- La Communauté de Communes des Forêts du Perche (CCFP).

EPN est coordonnateur de ce groupement et pilote le suivi de cette étude de gouvernance.

Outre l'apport de réponses opérationnelles aux problématiques locales, l'objectif de cet appel à partenaires est de tirer des enseignements généralisables à l'échelle nationale, de valoriser des expériences innovantes et de mettre en réseau les acteurs concernés par les mêmes préoccupations.

Spécifiquement, il vise à :

- Développer une approche de gestion qui contribue simultanément aux quatre objectifs de la compétence GEMAPI (article L211-7 du code de l'environnement), en intégrant les autres objectifs de la gestion globale de l'eau (gestion qualitative et quantitative) ;
- Favoriser les synergies entre la compétence GEMAPI et les autres compétences des collectivités qui ont des interactions fortes (assainissement, gestion des eaux pluviales, aménagement, urbanisme, tourisme, cadre de vie, gestion patrimoniale, énergie, transports, développement économique...).
- Développer les solutions fondées sur la nature dans le cadre de la mise en œuvre de la compétence GEMAPI.

A l'issue du processus de sélection, l'agglomération Évreux Portes de Normandie (EPN) a été retenu le 27 octobre 2022 comme lauréat dans le cadre de l'appel à partenaires.

Cet objectif apporte des réponses aux problématiques locales mais répond aussi à ceux de l'appel à partenaires en :

- Couvrant une démarche à plusieurs échelles de territoire ;
- Développant une approche intégrée du grand cycle de l'eau et une synergie des compétences dans les politiques d'aménagement, de développement et de transition écologique de la collectivité ;
- Proposant des solutions fondées sur la nature dans la stratégie d'intégration du risque dans l'aménagement du territoire pour sa résilience aux inondations.

Le partenariat entre EPN et le CEREMA a démarré en 2023 et se structure selon deux missions :

- Mission 1 : Accompagnement technique du marché d'étude et concertation sur la gouvernance de la compétence GEMAPI sur le bassin versant de l'Eure ;
- Mission 2 : Animation à la co-construction d'une stratégie d'intégration du risque inondation dans l'aménagement dans un objectif de résilience territoriale sur le territoire intercommunal EPN.

1.2 Territoire d'étude

Le territoire d'étude : un territoire fortement exposé aux inondations dans la plaine de l'Iton qui concentre les enjeux de l'agglomération d'Evreux.

Structuré autour sur 3 rivières – Iton, Eure, Avre - la communauté d'agglomération d'Evreux Portes de Normandie regroupe sur son territoire 113 192 habitants sur 74 communes de 96 habitants à Foucrainville à 48 565 pour la ville d'Evreux (Figure 1).

6 communes sont traversées par l'Iton dont 4 font partie du Territoire à Risque Important d'inondation appelé « TRI d'Evreux », défini par les services de l'Etat dans le cadre de la mise en œuvre de la Directive Inondation (Figure 2) : Arnières-sur-Iton, Evreux, Gravigny, Normanville.



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité

6 communes se situent en rive gauche de l'Eure qui constitue la limite est du territoire : Marcilly-sur-Eure, Croth, Garennes-sur-Eure, Fontaine-sous-Jouy, Jouy-sur-Eure, Saint-Vigor.

4 communes se situent en rive gauche de l'Avre qui constitue la limite sud du territoire : Acon, Saint-Germain-sur-Avre, Mesnil-sur-l'Estrée et Muzy.



COMMUNAUTÉ D'AGGLOMERATION ÉVREUX PORTES DE NORMANDIE



Cartographie : EPN - SIG | Mars 2018
Ref. : 2018_49_EPN

Figure 1 : Territoire Evreux Portes de Normandie

Part de la population communale en TRI située en zone inondable en %

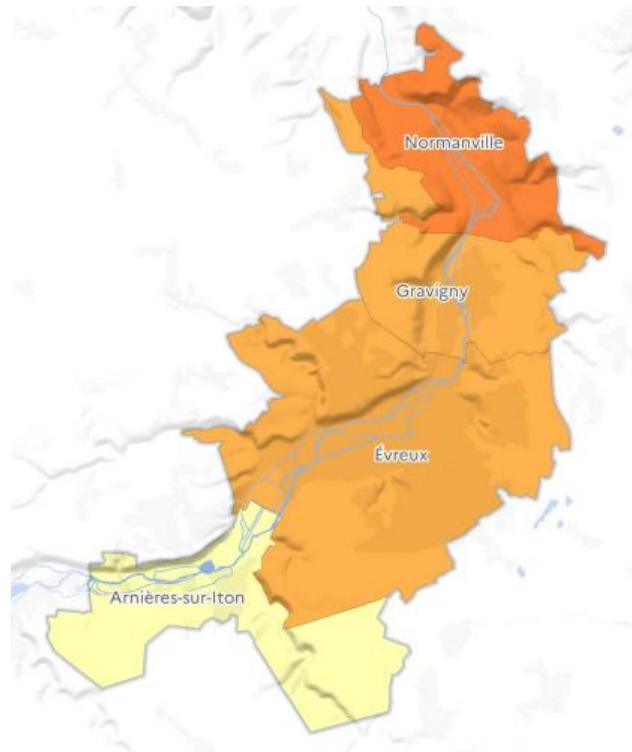
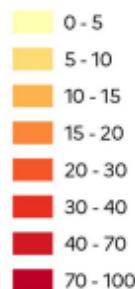


Figure 2 : Périmètre du TRI d'Evreux

Cette mission 2 se fera à l'échelle du territoire d'EPN qui regroupe donc 74 communes entre les rivières de l'Eure, de l'Avre et de l'Iton.

1.3 Objectifs et contenu de l'étude

L'approche de la vulnérabilité aux risques inondations sur ce territoire vise à améliorer les constats de vulnérabilités à différentes échelles (EPN, TRI D'EVREUX, secteurs stratégiques) pour définir ensuite des orientations stratégiques et des leviers à développer dans les politiques publiques, notamment l'aménagement du territoire et l'urbanisme avec l'ensemble des acteurs du territoire.

Compte tenu de l'absence de culture du risque et d'une gestion partielle de la prévention des inondations, cette mission a pour objectifs :

- D'apporter un niveau de connaissance sur la prévention des inondations du territoire ;
- De sensibiliser et créer des synergies entre les acteurs du territoire ;
- De co-construire une stratégie d'intégration du risque inondation dans l'aménagement du territoire ;
- De définir des leviers et des principes d'aménagement à décliner dans les politiques publiques.

Cette mission fera l'objet de 2 rapports distincts :

- Diagnostic de vulnérabilité aux inondations à l'échelle du territoire « Evreux Portes de Normandie » ;
- Stratégie d'intégration du risque inondation dans l'aménagement du territoire « Evreux Portes de Normandie ».

1.4 Imbrication de la GEMAPI dans la prévention des inondations

Le bon état des eaux et la prévention des inondations sont des enjeux majeurs. L'atteinte des objectifs fixés par la Directive Cadre sur l'eau (DCE) et par la Directive Inondation (DI) pour répondre à ceux-ci nécessite une organisation des maîtrises d'ouvrage visant l'opérationnalité, à une échelle hydrographique adaptée. C'est l'objectif de la nouvelle compétence obligatoire Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations (GEMAPI).

Elle vise à :

- Développer la gestion équilibrée, durable et intégrée de l'eau, des milieux aquatiques et des risques liés à l'eau, en mettant l'eau au centre du développement durable des territoires ;
- Clarifier le rôle des acteurs mais aussi à rationaliser leur nombre dans le domaine de l'eau et des inondations ;
- Créer plus de lien entre la gestion de l'eau et l'aménagement du territoire, et ainsi de développer les solidarités amont-aval et rural-urbain.

Il est important d'insister sur le fait que la politique de prévention des inondations se décline en 7 axes et dépasse le cadre de la GEMAPI (Figure 3). Ceux-ci sont clairement définis dans le cahier des charges des Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI), établi par l'État. Le Programme d'Actions de Prévention des Inondations (PAPI) est un projet, porté par une ou plusieurs collectivités en groupement, qui constitue l'outil opérationnel pour la mise en œuvre de la Stratégie Locale de Gestion des Risques Inondations (SLGRI).

L'obligation de suivi du cahier des charges imposé par l'État permet de garantir la cohérence des actions mises en œuvre par les maîtrises d'ouvrage et mutualiser les fonds publics pour réduire la vulnérabilité du territoire.

Il est important de comprendre que le portage des actions fait intervenir différentes maîtrises d'ouvrage selon le champ de compétence et les responsabilités de chacun.



Figure 3 : Imbrication PAPI et GEMAPI (Toulouse Métropole, 2019)

C'est pourquoi, les mesures et actions de prévention seront intégrées dans différentes politiques publiques pour réduire la vulnérabilité de l'ensemble de son territoire et le PAPI, outil opérationnel sera quant à lui développé prioritairement sur le bassin versant de l'Iton pour protéger le TRI d'Évreux.

Créé au 1^{er} janvier 2019, le Syndicat Mixte d'Aménagement du Bassin de l'Iton (SMABI) intervient dans le cadre de la compétence GEMAPI et assure le portage du Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE ITON). Il œuvre notamment pour la restauration des cours d'eau et des zones humides pour lutter contre les inondations et protéger les écosystèmes.

Il intervient sur 97 % du bassin versant de l'Iton qui couvre 1 200 km² sur 2 départements et 114 communes et son comité syndical est composé de 7 EPCI membres.

La SLGRI d'Évreux couvre 116 communes dont 4 du TRI d'Évreux ; Approuvé par arrêté inter-préfectoral le 22 décembre 2016, elle s'étend sur l'ensemble du bassin versant de l'Iton et se calque sur le périmètre du SAGE ITON.

Avec l'appui de MM. Les préfets de l'Eure et de l'Orne, et conformément à la SLGRI, les élus du SMABI ont réussi à mettre en place une gouvernance adaptée. Une programmation ambitieuse en matière de restauration des milieux aquatiques est engagée sur le bassin et une stratégie foncière adoptée. En date du 23 juin 2023, le conseil syndical du SMABI sollicite l'appui administratif et technique des services de l'État pour lancer, dès septembre 2023, la démarche PAPI, outil opérationnel pour mettre en œuvre la politique de prévention des inondations afin de réduire la vulnérabilité du territoire.

Ce PAPI devra améliorer la connaissance du fonctionnement hydraulique complexe de l'Iton et ses débordements, selon différents types de crue en intégrant les résultats des études hydrologiques et hydrogéologiques menées par le BRGM depuis plusieurs années. Par la suite, la révision du PPRI d'Évreux s'avère aussi indispensable, avec une meilleure identification des enjeux et l'application de prescriptions adéquates pour réduire la vulnérabilité des nombreux enjeux existants exposés aux inondations, en prenant en compte les marges d'incertitudes liées aux hypothèses hydrologiques nécessaires à la modélisation pour la caractérisation des aléas.

Le SMABI devra poursuivre ses actions de restauration et gestion des milieux aquatiques, notamment sur les zones humides et naturelles dans un objectif de lutter contre les inondations en plus de l'amélioration de la qualité de l'eau et des milieux. Un travail sur la reconnaissance des zones d'expansion de crues et leur fonctionnement, selon les niveaux de crue, devra être étudié pour permettre le bon étalement de l'Iton sur l'amont et ralentir les écoulements vers laval. Une révision du SAGE sera engagée à court terme pour intégrer, dans son règlement graphique, l'inventaire des zones humides et les champs d'expansion des crues.

1.5 Evolution de la gouvernance GEMAPI

Source : *ESPELIA, 2023-2024 – Étude de gouvernance pour l'exercice de la compétence GEMAPI*

Une étude de gouvernance sur l'Eure moyenne, sous maîtrise d'ouvrage de 5 EPCI, a été réalisée par ESPELIA sur 2023. Cette étude a eu pour finalité de construire une gouvernance commune de la compétence GEMAPI sur le territoire de Évreux Portes de Normandie, Seine Normandie agglomération, Agglo Pays de Dreux, la Communauté de Communes des Portes Euréliennes d'Île de France et la Communauté de communes Forêts du Perche, les 5 commanditaires de la prestation.

Il a été entendu et validé, lors du dernier comité de pilotage de 2023, le choix de poursuivre l'évolution du syndicat existant (SBV4R) en syndicat unique de bassin sur l'Eure moyenne, la Blaise et la Vesgre.

Ce syndicat est actuellement en charge de l'exercice de la compétence GEMAPI sur une partie des unités hydrographiques (Eure aval, Eure amont, Blaise, Vesgre) avec pour membres les EPCI suivants : Évreux Porte de Normandie, Pays de Dreux agglomération et la communauté de communes Eurélienne des Portes d'Île de France.

Ce choix politique correspond à la volonté de maintenir un syndicat ayant déjà fait l'objet de fusion, exerçant pleinement l'ensemble de la compétence GEMAPI pour ses membres, disposant d'une équipe technique et administrative structurée, en charge de la réalisation de travaux dans le cadre de CTEC et

de PPRE. Ce choix traduit le besoin d'efficacité des élus de s'engager dans une procédure la plus simple afin de gagner en efficacité et en efficience sur la dynamique de travaux en place.

Espélia poursuit sur 2024 la mise en œuvre du scénario retenu (rédaction des statuts, accompagnement au processus administratif et juridique, définition des moyens humains et financiers, règlement interne...), en coordination avec les EPCI, les 2 syndicats concernés (SIRE 2, SBV4R) et les services de la Préfecture. Sur les 5 EPCI, la communauté des Forêts du Perche se questionne encore sur son adhésion à la nouvelle structure.

La nouvelle structuration de ce syndicat à mettre en place doit être opérationnelle au 1^{er} janvier 2025.

Il est entendu que ce scénario doit évoluer dans les années à venir vers une organisation à l'échelle du bassin versant de l'Eure impliquant l'ensemble des EPCI-FP des 8 unités hydrographiques de ce bassin (Eure aval, Eure amont, Iton, Avre, Blaise, Voise, Drouette et Vesgre). Cette organisation est une étape intermédiaire, nécessaire, afin d'organiser la mise en œuvre de la compétence GEMAPI de l'Eure moyenne dans un EPTB ou un EPAGE, habilité à exercer des compétences de coordination, d'animation (SAGE, PAPI, sensibilisation...) voire d'autres compétences du cycle de l'eau.

1.6 Risques inondations et aménagement du territoire

Le coût global des dommages causés, en forte augmentation, devient difficilement supportable pour la société. C'est pourquoi l'État a défini des Territoires à Risque Important d'Inondation (TRI) permettant de cibler et prioriser l'action et les financements sur les zones à forts enjeux.

Ce constat d'une part, et l'exigence de sécurité de plus en plus forte des populations d'autre part, ont amené à développer une politique forte en matière de prévention des risques qui s'articule autour des différents champs de la prévention : connaître, informer, réglementer, protéger, surveiller et alerter.

Aujourd'hui, sur le bassin versant de l'Eure, la politique réglementaire de prévention des inondations est priorisée sur le bassin versant de l'Iton, affluent de l'Eure car les enjeux se concentrent sur le TRI d'Évreux. Mais il faut savoir que les objectifs du Plan de Gestion des Risques d'Inondation (PGRI) sont applicables sur l'ensemble du territoire et que la réduction de la vulnérabilité aux inondations des territoires passe par une gestion intégrée des milieux aquatiques et de la prévention des inondations dans les politiques publiques. De plus, les responsabilités restent inchangées et chaque acteur a le pouvoir d'agir dans son champ de compétence pour la prévention des inondations.

La prévention des inondations fait partie intégrante des problématiques d'aménagement. La mise en œuvre d'une stratégie de prévention des inondations passe donc par une identification et une bonne maîtrise des vulnérabilités de ce territoire. Elle doit faire l'objet d'une démarche constructive et participative pour établir un cadre d'intervention dans un objectif à long terme pour garder une vision politique ambitieuse.

La mise en œuvre du diagnostic de vulnérabilité repose sur la caractérisation des sources de vulnérabilité en mobilisant des indicateurs, la connaissance du territoire (enquête locale, dire d'experts) et la disponibilité d'études particulières. Les indicateurs constituent une composante importante de la

caractérisation des sources de vulnérabilité puisqu'ils permettent de mesurer l'exposition des différents enjeux du territoire.

Une stratégie de prévention des inondations doit définir des orientations selon les objectifs du PGRI et/ou les axes d'un PAPI. En confiant la responsabilité de la GEMAPI aux communautés et métropoles, le législateur a largement souligné le besoin de mise en transversalité de cette problématique de l'eau et son articulation avec l'ensemble des usages de l'espace. C'est donc à l'intercommunalité et à ses opérateurs que revient l'intégration des enjeux du cycle de l'eau dans les autres politiques locales et en particulier dans les documents d'urbanisme dont elle a la charge et notamment le plan local d'urbanisme intercommunal (PLUi).

D'un point de vue réglementaire, le PGRI s'impose, comme le SDAGE, dans un rapport de compatibilité à de nombreuses décisions ou à des documents de planification. C'est en particulier le cas des SCOT, des PLUi et des PLU, des décisions de police de l'eau ou des Schémas d'Aménagement et de Gestion des Eaux. Les documents d'urbanisme ont pour objet de déterminer les prévisions et les règles, opposables aux personnes publiques et privées, relatives à l'affectation et à l'occupation des sols sur un territoire déterminé. Ils doivent au travers des objectifs et des prescriptions ne pas contredire des objectifs de gestion équilibrée de l'eau, tels que définis dans les documents « supra » de planification de l'eau (Figure 4, page 23).

Ces documents sont complétés par des dispositifs importants dans la prévention des inondations tels que le PPRI, servitude d'utilité publique annexé au PLU communal, avec lequel toute décision ou projet doit être conforme.

À ces différents documents, il faut ajouter la nouvelle loi dite « Climat et Résilience » du 22 août 2021 portant lutte contre le dérèglement climatique et renforcement de la résilience face à ses effets. Cette loi, qui fixe l'objectif du « zéro artificialisation nette » d'ici 2050 (voir infra), vise à lutter contre les effets négatifs de l'artificialisation des sols en matière environnementale et agricole : atteinte à la biodiversité et aux écosystèmes par la destruction directe d'habitats naturels et l'altération plus ou moins conséquente des continuités écologiques, atteinte au potentiel de production agricole, atteinte à la capacité de stockage de carbone dans le sol, augmentation des risques naturels, notamment du risque inondation par ruissellement, du fait de l'imperméabilisation des sols qui perturbe le fonctionnement du cycle de l'eau.

La loi fixe l'objectif d'atteindre le « zéro artificialisation nette des sols » en 2050, avec un objectif intermédiaire de réduction de moitié de la consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers dans les dix prochaines années. Cette trajectoire progressive doit être déclinée territorialement dans les documents de planification et d'urbanisme. Ainsi, d'ici le 22 novembre 2024¹, les schémas régionaux d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires (SRADDET) doivent décliner leurs

¹ Cf. allongement du délai par la loi du 21 juillet 2023 visant à faciliter la mise en œuvre des objectifs de lutte contre l'artificialisation des sols et à renforcer l'accompagnement des élus locaux

objectifs au niveau infrarégional², en répartissant et adaptant l'effort de réduction entre les différentes zones de la région.

Pour la première tranche de dix années (2021-2031), ces objectifs sont déterminés afin de ne pas dépasser la moitié de la consommation de ces espaces par rapport à celle observée lors des dix années précédant la promulgation de la loi. Ensuite, des objectifs décennaux doivent être définis jusqu'à atteindre le "zéro artificialisation nette" en 2050.

La consommation d'espaces s'entend comme la création ou l'extension effective d'espaces urbanisés³.

L'artificialisation des sols est définie comme l'altération durable de tout ou partie des fonctions écologiques d'un sol, en particulier de ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques, ainsi que de son potentiel agronomique par son occupation ou son usage⁴. La loi détermine également les surfaces devant être considérées comme artificialisées et celles comme non artificialisées dans le cadre de la fixation et du suivi de cet objectif dans les documents de planification et d'urbanisme.

Ces documents, les schémas de cohérence territoriale (SCoT), plans locaux d'urbanisme (PLU) et cartes communales, devront à leur tour décliner les objectifs régionaux définis dans le SRADDET, afin de fixer des objectifs à chaque commune, EPCI ou groupement d'EPCI, d'ici le 22 février 2027 pour les SCOT et le 22 février 2028 pour les PLU et cartes communales⁵.

Parmi les mesures spécifiques prévues par la loi pour préserver la biodiversité, les continuités écologiques et la ressource en eau, figurent entre autres : la possibilité pour des SCoT d'identifier des zones préférentielles de renaturation (ou désartificialisation), l'obligation pour les orientations d'aménagement et de programmation (OAP) créées dans les PLU de définir les actions et opérations nécessaires pour mettre en valeur les continuités écologiques, l'obligation pour le maître d'ouvrage compétent d'établir un rapport relatif à l'artificialisation des sols sur son territoire au cours des années civiles précédentes⁶.

Si l'on admet facilement qu'il faut encourager les espaces de pleine terre et l'infiltration de l'eau dans les sols, libérer les champs d'expansion des crues, aménager et construire dans un principe de transparence hydraulique, respecter le principe « éviter-reduire-compenser » pour limiter les impacts sur l'environnement, la pression foncière et la priorité au développement rendent la traduction réglementaire complexe.

² Cf. article L. 4251-1 du Code général des collectivités territoriales

³ Cf. Art. 194 de la loi « Climat et Résilience »

⁴ Art. 192 de la loi « Climat et Résilience » et art. L.101-2-1 Code de l'urbanisme

⁵ Cf. allongement du délai par la loi du 21 juillet 2023 visant à faciliter la mise en œuvre des objectifs de lutte contre l'artificialisation des sols et à renforcer l'accompagnement des élus locaux

⁶ Cf. Art. 197, 200 et 206 de la loi « Climat et Résilience »

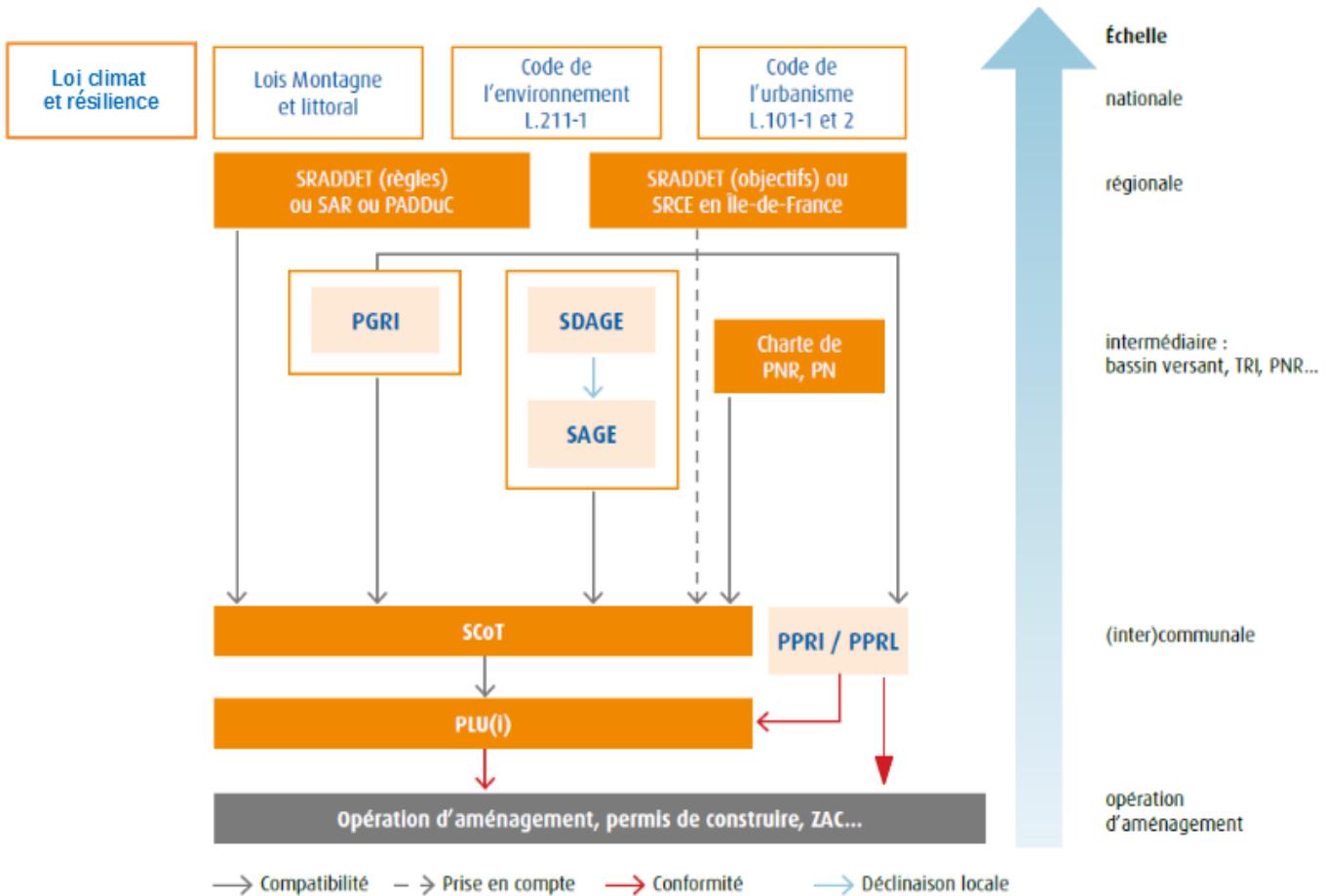


Figure 4 : Schéma de hiérarchisation des documents de planification de l'eau avec les documents d'urbanisme

Comment l'aménagement du territoire peut intégrer et actionner certains leviers, dans une gestion des risques décloisonnée ? Tout au long de l'étude, on essaiera d'y répondre en s'appuyant sur :

- La connaissance des risques inondations ;
- L'analyse de la vulnérabilité du territoire et de ses capacités de résilience ;
- L'anticipation de la gestion de crise.

Il s'agit également d'appréhender le risque comme une opportunité permettant d'engager un projet de territoire durable à destination des personnes vivant et travaillant sur ce territoire, et des personnes amenées à s'y installer. Ce principe impose d'organiser un territoire en capacité de vivre avec le risque.

1.7 Gouvernance et méthodologie du projet

Le projet est piloté selon un partenariat entre EPN et le Cerema et se déroulera sur 12 mois selon la planification prévisionnelle suivante :

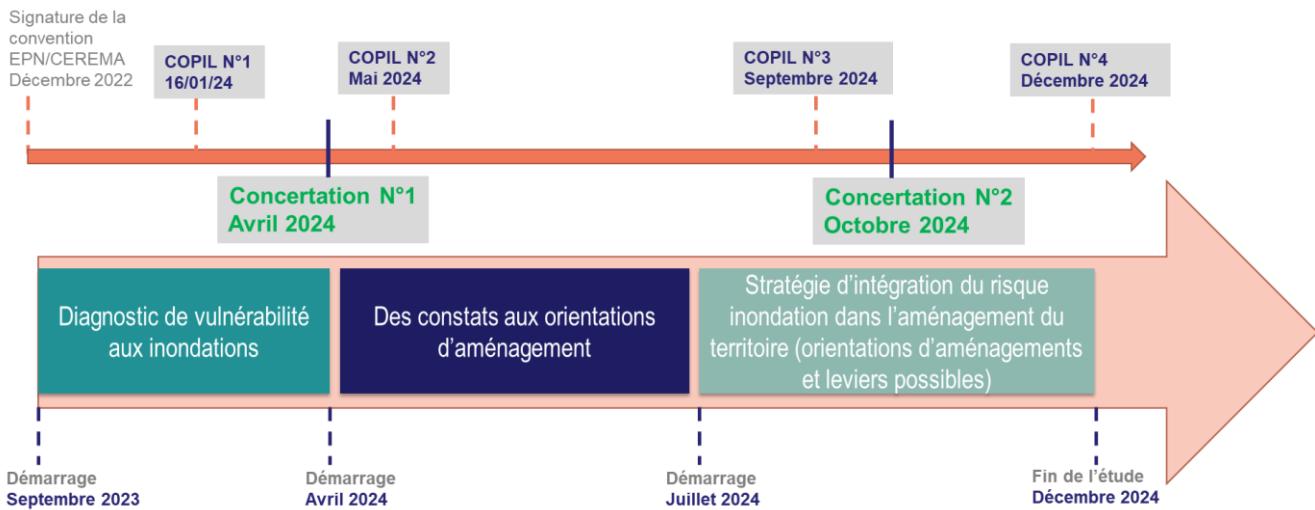


Figure 5 : Planification prévisionnelle du projet / Janvier 2024

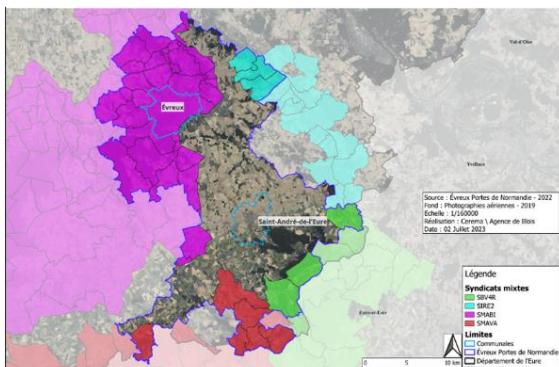
2 autres partenaires sont également impliqués dans ce projet : le syndicat mixte d'aménagement du bassin versant de l'Iton (SMABI) et l'Agence de l'Eau Seine-Normandie.

6 ORGANISATION DU PROJET

Rôle et implication des acteurs

Portage de l'étude
CEREMA / EPN
En partenariat avec
SMABI

Equipe projet ↔ Comité de pilotage



- EPN
- Communes : Arnières-sur-Iton, Evreux, Gravigny, Normanville, Croth
- Syndicats de bassin
- Etat (DREAL / DDTM)
- Agence de l'eau SN

- +
- 74 communes d'EPN
 - Chambre d'agriculture
 - CAUE 27
 - Commissions locales de l'eau (Iton et Avre)
 - SHEMA (Aménageur)
 - Associations

Figure 6 : Organisation du projet / Janvier 2024

La méthodologie présentée ici décrit les grandes étapes de la construction du diagnostic, des méthodes tirées de différentes études et guides ainsi que les données jugées nécessaires à sa réalisation. Le choix des étapes et des études utilisées pourra être amené à évoluer à partir des retours du comité de pilotage et de l'équipe projet puisque ce projet est réalisé en partenariat et fait l'objet d'une co-construction.

Cette méthodologie doit être collaborative et itérative : chaque acteur peut apporter une réflexion sur les choix retenus. Cette approche leur permettra par la suite d'imaginer de manière rationnelle les orientations acceptables socialement, économiquement et durablement parlant pour la stratégie de réduction de la vulnérabilité.

Le croisement des hypothèses originales de plusieurs méthodologies pour réaliser les constats de vulnérabilité et les confronter à une réalité politique de territoire pour en ressortir des orientations stratégiques mises en œuvre dans différentes politiques publiques pour la résilience du territoire aux inondations sera transférable et reproductibles sur d'autres territoires.

L'ensemble de la méthodologie du projet est décrit dans la carte mentale présentée ci-dessous selon les 5 chapitres suivants :

- I Cadrage ;
- II Méthode appliquée pour le diagnostic de vulnérabilité ;
- III Approche géosystémique du territoire ;
- IV Approche de la vulnérabilité sur le territoire d'EPN ;
- V Stratégie co-construite de réduction de la vulnérabilité

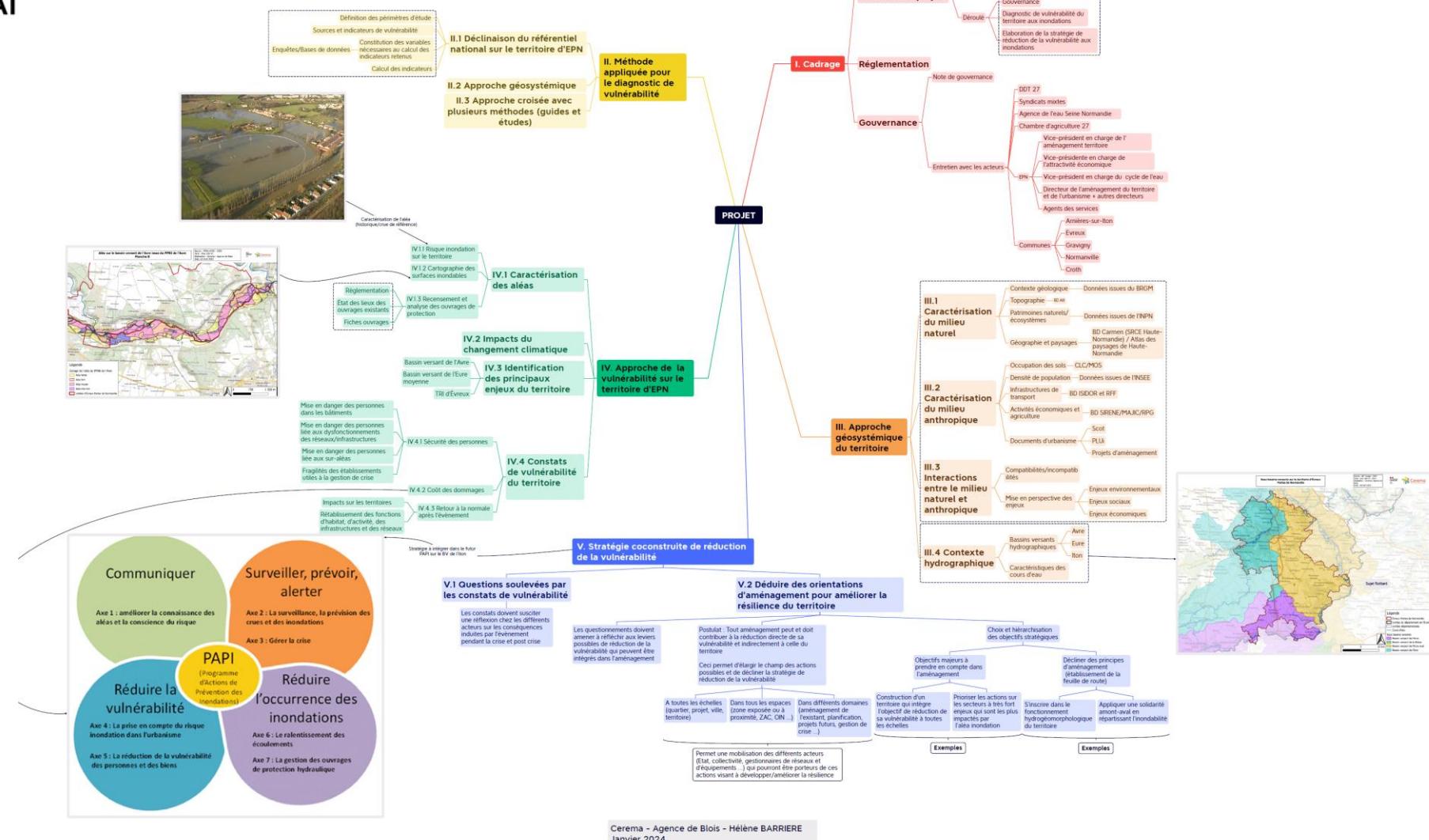


Figure 7 : Méthodologie générale du projet – Cerema 2023

2 APPROCHE GEOSYSTEMIQUE DU TERRITOIRE

Le risque inondation est une problématique d'aménagement du territoire. Il est nécessaire de voir en quoi cet aménagement peut être un facteur d'aggravation de ce risque. Cela passe par une compréhension du territoire au travers d'une approche géosystémique.

En effet, l'approche géosystémique du territoire, présentée dans le guide méthodologique du CETE Méditerranée (Faure-Vassal et al., 2012), permet d'apporter une compréhension globale du territoire à travers ses composantes naturelles et anthropiques. Elle consiste à décrire, d'une part le milieu naturel (milieu physique et biologique) et le milieu anthropique (activités et occupations humaines, projets de développement ...) et d'autre part, à mettre en évidence les interactions existantes entre ces deux ensembles. Ces interactions permettent de dégager les compatibilités et les incompatibilités du milieu naturel avec le milieu anthropique afin de mettre en perspective les enjeux environnementaux, sociaux et économiques (Faure-Vassal et al., 2012).

2.1 Caractéristiques du milieu naturel

2.1.1 Grandes aires paysagères du territoire

L'atlas des paysages de Haute-Normandie⁷, constitue un document de référence pour une connaissance partagée des paysages et de leurs dynamiques de transformation. Conformément à la convention européenne du paysage entrée en vigueur en France en 2006, « des objectifs de qualité paysagère » doivent être définis pour guider les politiques sectorielles. En d'autres termes, le paysage doit être considéré comme un enjeu de gestion du territoire et de qualité du cadre de vie. Cet atlas a donc pour objectif d'identifier les paysages, de les qualifier et d'analyser leurs caractéristiques et les pressions qui les modifient.

À ce titre, 5 grandes aires paysagères sont identifiées sur Évreux Portes de Normandie (Figure 8) :

- Le plateau du Neubourg et la plaine de Saint-André ;
- Les vallées de l'Avre, de l'Iton et de l'Eure.

➤ Plateau du Neubourg

Le plateau du Neubourg, situé au Nord de la vallée de l'Iton, supporte une des plus grandes plaines du département de l'Eure avec une altitude variant entre 140 et 155 m. C'est un territoire ouvert de grandes cultures qu'aucun cours d'eau de surface ne traverse. Les eaux s'infiltrent à travers les sols perméables et se stockent dans la nappe phréatique du sous-sol crayeux. Les seuls points d'eau visibles sur cette plaine sont des mares qui étaient autrefois utilisées pour toutes sortes d'usages (alimentaires, agricoles, domestiques, ...) avant l'arrivée de l'eau courante. Plusieurs d'entre elles ont depuis disparu par manque d'entretien ou par transformation de l'espace.

⁷ Gautier, C., Folléa, B., Specht, H., Tarpinian, S., Parret, A., 2010. Atlas des paysages de la Haute-Normandie – Partie 1, 437 p.

Pourtant, ces points d'eau constituent des valeurs essentielles dans la composition des paysages, notamment :

- Une valeur hydrologique pour la gestion des ruissellements : les mares ponctuent le tracé des sens d'écoulement des eaux de surface, elles collectent les eaux, limitent les phénomènes d'érosion et d'inondation en aval en stockant les eaux dans les points bas ;
- Une valeur paysagère et écologique : les mares accompagnent souvent des espaces publics aux centres ou abords des villages, et apportent une diversité paysagère dans un espace agricole uniforme.

Les quelques boisements existants sur ce plateau suivent une découpe aléatoire limitée aux rebords des grandes vallées dont celle de l'Iton et de l'Eure.

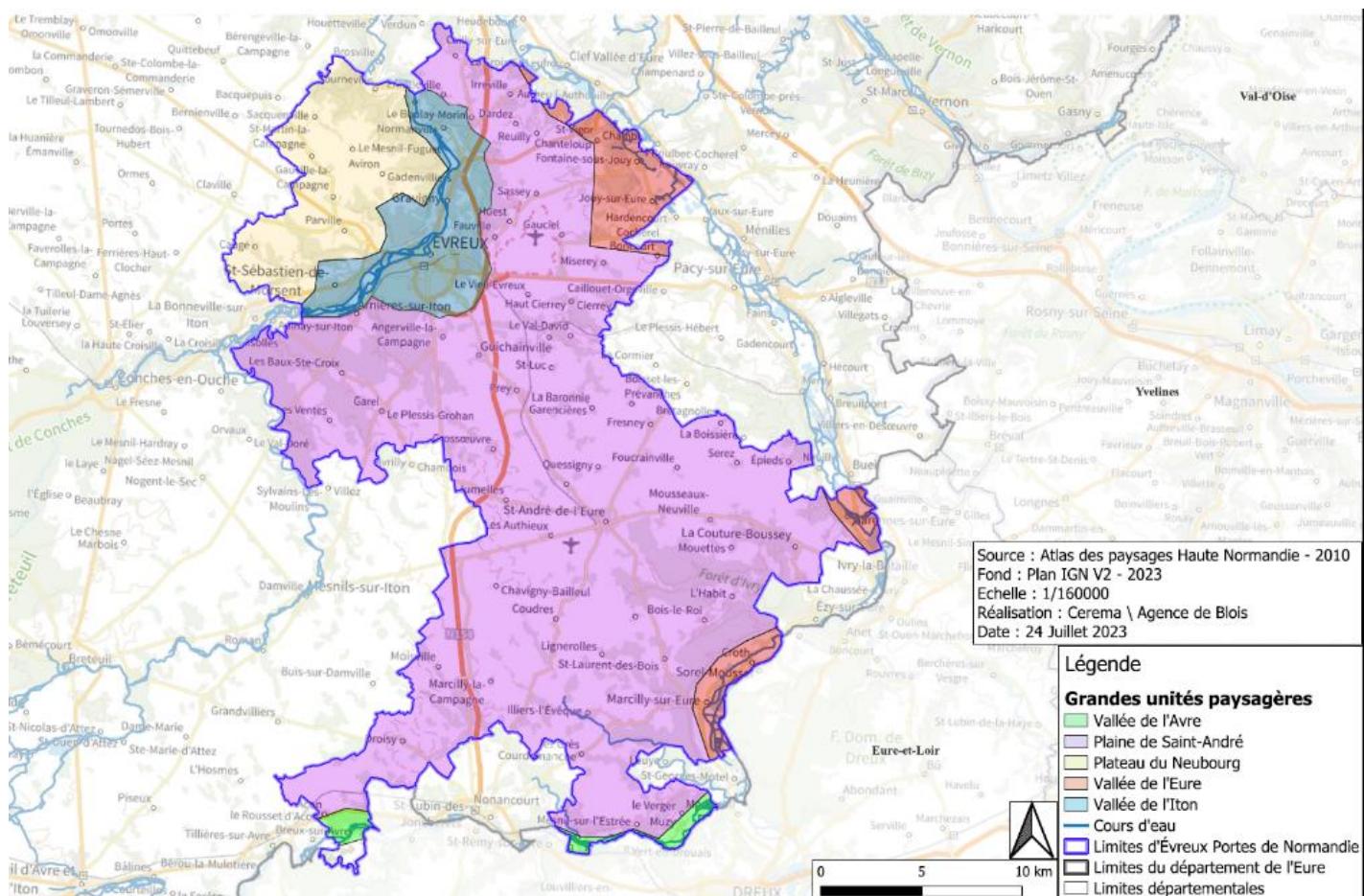


Figure 8 : Grandes unités paysagères sur Évreux Portes de Normandie

➤ Plaine Saint-André

La plaine de Saint-André est comprise entre les trois vallées alluviales (Avre, Iton et Eure) et occupe une très large partie du territoire d'Évreux Portes de Normandie (environ 75 %). Tout comme le plateau du Neubourg, cette aire paysagère forme une grande étendue plane vouée à l'agriculture et en particulier aux grandes cultures. Les parties limoneuses et argileuses limitent l'infiltration. Cette caractéristique a entraîné une adaptation de l'agriculture par la mise en place d'un drainage massif qui a des impacts négatifs et contribue aux crues de l'Iton. Ces étendues cultivées sont ponctuées de boisements isolés et de routes plantées. Saint-André, deuxième commune la plus importante d'EPN en nombre d'habitants (derrière Évreux), est la principale ville de ce territoire. À l'approche des vallées, quelques boisements accompagnent les petits affluents. Les villages à proximité de l'agglomération d'Évreux subissent une pression urbaine avec la construction d'espaces bâties peu structurés comme des lotissements.

➤ Vallée de l'Iton

L'Iton est le principal affluent de l'Eure qui s'écoule du Sud-Ouest au Nord-Est sur un linéaire de 132 km. Elle prend sa source dans les collines du Perche dans le Département de l'Orne et se jette dans l'Eure au niveau d'Acquigny. La vallée de l'Iton sépare les plaines du Neubourg et de Saint-André. Cette vallée, tout en rondeur, est moins large et moins profonde à l'amont qu'à l'aval. On y trouve une très forte présence de boisements et bordures sur les coteaux. L'Iton se scinde en de multiples bras au cœur d'Évreux où plusieurs aménagements récents ont permis de mettre en valeur la présence de l'eau en milieu urbain et à faire prendre conscience du danger à vouloir minimiser les risques liés à l'eau. Les espaces ouverts non construits à l'amont d'Évreux sont d'une part des espaces de qualité liés à leur valeur paysagère et d'autre part, ont un rôle de laminage des crues de l'Iton, ce qui diminue l'impact de l'aléa sur les habitations.

➤ Vallée de l'Avre

L'Avre est un affluent de l'Eure qui s'écoule d'Ouest en Est sur un linéaire de 80 km. Elle prend sa source dans le Département de l'Orne et rejoint l'Eure juste en aval de Dreux. Cette vallée, qui intercepte peu le territoire d'EPN (environ 1 %), fait office de frontière naturelle entre les départements de l'Eure-et-Loir et l'Eure et donc entre les régions Centre-Val de Loire et Normandie. Elle se distingue des autres vallées normandes par un profil beaucoup moins encaissé et deux petits coteaux accompagnant la plaine alluviale du cours d'eau seulement en aval. Cette plaine alluviale, inondable, est essentiellement recouverte de prairies (pâtures, fauches), délimitées par des haies ou des arbres isolés.

➤ Vallée de l'Eure de Saint-George-Motel à Acquigny

L'Eure qui prend sa source dans le Perche dans le département de l'Orne, s'écoule du Sud au Nord sur un linéaire de plus de 228 km jusqu'à sa confluence avec la Seine à Saint-Pierre-Lès-Elbeuf en Seine-Maritime. Cette rivière, donnant son nom au département, se niche dans une vallée d'une largeur moyenne comprise entre 3 et 4 km (deuxième plus large vallée de Haute-Normandie) où l'on retrouve une concentration d'enjeux. Son profil en U, dont les versants sont souvent asymétriques, en fait une vallée très accueillante pour les diverses activités humaines. L'agriculture y occupe une grande place dans la

plaine alluviale et les pentes des coteaux. L'industrie était autrefois très présente, profitant de la force hydraulique de la rivière. L'exploitation des matériaux fut aussi très répandue dans la plaine et sur les coteaux et enfin, les villes y trouvent un refuge très favorable avec la proximité de l'eau et un climat plus clément que celui des coteaux. Aussi la vallée n'est-elle ni tout à fait rurale, ni tout à fait urbaine, ni tout à fait industrielle, mais un mélange de ces trois caractères qui se côtoient et alternent tout au long de la rivière. La vallée de l'Eure et ses affluents constituent un ensemble écologique et paysager remarquable faisant une transition entre la Beauce et la basse vallée de la Seine avec une présence de boisements et de milieux humides qui viennent démultiplier la présence de l'eau sur ce territoire.

2.1.2 Contexte géologique et topographique

D'après la carte géologique harmonisée du département de l'Eure (Figure 9), la majorité des roches présentes sur les plateaux du territoire sont constituées de formations du Crétacé Supérieur du Sénonien comme les craies blanches à silex c3-4Cr. Ces formations, relativement perméables, sont couvertes principalement d'une part par des limons des plateaux (qOE) apportés par le vent à l'état de poussières, en particulier pendant les dernières périodes froides et sèches du Quaternaire (vers - 20 000 et - 200 000 ans), et d'autre part, par des colluvions diverses comme les argiles d'érosion et les sables (qC). Toutes ces formations superficielles sont plutôt imperméables.

Les vallées correspondant aux plaines alluviales de l'Iton, de l'Avre et de l'Eure sont constituées de roches sédimentaires telles que les formations résiduelles à silex (RS) qui sont des craies altérées et remplacées par une argile à silex plus ou moins sableuse. Ce substratum est recouvert de formations superficielles comme les alluvions récentes (Fz) et anciennes de basse, moyenne et de haute terrasse (Fyd, Fyc, Fyb). Ces alluvions, constituées de silts argileux, de sables, d'argiles et de tourbes, sont très perméables, ce qui, couplé au phénomène karstique, explique le fort risque de remontée de nappe dans les vallées, notamment sur celle de l'Iton.

Évreux Portes de Normandie possède un relief hétérogène constitué de coteaux, plateaux, plaines, vallées qui s'inscrit dans le paysage haut normand influencé par la Seine et ses affluents. Les seuls éléments de relief dans le paysage sont les pentes des vallées des cours d'eau. En effet, l'altitude sur le territoire est minimale en fond de vallée (30 m NGF) et maximale au sommet des plateaux (180 m NGF) (Figure 10).

En outre, l'altitude moyenne dans les vallées oscille entre 30 et 60 m NGF, tandis que celle des plateaux oscille entre 130 et 150 m NGF. Cette différence importante d'altitude se traduit par un nombre important de pentes de plus de 10 % des coteaux vers les vallées (Figure 10). Ces fortes pentes favorisent le ruissellement agricole, l'érosion des sols et la formation des coulées de boue observées dans les vallées après de fortes précipitations.

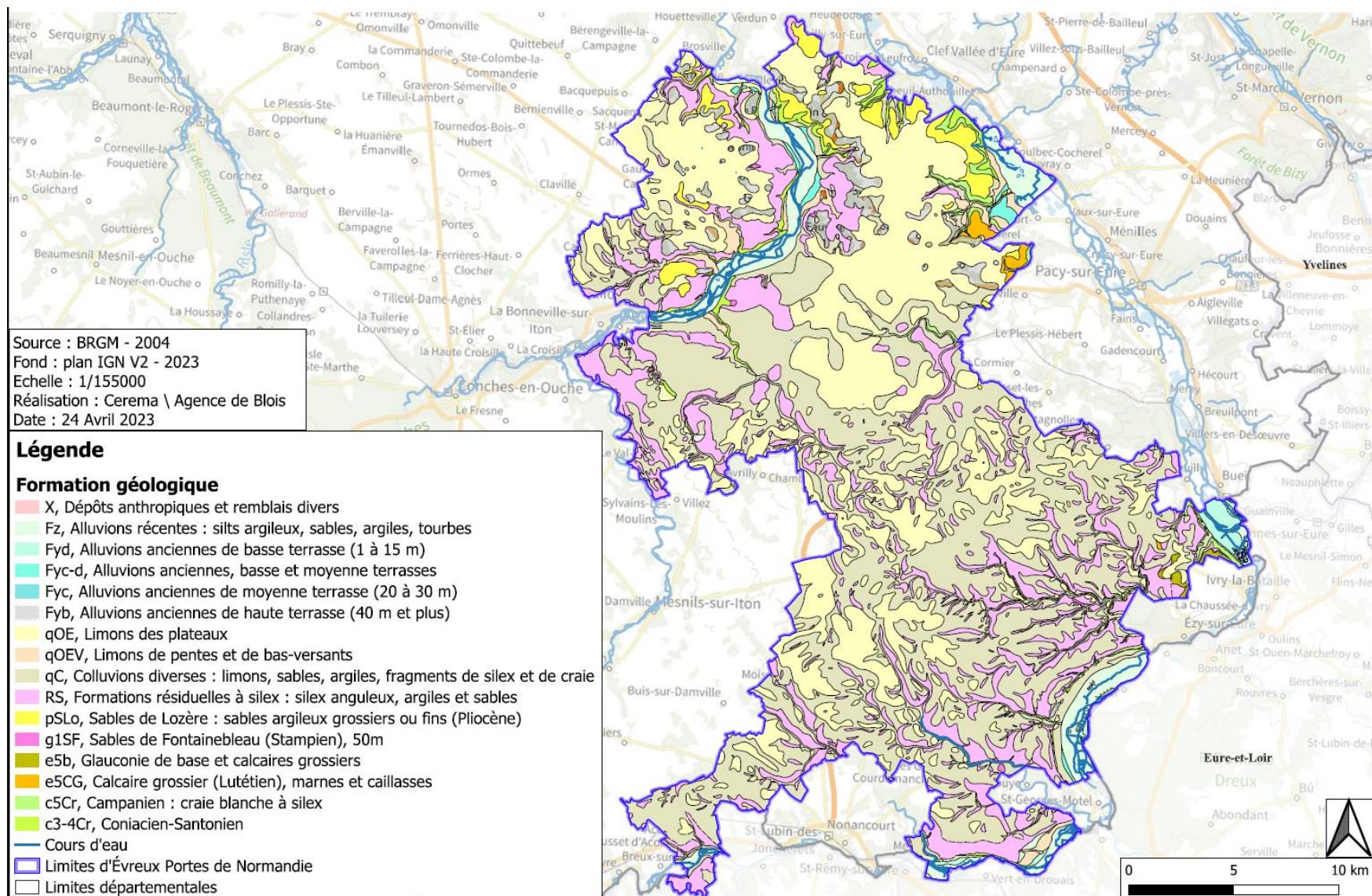


Figure 9 : Carte géologique sur EPN / Carte géologique du département de l'Eure (BRGM, 2003)

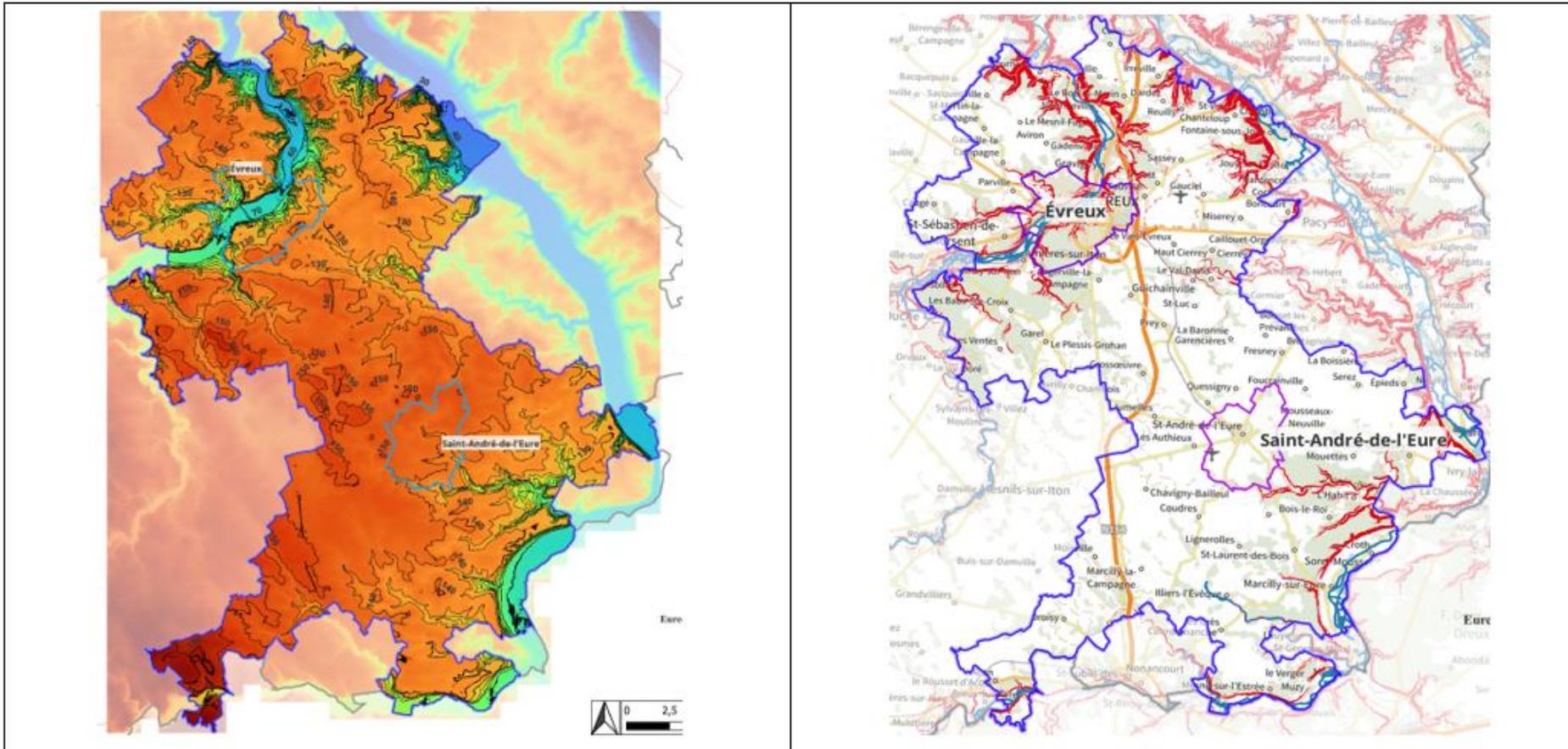


Figure 10 : Altitudes sur EPN en m NGF - Pentes supérieures à 10% sur EPN (en rouge)

2.1.3 Patrimoine naturel et continuités écologiques

Selon l'INPN, l'inventaire des Zones naturelles d'intérêt écologique, faunistique et floristique (ZNIEFF) lancé en 1982 a pour objectif de décrire, sur tout le territoire, des secteurs de plus grand intérêt écologique abritant une biodiversité patrimoniale. Ces ZNIEFF sont réparties en deux catégories :

- Les ZNIEFF de type 1, zones les plus remarquables du territoire, qui sont des espaces homogènes écologiquement, définis par une présence d'espèces ou d'habitats rares caractéristiques du patrimoine naturel régional ;
- Les ZNIEFF de type 2 qui sont des espaces intégrant des ensembles naturels fonctionnels et paysagers et ayant une cohésion élevée et plus riche que les milieux alentours.

A ce titre, il existe plusieurs sites naturels ayant un intérêt écologique reconnu sur Évreux Portes de Normandie⁸. On retrouve parmi eux des ZNIEFF de type 1 et 2 présentes autours des différentes vallées et un site Natura 2000 au titre de la Directive « Habitat-Faune-Flore », créé en 2008 (Arrêté de création de la ZSC FR2300128 « Vallée de l'Eure » du 26/12/2008) qui borde la vallée de l'Eure de Croth à Pinterville sur une superficie de 2697 ha. Les coteaux des vallées de l'Eure et de l'Iton abritent sur leurs versant des pelouses et bois calcicoles exceptionnels du point de vue patrimonial. Du fait de leur grand intérêt patrimonial (sites remarquables à orchidées, nombreuses espèces protégées et rares au niveau régional et national, espèces d'insectes d'intérêt communautaire), ces vallées possèdent un intérêt biogéographique remarquable : certains habitats et espèces, en disjonction d'aire au sud du site, sont les uniques stations pour l'ensemble de la Haute-Normandie. Ces vallées représentent également des corridors pour beaucoup d'espèces dites méridionales. Le site est éclaté et ne comprend que des bois et pelouses, le milieu intersticiel étant de médiocre qualité (cultures, urbanisation). Mais le maintien de l'ensemble de ces pelouses et bois est nécessaire pour préserver la continuité biologique entre les différents éléments.

Parmi ces espaces naturels, on peut notamment citer la Forêt communale d'Évreux et divers bois installés sur la plaine de Saint-André et les coteaux (le bois de la haie, le Nouette bois et le bois de la vallée moutarde). Ces bois sont principalement dominés par deux essences : le chêne (*Quercus robur*) et le hêtre (*Fagus sylvatica*). Ils accueillent aussi de nombreuses espèces d'oiseaux forestiers peu communes comme les Pics noir et mar. Hors Natura 2000, les coteaux d'Évreux, d'une superficie de 55 ha, sont gérés à travers une convention de gestion par le Conservatoire des Espaces Naturels (CEN) de Normandie.

Il existe également sur la forêt communale d'Évreux un arrêté de protection de biotope sur d'une surface de 1 ha (Figure 11). Cet arrêté du 30 décembre 1993 vise à protéger sur cet espace « l'airelle rouge », plante à fleur protégée rare qui est en voie de disparition à basse altitude. Enfin, d'autres espèces de plante protégées en Haute-Normandie sont présentes sur ces zones naturelles comme le cornifle submergé (*Ceratophyllum submersum*) ou encore l'épipactis pourpres noirâtre (*Epipactis atrorubens*).

⁸ Inventaire National du Patrimoine Naturel, 2023. Biodiversité dans les territoires : Évreux [en ligne]. Disponible sur : <<https://inpn.mnhn.fr/collTerr/biodiversity/INSEEC27229>> (Consulté le 25.10.2023).

Outre leur intérêt écologique, ces zones ont un rôle de régulation des facteurs climatiques et de protection contre l'érosion. Elles présentent de plus un intérêt social.

EPN comprend une forêt de protection qui couvre à elle-seule environ 3,3% du territoire : « la forêt d'Evreux et ses massifs périphériques » (FP003 – 2184 ha). Les massifs forestiers classés sont sur les pentes inclinées vers la vallée de l'Iton. Ils comprennent : le massif de la Madeleine et la forêt d'Evreux, la forêt de Gravigny, la forêt de Saint-Nicolas, la forêt du Boulay-Morin et le bois des vitres, le bois du Roi, le bois Verdier et le bois de Saint-Michel. C'est une forêt périurbaine de proximité représentant les seuls espaces naturels de l'agglomération ouverts au public. Composés de paysages remarquables améliorant la qualité du cadre de vie et structurant certains quartiers, ces espaces naturels permettent aussi de protéger une richesse écologique et protéger les coteaux et les pentes contre le ruissellement, les érosions et les éboulements. Or, elle est de plus en plus vulnérable à l'urbanisation croissante, notamment sur les massifs forestiers situés sur les plateaux inclus dans la périphérie de l'agglomération.

La communauté d'agglomération doit rester attentive à l'entretien et à la préservation de ces zones naturelles, humides ou boisées, qui ont un rôle de laminage de crues (Zones d'expansion de crues) et de limitation du ruissellement en provenance des coteaux.

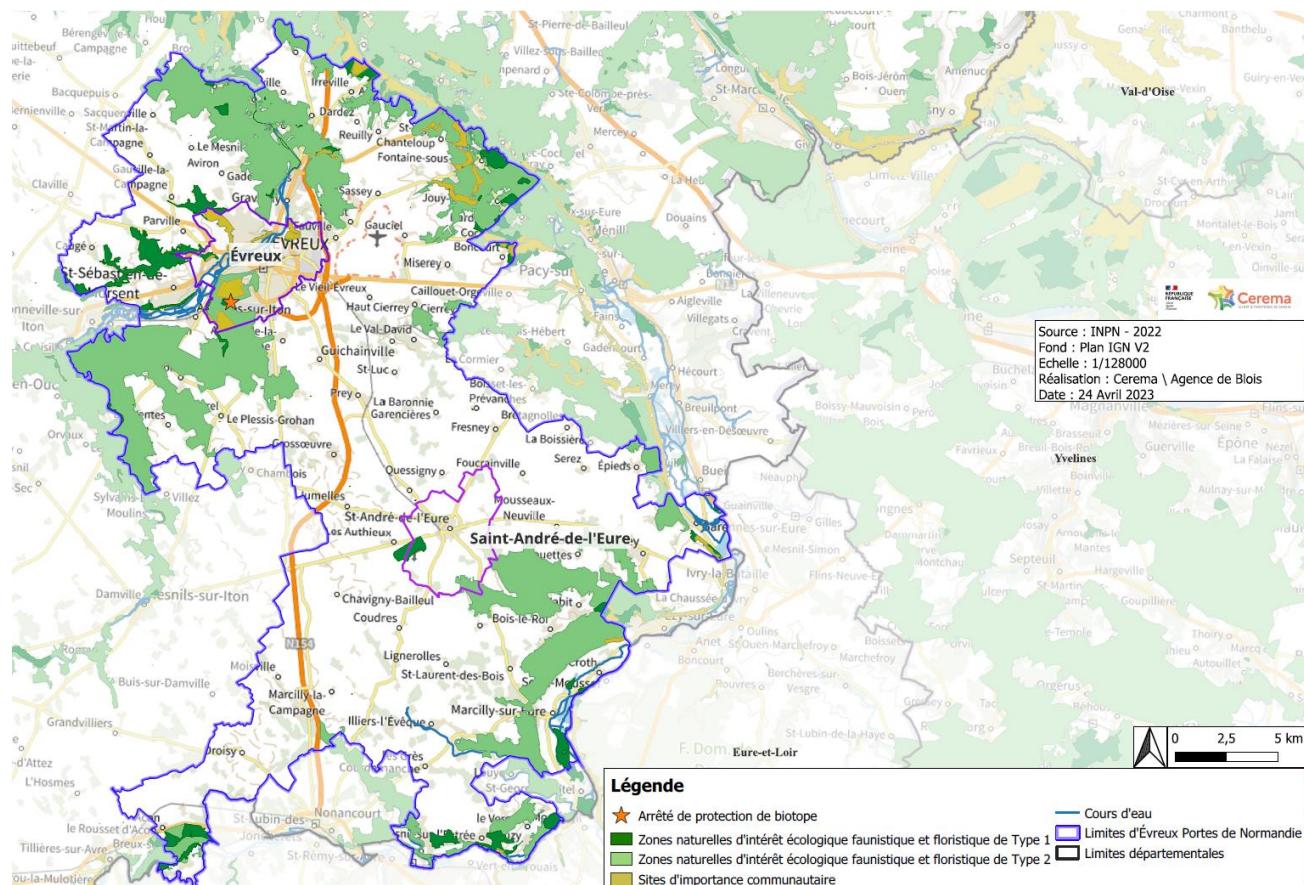


Figure 11 : Espaces naturels sur le territoire EPN

Selon la DREAL Normandie⁹, le Schéma Régional de Cohérence Ecologique (SRCE) est : « un outil d'aménagement destiné à orienter les stratégies/plans/programmes, les documents d'urbanisme et les projets, ainsi que les démarches locales de Trame verte et bleue ou de biodiversité. En effet, tous les schémas/plans/programmes et tous projets doivent intégrer les continuités écologiques dans leur état initial de l'environnement. Ils doivent aussi éviter et réduire leurs impacts négatifs sur ces continuités puis, si besoin, compenser les impacts restants. »

Le SRCE de Haute-Normandie (Figure 12) sur le territoire de la communauté d'agglomération met en évidence la présence de zones naturelles faisant office de réservoirs biologiques. Ces zones servent également des corridors écologiques pour des espèces à plus ou moins fort déplacement (petits mammifères, batraciens) et sont situées majoritairement dans les vallées alluviales, en bordure de ces dernières et dans les ensembles forestiers.

Il existe aussi plusieurs continuités à rendre fonctionnelles en priorité, situées dans les vallées le long des cours d'eau et autour de l'agglomération d'Évreux. Ces continuités devront être prises en compte dans les projets de développement urbain sur le territoire afin de protéger ces espaces naturels fonctionnels qu'elles relient. Il est constaté cependant, la présence importante d'espaces ruraux et de zones urbaines faisant obstacle à cette continuité écologique. En outre, de nombreux obstacles à l'écoulement des eaux sont situés tout le long des cours d'eau de l'Avre, l'Iton et l'Eure. Ce sont, pour la majorité, des ouvrages anciens tels que des moulins ou des seuils, témoins directs de l'artificialisation de ces cours d'eau pour la navigation et le foulage (action de défouler et de dégraissier la laine).

En effet, les cours d'eau de ce territoire ont été massivement recalibrés et artificialisés d'une part pour la navigation, notamment sur l'Eure, et d'autre part pour le bon fonctionnement des moulins (environ un tous les km sur l'Eure)¹⁰. Certaines sections du lit mineur des cours d'eau ont été perchées à cette occasion. Cette problématique particulière nécessite une bonne gestion coordonnée des vannages des moulins de la part des propriétaires afin de ne pas générer de sur-aléa en cas de crue.

⁹ DREAL Normandie. Les Schémas Régionaux de Cohérence Écologique (SRCE) [en ligne]. Disponible sur : <<https://www.normandie.developpement-durable.gouv.fr/les-schemas-regionaux-de-coherence-ecologique-srce-a3638.html>> (consulté le 25.10.2023).

¹⁰ SIRE 1, 2012. Étude de définition d'un PPRE sur l'Eure et ses zones humides – Phase 1 : Rapport final. Sorel-Moussel, 320 p.

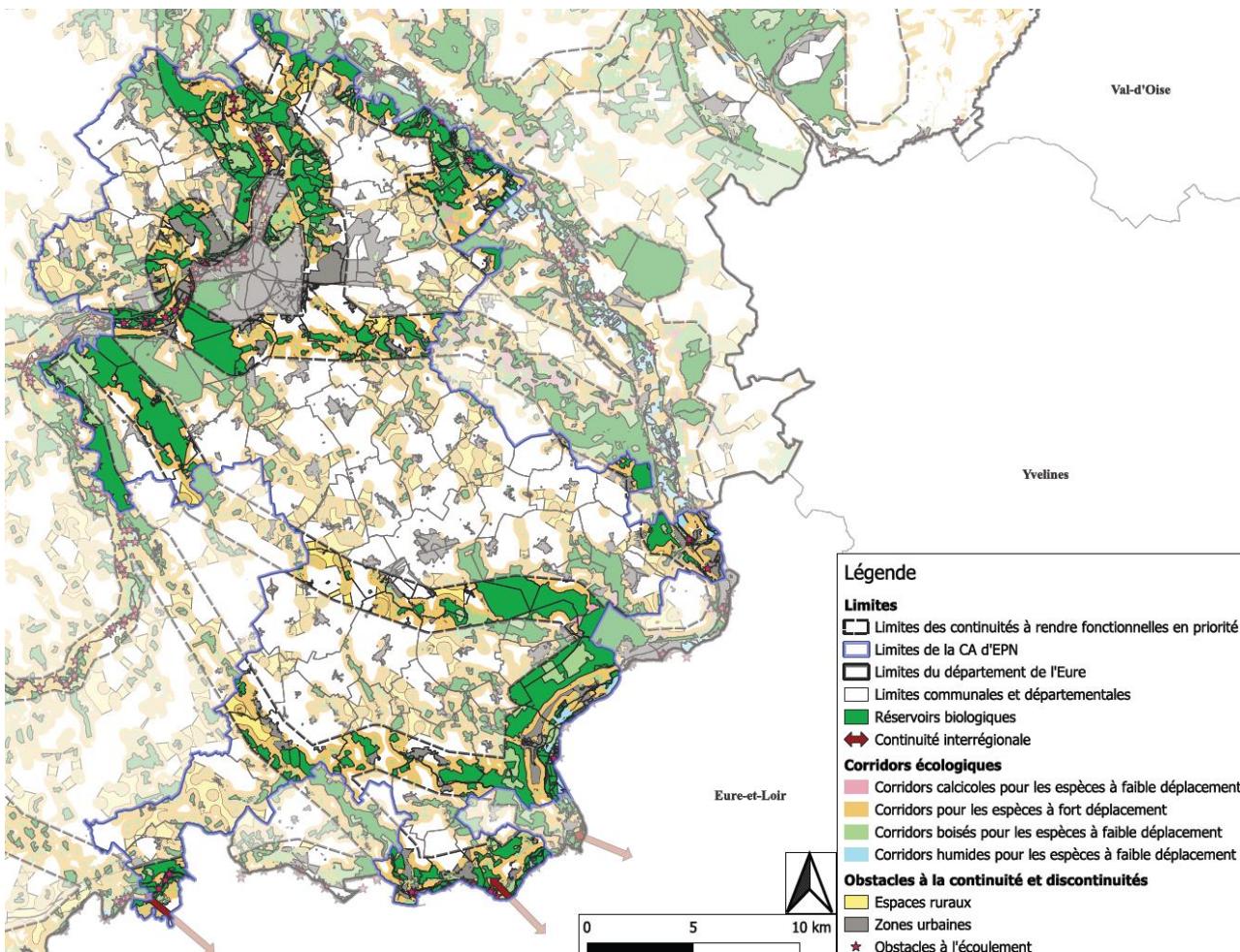


Figure 12 : Continuités écologiques et obstacles à cette continuité sur EPN

L'étude du milieu anthropique d'un territoire conduit à s'intéresser aux transformations engendrées par la présence de l'être humain ou par son action. Ainsi, ce chapitre analyse le territoire de l'agglomération d'Évreux Portes de Normandie à travers : ses modes d'occupation des sols¹¹, sa démographie, l'évolution de la consommation d'espaces passée et future en fonction de sa destination, les infrastructures de transport qui maillent le territoire, et enfin ses projets de développement urbain et structurants qui caractérisent la tendance d'évolution future du territoire d'EPN.

2.1.4 Occupation des sols

D'après les données de l'observatoire des sols à l'échelle communale (OSCOM) normand, la part du territoire artificialisé en 2018 représente 12,2 % de la superficie totale d'EPN, ce qui place l'agglomération au deuxième rang départemental (sur 14 EPCI) et au-dessus des parts observées aux échelles

¹¹ L'occupation des sols, selon la FAO (1998) correspond à la couverture (bio)physique de la surface des terres émergées, et traduit le type d'usage ou de non-usage fait des terres par l'Homme.

départementale et régionale¹². Au sens de l'OSCOM, les territoires artificialisés comprennent les zones urbanisées, industrielles ou commerciales, les réseaux de communication, les mines, décharges et chantiers, les espaces non bâties en attente de requalification, ainsi que les espaces verts artificialisés non agricoles¹³.

En comparaison régionale, l'agglomération d'EPN demeure toutefois loin derrière la communauté urbaine de Caen La Mer (32,5 %), la métropole de Rouen Normandie (26,9 %) et la communauté urbaine du Havre Seine Métropole (23,7 %)¹⁴. Elle se situe dans le groupe des 20 % des territoires les plus artificialisés au niveau régional, comme on peut l'observer sur la carte ci-dessous, utilisant les données de l'OSCOM.

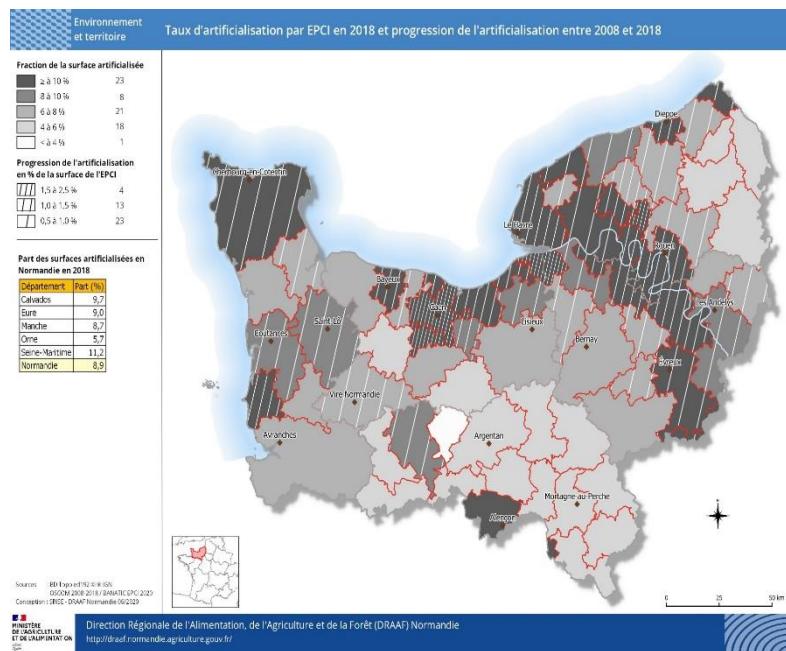


Figure 13 : Part des territoires artificialisés en Normandie par EPCI en 2018

Si l'on étend l'observation de l'occupation des sols aux autres territoires anthropisés, c'est-à-dire aux parties de territoire ayant fait l'objet de transformations importantes sous l'effet des interventions humaines, les territoires agricoles représentent 65,6 % des territoires occupés de l'agglomération. Cette proportion est proche de celle observée à l'échelle du département (64,4 %), mais plus faible que la proportion régionale qui s'élève à 68,3 %¹⁵. A cet égard, il y a lieu de rappeler qu'avec la Bretagne et les

¹² Données consultables ici sur le site de l'OSCOM [en ligne]. Disponible sur : <<https://draaf.normandie.agriculture.gouv.fr/artificialisation-des-sols-taux-d-artificialisation-en-2018-a2172.html>> (consulté le 21.08.2023).

¹³ Voir méthodologie et nomenclature sur le site de l'OSCOM [en ligne]. Disponible sur : <<https://draaf.normandie.agriculture.gouv.fr/observatoire-des-sols-a-l-echelle-communale-oscom-r365.html>> (consulté le 21.08.2023).

¹⁴ Voir sur le site de l'OSCOM [en ligne]. Disponible sur : <<https://draaf.normandie.agriculture.gouv.fr/artificialisation-des-sols-taux-d-artificialisation-en-2018-a2172.html>> (consulté le 21.08.2023).

¹⁵ OSCOM – Les données OSCOM par commune en Normandie (2008-2021) [en ligne]. Disponible sur : <<https://draaf.normandie.agriculture.gouv.fr/observatoire-des-sols-a-l-echelle-communale-oscom-r365.html>> (consulté le 21.08.2023).

Pays de la Loire, la région Normandie demeure une des trois régions les plus couvertes par des territoires agricoles¹⁶.

Par contre, il faut souligner que l'emploi agricole ne représente que 0,9 % des emplois dans l'agglomération en 2020, alors que sa part dans le département est de 2,7 %¹⁷.

La carte ci-dessous, élaborée non à partir des données de l'OSCOM, mais de Corine Land Cover¹⁸, qui est une des bases de données alimentant l'OSCOM, illustre la répartition de l'occupation des sols sur le territoire d'EPN et la place qu'y occupent les territoires agricoles.

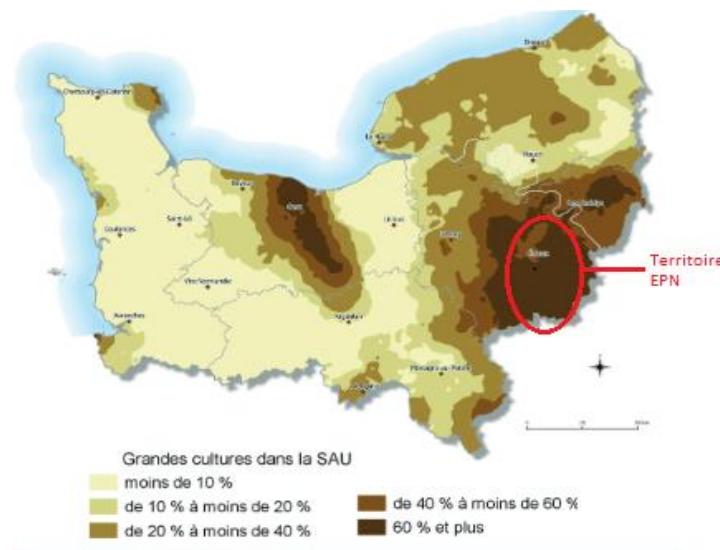


Figure 14 : Agreste - Les prairies en Normandie entre 2008 et 2019 /

Si l'agglomération n'est pas concernée par le phénomène des retournements de prairie qui affecte le nord-ouest du département et une grande partie du territoire normand, la tendance à l'augmentation des superficies des exploitations agricoles, observable à l'échelle de toute la Normandie depuis les années 90, est également notable sur ce territoire.

C'est notamment le cas du plateau de Saint-André, situé entre les vallées de l'Iton et de l'Eure, dans la partie centrale de l'agglomération. Historiquement, ce plateau à faible relief constitué de sols limoneux a favorisé l'implantation de grandes zones cultivées, notamment des oléagineux et des céréales.

¹⁶ Cf. Artificialisation des sols et consommation foncière en Normandie – Préfecture de région [en ligne]. Disponible sur : <<https://www.calameo.com/read/006700379f4405a8c8947>> (consulté le 21.08.2023).

¹⁷ Voir sur le site de l'INSEE [en ligne]. Disponible sur : <<https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=EPCI-200071454#chiffre-cle-5>> et <<https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=DEP-27>> (consulté le 21.08.2023).

¹⁸ Pour plus d'informations, consulter le site du Ministère de la Transition écologique [en ligne]. Disponible sur : <<https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/corine-land-cover-0>> (consulté le 22.08.2023).

Les remembrements successifs ont progressivement induit une diminution du nombre d'exploitations et une augmentation subséquente de leur superficie¹⁹. Ce phénomène s'est accompagné d'une modification des pratiques culturelles, et plus spécifiquement d'une mécanisation croissante ayant entraîné une suppression des couverts végétaux considérés comme des obstacles, tels que les haies, vergers, bosquets et bandes enherbées²⁰. A cet égard, il y a lieu de souligner que le territoire d'EPN est un des secteurs de la région Normandie dans lequel la densité de haies est la plus faible (Figure 15).

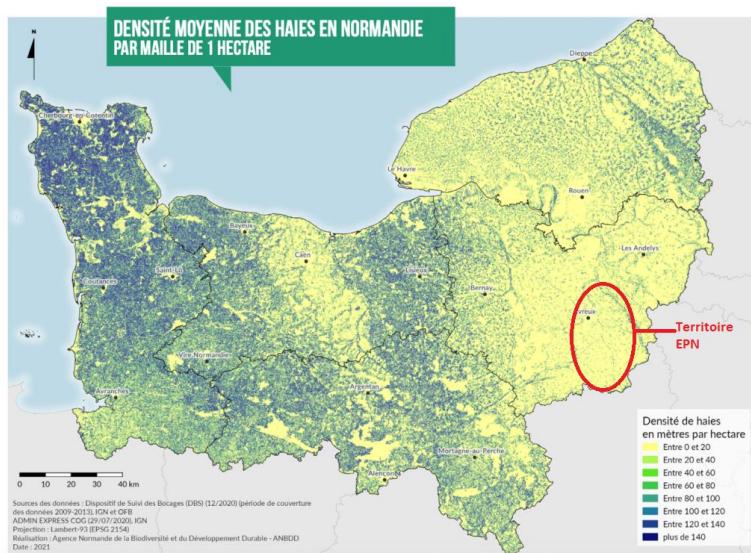


Figure 15 : Densité moyenne des haies en Normandie / Source : Agence normande de la biodiversité et du développement durable (ANBDD) - Dispositif de suivi des bocages 2020

Les parties limoneuses et argileuses des sols du plateau de Saint-André, qui limitent l'infiltration des eaux de pluie, favorisent le ruissellement des eaux, et ainsi, l'érosion des sols. Ces caractéristiques du sol, couplées à la mécanisation accrue du travail agricole sur des grandes parcelles, induisent un tassement des sols et la formation de croûtes de battance à la surface de ceux-ci. L'ensemble de ces phénomènes, associé à la faible densité de couverts végétaux sur le plateau de Saint-André, favorisent également le ruissellement pluvial²¹. Ils sont par ailleurs susceptibles de contribuer au ruissellement des eaux pluviales en contrebas, sur les coteaux, dans les vallées où se concentre l'urbanisation et les enjeux de vulnérabilité aux inondations, telles que les vallées de l'Iton et de l'Eure.

Au sein de l'agglomération d'EPN, l'urbanisation est majoritairement concentrée dans la vallée de l'Iton, autour de la ville d'Évreux, ville-centre de l'agglomération. La ville de Saint-André constitue le deuxième pôle d'urbanisation, mais il est nettement moins important et étendu. Cette urbanisation est croissante

¹⁹ Voir en ce sens l'Atlas des paysages de la Haute-Normandie - Partie 2 : Comprendre et agir - Décembre 2010 ; p.132-133

²⁰ Ibid

²¹ Voir en ce sens PLUi-HD Évreux Portes de Normandie - Rapport de présentation 1.1. EIE – PLUi ; p.15 et s., ainsi que L'érosion hydrique des sols en France – INRA, IFEN [en ligne]. Disponible sur : <<https://eduterre.ens-lyon.fr/thematiques/sol/degradation-du-sol/erosion-hydrique-2002-br.pdf>> (consulté le 22.08.2023).

depuis la deuxième moitié du XX^{ème} siècle, ce qui se vérifie lorsque l'on compare deux orthophotos prises avec 70 ans d'écart (Figure 16).



Figure 16 : Illustration de la tâche urbaine sur Evreux entre 1950 et 2022

S'agissant des autres types d'occupation du sol de nature anthropique, la concentration majoritaire des zones d'activités économiques à Évreux et ses communes limitrophes, dans la vallée de l'Iton, est un élément notable. Ces zones se déploient au sud et à l'est d'Évreux, là où la présence moins marquée de zones naturelles et la proximité de la RN 154, axe à haut niveau de service, ont favorisé leur développement. Le deuxième secteur regroupant le plus de zones d'activités, mais dans une bien moindre mesure, est la commune de Saint-André de l'Eure.

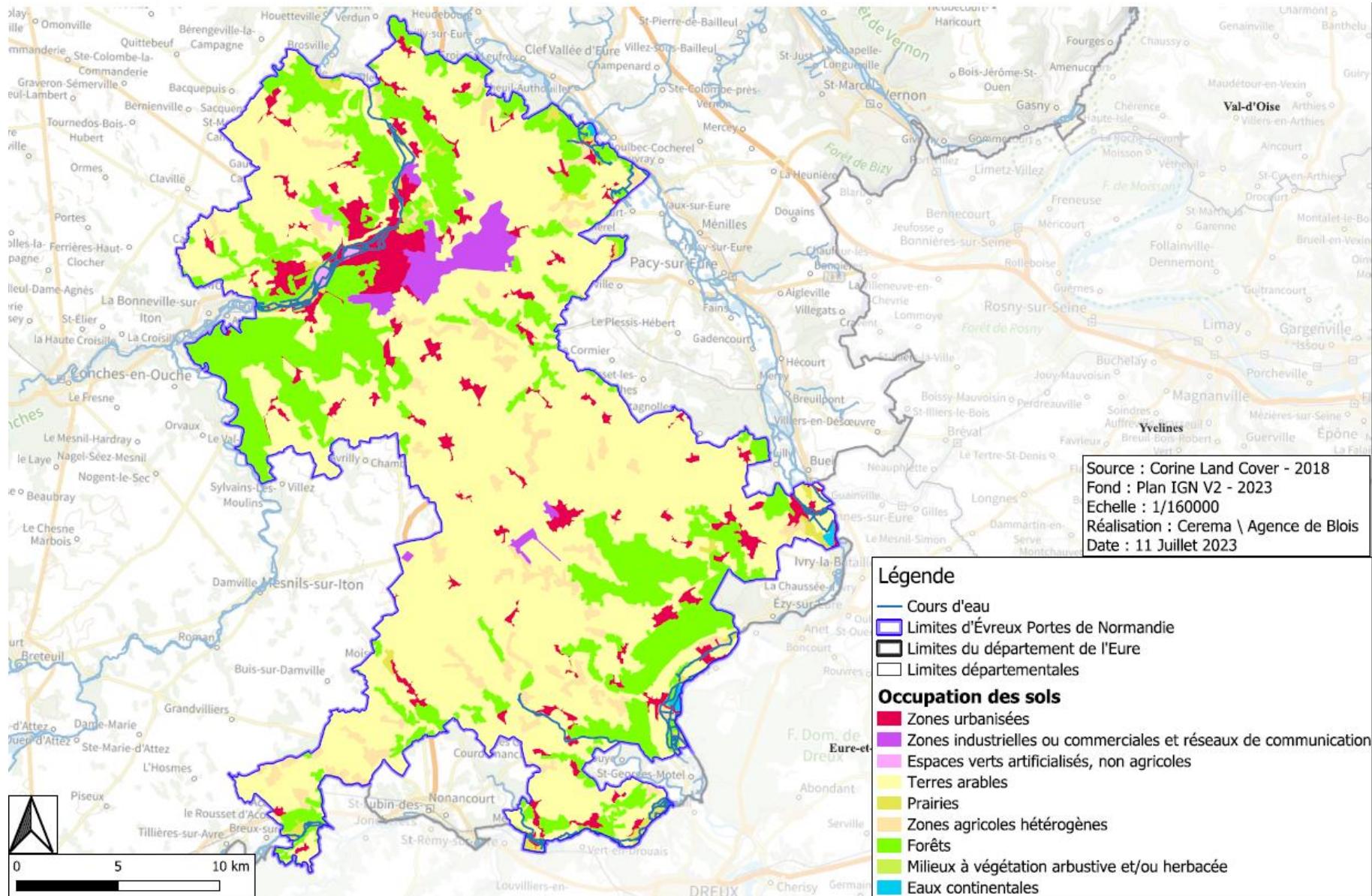


Figure 17 : Occupation des sols de niveau 2 sur EPN

2.1.5 Démographie et consommation d'espaces

Selon les chiffres de l'INSEE, l'agglomération d'EPN compte 110 950 habitants en 2021²². Le taux de variation annuel moyen de la population de l'agglomération entre 2015 et 2021 est de - 0,1 %, très légèrement en dessous de celui du département (évolution nulle) et de la région (+ 0,1 %) sur la même période²³. Cela traduit un faible dynamisme démographique du territoire sur cet indicateur, mais à l'image de celui observé dans la région.

En revanche, avec une densité de population de 168,3 hab/km², l'agglomération se situe au-dessus des densités départementale et régionale, qui s'élèvent respectivement à 99 hab/km² et 111 hab./km². La densité de population est également supérieure à celle observée en France métropolitaine, qui s'élève à 120 hab/km²²⁴. La moitié nord de l'agglomération, dans laquelle se situe Évreux et où la population et l'emploi sont plus importants, possède une densité moyenne supérieure à celle de la moitié sud, plus rurale et moins peuplée.

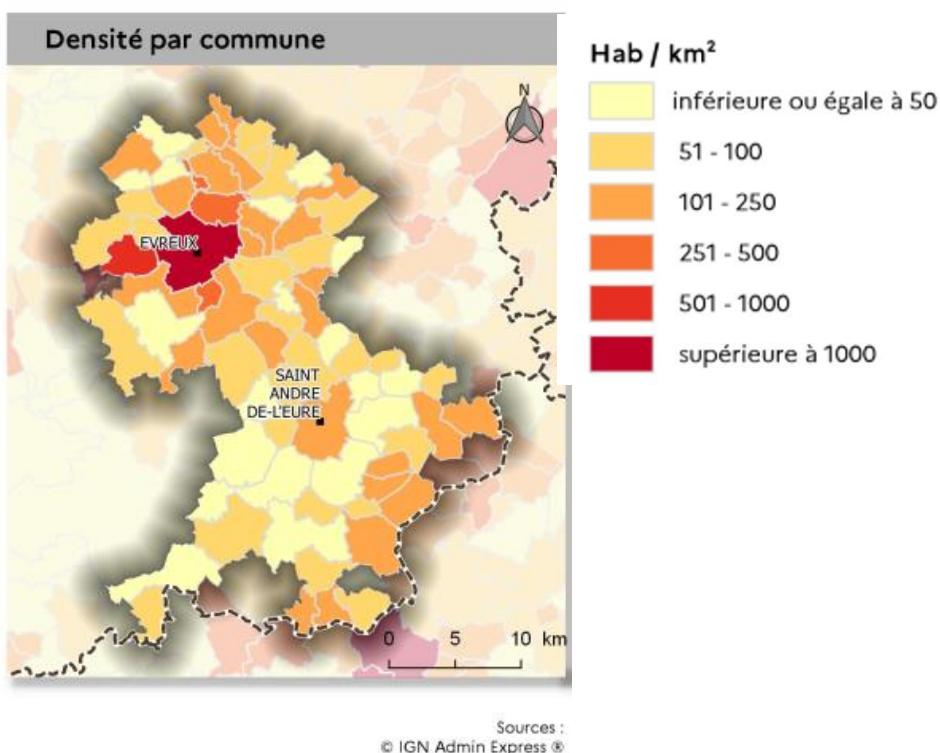


Figure 18 : Densité de population par commune au sein de l'agglomération d'EPN

²² <<https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=COM-27229>>

²³ Source : Observatoire des territoires - INSEE

²⁴ Source : Ibid

En matière de consommation d'espaces, la dynamique est majoritairement portée par Évreux et sa périphérie. Sur les 10 premières communes qui ont le plus consommé d'espaces dans l'agglomération entre 2009 et 2021, hormis Évreux, 6 communes sont limitrophes ou très proches d'Évreux, à savoir : Guichainville, Le Vieil-Évreux, Saint-Sébastien-de-Morsent, Gravigny, Normanville et Angerville-La-Campagne.

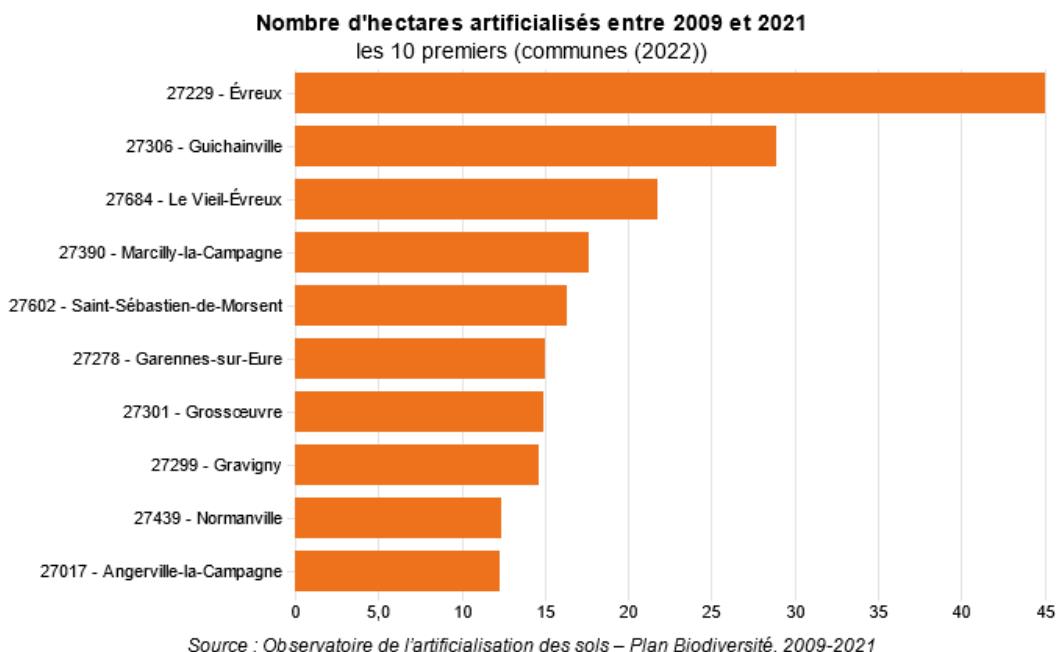


Figure 19 : Nombre d'hectares consommés tous usages entre 2009 et 2021 dans l'agglomération d'EPN

Selon le Portail de l'artificialisation des sols²⁵, qui présente des données de consommation d'espaces²⁶, l'agglomération d'EPN a consommé 302 hectares entre 2012 et 2021. Dans l'Eure, sur 12 EPCI, seuls les EPCI suivants ont consommé plus qu'EPN sur la même période :

- La communauté d'agglomération Seine-Eure : 414 ha ;

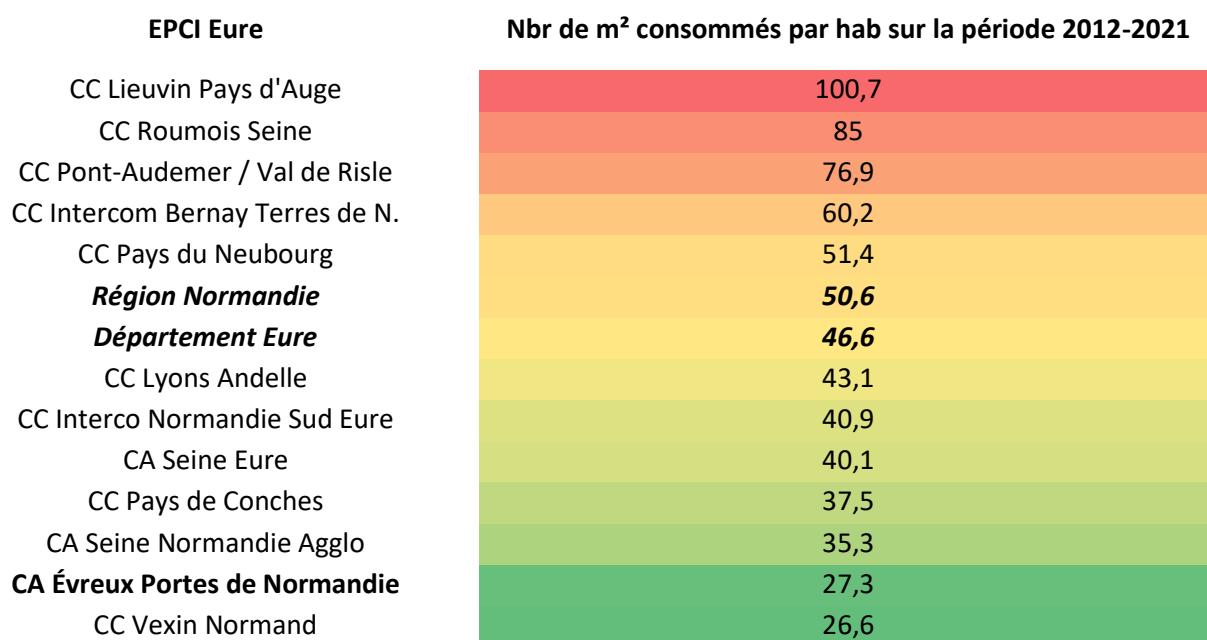
²⁵ <https://artificialisation.developpement-durable.gouv.fr/visualiser-les-donnees-consommation-despaces-naf> Le portail de l'artificialisation présente des données de consommation d'espaces naturels, agricoles et forestiers. Ce suivi chiffré de la consommation d'espaces permet d'aider les territoires à répondre à l'un des objectifs de la loi « Climat et résilience », pour atteindre le 0 artificialisation nette. La loi dispose en effet dans son article 194 : « pour la 1 ère tranche de 10 années, le rythme d'artificialisation est traduit par un objectif de réduction de la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers par rapport à la consommation réelle de ces espaces observée au cours des 10 années précédentes. » (consulté le 22.08.2023).

²⁶ Ibid : « **la consommation des espaces naturels, agricoles et forestiers est entendue comme la création ou l'extension effective d'espaces urbanisés sur le territoire concerné** » (définition sur le site du Portail de l'artificialisation des sols). Elle ne doit pas être confondue avec la notion d'artificialisation des sols qui « **est définie comme l'altération durable de tout ou partie des fonctions écologiques d'un sol, en particulier de ses fonctions biologiques, hydriques et climatiques, ainsi que de son potentiel agronomique par son occupation ou son usage.** »

- La communauté de communes de Roumois Seine : 352 ha ;
- La communauté de communes Bernay Terres de Normandie : 328 ha.

Cela positionne EPN en 4ème position en matière de consommation d'espaces sur la période considérée. À titre indicatif, la communauté d'agglomération Seine Normandie est proche du niveau de consommation d'EPN (292 ha). Si l'on observe toutefois le nombre de mètres carrés consommés par habitant durant la période 2012-2021, l'agglomération d'EPN est celle qui en a le moins consommés, juste derrière la communauté de communes du Vexin Normand. La valeur de cet indicateur se situe par ailleurs nettement en dessous des valeurs observées aux niveaux départemental et régional.

Tableau 1 : Nb de m² consommés / hab sur la période 2012-2021



Au sein d'EPN, la répartition de la consommation d'espaces par destination se décompose comme suit :

- Environ 70 % pour l'habitat (environ 220 ha) ;
- Environ 16 % pour les activités économiques (environ 40 ha) ;
- Environ 10 % pour les infrastructures (34 ha)²⁷.

Cette répartition est très proche de celle observée dans l'Eure et à l'échelle régionale (environ 70 % pour l'habitat, 18 % pour les activités et 7 % pour les infrastructures), ce qui positionne EPN dans la tendance moyenne de répartition observée aux dites échelles.

²⁷ La consommation d'espaces à destination inconnue s'élève à 8 ha – Source : Observatoire de l'artificialisation des sols

A l'échelle nationale, en revanche, les activités économiques représentent un poste de consommation plus important (cf. 23 %) qu'à l'échelle de la région Normandie et d'EPN. L'écart se reporte sur l'habitat qui est moins consommateur d'espaces (cf. 63 %) au niveau national. Ainsi, la part qu'occupe la consommation d'espaces à vocation d'habitat dans la consommation d'espaces totale de l'agglomération d'EPN est plus significative que celle observée sur l'ensemble du territoire national.

En tout état de cause, il apparaît que l'évolution démographique récente (2013-2019) de l'agglomération d'EPN, très légèrement négative, est décorrélée de la consommation d'espaces observée en matière d'habitat sur une période d'observation proche, la période 2012-2021 (cf. 210 ha).

En outre, il semble également que le lien entre consommation d'espaces à vocation d'activités économiques et développement de l'emploi ne soit pas établi. En effet, en dépit d'une consommation d'espaces à vocation économique d'environ 40 ha sur la période 2012-2021 sur le territoire d'EPN, le nombre d'emplois dans l'agglomération a très sensiblement diminué, passant de 49 910 en 2014 à 49 292 en 2020²⁸.

2.1.6 Infrastructures de transport

Le territoire s'articule autour de trois grandes infrastructures routières :

- La route nationale (RN) 154, axe à haut niveau de service, qui s'étend du nord au sud du territoire et est un maillon essentiel du grand contournement de l'Île-de-France par l'ouest ;
- Les routes nationales 12 et 13 qui traversent l'agglomération d'ouest en est, la RN 12 étant située tout au sud.

Le réseau routier comprend également les routes départementales (RD) 613, 155 et 6154 qui convergent vers Évreux et Saint-André-de-l'Eure. Un projet de contournement au sud-ouest d'Évreux est en cours pour pallier le manque d'itinéraires tangentiels et permettre ainsi de limiter les flux de transit en centre-ville d'Évreux.

Le territoire d'EPN comprend deux gares avec desserte de voyageurs : Évreux et Bueil/Garennes-sur-Eure. Évreux est une gare d'envergure nationale proposant une offre mixte d'environ 20 Intercités et TER. Le projet de ligne nouvelle Paris Normandie prévoit la réalisation d'une section Mantes-Évreux, ce qui nécessitera l'implantation d'une nouvelle gare à proximité d'Évreux. La LNPN permettrait de réduire le temps de trajet entre Évreux et Paris à 39 minutes en 2030²⁹.

²⁸ Cf. INSEE [en ligne]. Disponible sur : <<https://www.insee.fr/fr/statistiques/2011101?geo=EPCI-200071454#chiffre-cle-5>> (consulté le 21.08.2023).

²⁹ Aujourd'hui, le temps de trajet moyen est de 1h30

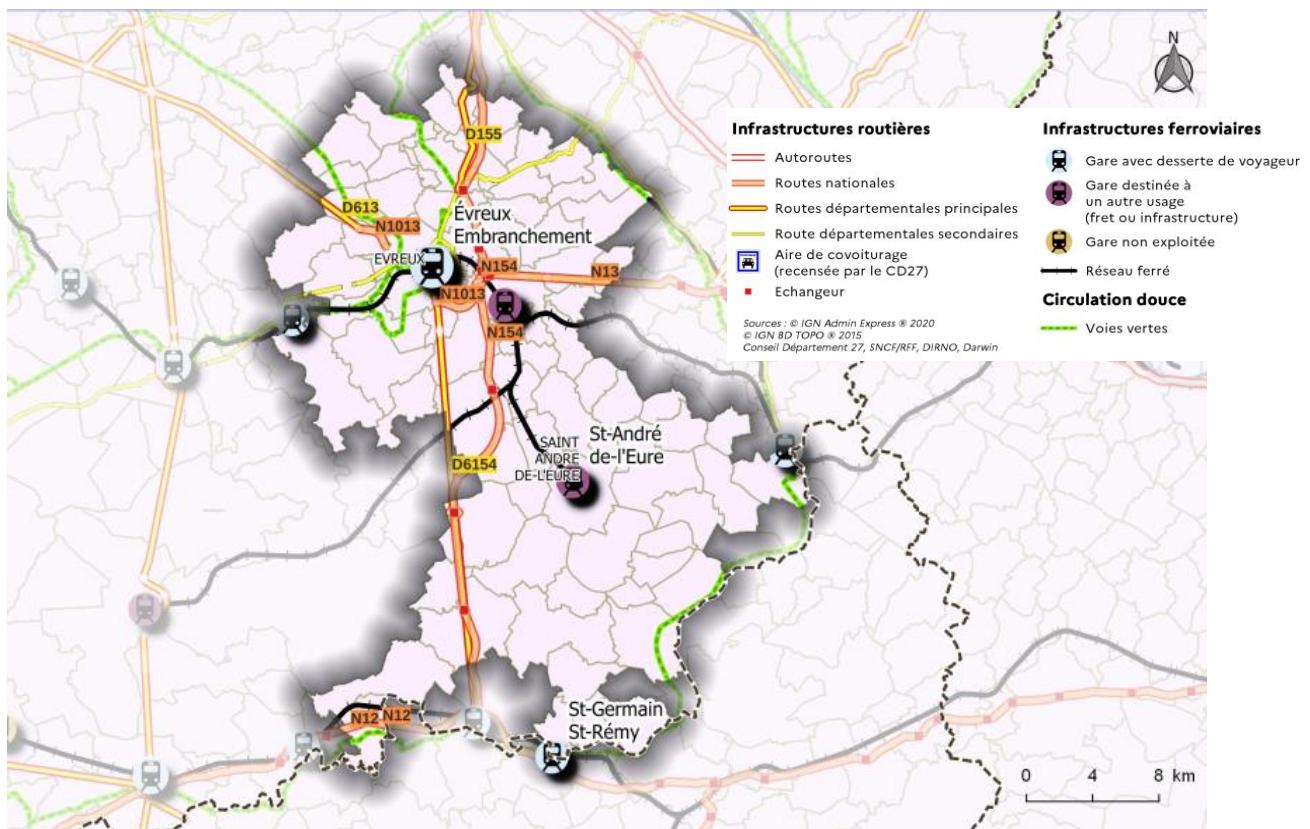


Figure 20 : Infrastructures principales sur EPN / Source : fiche de connaissance des territoires - EPN - DDTM 27

2.1.7 Activités économiques et agriculture

En 2020, l'agglomération d'EPN regroupait entre 45 452 et 67 838 emplois sur les 198 143 que compte le département³⁰, soit environ un quart des emplois du département de l'Eure. L'indice de concentration de l'emploi³¹, qui correspond au nombre d'emplois dans une zone pour 100 actifs ayant un emploi résidant dans la zone, s'élève à 110 dans l'agglomération, contre 80,6 à l'échelle du département (un des plus faibles en France) et 96,8 à l'échelle régionale.

La ville d'Évreux possède, de très loin, si on excepte la petite ville de Fauville en périphérie d'Évreux, l'indice de concentration de l'emploi le plus fort parmi les communes de l'intercommunalité, puisqu'il s'élève à 214. Cela traduit l'importance de la fonction de pôle d'emploi d'Évreux au sein de l'agglomération et en comparaison au reste du territoire départemental.

³⁰ Ibid

³¹ Ibid et voir sur l'Observatoire des sols [en ligne]. Disponible sur : <<https://www.observatoire-des-territoires.gouv.fr/indice-de-concentration-de-lemploi>> (consulté le 22.08.2023). Cet indicateur permet d'apprecier la fonction de pôle d'emploi ou la fonction résidentielle d'un espace. Si cet indice est supérieur à 100 alors le nombre d'emplois proposés localement est plus important que le nombre d'actifs qui y résident et qui ont un emploi. Dans ce cas, le territoire considéré occupe une fonction de pôle d'emploi.

En matière de répartition des emplois par secteur d'activité, les spécificités de l'agglomération d'EPN tiennent à ce que :

- L'emploi agricole ne représente que 0,9 % des emplois du territoire, alors qu'il constitue 2,7 % des emplois à l'échelle du département de l'Eure et 3,4 % à l'échelle régionale ;
- L'emploi industriel ne représente que 11,3 % des emplois du territoire, alors qu'il constitue 19,3 % des emplois à l'échelle du département et 15,7 % à l'échelle régionale ;
- Les emplois issus du secteur non marchand (administration publique, enseignement, santé, action sociale) sont largement plus représentés qu'au niveau départemental : 42,7 % au sein d'EPN contre 31,7 % dans le département (32,5 % à l'échelle régionale).

Dans le cadre de ses projets de développement économique, l'EPN met en œuvre une stratégie foncière globale. A ce titre, un partenariat a été engagé avec la SAFER de Haute-Normandie en novembre 2016 pour mieux connaître les exploitations agricoles et accompagner au plus près les mutations du territoire.

➤ **Agriculture :**

Le territoire EPN est fortement marqué par son identité agricole et forestière. Sur 659 km², le territoire est couvert par 63% de surface agricole utilisée (SAU) ce qui correspond à 41 000 ha agricoles. La SAU a diminué de 5% depuis 2000 et cette perte est due à de grands projets de zones d'activités en périphérie des villes ainsi qu'au grignotage de l'habitat sur les espaces agricoles dans les communes rurales.

Cette surface est inégalement répartie sur le territoire. Ainsi, les communes du plateau sont largement dominées par l'agriculture, au contraire d'Evreux et sa périphérie, très urbanisées et concentrant les autres activités économiques. Les communes des vallées de l'Eure et de l'Avre sont plus équitablement réparties entre l'agriculture, l'urbain et le boisé.

La baisse du nombre d'exploitations a été plus importante que la réduction de la SAU. En effet, on compte en 2016, 252 exploitants recensés (0,4% de la population d'EPN). Entre 2000 et 2010, 90 exploitations n'ont pas été reprises pour diverses raisons (perte d'emploi, perte de diversité de production, démembrement, agrandissement...) ce qui constitue une baisse de 26% de la population agricole. Il en résulte que la moyenne de la SAU par exploitation a augmenté et font que les exploitations sur EPN sont aujourd'hui plus grandes que celles du département ou de la France. Cette augmentation peut être mise en relation avec la spécialisation des exploitations en grandes cultures, l'intensification des pratiques et la mécanisation observée lors des dernières décennies, qui ont permis d'agrandir la taille des parcelles.

Les sols du territoire, présentant une qualité agronomique plutôt bonne, sont essentiellement utilisés pour de grandes cultures céréalier et d'oléoprotégagineux, notamment sur le plateau de Saint-André. En effet, le plateau se prête peu à d'autres cultures, notamment sur ses parties argileuses, trop humides pour du maraîchage. On observe donc une prédominance des systèmes de rotations courtes : assolements colza-blé-orge. Ce modèle de « céréaliculture » est fortement valorisé à l'export via le Port de Rouen. En contrepartie, on constate sur le territoire peu d'exploitations fruitières et maraîchères et surtout une très faible part des prairies permanentes : 3% des surfaces agricoles du territoire EPN, contre 16% au niveau départemental et 38% au niveau régional.

Chiffres issus du Registre Parcellaire Graphique 2019 :

- 80% de grandes cultures (environ 36 000 ha)
- 11% d'élevage de volailles
- 9% pour tout le reste : légumes, fruits, herbe, fibre, arbres (environ 2000 ha)
- 4,3% d'exploitations en bio (contre 2,3% dans le département de l'Eure)

Le projet alimentaire territorial (PAT) d'EPN, adopté en 2022 a pour objectif de :

- Préserver le foncier agricole
- Accompagner l'installation agricole
- Préserver l'environnement et la ressource en eau

La stratégie de protection de la ressource en eau prévoit des objectifs ambitieux entre 2023 et 2030 :

- + 1500 ha en agriculture biologique ;
- + 1200 ha en prairies.

2.1.8 Projets de développement urbain et d'aménagements structurants

Le PLUi-HD d'Évreux Portes de Normandie, approuvé en décembre 2019³², prévoit une consommation d'espaces comprise entre 340 et 470 hectares, sans que l'échéance de cette consommation ne soit clairement fixée. Selon l'avis de la mission régionale d'autorité environnementale (MRAe) de Normandie de 2019, les chiffres exposés dans le PLUi-HD présentent des incohérences, si bien qu'il est difficile d'estimer précisément la consommation prévue sur ce territoire³³.

Les besoins selon les usages semblent se répartir comme suit :

- Entre 245 et 355 hectares pour de l'habitat et les équipements associés ;
- Environ 115 hectares pour des activités économiques.

Les besoins pour d'autres types de projet, notamment de transport, ne sont pas estimés (cf. projet de contournement d'Évreux, nouvelle gare, projet de ligne Paris-Normandie) dans le PLUi-HD, à l'exception du projet de ferme photovoltaïque prévu sur des terrains en friche d'une superficie de 14 ha à Saint-André-de-l'Eure.

Les projets d'aménagement structurant prévus par le PLUi-HD et le SCoT intercommunautaire d'Évreux Portes de Normandie-Communauté de communes du Pays de Conches³⁴ sont largement polarisés par la commune d'Évreux et sa couronne, conformément à la vocation de pôle urbain conféré par le SCoT à la ville d'Évreux. Il s'agit notamment de projets en matière de transport et d'extension de zones d'activités

³² Voir sur le site d'EPN [en ligne]. Disponible sur : <<https://Evreuxportesdenormandie.fr/67-plui-habitat-deplacements.htm>> (consulté le 23.08.2023).

³³ Voir en ce sens l'avis de la MRAe Normandie de 2019 [en ligne]. Disponible sur : <<https://www.mrae.developpement-durable.gouv.fr/avis-rendus-sur-plans-et-programmes-de-la-mrae-a507.html>> (consulté le 23.08.2023).

³⁴ Voir le SCoT [en ligne]. Disponible sur : <<https://scot-ccpc.Evreuxportesdenormandie.fr/>> (consulté le 23.08.2023).

économiques. Les deux cartes suivantes issues du SCoT illustrent le rôle central d'Évreux dans l'agglomération et plus généralement l'armature territoriale des communes au sein de celle-ci³⁵.

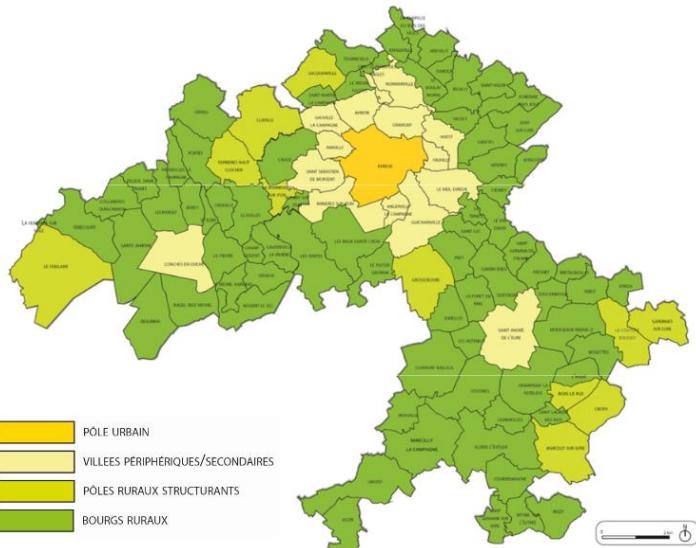


Figure 21 : Armature territoriale CA Évreux Portes de Normandie et CC Pays de Conches

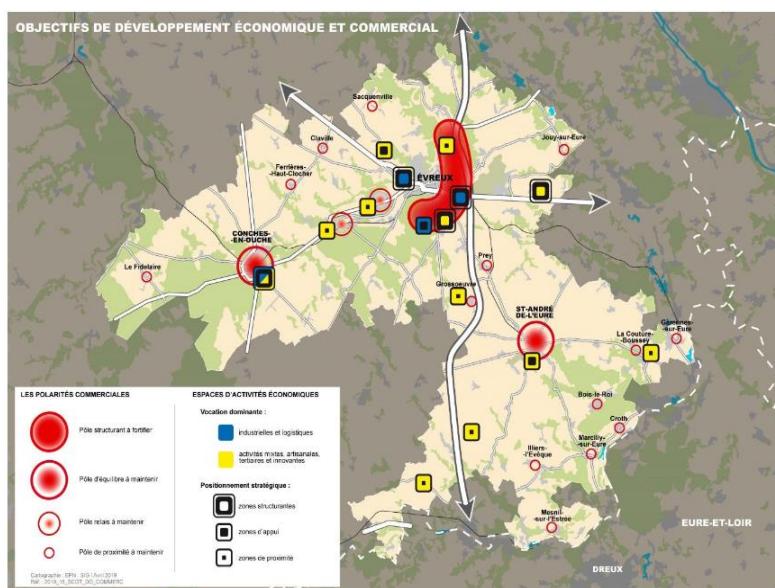


Figure 22 : Objectifs de développement économique et commercial du SCoT

La carte des objectifs de développement économique et commercial (Figure 22) reflète les dynamiques de projets structurants prévus dans ces domaines dans le PLUi-HD et le SCoT. Les projets

³⁵ SCoT – document d'orientations et d'objectifs (DOO), p.6 et 46

d'aménagement structurants de l'agglomération, tels qu'issus du PLUi-HD et du SCoT, sont représentés sur la carte ci-après (Figure 23).

Le projet de ferme photovoltaïque doit s'implanter sur une ancienne friche de 14 ha correspondant aux anciennes pistes de l'aérodrome de Saint-André-de-l'Eure et s'inscrit dans la perspective plus globale de développer les énergies renouvelables sur le territoire. La mise à 2x2 voies de la RN 13 permettra notamment de compléter la liaison routière rapide vers Paris. Sa mise en service est prévue à l'horizon 2030. Le projet de contournement sud-ouest d'Évreux doit permettre de limiter les flux de transits en centre-ville.

Le développement de l'offre de transports en commun vise à améliorer l'offre de déplacement entre Évreux et Saint-André-de-l'Eure, ville périphérique/secondaire dans l'armature du SCoT et pôle principal de la moitié sud du territoire de l'agglomération. In fine, le but est de limiter le recours à l'automobile. La création d'une ligne nouvelle Paris Normandie doit permettre de renforcer les liaisons avec la région parisienne. Le projet de nouvelle gare en périphérie d'Évreux, dans la zone artisanale du Long Buisson, s'inscrit dans la même perspective, et également dans une logique d'intermodalité.

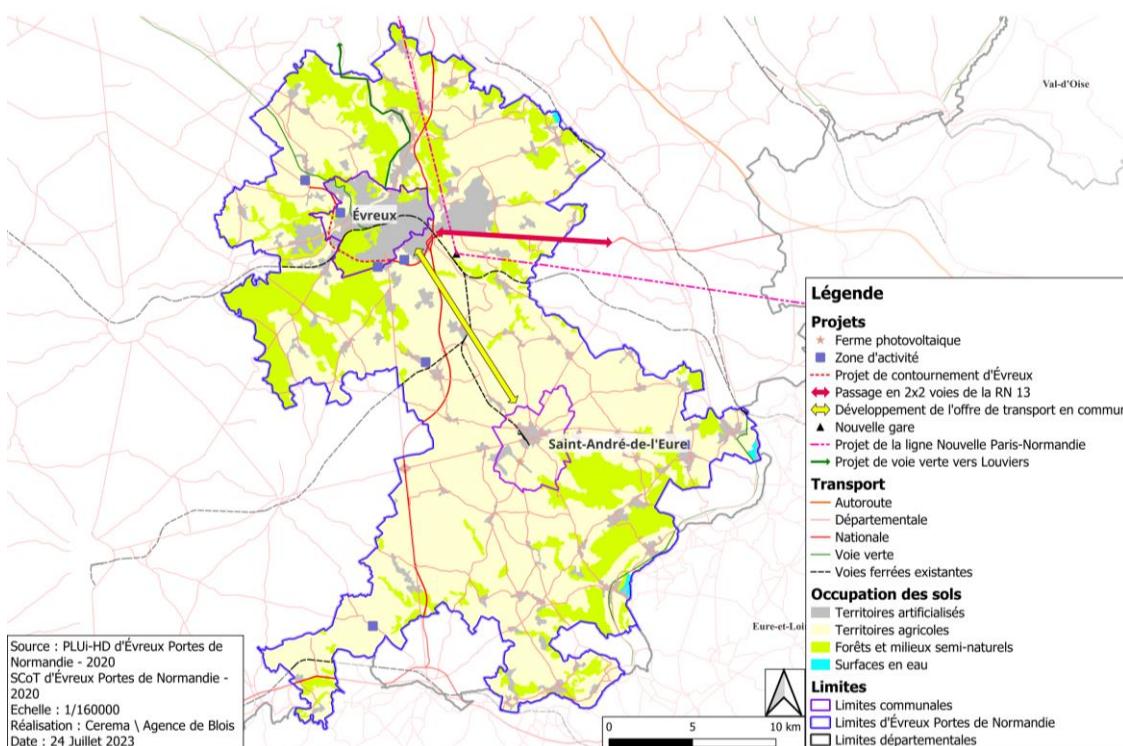


Figure 23 : Projets d'aménagement structurants EPN

2.2 Interactions entre le milieu naturel et anthropique

2.2.1 Projets d'extension dans les communes soumises à PPR et liens avec les enjeux écologiques et paysagers

Les projets d'extension urbaine en matière d'habitat et d'activités économiques et commerciales situés dans l'emprise d'un PPRI (Avre, Évreux, Eure moyenne, Iton aval) représentent 79 ha sur environ 260 ha d'extension projetés sur l'ensemble du territoire de l'agglomération par le PLUi-HD. La liste des communes situées dans l'emprise d'un PPRI et les projets d'extension urbaine prévus dans ces communes sont répertoriés dans le tableau ci-après.

Tableau 2 : Superficie des zones d'extension urbaine des communes situées dans l'emprise d'un PPRI

Source : PLUi-HD d'Évreux Portes de Normandie (2020)

| Communes | Superficie des zones d'extension urbaine prévues par le PLUi-HD (en ha) |
|--------------------------|---|
| Tourneville | 2,2 |
| Normanville | 2,4 |
| Saint-Germain-des-Angles | 0 |
| Gravigny | 9,5 |
| Évreux | 40 (habitat) + 11,5 (activités économiques) |
| Asnières-sur-Iton | 3,4 |
| Saint-Vigor | 0 |
| Fontaine-sous-Jouy | 0 |
| Jouy-sur-Eure | 2 |
| Garennes-sur-Eure | 2,3 |
| Croth | 0 |
| Marcilly-sur-Eure | 2,4 |
| Muzy | 0 |
| Mesnil-sur-l'Estrée | 3,3 |
| Saint-Germain-sur-Avre | 0 |
| TOTAL = 79 | |

Ainsi, quasiment un tiers (environ 30 %) des projets d'extension urbaine à vocation d'habitat et d'activités économiques et commerciales (cf. zones AUh et AUX) prévus dans le PLUi-HD sont localisés dans une commune située dans l'emprise d'un PPRI (Figure 26). Or, ces communes, au nombre de 15, ne représentent qu'un cinquième du nombre total des communes de l'agglomération (cf. 74).

Enfin, il y a lieu de relever que le PLUi-HD prévoit également environ 80 ha de zones AU (à urbaniser) en densification, mais le détail par commune n'est pas exposé dans le plan. Si l'on applique le même ratio de représentativité pour les zones AU, en densification que celui observé pour les zones AU, en extension, à savoir 30 %, les communes concernées par un PPRI accueilleraient 24 ha supplémentaires de zones AU, en densification. Cela porterait la consommation d'espaces à vocation d'habitat et d'activités économiques et commerciales à 103 hectares dans les communes concernées par un PPRI à l'échelle de l'agglomération d'EPN.

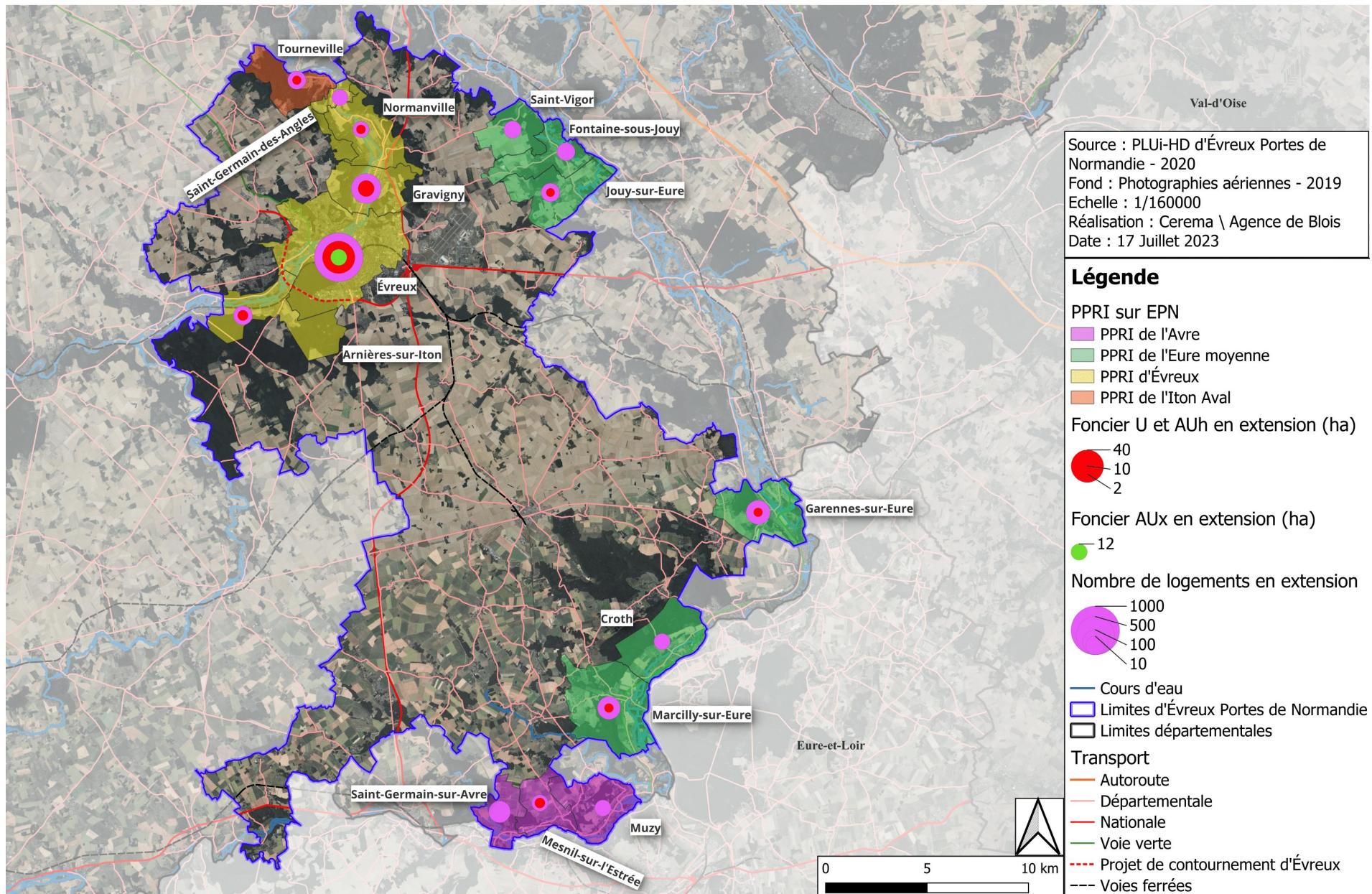


Figure 24 : Projets d'urbanisation en extension (habitats et activités économiques) sur les communes concernées par un PPRI

Les projets de développement, en cours sur le territoire, sont notamment relatifs à la mobilité (infrastructures ferroviaires et routières), à l'activité économique et au logement (extension urbaine).

Ces projets d'extension urbaine sont principalement concentrés sur Évreux et son pôle urbain. En outre, ces projets consomment des terres arables (2,11 ha répartis sur 6 communes), naturelles (3,99 ha répartis sur 5 communes) et boisées (5,6 ha répartis sur 12 communes)³⁶ majoritairement situées à l'endroit de continuités écologiques à rendre fonctionnelles en priorité, notamment les continuités que constituent les cours d'eau. Aménagés avec des seuils et des ouvrages hydrauliques transversaux constituant des obstacles à l'écoulement, il est impératif d'araser graduellement les ouvrages hydrauliques ne présentant plus aucune utilité et de renaturer progressivement le lit mineur des cours d'eau en permettant au cours d'eau de retrouver son espace de mobilité, contraint aujourd'hui par l'urbanisation croissante dans les vallées. Ceci est d'autant plus nécessaire que la gestion des vannages est peu coordonnée et que les propriétaires de moulins ont un manque de connaissance flagrant quant aux droits et devoirs qui leur incombent en cas de crue ou sécheresse.

Le lien entre consommation d'espace et développement n'étant pas clairement démontré en l'occurrence avec les éléments actuels présents dans le PLUi-HD, l'intercommunalité doit apporter une attention toute particulière pour limiter le mitage urbain sur les espaces présentant un intérêt tant du point de vue écologique que de la réduction du risque d'inondation.

Le PLUi-HD a déjà fait l'objet de 2 révisions allégées, sans modification du PADD. Par exemple, la révision allégée n°1 comprenait la suppression de plusieurs hectares sur différents secteurs et leur reclassement en zone AU (à urbaniser) ou U (urbanisée). Sur 40 sites pour lesquels le zonage devait être modifié, 25 ont été étudiés par la MRAe (Missions régionales d'autorité environnementale) Normandie afin de connaître les enjeux et les impacts sur l'environnement et la santé humaine qu'ils pouvaient générer.

À ce titre, l'autorité environnementale estime que bien que les principales sensibilités environnementales soient identifiées, l'état initial présente des lacunes, notamment en matière de biodiversité. Les conclusions de l'analyse des incidences du projet de révision sur ces sites ne sont pas assez étayées et les mesures d'évitement et de réduction des impacts des projets ne sont pas clairement identifiées. En outre, aucun dispositif de suivi de l'efficacité de ces mesures n'est proposé. L'autorité environnementale conclut en recommandant, dans un souci d'aménagement durable, de montrer notamment que :

- Les espaces boisés nouvellement classés présentent des fonctionnalités écologiques au moins équivalentes à celles des espaces boisés qui seront déclassés ;
- Les continuités écologiques seront préservées ;
- Le projet de révision du PLUi-HD n'aura pas d'impacts sur la quantité et la qualité des eaux superficielles et souterraines ;

³⁶ MRAe Normandie – Inspection générale de l'environnement et du développement durable, 2023. Avis délibéré, Révision dite « allégée » du plan local d'urbanisme intercommunal – habitat et mobilités (PLUi-HD) de la communauté d'agglomération Évreux Portes de Normandie (27). 17 p.

- Le projet de révision du PLUi-HD ne conduit pas à augmenter l'exposition d'une nouvelle population aux nuisances sonores et aux pollutions de l'air ;
- Le projet de révision du PLUi-HD s'inscrit dans la trajectoire permettant d'atteindre l'objectif de zéro artificialisation nette des sols à l'horizon 2030 sur le territoire d'EPN ;
- Les mesures proposées permettent de limiter les impacts du projet de révision du PLUi-HD sur le paysage.

Il est clair que l'intégration du risque inondation dans l'aménagement du territoire passera par une approche intégrée de l'eau, de la biodiversité, des paysages, d'un équilibre socio-économique, de nouveaux modes d'habitat et de développement. Conformément au SDAGE Seine-Normandie, il faudra veiller à cet aspect dans la future révision du SAGE de l'Iton. Dans les années à venir, nous serons dotés des outils permettant d'apprécier les aspects quantitatifs de la ressource, dans le cadre d'études de volumes prélevables, permettant de faire tourner des modèles hydrogéologiques en prenant en compte les modèles du GIEC en matière de changement climatique. Il faudra également une volonté de faire des enjeux environnementaux une opportunité de projet pour l'adaptation et l'attractivité du territoire, en changeant de posture à travers un nouveau PADD pour une révision en profondeur du PLUi-HD.

2.2.2 Grands enjeux par unité paysagère du territoire

➤ Plateau du Neubourg

Il faut se référer au paragraphe 2.1.1 pour la description paysagère du plateau du Neubourg.

Ce secteur doit faire l'objet d'une **maîtrise de l'urbanisation : il faut éviter le mitage de l'habitat lié à la pression foncière compte tenu de la proximité immédiate de la ville et agglomération d'Evreux**, unique bassin d'emploi, hors agriculture. Il faut développer **une politique de protection de l'environnement de qualité (bois, forêts)** pour éviter la destruction de celui-ci par la croissance urbaine et conserver les relations écologiques notamment avec l'Iton.

Aucune des communes du plateau ne sont soumis à des risques de débordements de cours d'eau mais le territoire est **sensible au risque de ruissellement**, notamment sur les pentes importantes des coteaux de l'Iton, et à l'érosion des sols agricoles, liés à des pluies plus irrégulières et intenses sur l'ensemble du territoire. Il faut donc **préserver les paysages agricoles en repensant le cheminement de l'eau** avec des zones tampons et en faisant évoluer les pratiques agricoles et la gestion des parcelles pour favoriser l'infiltration de l'eau, limiter le ruissellement et lutter contre l'érosion des sols. En effet, l'infiltration à la source permet de recharger les sols et nappes, limiter les ruissellements et l'érosion des sols et faciliter l'épuration naturelle des eaux réduisant ainsi la pollution des milieux récepteurs. La **restauration et le maintien des mares, des haies et des fossés** apparaissent comme un enjeu essentiel pour l'aménagement de ce territoire et le ralentissement des eaux compte tenu des impacts observés.

➤ Plaine Saint-André

Il faut se référer au paragraphe 2.1.1 pour la description paysagère de la plaine Saint-André.

On retrouve donc les **mêmes enjeux globaux que sur le plateau de Neubourg**. La pression foncière est un peu moins forte sur une grande partie du plateau mais Saint-André, à 17 km d'Evreux, reste proche et il faut éviter de poursuivre le mitage sur les terres arables et préserver, voire restaurer les milieux naturels et boisés moins présents sur ce territoire.

Dans sa traversée de la plaine, à l'approche de la confluence avec le Rouloir, une portion de la vallée de l'Iton se retrouve à sec 6 à 10 mois par an. Ce phénomène, connu pour d'autres cours d'eau de la Haute-Normandie, provient du sol karstique qui forme des galeries souterraines dans l'épaisseur de la craie. L'eau de la rivière, pendant les périodes sèches, emprunte uniquement le chemin souterrain. Le Sec Iton a un rôle important dans la prévention des inondations sur l'agglomération d'Evreux et il faut veiller particulièrement à une **bonne gestion du cours d'eau et des espaces naturels sur ce sous-bassin versant**.

➤ Vallée de l'Iton

Il faut se référer au paragraphe 2.1.1 pour la description paysagère de la vallée de l'Iton.

Sur les trente dernières années, Evreux s'est fortement étendue sur les plateaux jusqu'à rejoindre la base aérienne et les zones d'activités encerclent à présent tout le Sud-est de la ville. L'Iton se scinde en de multiples bras au cœur d'Évreux où plusieurs aménagements récents ont permis de mettre en valeur la présence de l'eau en milieu urbain et à faire prendre conscience du danger à vouloir minimiser les risques liés à l'eau. Aujourd'hui, l'urbanisation rejette Gravigny au nord et les espaces agricoles entre Gravigny et Normanville semblent menacer par la pression urbaine. Au Sud d'Evreux, l'hippodrome marque encore la limite de l'extension de la ville mais cette coupure d'urbanisation risque de disparaître avec le contournement ouest d'Evreux. Or **ces espaces, encore ouverts et non construits aux portes de la ville** sont non seulement des espaces de qualité pour leur valeur paysagère, attractifs pour les habitants mais ce sont aussi des espaces indispensables à l'expansion des crues.

La concentration d'enjeux (population, habitations, activités...) en vallée de l'Iton est indéniable d'Arnières-sur-Iton à Saint-Germain-des-Angles. C'est pourquoi, un territoire à risque important d'inondation (TRI) a été défini et que ce territoire est prioritaire pour la mise en œuvre d'actions de prévention des inondations pour protéger ce territoire et en réduire sa vulnérabilité. Les actions de **maintien et préservation des corridors écologiques** (en réduisant les obstacles à l'écoulement des eaux), de **gestion des ripisylves et des espaces ouverts d'accompagnement, de restauration et renaturation des milieux humides, de maintien des prairies en bords de rivière, de protection de la biodiversité, de l'entretien et la gestion de certains ouvrages hydrauliques** ainsi que l'**ouverture de zones d'expansion des crues** sont indispensables sur ce territoire. L'enjeu de **lutte contre le ruissellement** est aussi présent sur ce territoire compte tenu des fortes pentes sur les coteaux de l'Iton et l'imperméabilisation et l'artificialisation des sols, lié à des pluies plus irrégulières et intenses sur l'ensemble du territoire. La connaissance des axes d'écoulement de ruissellement, couplée à la maîtrise et la gestion des eaux pluviales doivent être renforcées pour ralentir les eaux et éviter l'aggravation des conséquences des ruissellements sur les zones urbanisées dans les points bas de la vallée.

Toutefois, ces enjeux doivent être également intégrés, et couplés aux autres enjeux, également dans les politiques d'aménagement et de développement à travers notamment la planification urbaine. L'enjeu de **préservation des milieux humides et naturels ainsi que la préservation de la biodiversité et les espaces agricoles menacés en plaine** doit être également traduit et renforcé à travers une trame verte et bleue qui doit constituer un élément fondateur du futur projet de territoire. Les enjeux d'urbanisme et de développement fortement présents doivent intégrer les risques d'inondation afin de limiter l'exposition de nouveaux enjeux, de réduire la vulnérabilité des enjeux existants, d'éviter d'aggraver les risques à l'aval, prendre en compte ceux-ci dans les projets de renouvellement urbain à différentes échelles et dans différentes politiques publiques.

➤ Vallée de l'Avre

Il faut se référer au paragraphe 2.1.1 pour la description paysagère de la vallée de l'Avre.

Même si une partie de ses eaux est captée par l'aqueduc (alimentation en eau potable d'une partie de la ville de Paris), la rivière de l'Avre reste un cours d'eau conséquent classée rivière de première catégorie pour le plus grand bonheur des pêcheurs et amoureux de la nature. Elle ne se démultiplie pas en petits bras comme l'Eure et elle est accompagnée d'une ripisylve épaisse et de prairies humides. Grâce à ces espaces humides de grande qualité, la vallée est un site de nature de grande qualité, regorgeant d'espèces végétales et animales. La vallée subit peu de pressions urbaines mais Nonancourt, relié à Dreux et Evreux par la RN 154, s'est le plus développé ces dernières années avec des lotissements qui ont gagné les pentes et le plateau.

Les actions de **maintien et préservation des corridors écologiques** (en réduisant les obstacles à l'écoulement des eaux), de **gestion des ripisylves et des espaces ouverts d'accompagnement, de préservation et restauration des milieux humides, de maintien des prairies en bords de rivière, de protection de la biodiversité, de l'entretien et la gestion de certains ouvrages hydrauliques** restent dominantes sur cette vallée. Il est important de **maintenir les espaces inondables non bâtis sur ce secteur rural préservé**. L'enjeu de **lutte contre le ruissellement** est aussi présent sur ce territoire compte tenu des pentes sur les coteaux de l'Avre, et à l'érosion des sols agricoles, liés à des pluies plus irrégulières et intenses sur l'ensemble du territoire.

➤ Vallée de l'Eure de Saint-George-Motel à Acquigny

Il faut se référer au paragraphe 2.1.1 pour la description paysagère de la vallée de l'Eure.

L'Eure se scinde en de très nombreux bras, biefs ou canaux, occupant l'ensemble du fond de vallée. Il n'est pas rare de traverser trois fois la rivière pour se rendre d'un versant à l'autre. L'Eure est, en outre, alimentée par de très nombreuses sources résurgentes en pied de coteau, dues aux infiltrations karstiques dans le plateau de craie. La présence de l'eau est aussi démultipliée par les anciens sites d'exactions de matériaux qui ont fait apparaître des étangs sur tout le linéaire, formant un véritable « gruyère » dans la plaine inondable. Certains de ces sites ont été reconvertis en bassins de loisirs et d'autres sont fermés et inaccessibles.

L'Eure est une rivière artificialisée qui a été équipée pour une grande part au siècle dernier pour la production d'énergie hydraulique. Elle est ainsi jalonnée de nombreux ouvrages, très anciens pour certains d'entre eux. Beaucoup ont aujourd'hui perdu leur fonction première et de nombreux ouvrages, peu ou mal entretenus ne sont plus manœuvrables. Ils constituent autant d'obstacles au bon écoulement des eaux et des sédiments, tout comme à la libre circulation des espèces piscicoles.

L'Eure est une rivière de nappe et son régime hydraulique dépend en partie des variations saisonnières et interannuelles des niveaux piézométriques des aquifères formant le débit de base en l'absence d'événement pluvieux. Les crues débordantes surviennent lorsque les sols sont proches de la saturation, avec un débit de base assez élevé. Ceci explique que les crues les plus significatives aient lieu en période hivernale. Le rôle du bassin amont est très important dans la formation des débits de crue de l'Eure aval. De nombreuses mares permettent de recueillir les eaux pluviales et de les infiltrer jusque dans le sous-sol.

Actuellement l'Eure est en de nombreux endroits déconnectée d'une partie de sa plaine alluviale historique (présence de merlons et de protections de berges). Le réseau complexe de bras, de passages souterrains, de portions bétonnées ou rectifiées est un héritage de ce passé. Les merlons sont parfois justifiés par la présence d'enjeux importants dans le lit mineur de l'Eure (habitations, axes de circulation majeurs). Néanmoins, dans bien des cas, ceux-ci ne visent qu'à limiter la submersion de terres agricoles auparavant drainées pour faciliter leur culture. Les types d'altération qui en résultent sont différents et parmi ceux-ci on retrouve la perte de fonctionnalité des milieux humides associés à la rivière, la limitation du volume d'eau stocké en crue dans la plaine alluviale et par conséquent l'aggravation des inondations en aval et en amont des secteurs protégés, l'altération auto-épuratrice du cours d'eau...

Il est clair que **la problématique de gestion des vannages reste d'actualités** et le manque d'entretien des ouvrages voire l'abandon, la mauvaise gestion coordonnée et le non-respect des règlements d'eau aggravent les impacts des ouvrages. En effet, les vannes, maintenues en position fermée en basses eaux provoque l'envasement des biefs. A l'inverse une ouverture trop brutale et non coordonnée en crue peut aggraver localement les problèmes de débordements notamment si le bief aval est sous-dimensionné par rapport à la capacité d'évacuation de l'ouvrage amont. Le non-respect du repère légal (cote d'eau) par les propriétaires peut entraîner des problèmes de répartition des débits avec des conséquences sur l'équilibre hydroécologique de la rivière.

La question de la continuité écologique est prépondérante. Scientifiquement, même si quelques impacts positifs des seuils, barrages et autres ouvrages en travers du lit existent qui ne doivent pas être ignorés dans les études d'impact (aspects paysagers sur les sites touristiques, gestion des étiages des cours d'eau, présence de zones humides en amont des ouvrages), les impacts négatifs sur les cours d'eau et leur biotope sont largement prépondérants et leur fondement théorique et scientifique n'est plus à démontrer (perturbation du fonctionnement sédimentaire, de la circulation des espèces, du cycle de l'eau avec le réchauffement des températures, obstacle au libre écoulement des eaux en période de crue...).

L'enjeu de préservation des milieux humides et naturels ainsi que la préservation de la biodiversité et les espaces agricoles menacés en plaine doit être également traduit dans les documents

d'urbanisme et projets de territoire. Les enjeux d'urbanisme et de développement présents doivent intégrer les risques d'inondation afin de **limiter l'exposition de nouveaux enjeux, de réduire la vulnérabilité des enjeux existants, d'éviter d'aggraver les risques à l'aval**, prendre en compte ceux-ci dans les projets de renouvellement urbain à différentes échelles et dans différentes politiques publiques.

L'enjeu de **lutte contre le ruissellement** est aussi présent sur ce territoire compte tenu des pentes sur les coteaux de l'Eure, et à l'érosion des sols agricoles ou l'artificialisation des coteaux, liés à des pluies plus irrégulières et intenses sur l'ensemble du territoire.

2.3 Contexte hydrographique

Le bassin versant correspond à l'ensemble d'un territoire drainé pour un cours d'eau principal et ses affluents. Les limites d'un bassin versant, soit la ligne de partage des eaux, sont déterminées par la direction de l'écoulement des eaux à partir du plus haut sommet. Le bassin versant est le cadre de toute étude hydraulique urbaine, de risque naturel ou de vulnérabilité de la ressource en eau.

Tout aménagement de bassin versant repose sur :

- Une vision globale des problématiques ;
- Une sensibilisation et concertation locale importante ;
- Une connaissance technique précise des caractéristiques du sol et des ressources hydriques, du contexte socio-économique, dans son utilisation des sols.

Le territoire EPN est partagé entre les sous bassins versants des principaux cours d'eau qui le traversent : les bassins versants de l'Avre, de l'Iton et de l'Eure moyenne. Cette partie du diagnostic présente les caractéristiques principales des trois cours d'eau mentionnés et de leur sous-bassin versant hydrographique respectif (Figure 25).

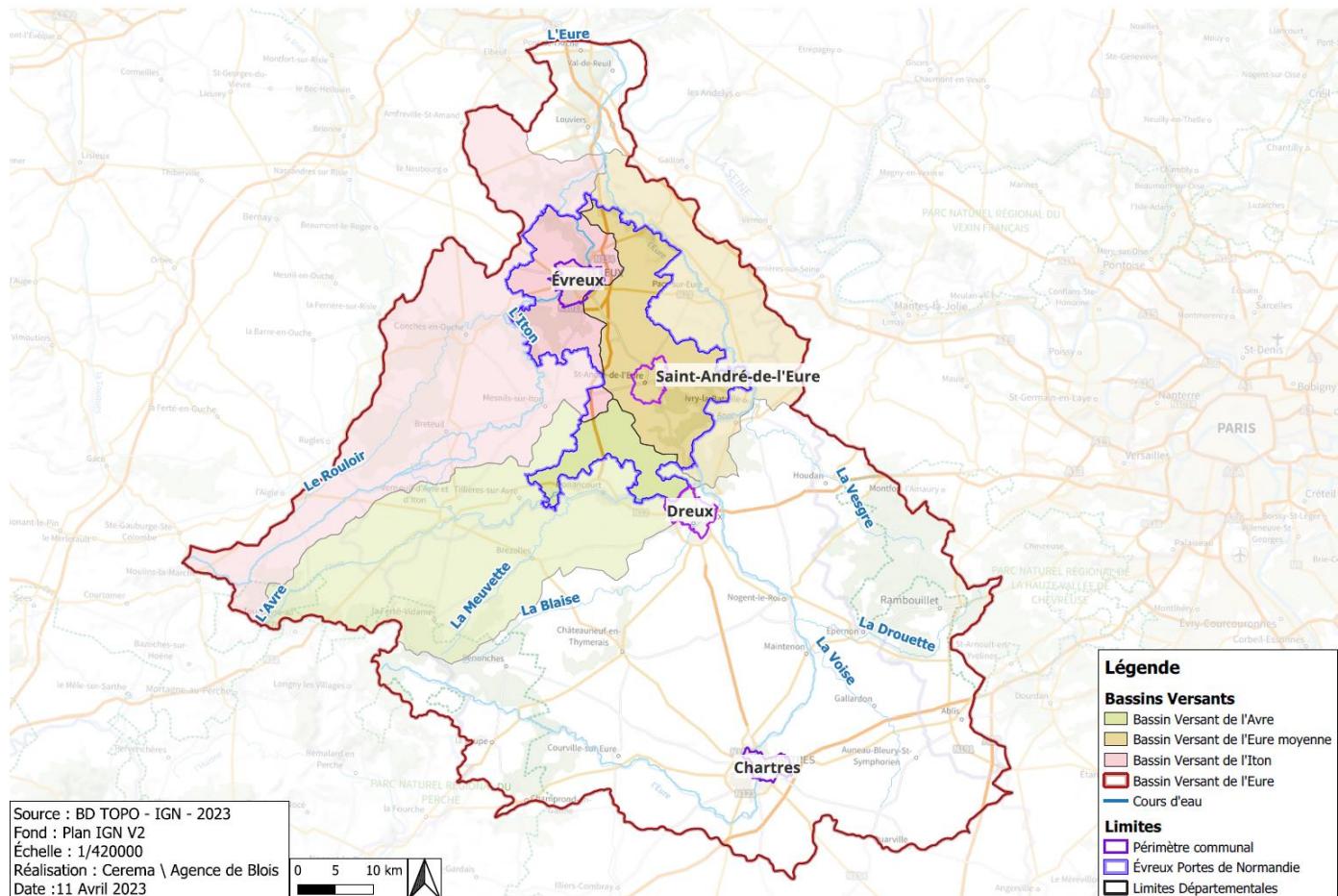


Figure 25 : Sous-bassins versants de l'Eure présents sur le territoire EPN

2.3.1 Bassins versants hydrographiques (Avre, Eure, Iton)

➤ L'Avre et son bassin versant :

L'Avre, affluent en rive gauche de l'Eure, est une rivière de 80 km de long qui prend sa source à 210 m d'altitude dans la forêt domaniale du Perche dans le département de l'Orne. Cette rivière fait office de frontière naturelle entre les départements de l'Eure en Normandie (40 % du BV) et d'Eure-et-Loir en Centre-Val de Loire (45 % du BV) et traverse 32 communes. Son bassin versant qui s'étend sur 970 km² compte environ 47 000 habitants³⁷. Ce bassin versant est majoritairement rural, presque 50 % de la population est répartie entre deux secteurs : celui de Verneuil-sur-Avre à l'amont et celui de Nonancourt jusqu'à Saint-Germain-sur-Avre à l'aval.

³⁷ Voir pp 20 - SAGE de l'Avre – Plan d'Aménagement et de Gestion Durable & Règlement – Décembre 2013. 124 p.

En outre, ce BV possède 12 masses d'eau superficielles et deux aquifères différents : la nappe de la craie et la nappe des « sables verts » de l'Albien. Seule la nappe de la craie, d'une profondeur variable entre 10 et 35 m, était exploitée pour les différents usages de l'eau en 2013. Cette nappe correspond à deux masses d'eau différentes, à savoir l'aquifère du Cénomanien sableux libre du Perche au Sud-Ouest (2 % du territoire) et l'aquifère de la craie altérée du Neubourg-Iton—plaine de Saint-André (98 % du territoire).

Le réseau hydrographique de l'Avre, d'une longueur d'environ 310 km au total, est dissymétrique. Il dispose de nombreux affluents en amont et en rive droite (la Poterie, le Buternay, le Roule Crotte, la Meuvette, ...). A l'inverse, il n'existe que peu d'affluents en rive gauche (le Ruet et la Coudanne). Cette différence s'explique par une pente importante dans le Perche (7,5 % contre 1 % à l'aval) et par la présence de sables ferrugineux qui sont propices aux résurgences de la nappe.

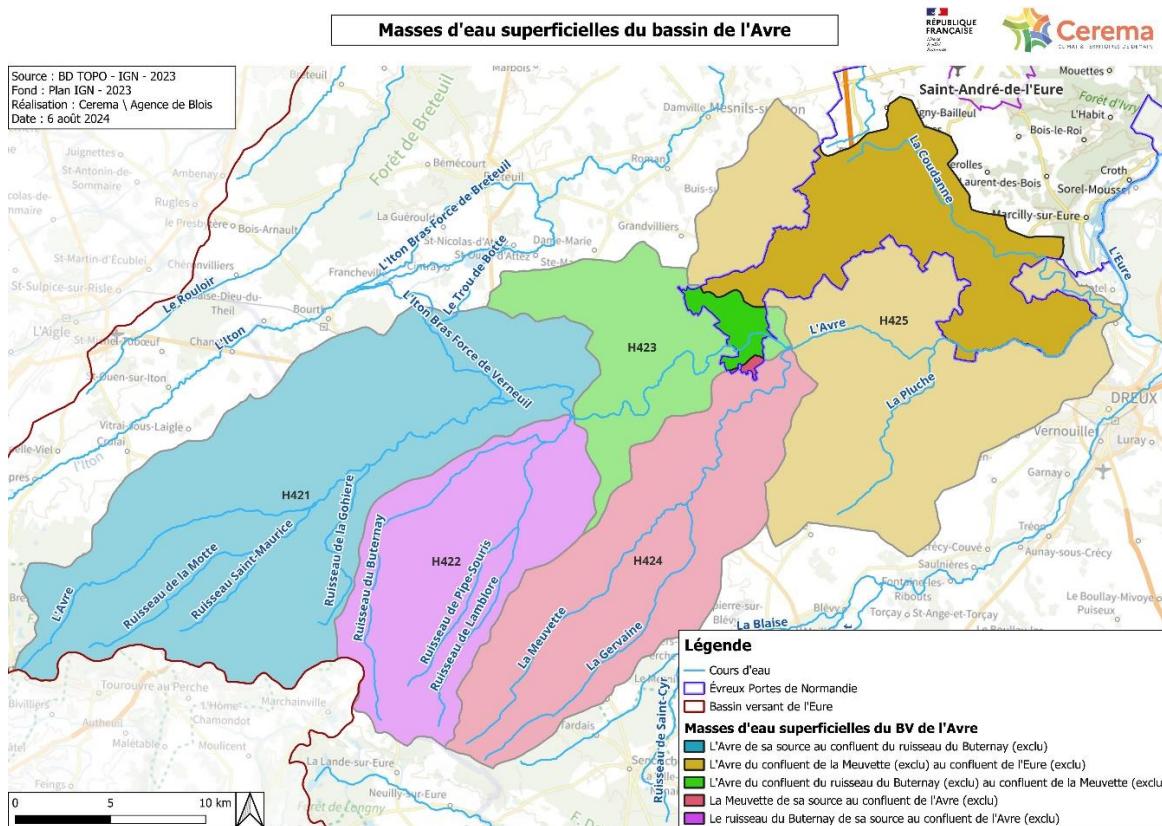


Figure 26 : Masses d'eau superficielles du bassin versant de l'Avre

Le bassin versant ne bénéficie que d'une faible pluviométrie (entre 600 et 650 mm/an), sauf sur l'amont (Perche Ornais) dont la pluviométrie moyenne est d'environ 850 mm, ce qui peut expliquer les faibles

débits d'étiage rencontrés à l'amont (Tableau 4). En effet, la rivière est principalement alimentée par les précipitations en raison de la nature karstique de son sous-sol (alimentation de la nappe par la rivière)³⁸.

Tableau 3 : Débits moyens et d'étiage de l'Avre de l'amont vers l'aval
 Source : SAGE de l'Avre – Département de l'Eure et SMAVA (2013)

| Communes | Randonnai* | St-Christophe | Bâlines* | Bérou* | Acon | St-Rémy* | Muzy |
|-------------------------|------------|---------------|----------|--------|-------|----------|-------|
| Module (l/s) | 290 | 350 | 1 000 | 1 900 | 2 510 | 3 000 | 3 450 |
| QMNA ₅ (l/s) | 75 | 60 | 350 | 510 | 930 | 1 250 | 1 300 |

Ce bassin versant dispose d'un SAGE depuis décembre 2013 dont la mise en œuvre est assurée par un syndicat de rivière appelé SMAVA³⁹ et le Conseil Départemental de l'Eure. Ces objectifs sont tirés du SDAGE Seine-Normandie 2022-2027, à savoir :

- Favoriser une gestion durable de la ressource en eau potable ;
 - Atteindre le bon état écologique des masses d'eau souterraines et superficielles ;
 - Renaturer les milieux aquatiques et préserver les zones humides ;
 - Limiter les phénomènes d'inondation et leur impact sur la population.
- **L'Iton et son bassin versant :**

L'Iton, affluent en rive gauche de l'Eure, est une rivière de 132 km de long qui prend sa source à une altitude de 266 m dans les collines du Perche Ornais et traverse les départements de l'Orne et de l'Eure. L'Iton voit son cours divisé en deux par un ouvrage appelé « le Becquet » situé sur la commune de Bourth : cet ouvrage du 12ème siècle, aujourd'hui classé monument historique, a été construit dans le but d'utiliser les eaux de l'Iton pour la défense des places fortes de Breteuil et Verneuil sur Avre.

Puis, il présente la particularité d'être coupé en deux à mi-parcours, sur le secteur du Sec-Iton, où son lit est totalement asséché, l'eau étant absorbée par les « bétoires »⁴⁰ (entonnoir naturel, généralement dans un sol calcaire, par où se perdent les eaux superficielles). En effet, l'Iton est perché au-dessus de la nappe sur tout ce secteur, le cours d'eau alimente alors la nappe ce qui la rend fortement vulnérable aux pollutions. Une étude hydrogéologique portée par le BRGM en 2016 a permis d'appréhender le fonctionnement hydraulique et hydrogéologique du bassin versant qui se découpe en 5 tronçons hydrauliques (Figure 30). Actuellement, le BRGM poursuit ses investigations qui devraient durer au-delà de 2025, avec pour objectif de mieux comprendre le fonctionnement du Sec-Iton en cas de crue et d'estimer au mieux par la suite les débits potentiels à l'entrée du TRI d'Évreux.

Le bassin versant de l'Iton, d'une superficie de 1197 km², comprend 134 communes (totalement et partiellement) dans son périmètre et comptait plus de 135 000 habitants en 2009. Ce BV est

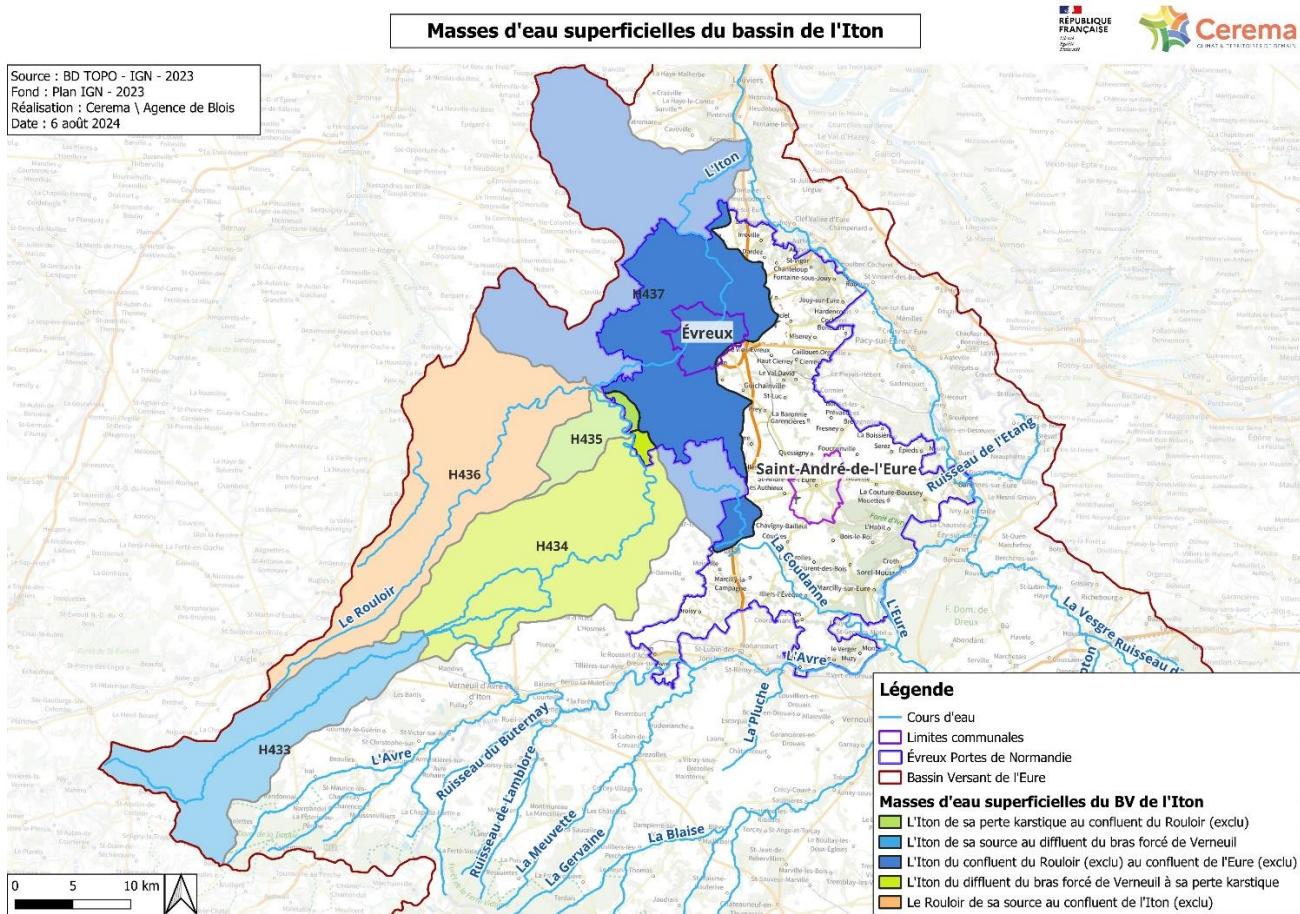
³⁸ Département de l'Eure et SMAVA, 2013. SAGE de l'Avre : Plan d'Aménagement et de Gestion Durable & Règlement. Voir P. 25

³⁹ Syndicat Mixte d'aménagement de la vallée de l'Avre

⁴⁰ Département de l'Eure et SMABI, 2012. SAGE de l'Iton : Plan d'Aménagement et de Gestion Durable & Règlement. Voir p. 18.

essentiellement rural avec une forte dominante agricole (70 % du BV) à base de cultures céréalières notamment à l'amont, sur les zones de plateaux. L'aval du bassin est beaucoup plus urbanisé, on y retrouve l'agglomération d'Évreux qui regroupe à elle seul plus de 70 000 habitants sur le bassin de vie.

Ce bassin versant comprend cinq masses d'eau superficielles, trois qui concernent l'Iton et deux qui concernent ses affluents (Figure 27). Il comprend également deux masses d'eau souterraines : l'aquifère de la craie altérée du Neubourg-Iton—plaine de Saint-André (98 % du territoire) et l'aquifère de la craie altérée du Lieuvain-Ouche (2 % du territoire).



L'Iton est un cours d'eau largement anthropisé, avec un réseau hydrographique de près de 280 km de bras, biefs et affluents intermittents. Plus de 220 ouvrages hydrauliques sont répertoriés tout le long du cours d'eau. Le principal affluent de l'Iton est le Rouloir qui vient soutenir le débit de la rivière à l'aval du secteur karstique du Sec-Iton. Il existe de fortes variations entre l'amont et l'aval en termes de pluviométrie. On observe ainsi une différence de 30 % en moyenne entre le Perche Ornais (850 mm/an) et la région d'Évreux (620 mm/an) qui sont dues aux caractéristiques singulières du climat local.

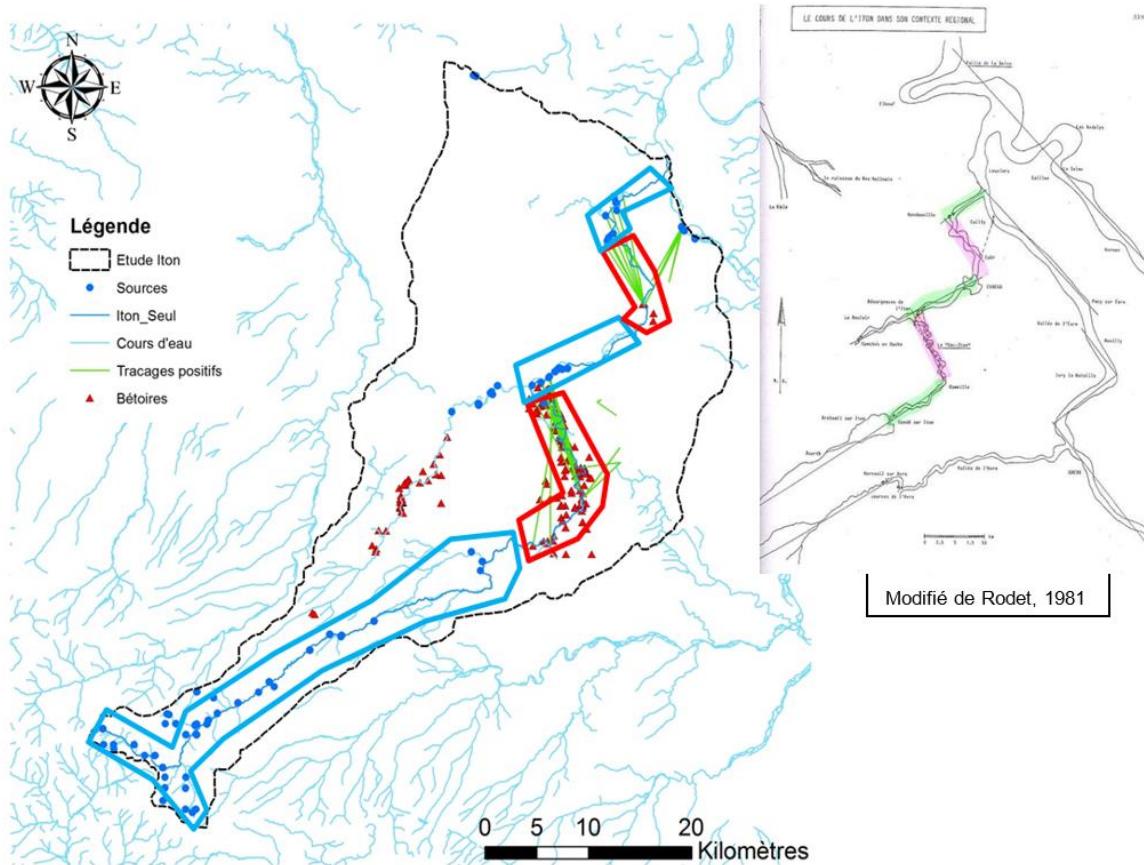


Figure 28 : Grands tronçons hydrauliques de l'Iton

Les 5 grands tronçons hydrauliques de l'Iton ont chacun un fonctionnement propre (Iton amont / Sec Iton / Iton de Gaudreville-la-Rivière à l'amont d'Evreux / Iton entre l'amont d'Evreux et Tourneville / Iton aval).

De même, il existe une forte amplitude (> 4) selon les saisons entre les débits de l'Iton à l'amont, à l'inverse, l'amplitude entre l'hiver et l'été est plus réduite à l'aval (< 2). Le débit moyen interannuel à l'aval (station de Normanville) est d'environ $3,53 \text{ m}^3/\text{s}$ ⁴¹. Cette différence est due à une plus grande sensibilité de l'amont à la pluviométrie (lit perché qui alimente la nappe), tandis que le débit à l'aval du Sec-Iton est soutenu par la nappe.

Un schéma de fonctionnement basé sur le bilan moyen (1997-2013) a été établi et montre que, sur les 616 mm entrés dans le bassin versant (BRGM, 2016) :

- 73% repartent dans l'air pas évapotranspiration ;

⁴¹ Voir sur l'HydroPortail d'eauFrance [en ligne]. Disponible sur : <https://hydro.eaufrance.fr/stationhydro/H437042010/synthese/regime/toutes-eaux> (consulté le 06.11.2023).

- 9,7% sortent du bassin par des écoulements souterrains ou du fait des prélèvements anthropiques ;
- 0,6% sont stockés dans l'aquifère ;
- 16,6% sortent du bassin par le débit de l'Iton.

Ce bassin versant dispose d'un SAGE depuis mars 2012 dont la mise en œuvre est assurée par un syndicat de bassin appelé SMABI. Les mesures définies seront analysées dans la stratégie à venir et répondent aux principaux objectifs, tirés du SDAGE Seine-Normandie, de gestion de la ressource en eau, gestion du risque inondation, l'atteinte du bon état écologique des masses d'eau et la restauration et la préservation des milieux aquatiques.

➤ **L'Eure et son bassin versant :**

L'Eure, affluent en rive gauche de la Seine, est une rivière de 229 km de long qui prend sa source dans le Perche et s'écoule dans 4 départements : l'Orne, l'Eure-et-Loir, l'Eure et la Seine-Maritime. Elle traverse donc les régions Centre-Val de Loire et Normandie. Du fait de sa longueur et de ses caractéristiques particulières, elle est divisée en deux unités hydrographiques : l'Eure amont et l'Eure aval.

L'Eure moyenne, à cheval sur les deux unités hydrographiques citées précédemment, correspond à la section de la rivière située juste après sa confluence avec l'Avre et jusqu'en amont de sa confluence avec l'Iton. La superficie de ce sous bassin versant est de 955 km², soit 6,5 fois inférieure à celle du bassin versant total (6 250 km²).

Les deux seuls affluents notables de l'Eure sur ce secteur sont le Radon (57 km²) et la Vesgre (327 km²) qui rejoignent la rivière respectivement au niveau d'Ivry-la-Bataille et de Garennes-sur-Eure. Comme décrit précédemment dans les grandes aires paysagères, plusieurs secteurs urbanisés sont présents tout au long de l'écoulement de l'Eure, ainsi que plusieurs zones humides et boisées. Toutefois, il s'agit d'un bassin plutôt rural avec une forte dominante agricole (plus de 2/3 du territoire), notamment sur la plaine de Saint-André. En outre, le cours d'eau a connu d'importantes modifications pour assurer le bon fonctionnement des moulins, de l'industrie et de la navigation (seuils, merlons, chaussées, barrages). Quatre masses d'eau superficielles principales ont été recensée sur ce bassin (Figure 31) ainsi que deux masses d'eau souterraines : l'aquifère de la Craie altérée de l'estuaire de la Seine en rive droite de l'Eure et l'aquifère de la Craie altérée du Neubourg-Iton-Plaine de Saint André sur le reste du sous bassin versant.

La pluviométrie est de type océanique et varie entre 600 et 650 mm/an en moyenne, avec une forte période pluvieuse en hiver. Le débit moyen interannuel est estimé à 14,1 m³/s au niveau de St-Georges-Motel à l'amont, contre 17,7 m³/s à Cailly-sur-Eure avant la confluence avec l'Iton⁴². Cet écart de 20 %,

⁴² Voir sur la Banque Hydro [en ligne]. Disponible sur :

<<https://hydro.eaufrance.fr/stationhydro/H426021010/synthese/regime/toutes-eaux>> pour St-Georges-Motel et
<<https://hydro.eaufrance.fr/stationhydro/H432021010/synthese/regime/toutes-eaux>> pour Cailly-sur-Eure (consulté le 07.11.2023).

sensiblement similaire à celui observé pour le QMNA5 (18 %) s'explique par l'apport des affluents et de la nappe de l'Eure dont le rôle n'est pas négligeable pour le soutien du débit⁴³.

À ce jour, il n'existe pas de SAGE pour décliner les objectifs du SDAGE Seine-Normandie sur l'Eure et l'exercice de la compétence GEMAPI est morcelée entre plusieurs syndicats de rivière et collectivités. Sur la vallée de l'Eure moyenne, l'atteinte des objectifs du SDAGE Seine Normandie ainsi que l'exercice plein ou partiel de la compétence GEMAPI sont actuellement assurés par le Syndicat du Bassin Versant des 4 Rivières (SBV4R) et le Syndicat Intercommunal de la Rivière Eure 2ème section (SIRE2).

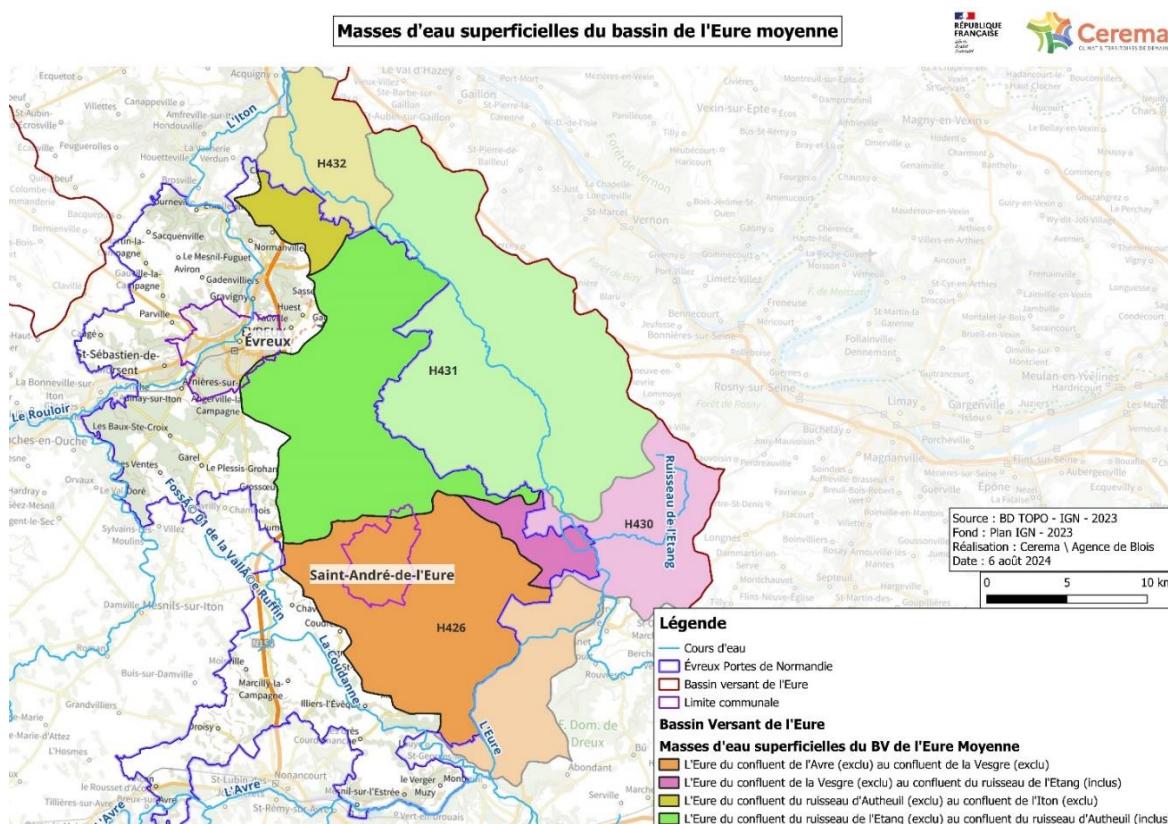


Figure 29: Masses d'eau superficielles du sous-bassin de l'Eure moyenne

3 Approche de la vulnérabilité sur le territoire d'EPN

3.1 Cadrage et méthodologie

L'étude a pour objectif la réalisation d'un diagnostic de vulnérabilités sur Evreux Portes de Normandie

⁴³ Direction Départementale des territoires et de la mer de l'Eure – Service prévention des risques et aménagement du territoire, CETE Normandie-Centre – Laboratoire Régional de Ponts et Chaussées de Blois, 2011. Plan de prévention du Risque Inondation par débordement de l'Eure : Eure moyenne, section Saint-Georges-Motel à Fontaine-Heudebourg - Note de présentation, p. 17.

préalablement à la définition d'une stratégie d'intégration du risque inondation dans l'aménagement du territoire. Il est important de comprendre que la prévention des inondations est une problématique d'aménagement du territoire. La réduction de la vulnérabilité du territoire passe par la maîtrise de l'urbanisation, la réduction de l'artificialisation des sols, la réduction de la vulnérabilité des enjeux exposés et la gestion intégrée des cours d'eau, des milieux aquatiques et des champs d'expansion des crues (zones naturelles ou agricoles).

L'objectif d'intégrer la prévention des inondations à l'échelle d'un EPCI est d'approfondir la connaissance des vulnérabilités de son territoire et développer une stratégie comme aide à la décision dans les choix de développement et d'urbanisme et dans les transferts de compétence aux bonnes échelles, notamment pour la GEMAPI ou le respect d'une politique cohérente à l'échelle d'un bassin versant est primordial.

Pour réussir la réduction de la vulnérabilité de son territoire aux inondations, il faut avoir une approche systémique en favorisant les synergies entre les politiques publiques et les différentes compétences des collectivités qui ont des interactions fortes (aménagement, urbanisme, développement économique, eau/assainissement, transition écologique, transition énergétique, transports, sécurité...).

Il est bien évident que l'approche du risque quel qu'il soit ne peut se limiter à une « instruction » isolée des projets et leur compatibilité avec l'aléa ou leur influence sur la diminution de celui-ci. Dans un secteur fortement peuplé et urbanisé, comme le TRI d'Evreux, l'enjeu de l'aménagement est bien d'intégrer le risque avec comme objectifs premiers la réduction de la vulnérabilité et la protection des personnes et des biens. Mais il s'agit également d'appréhender le risque comme une opportunité permettant d'engager un projet de territoire durable à destination des personnes vivant et travaillant sur ce territoire, et des personnes amenées à s'y installer.

Ce principe engage tous les acteurs de l'aménagement à aborder le projet dans un souci de cohérence des actions mises en œuvre à la fois pour assurer la pérennité de ce territoire et pour tenter de réduire le risque, à minima de ne pas l'augmenter. Ce principe impose de raisonner en termes de diversité d'échelles (solidarité amont-aval / grands projets et projets locaux / bassin versant et bassin de vie / impacts des projets...). Ce principe impose également d'organiser un territoire en capacité de vivre avec le risque inondation (acceptation et culture du risque / préparation et gestion de crise / retour à la normale...).

Cette méthodologie doit être collaborative et itérative : chaque acteur peut apporter une réflexion sur les choix retenus. Cette approche leur permettra par la suite d'imaginer de manière rationnelle les orientations acceptables socialement, économiquement et durablement parlant pour la stratégie de réduction de la vulnérabilité.

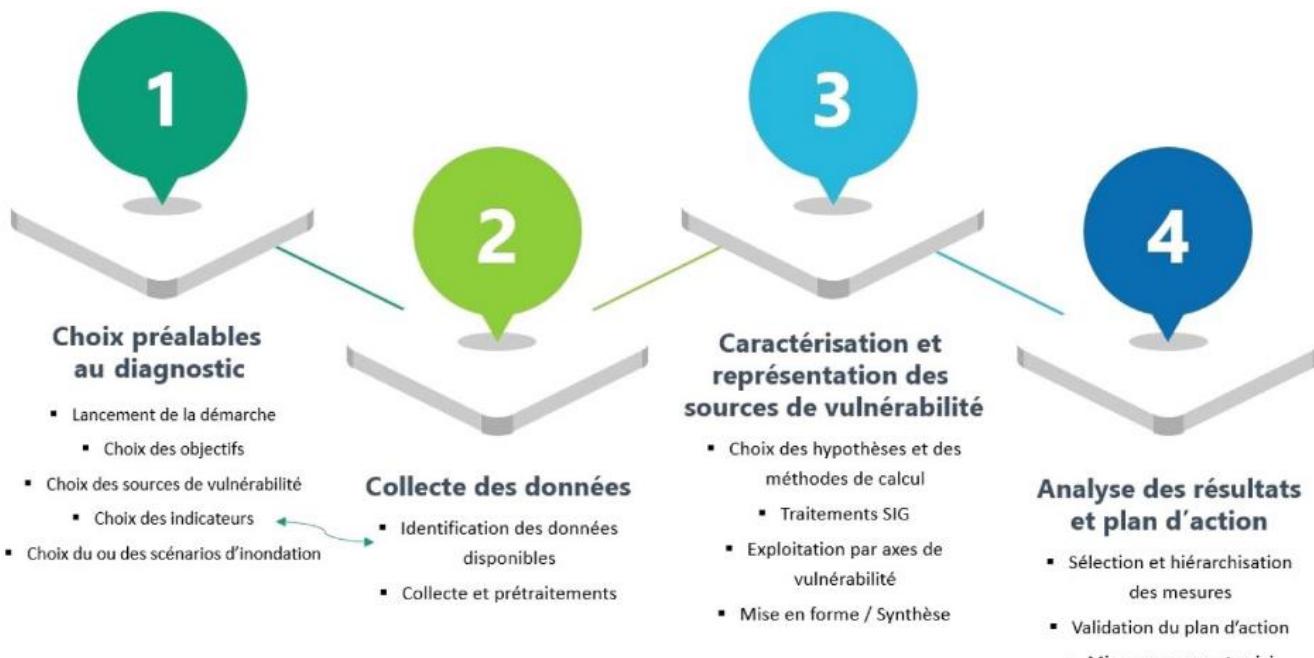
3.1.1 Méthodologie pour la caractérisation de la vulnérabilité

Le référentiel national de vulnérabilité aux inondations (2016), élaboré par le CEREMA à la demande de la Direction Générale de la Prévention des Risques (DGPR), propose un cadre national d'évaluation et de réduction de la vulnérabilité des territoires aux inondations selon les 3 objectifs portés par la SNGRI :

- Objectif n°1 : Amélioration de la sécurité des populations exposées ;

- Objectif n°2 : Stabilisation à court terme et réduction à moyen terme du coût des dommages aux biens et aux activités ;
- Objectif n°3 : Facilitation du retour à la normale après évènement.

Le CEREMA a travaillé à la déclinaison à plusieurs échelles (département, TRI, intercommunalité) de ce référentiel depuis sa publication. La démarche proposée par le référentiel comprend 4 grandes étapes à mener (Figure 30) afin d'obtenir des résultats pertinents pour la mise en place d'une stratégie de réduction de la vulnérabilité et d'un plan d'action (phase opérationnelle).



Il existe plusieurs étapes préalables à la mise en œuvre du diagnostic qui permettront de définir le cadre dans lequel celui-ci évoluera. Ces étapes concernent le choix des sources et des indicateurs de vulnérabilité, du périmètre et du scénario d'inondation.

Des indicateurs sont associés à chaque source de vulnérabilité (nombre de personnes occupant des locaux fortement inondables, nombre de personnes vulnérables dans les établissements de santé ...). Ces indicateurs peuvent être issus d'études spécifiques ou être calculés à partir d'une ou de plusieurs variables issues de différentes bases de données. Les résultats (nombre, proportion, coût, capacité) permettent de poser un diagnostic et de faire ressortir les thèmes d'action prioritaires (Figure 30).

Il est possible de définir d'autres indicateurs, voire d'en développer de nouveaux pour un territoire spécifique. Les variables nécessaires au calcul des indicateurs ont été tirées de bases de données nationales (Tableau 4) et traitées à l'aide d'un SIG.

Tableau 4 : Extrait du tableau présentant les variables utilisées pour le diagnostic de vulnérabilité

| Occupation des sols | | | | | | |
|---------------------|------------|---------|------------------------|---|---------------|------------------------------|
| Nom | Producteur | Type | Utilisation | Description | Obtention | Âge des données |
| BD ALTI | IGN | Raster | 1 : 150 000 | Décrit le relief du territoire français à grande échelle (Pas de 1 m) | Oui | Décembre 2022 |
| BD Carthage | IGN SANDRE | Vecteur | 1 : 50 000 | Référentiel hydrographique (cours d'eau, plan d'eau ...) basé sur les objets issus de BD Cartho | Oui | 2017 révisée en octobre 2019 |
| BD Topo | IGN | Vecteur | 1 : 5 000 – 1 : 50 000 | Description 3D en objets des éléments du territoire et de ses infrastructures | Décembre 2022 | Février 2023 |

Au total, il existe dans le référentiel 11 axes et 44 sources de vulnérabilité ainsi que 92 indicateurs associés. Plusieurs indicateurs permettant d'avoir un premier état des lieux ont été calculés (nombre de personnes en zone inondable, surfaces agricoles inondées, ...), excepté les indicateurs relatifs aux coûts des dommages (voir paragraphe 3.1.3).

Plusieurs autres méthodes, issues de rapports et études déjà menées, sont utilisées pour ce diagnostic et la stratégie qui suivra. Ces travaux présentent l'intérêt de croiser des démarches allant au-delà de ce que propose déjà le référentiel national de vulnérabilité, sans pour autant altérer l'objectif initial qui est de révéler des constats de vulnérabilité localisés et nuancés.

3.1.2 Périmètre et scénarios d'inondation

La vulnérabilité du territoire doit être appréhender à différentes échelles.

Dans un souci d'appropriation et de co-construction avec les membres du comité de pilotage, un débat ou atelier participatif est organisé à chaque séance. Les objectifs du premier comité de pilotage du 16 janvier 2024 étaient les suivants :

- Sensibiliser à l'intégration du risque dans l'aménagement du territoire ;
- Partager des réalités/problématiques du territoire ;
- Fixer le cadre de l'étude (périmètres / scénarios d'inondations / territoires ciblés) ;
- Initier une dynamique collective et collaborative.

Le débat a eu lieu autour de 3 questions pour fixer le cadre de l'étude :

- Quels périmètres pour l'étude de vulnérabilité ?
- Quels scénarios d'inondation retenir ?
- Quels territoires ciblés ? Quels enjeux prioritaires ?

Relevé de décision issu du débat :

Question 1 : Quels périmètres pour l'étude de vulnérabilité ? Pourquoi ?

Proposition 1 : TRI D'EVREUX

- Le « TRI EVREUX » couvre 4 communes riveraines de l’Iton urbanisées et exposées aux risques d’inondation ;
- Il constitue le bassin de vie et d’emploi ;
- Secteur qui concentre les moyens de secours ;
- Disponibilité de la ressource en eau : captages et station de traitement en zone inondable : quels sont les niveaux de vulnérabilité ? Autonomie électrique ?
- Risque d’introduction d’eaux claires dans les réseaux d’assainissement ;
- Station d’eaux usées de Gravigny : quels sont les niveaux de vulnérabilité ? Rejets dans l’Iton donc risque de pollution si saturation de la station et bypass ;
- Problématique de l’étanchéité des postes de refoulement ;
- Fragilités du réseau électrique : postes sources en ZI ? Implication ENEDIS ?
- La DDTM nous informe qu’ENEDIS a fourni les cartes de fragilité électrique dans le cadre de la révision du PPRI Eure-Giverny ;
- Répondre aux objectifs de la SLGRI : protéger le TRI d’Evreux.

Proposition 2 : Territoire d’Evreux Portes de Normandie

- Périmètre de l’EPCI ayant les compétences cycle de l’eau / aménagement ;
- Se servir du projet de PLUi comme levier d’intégration du risque inondation dans l’aménagement / Croisement des politiques publiques (plan climat, trame verte et bleue, gestion des eaux pluviales, gestion des risques, aménagement, développement économique, agriculture...) ;
- Opportunités de faire des « OAP thématiques » (choix politique au moment du PADD) ou « OAP de projet » (secteurs de développement ou de renouvellement) ;
- Instance de décision pour porter une politique ambitieuse pour l’adaptation du territoire ;
- Echelle de solidarité communale permettant de développer un projet résilient et soutenable.

Proposition 3 : « Quartier de Navarre »

- Secteur amont d’Evreux stratégique pour la gestion des inondations (hippodrome = zone d’expansion des crues) / tronçons de digue permettant de retenir les crues fréquentes et protéger des habitations ;
- Restauration et renaturation de l’Iton ;
- Besoins de la ferme de Navarre ;
- Habitat, équipements et activités en zone inondable ;
- Foncier d’opportunité : ancienne usine ;
- Porte d’entrée de la ville.

Proposition 4 : « Aval Evreux-Gravigny »

- Répartition de l’eau dans les bras de l’Iton au niveau de l’espace St-Léger ;
- Présence d’anciens moulins ;
- Habitat en zone inondable ;
- Pression foncière et menace sur l’agriculture ;
- Zones d’expansion des crues à préserver sur Gravigny et Normanville ;

- Station d'épuration de Gravigny.

Question 2 : Quels scénarios d'inondation retenir ?

Proposition 1 : TRI D'EVREUX

- 3 scénarios d'inondation (scénario fréquent, scénario moyen et scénario extrême) : zoom sur les enjeux sur scénario fréquent et moyen (équivalent crue de référence du PPRI) ;
- Il est demandé par la DDTM de regarder les enjeux de gestion de crise sur le scénario extrême (vulnérabilité spécifique au territoire).

Proposition 2 : Territoire d'Evreux Portes de Normandie

- Niveau de connaissance homogène sur les 3 sous-bassins : crue de référence des PPRI (Avre, Eure, Iton) ;
- Réflexion sur les risques de ruissellement (zones urbaines et rurales) : identification de secteurs sensibles connus ;
- L'amélioration de la connaissance des phénomènes de ruissellement pourra être traitée en priorité sur l'Iton à travers le Programme d'Etudes Préalables (PEP) ;
- Autre source de connaissance des aléas : Zones d'inondation potentielle (ZIP).

Question 3 : Quels territoires ciblés ? Quels enjeux prioritaires ?

Proposition 1 : Enjeux du TRI d'Evreux

- Population et activités et emploi en zones inondables : réduire la vulnérabilité des enjeux existants ;
- Cibler les enjeux de gestion de crise : réduction de la vulnérabilité organisationnelle du territoire ;
- Secteur en zone rouge du PPRI : zone commerciale de Cora + administrations ;
- Enjeux majeurs : eau potable, assainissement, électricité.

Proposition 2 : Enjeux sur EPN

- Enjeux sur communes sur le BV de l'Eure ayant + de 30% de leur surface communale en zone inondable (4 communes) ;
- Importance de l'agriculture (espaces, économie) ;
- Ruissellement et érosion des sols.

3.1.3 Caractérisation des enjeux

Le recensement des enjeux exposés au risque inondation a pour objectifs de connaître les personnes et les biens à protéger en vue d'établir les priorités d'intervention et de définir des solutions adaptées de réduction de la vulnérabilité.

L'intégration des enjeux ponctuels (habitat, entreprise, ...), linéaires (routes, voies ferrées) ou surfaciques (parcelles cultivées, ...) dans un système d'information géographique (SIG) permet ensuite de réaliser des croisements avec les données sur les aléas.

Les enjeux en zone inondable ont été identifiés et cartographiés à partir de différentes bases de données SIG nationales et locales (Évreux Portes de Normandie, SMABI) selon les indicateurs les plus pertinents du référentiel national de vulnérabilité aux inondations de 2018. Ces enjeux ont été par la suite, regroupés par thèmes pour une meilleure compréhension de l'analyse des enjeux :

Tableau 5 : Thématiques des enjeux étudiés en zone inondable

| Code | Thèmes | Sous thèmes |
|------|---|---|
| A | Occupation des sols | Pas de sous-thème |
| B | Population résidente | Pas de sous-thème |
| C | Activités économiques | Nombre d'emplois et d'entreprises Zones d'activité économiques ICPE soumises à autorisation ou enregistrement Parcelles agricoles |
| D | Bâtiments publics, ERP, culture et patrimoine | Complexes sportifs et bâtiments administratifs publics Établissements scolaires et établissement recevant un public sensible Monuments historiques et bâtiments culturels |
| E | Réseaux de transport | Réseau routier Voies ferrées |
| F | Réseaux et infrastructures techniques | Adduction d'eau potable Assainissement Réseaux électriques Réseaux de gaz Télécommunication Gestion des déchets |
| G | Projets urbains | Périmètres d'intérêt communautaire Projets urbains partenariaux Orientations d'aménagement et de programmation |
| H | Gestion de crise | Établissements de gestion de crise |

3.2 Caractérisation des aléas

3.2.1 Risques inondations sur le territoire

3.2.1.1 Stations hydrométriques sur le territoire

Le bassin versant est notamment instrumenté par le service de prévision des crues Territoire Seine aval-Côtières Normands sur les cours d'eau de l'Avre, de l'Iton et de l'Eure. Ces stations sont au nombre de 9 sur le territoire de l'EPN ou à proximité (Figure 31).

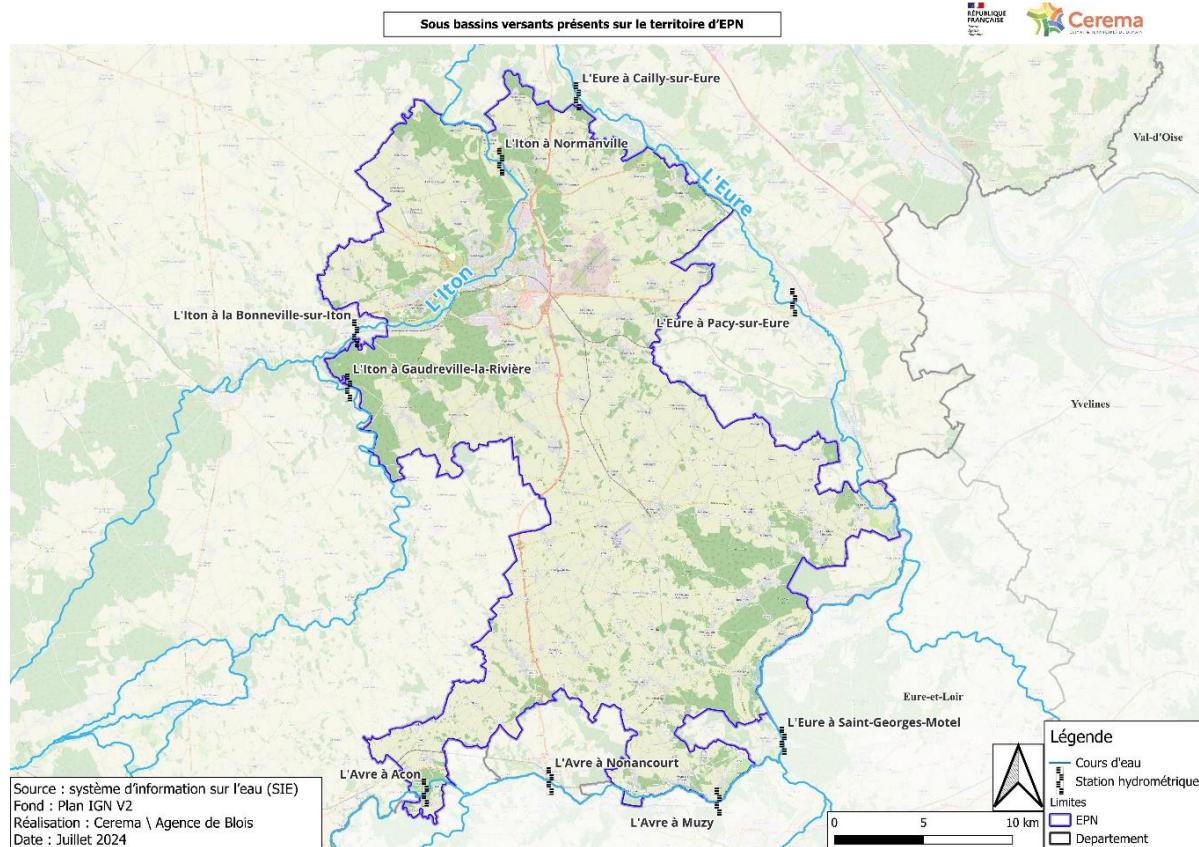


Figure 31 : Stations hydrométriques sur les principaux cours d'eau d'EPN - Source Eau France

Ces stations permettent la surveillance des cours d'eau et l'émission d'alertes par les sites vigicrues (<https://www.vigicrues.gouv.fr/territoire/4>). Ces bulletins définissent le risque de crues à venir dans les prochaines 24h. Ils comportent aussi des prévisions en tendance ou chiffrées des hauteurs et cotes attendues au droit des principales stations hydrométriques et des marégraphes (sur la Seine) des cours d'eau suivis.

La prévision des crues sur l'Avre (fiche tronçon de vigilance) est réalisée à partir des stations automatiques quantitatives (Acon) et qualitatives (Muzy) et de la station d'observation de Saint-Christophe-sur-Avre (amont) et de plusieurs autres échelles suivies par des observateurs.

La prévision des crues sur l'Eure est divisée en plusieurs tronçons et la prévision des crues pour EPN concerne le tronçon Eure moyenne et aval. La prévision des crues sur l'Eure moyenne et aval (fiche tronçon de vigilance) est réalisée à partir des stations automatiques quantitatives (Cailly-sur-Eure et Louviers) et qualitatives (Saint-Georges-Motel et Pacy-sur-Eure) et de la station d'observation de Charpont (amont de la confluence avec la Blaise) et de plusieurs autres échelles suivies par des observateurs.

La prévision des crues sur l'Iton est divisée en 2 tronçons et la prévision des crues pour EPN concerne le tronçon Iton aval. La prévision des crues sur l'Iton aval (fiche tronçon de vigilance) est réalisée à partir des

stations automatiques qualitatives (La-Bonneville-sur-Iton et Normanville)) et de la station automatique quantitative de Bourth (amont) et qualitative de Damville (station aval de l'Iton amont) et de plusieurs autres échelles suivies par des observateurs.

3.2.1.2 Origine et caractérisation de l'aléa inondation

L'aléa inondation sur EPN a trois origines :

- Inondation par débordement direct : le cours d'eau sort de son lit mineur pour occuper son lit majeur ;
- Inondation par débordement indirect : les eaux remontent par effet de siphon à travers les nappes alluviales ;
- Inondation par stagnation d'eaux pluviales et par ruissellement, principalement d'origine agricole, concentré en provenance des plateaux. Cette inondation est liée à une capacité insuffisante d'infiltration et d'évacuation des sols lors de pluies importantes et durables.

Les risques de crue débordante concernent principalement la période hivernale allant de décembre à mars sur l'Iton, l'Avre et l'Eure. Au total, plus des deux tiers des arrêtés de catastrophes naturelles (CATNAT) émis sur 1983-2022 sur EPN concernent un épisode incluant une inondation, parfois couplé à un mouvement de terrain ou à une coulée de boue⁴⁴. La caractérisation des aléas a été faite sur les 3 sous-bassins versants hydrographiques interceptés par le territoire EPN (Figure 32) :

- Le bassin versant de l'Avre aval ;
- Le bassin versant de l'Iton aval ;
- Le bassin versant de l'Eure moyenne.

Sur le territoire d'EPN, la grande majorité des communes riveraines des 3 principaux cours d'eau du territoire sont couvertes par un PPRI ce qui permet d'avoir une caractérisation de l'aléa, issue de ces plans, établis sur la communauté d'agglomération d'Évreux Portes de Normandie (PPRI de l'Avre, PPRI de l'Eure moyenne, PPRI d'Évreux, PPRI de l'Iton aval) (Figure 33). Au total, 17 communes sont exposées au risque inondation dont 15 sont couvertes par un PPRI. Les 2 communes non couvertes par un PPRI, Acon sur l'Avre et Les Ventes sur l'Iton ne sont que partiellement exposées. Sur Acon, les seuls enjeux en zone inondable sont des exploitations agricoles et sur Les Ventes, un lotissement est inondé par la Sogne.

⁴⁴ Alterea Ingénierie, Évreux Portes de Normandie, 2021. Plan Climat Air Énergie Territorial 2020 - 2026 : Diagnostic. 100 p.

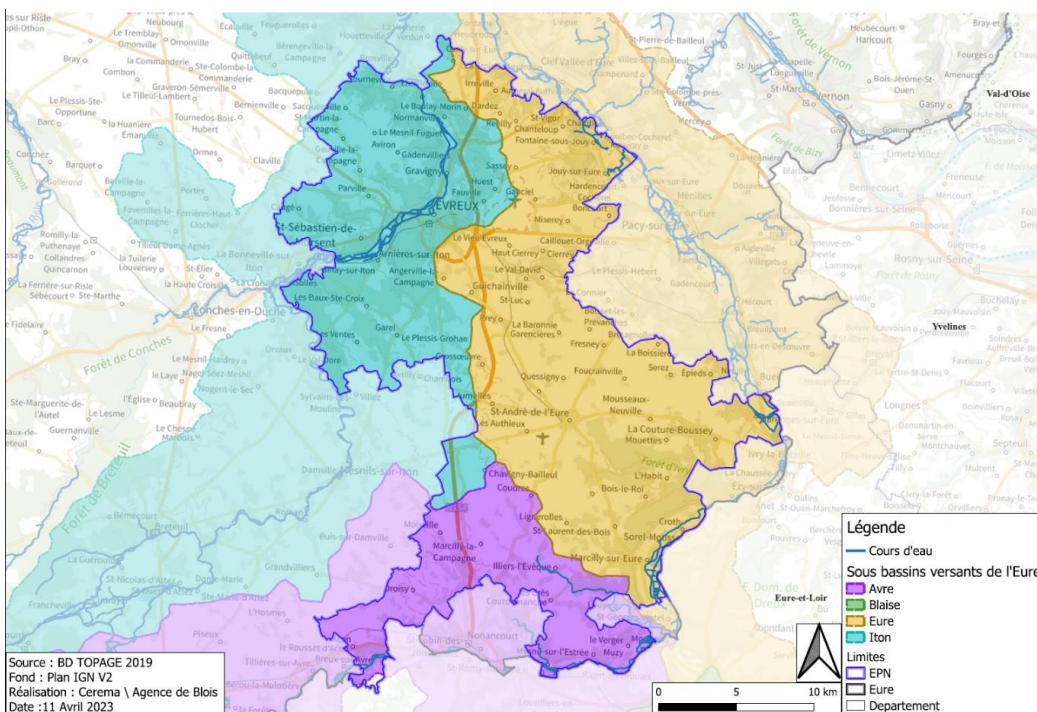


Figure 32 : Sous-bassins versants sur le territoire EPN / Source : BD TOPAGE 2019

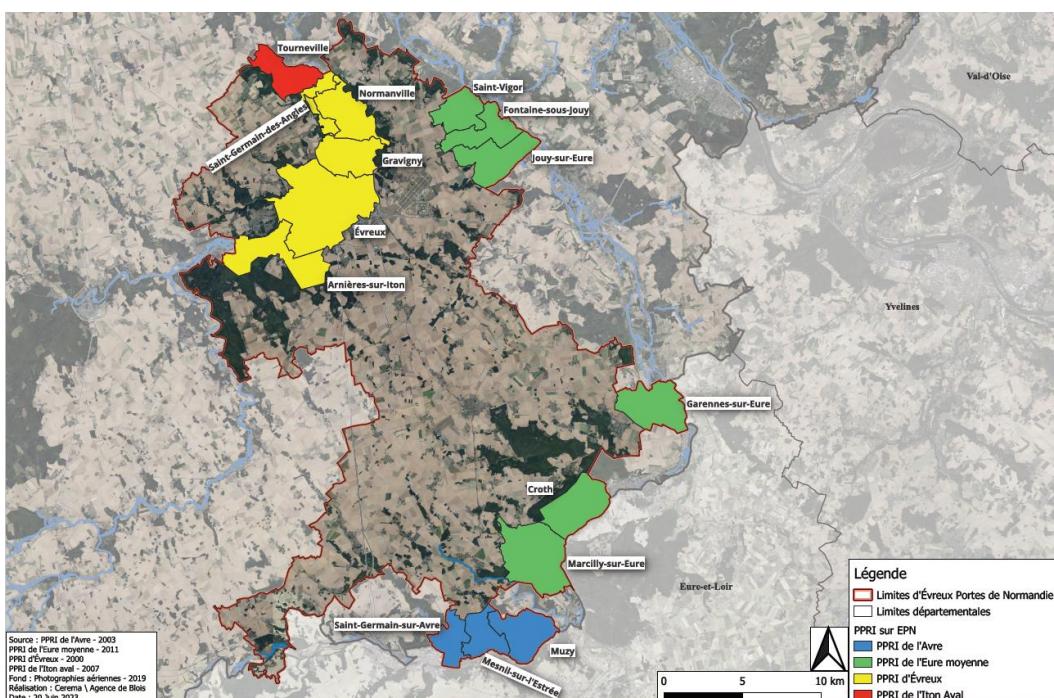


Figure 33 : Communes couvertes par un PPRI sur le territoire de l'EPN

F

➤ Bassin versant de l'Avre

Le bassin d'alimentation principal de l'Avre (ainsi que de l'Eure et l'Iton) correspond aux collines du Perche qui constituent un des secteurs bien arrosé de Normandie (pluviométrie moyenne d'environ 850 mm). Sur le reste du bassin, la pluviométrie est comprise entre 600 et 650mm. Les crues surviennent généralement en hivers (novembre à mars) sur des sols saturés, à la suite de longues périodes pluvieuses.

L'aléa inondation sur le bassin versant de l'Avre correspond principalement à une inondation par débordement direct de l'Avre. Cet aléa est limité au lit mineur, aux biefs, aux ballastières et aux dépressions du fond de vallée.

On peut distinguer deux comportements du cours d'eau en régime de crue :

- En amont de Verneuil-sur-Avre (pluviométrie plus importante et pente plus marquée) la rivière est perchée (déconnectée de la nappe) et alimentée uniquement par les précipitations irrégulières tout au long de l'année, ce qui explique la grande variabilité des débits ;
- En aval, la rivière redevient drainante avec la nappe assurant une alimentation stable tout au long de l'année.

Les phénomènes karstiques, moins marqués que sur le bassin voisin de l'Iton (Sec-Iton), sont tout de même présents. Les trois facteurs principaux qui ont une influence déterminante sur l'hydrologie générale du cours d'eau sont la faible pluviométrie que reçoit le cours d'eau notamment sur sa partie aval, le rôle joué par le sous-sol et la morphologie des zones inondables limitées sur l'amont du bassin, mais larges et plates en aval. Les crues marquantes sont donc relativement rares.

Près de 300 ouvrages ou systèmes d'ouvrages sont répartis sur tout le linéaire de l'Avre (affluents et bras artificiels compris). Un champ de captage (pompage) contribue à l'Alimentation en Eau Potable de la ville de Paris (aqueduc) et un canal de dérivation depuis l'Iton (bras forcé de Verneuil-sur-Avre depuis l'ouvrage du Becquet) permet le soutien du débit de l'Avre en période d'étiage.

Les crues recensées sont celles de 1881, 1936, 1993, 1995 et 1999. La crue de référence utilisée pour le PPRI de l'Avre correspond à une crue centennale modélisée et a été estimée à $35 \text{ m}^3/\text{s}$. Elle est à rapprocher de la crue historique de janvier 1881. La modélisation de cette crue centennale et la délimitation de chaque zone d'aléa s'appuient sur les données de crues historiques qui ont pu être recueillies. La crue de 1995, estimée à $24 \text{ m}^3/\text{s}$, considérée comme l'état décennal, a été utilisée pour le calage du modèle hydraulique.

Ce PPRI porte sur 8 communes de la vallée de l'Avre aval dont 4 communes du département de l'Eure (Nonancourt, Saint-Germain-sur-Avre, Mesnil-sur-l'Estrée, Muzy) et 4 communes du département d'Eure-et-Loir (Saint-Lubin-des-Joncherets, Saint-Rémy-sur-Avre, Vert-en-Drouais, Dreux). Saint-Germain-sur-Avre, Mesnil-sur-l'Estrée et Muzy sont les 3 communes inclus dans le territoire EPN.

Quatre niveaux d'aléas ont ainsi pu être distingués et cartographiés :

Tableau 6 : Hiérarchisation des aléas sur le BV de l'Avre / Source : PPRI de l'Avre (2003)

| PPRI de l'Avre | | |
|----------------|---|-----------------------|
| Niveau d'aléas | Définitions | Couleur réglementaire |
| Aléa faible | Courant faible, submersion inférieure à 0,5 m | Jaune |
| Aléa moyen | Courant faible, submersion comprise entre 0,5 et 1 m ou courant moyen à fort, submersion inférieure à 0,5 m | Orangé |
| Aléa fort | Courant faible à moyen, submersion supérieure à 1 m | Mauve |
| Aléa très fort | Courant fort, submersion supérieure à 1 m | Violet foncé |

Les aléas très fort et fort sont respectivement limités au lit mineur de la rivière et aux dépressions du fond de vallée. L'aléa moyen couvre une zone comprenant des points bas correspondant à l'ancien lit de la rivière et une partie autour de la rivière actuelle. L'aléa faible correspond quant à lui à des débordements localisés induits par les fossés d'irrigation ou par la percolation (PPRI de l'Avre, 2003).

Les noyaux urbains de Nonancourt, Saint-Rémy-sur-Avre et Saint-Lubin-des-Joncherets correspondent aux principales zones à enjeux du secteur.

Sur ce PPRI, on retrouve les règles habituelles sur les zonages réglementaires de cette époque : la zone verte est vouée à l'expansion des crues de l'Avre quel que soit le niveau d'aléa et une zone rouge urbanisée inconstructible en aléa fort et une zone bleue autorisant l'urbanisme avec prescriptions en aléa faible ou moyen.

➤ Bassin versant de l'Eure

Le bassin d'alimentation principal de l'Eure (ainsi que de l'Avre et l'Iton) correspond aux collines du Perche qui constituent un des secteurs bien arrosé de Normandie (pluviométrie moyenne d'environ 850 mm). Sur le reste du bassin, la pluviométrie est comprise entre 600 et 650mm. Les crues surviennent généralement en hivers (novembre à mars) sur des sols saturés, à la suite de longues périodes pluvieuses.

La crue se forme en général en amont du bassin et se propage ensuite vers Chartres. A l'aval de la confluence avec l'Avre, la crue est caractérisée par un hydrogramme peu marqué de montée longue et lente. La crue se propage ensuite jusqu'à Louviers (quasi translation de l'hydrogramme entre Cailly-sur-Eure et Louviers), l'accroissement des débits entre ces 2 stations étant lié aux apports du bassin versant intermédiaire et de l'Iton. Enfin, les niveaux de l'Eure aval sont influencés par ceux de la Seine. La marée montante peut constituer un frein à l'évacuation de la crue de l'Eure et générer des inondations importantes au niveau de la confluence.

Une autre particularité du bassin de l'Eure est l'influence de la nappe de la craie sur les niveaux du cours d'eau. En effet, en période de nappe haute, le phénomène d'inondation par débordement peut être aggravé par le phénomène de remontée de nappe, qui a pour conséquence d'engendrer des temps de submersion relativement longs (en jours voire en semaines).

Plus d'une centaine d'ouvrages ou systèmes d'ouvrages de type seuils et vannes permettant l'alimentation des biefs usiniers de moulins et leurs décharges sont répartis sur tout le linéaire de la rivière Eure.

Le bassin de l'Eure aval est particulièrement sensible aux problèmes d'inondations qui sont la résultante d'une série de facteurs défavorables comme le montre l'étude de la crue de janvier 1995 : (schéma de cohérence hydraulique de l'Eure aval / Fiche N°4 sur les inondations) :

- L'influence de la nappe ;
- Une urbanisation importante du lit mineur ;
- Perte de stockage des plans d'eau ;
- Apports liés à l'Eure amont et aux affluents ;
- Réduction fonctionnelle des champs d'expansion des crues.

Le fonctionnement hydraulique complexe de l'Eure rend difficile une modélisation hydraulique des débordements du cours d'eau du fait des apports importants et directs de la nappe.

Le bassin versant de l'Eure Moyenne est particulièrement sensible aux risques d'inondation d'hiver qui font suite à de longues périodes de précipitations automnales et hivernales. Le périmètre du bassin de l'Eure moyenne correspond au sous-bassin drainé par la rivière Eure de sa confluence avec l'Avre jusqu'en amont de la confluence avec l'Iton et s'étend sur 955 km². Les débits estimés de la crue décennale et cinquantennale à Cailly-sur-Eure sont respectivement de 125 m³/s et 94 m³/s.

Les 6 communes riveraines de l'Eure sur EPN sont couvertes par le PPRI de l'Eure moyenne (AP du 29 juillet 2011 / Dernière modification du 24 septembre 2021).

Ce PPRI porte sur 29 communes du département de l'Eure : Saint-Georges-Motel, Marcilly-sur-Eure, Croth, Ezy-sur-Eure, Ivry-la-Bataille, Garennes-sur-Eure, Bueil, Neuilly, Merey, Breuilpont, Hecourt, Gadencourt, Fains, Saint-Aquilin-de-Pacy, Pacy-sur-Eure, Menilles, Croisy-sur-Eure, Vaux-sur-Eure, Houlbec-Cocherel, Hardencourt-Cocherel, Jouy-sur-Eure, Fontaine-sous-Jouy, Chambray, Autheuil-Authouillet, Saint-Vigor, Ecardenville-sur-Eure, La-Croix-Saint-Leufroy, Cailly-sur-Eure, Fontaine-Heudebourg.

Ce bassin a également connu plusieurs crues importantes telles que celles de janvier 1841, février 1881, novembre 1930, décembre 1966, janvier 1995, décembre 1999, janvier 2000 et mars 2001. Le seul témoignage « visuel » sur le secteur pour l'inondation historique de 1881 correspond à une carte postale de la gare d'Ezy, à l'emplacement de l'actuelle salle des fêtes (Figure 34).

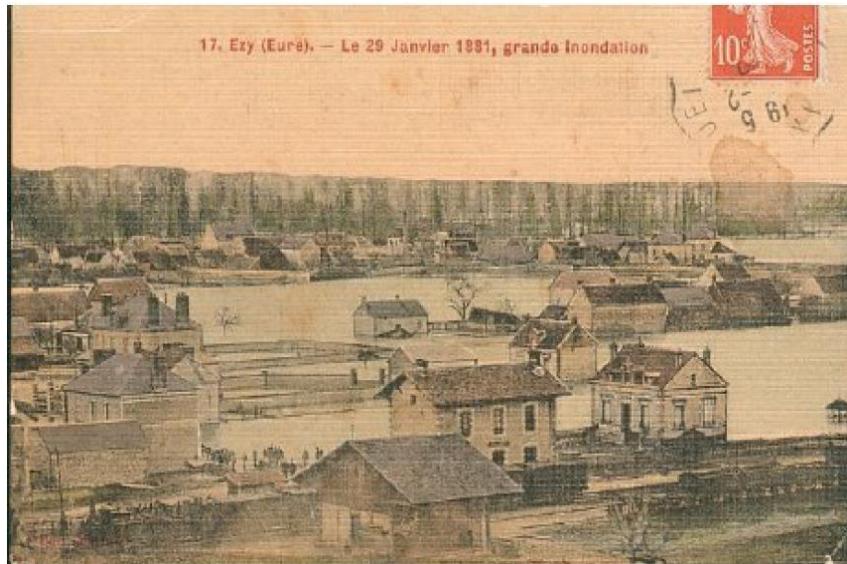


Figure 34 : Carte postale de la grande inondation du 29 janvier 1881 à Ezy-sur-Eure (27) / Source : PPRi Eure moyenne - 2011

La crue de 1841 apparaît comme étant légèrement supérieure à celle de 1881, considérée comme la crue centennale sur la vallée de l'Eure. La crue de 1841 a donc été retenue pour être la crue de référence du PPRi de l'Eure moyenne.

Pour qualifier l'aléa sur ce PPRi, seul le critère hauteur d'eau a été retenu avec :

- Un aléa considéré comme faible à moyen pour une hauteur d'eau inférieure à 1 m ;
- Un aléa considéré comme fort pour une hauteur d'eau supérieure à 1 m.

Plusieurs digues existent sur ce tronçon : la connaissance sur ces ouvrages potentiels de protection est abordée dans le chapitre suivant sur les enjeux. En exemple, la « digue » de Croth a été construite en même temps que le barrage et ses dimensions ont été défini dans le cadre d'un arrêté impérial de 1853. Lors de la crue de 1881, la « digue » fut submergée et l'ensemble de la commune de Croth a été inondée. De plus, le mauvais entretien de la « digue » a également provoqué des débordements lors de la crue de 1966. Même si la « digue » de Croth n'a pas comme vocation la protection contre les inondations, une zone de danger a été définie derrière celle-ci en cas de rupture.

Sur ce PPRi, on retrouve les règles habituelles sur les zonages réglementaires de cette époque : la zone verte est vouée à l'expansion des crues quel que soit le niveau d'aléa et une zone rouge urbanisée inconstructible en aléa fort et une zone bleue autorisant l'urbanisme avec prescriptions en aléa faible ou moyen. Il existe aussi une zone jaune qui correspond à la partie restante du lit majeur de la rivière soumise à un risque de remontée de nappe phréatique.

➤ Bassin versant de l'Iton

Le bassin d'alimentation principal de l'Iton (ainsi que de l'Avre et l'Eure) correspond aux collines du Perche qui constituent un des secteurs bien arrosé de Normandie (pluviométrie moyenne d'environ 850 mm). Sur

le reste du bassin, la pluviométrie est comprise entre 600 et 650mm. Le principal affluent, situé en rive gauche, est le Rouloir, qui conflue avec l'Iton en aval du Sec-Iton. Près de 190 ouvrages ou systèmes d'ouvrages sont répartis sur tout le linéaire de l'Iton (affluents et bras artificiels compris). Un ouvrage répartiteur (ouvrage du Becquet) partage l'Iton en deux bras dont l'un alimente l'Avre.

Les crues surviennent généralement en hivers (novembre à mars) sur des sols saturés, à la suite de longues périodes pluvieuses. Des crues estivales du fait d'épisodes orageux sont également observées et peuvent être dommageables sur la partie aval de l'Iton au niveau de l'agglomération d'Évreux.

On peut distinguer deux comportements du cours d'eau en régime de crues :

- En amont du Sec-Iton (pluviométrie plus importante et pente plus marquée) : on constate en général une montée des eaux et une décrue relativement rapide ;
- En aval : les temps de montée et la durée des crues sont beaucoup plus longs. Les hydrogrammes sont beaucoup moins marqués du fait de l'influence du Sec-Iton qui agit la plupart du temps comme un tampon naturel.

Le Sec-Iton, dont l'une des caractéristiques est une capacité de stockage importante, est un des éléments essentiels dans la propagation des crues de l'amont vers l'aval. Ainsi, lorsque la nappe est basse, l'onde de crue sera largement amortie voire non propagée vers l'aval. En revanche, au fur et à mesure de son remplissage, notamment pendant les années particulièrement humides, le laminage des crues sera de moins en moins marqué. Ainsi, en condition de saturation du karst, des crues très importantes peuvent se produire. Par exemple, en mars 2001, en plus des débordements du cours d'eau, des phénomènes de remontées de nappe ont aggravé les désordres en rendant les submersions plus longues. A l'inverse, lors de l'événement de juin 2018, la très forte onde de crue qui s'est formée sur le secteur de Breteuil s'est largement laminée à l'aval de la commune de Mesnils-sur-Iton suite au passage de l'Iton sec.

L'aléa ruissellement a généralement pour origine des périodes prolongées de fortes précipitations sur l'ensemble du bassin versant, entraînant une saturation des sols et donc un ruissellement important. Le secteur aval du bassin est donc particulièrement vulnérable à ce type d'inondations. Dans ce registre, les communes de Grossœuvre et de Jumelles ont été particulièrement touchées par un phénomène pluvieux intense le 31 mai 2018, provoquant des inondations et des coulées de boue. D'autres épisodes similaires aux mois de Juin et de Juillet ont entraîné des coupures d'électricité et contraint les déplacements (Altere Ingénierie, 2021). Les crues de l'Iton en période estivale sont relativement faibles, les deux plus importantes évoquées dans l'étude ANTEA de 2005 sont celles de Juillet 1975 et de Mai 2000 où le débit de pointe à Normanville était respectivement de 6,45 et 6 m³/s, soit des périodes de retour estimées inférieures à 2 ans.

Les plus fortes crues connues sur l'Iton sont celles survenues au cours du XIX^e siècle : celles de 1841, 1866 et 1881 et la principale zone à enjeux sur l'Iton est l'agglomération d'Évreux qui concentre tous les enjeux sur les 4 communes du TRI d'Évreux.

Les 6 communes riveraines de l'Iton sur EPN sont couvertes par un PPRi : le PPRi d'Évreux pour 5 communes (dont les 4 communes du TRI) et le PPRi Iton aval pour la commune de Tourneville.

➤ PPRI d'Évreux – AP du 7 juillet 2000

Ce PPRI porte sur 5 communes riveraines de l'Iton : Arnières-sur-Iton, Évreux, Gravigny, Normanville, Saint-Germain-des-Angles du département de l'Eure (27).

L'aléa inondation sur ce bassin versant, comprenant le TRI d'Évreux, est essentiellement dû à un débordement de l'Iton et au ruissellement en provenance des coteaux dans le centre-ville d'Évreux.

Les plus fortes crues connues sur l'Iton sont celles survenues au cours du XIXème siècle : 1841, 1866 et 1881 avec des débits estimés à $40 \text{ m}^3/\text{s}$ à Évreux, inondant une partie du centre-ville entraînant l'évacuation de la population mais également de la caserne des pompiers et de gendarmerie. Par exemple, l'eau est montée en 1841 jusqu'à 1,50 m de hauteur dans certaines rues au centre-ville d'Évreux et jusqu'à 1,30 m de hauteur dans plusieurs habitations à Gravigny. Malgré cette catastrophe, le rôle joué par le Sec-Iton pour le stockage des eaux de crue n'avait pas été mis en évidence. Le 17 février 1841, un arrêté préfectoral enjoignait tous les propriétaires de prairies arrosées par l'Iton de faire combler les bâties avec des matières premières.

Les crues récentes les plus importantes de l'Iton sont celles des mois de décembre 1966 (débit maximal journalier mesuré à Normanville : $16,7 \text{ m}^3/\text{s}$) et janvier 1995 ($14,4 \text{ m}^3/\text{s}$ à Normanville). Puis, en 2001, (voir figure 35), des épisodes pluvieux particulièrement importants, en cette période de janvier à mars, ont engendré des crues sur la totalité des cours d'eau du département de l'Eure. Le débit correspondait à une crue de fréquence trentennale à cinquantennale avec $18 \text{ m}^3/\text{s}$ estimé à Normanville.



Figure 35 : Crue de l'Iton de janvier 2001 / Lotissements de la rue du Domaine à l'amont d'Évreux (DDTM 27, 2001)

D'une manière générale, les aménagements, l'imperméabilisation, la densification de l'urbanisation et le drainage agricole ont modifié progressivement le régime des cours d'eau depuis un siècle. Un risque estival d'orage sur Évreux existe néanmoins et peut provoquer une brusque augmentation du débit de l'Iton à l'aval de la ville. Le temps de montée de cette crue estivale serait estimé à 3 heures.

La crue du 28 janvier 1881 causa des dommages très importants dans la ville d'Évreux. Les habitants, n'ayant été prévenus que deux heures auparavant, ne purent prendre les dispositions nécessaires pour mettre à l'abri les meubles et marchandises et des ponts furent détruits.

Sur ce PPRI, l'aléa est évalué en fonction de la hauteur d'eau ou de la vitesse estimée pour la crue de référence, soit la crue historique de janvier 1881 avec un débit maximal estimé à 36 m³/s et décroissant jusqu'à 30 m³/s à la station de Normanville : choix fait par les services de l'Etat de prendre en compte cette crue simulée et calé sur l'évènement de 1995 comme crue de référence, compte tenu du fait que les cotes des plus hautes eaux des crues historiques sont inexploitables suite aux nombreuses modifications du lit mineur de l'Iton dans Evreux. La modélisation, 1D à casier à priori, a été faite par le bureau d'études HYDRATEC avec le logiciel Hydrariv malgré le fait que les données sur les débits observés sont très incertaines au-delà de 15 m³/s. Cette simulation a toutefois l'avantage de prendre en compte l'état actuel de l'aménagement du territoire.

Les critères retenus pour la définition des aléas sont :

- Aléa moyen à fort lorsque la hauteur de submersion est supérieure à 1 m ou lorsque le courant est fort ;
- Aléa moyen à faible lorsque la hauteur varie de quelques cm à 1 m, et le courant est faible ;
- Aléa faible à nul lorsque la hauteur est inférieure à quelques cm.

Néanmoins ce PPRI présente des imperfections comme le précise le rapport sur le TRI d'Évreux de Juin 2014, à savoir :

- Le débit qui a servi de référence au PPRI (36 m³/s à Normanville) est inférieur à une période de retour 100 ans sur ce secteur de la vallée, le débit de référence étant estimé à 45 m³/s. Ce dernier débit a d'ailleurs été retenu comme débit de la crue de référence du PPRI de l'Iton aval approuvé en 2007 ;
- Les cartes d'aléas ne définissent pas de classes de hauteur d'eau pour les zones naturelles (zones vertes).

Deux particularités ressortent sur le PPRI d'Évreux :

- Une classe d'aléa faible à nul lorsque la hauteur est inférieure à quelques centimètres : elle correspond à la zone jaune qui couvre une grande partie du centre-ville. Sur cette zone, toutes activités s'exerçant dans des zones dépourvues de risque peuvent donc s'exercer au-dessus du niveau de la cote de référence augmentée de 20 cm ;
- Les centres urbains soumis à un aléa fort peuvent être classés en zone bleue. Lorsque des aménagements permettent de limiter efficacement la vulnérabilité, leur réalisation sera rendue obligatoire.

Il est à noter qu'il est surprenant d'avoir une classe d'aléa inférieure à quelques centimètres compte tenu que cette classe est inférieure aux incertitudes liées à la modélisation hydraulique. Pour information, les services de l'Etat prévoient la révision du PPRI d'Evreux mais attendent les résultats d'une étude

hydrogéologique menée par le BRGM sur plusieurs années pour comprendre le fonctionnement du Sec Iton et mieux définir les débits d'entrée pour la future étude hydraulique.

➤ PPRI de l'Iton aval – AP du 12 juillet 2007

Ce PPRI porte sur 7 communes riveraines de l'Iton aval : Tourneville, La Vacherie, Hondouville, Houetteville, Brosville, Amfreville-sur-Iton, Acquigny du département de l'Eure.

Sur le PPRI de l'Iton aval, la détermination de l'aléa a été réalisée par le croisement des paramètres hauteur et vitesse de la crue centennale, estimée à environ $45 \text{ m}^3/\text{s}$ à Normanville, à l'aide de la méthode du Gradex progressif du CEMAGREF (Figure 36).

| Vitesse Hauteur | Faible à moyenne ($v < 1 \text{ m/s}$) | | Forte ($v > 1 \text{ m/s}$) |
|------------------------------------|---|-------|----------------------------------|
| $H < 0,50 \text{ m}$ | Faible | Moyen | Fort |
| $0,50 \text{ m} < H < 1 \text{ m}$ | Moyen | Moyen | Fort |
| $H > 1 \text{ m}$ | Fort | Fort | Très fort |

Figure 36 : Définition de l'aléa - PPRI de l'Iton aval

Sur ce PPRI, on retrouve les règles habituelles sur les zonages réglementaires de cette époque : la zone verte est vouée à l'expansion des crues quel que soit le niveau d'aléa et une zone rouge urbanisée inconstructible en aléa fort et une zone bleue autorisant l'urbanisme avec prescriptions en aléa faible ou moyen. Il existe aussi une zone jaune qui correspond à la partie restante du lit majeur de la rivière soumise à un risque de remontée de nappe phréatique.

3.2.2 Cartographie des surfaces inondables

3.2.2.1 Cartographie des zones inondables à l'échelle EPN

L'atlas des zones inondables (AZI) est un outil de connaissance et d'information sur les risques d'inondation élaboré par les services d'État qui permet de faciliter la connaissance de ce risque par tout type de public (collectivités, services de l'État, population). Il ne s'agit pas d'un document réglementaire mais d'un outil d'information, qui aide à la décision et l'intégration des risques dans l'aménagement du territoire. Selon le site ministériel Géorisques, ces atlas « cartographient le phénomène d'inondation à partir de connaissances historiques, de l'étude du fonctionnement naturel des cours d'eau, de l'analyse de la topographie, et parfois de modélisations ». Ils permettent notamment de repérer le lit majeur des cours d'eau.

Sur EPN, l'AZI du département de l'Eure permet de mettre en évidence le risque d'inondation par débordement des cours d'eau de l'Eure, de l'Iton et de l'Avre. Il faut noter que les enveloppes de crue de cet AZI ont été extraites des cartes format papier annexées aux PPRI donc les périmètres restent donc

imprécis mais il a le mérite de constituer la première source d'information homogène des zones inondables sur le département de l'Eure en 2004.

Les zones inondables selon l'AZI correspondent au périmètre du lit majeur des différents cours d'eau. Au total, la part du territoire d'EPN située en zone inondable est d'environ 4,5 %, ce qui paraît faible si l'on omet le fait que la majorité des enjeux sont concentrés dans ces zones inondables, en particulier sur le TRI d'Évreux. Les zones inondables de type PPRI sont réparties entre les trois cours d'eau principaux de la manière suivante :

- Eure : 54%
- Iton : 35%
- Avre : 11%

Sur les 29,4 km² de surface située en zone inondable l'occupation des sols est répartie de la manière suivante (Figure 37) :

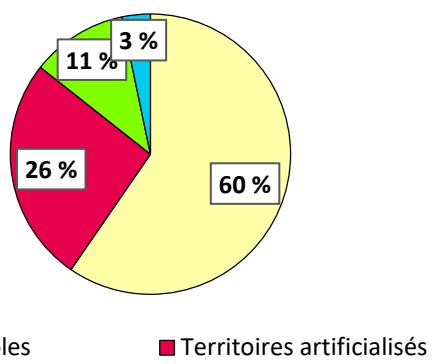


Figure 37 : Occupation des sols des surfaces situées en zone inondable sur EPN

La cartographie des zones inondables a été réalisée sur les 3 sous-bassins versants que compte le périmètre d'EPN pour un scénario d'inondation moyen qui s'appuie sur la crue de référence cartographiée dans les différents PPRI (pour 15 communes) et l'AZI pour la commune d'Açon. Il est à noter que l'enveloppe AZI sur Açon est partielle (données transmises et source géorisques) et ne couvre pas l'ensemble des zones inondables du cours d'eau traversant la commune. Cette cartographie sert d'enveloppe à l'analyse des enjeux du territoire (Figure 38).

Zones inondables sur les communes concernées par un PPRI sur la communauté d'agglomération d'Évreux Portes de Normandie

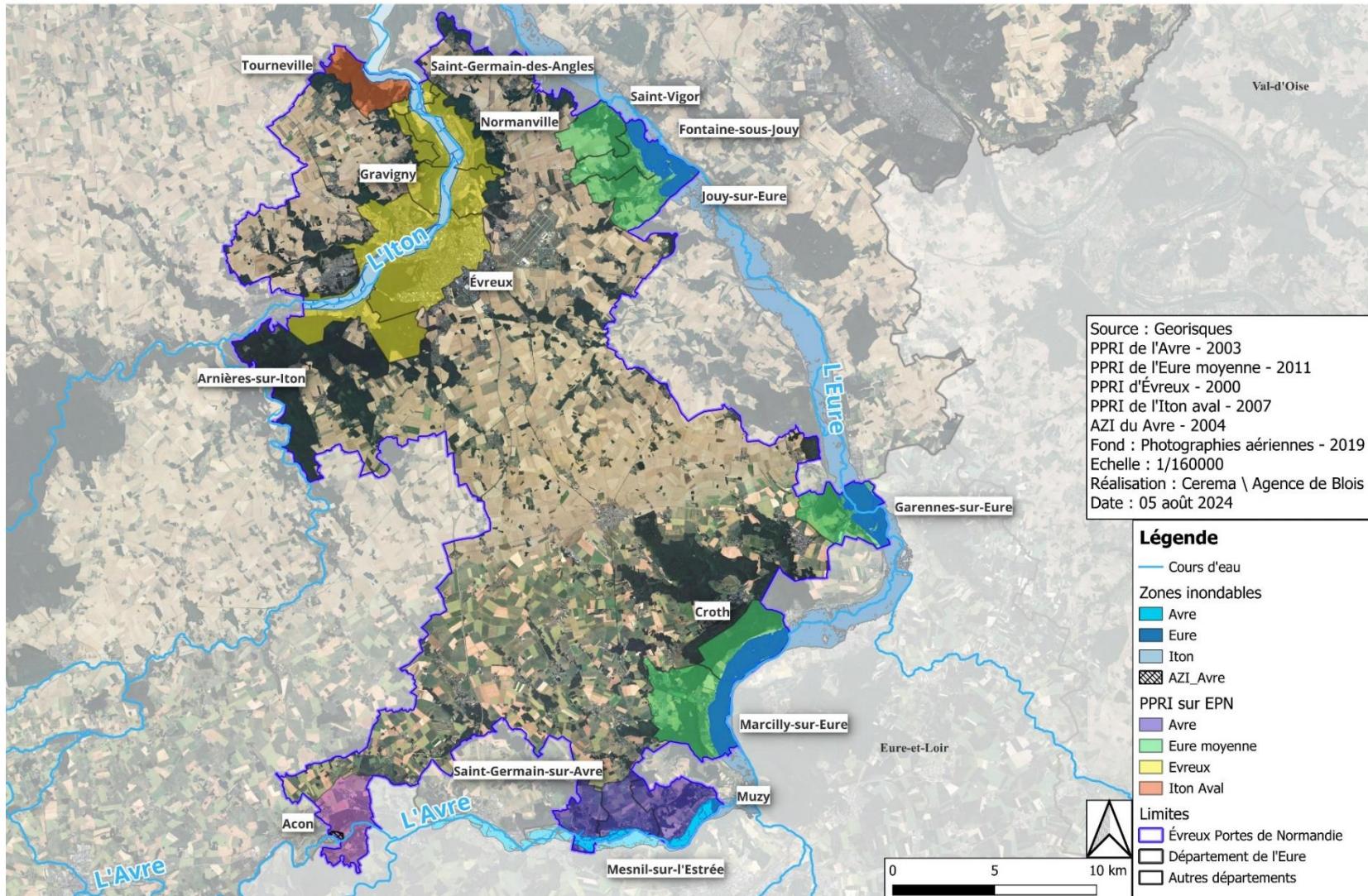


Figure 38 : Zones inondables par débordement de cours d'eau sur le périmètre d'étude EPN

3.2.2.2 Cartographies des zones inondables à l'échelle du TRI

Le PGRI Seine-Normandie 2016-2021 a défini 16 territoires à risques importants d'inondation (TRI) abritant les plus forts enjeux lors du premier cycle de la directive inondation. Ils ont été maintenus lors de ce deuxième cycle 2022-2027 même si, déployées sur et autour de ces territoires, des stratégies locales et actions opérationnelles ont été largement mises en place par les acteurs locaux.

Le TRI d'Évreux intègre 4 communes riveraines de l'Iton : voir Figure 2 page 12

- Arnières-sur-Iton ;
- Évreux ;
- Gravigny ;
- Normanville.

Le choix s'est porté sur ce territoire puisque le pôle d'Évreux est particulièrement exposé à un aléa majeur débordement de cours d'eau, remontée de la nappe alluviale et ruissellement sur l'agglomération. De plus, un certain nombre d'établissements scolaires et de santé sont aussi présents en zone inondable ainsi que les principaux centres décisionnels du département pour la gestion de crise (préfecture, conseil départemental, DDTM, SDIS...).

Les cartes de surfaces inondables du TRI d'Évreux délimitent les zones inondables par débordement de l'Iton pour 3 scénarios d'évènement : fréquent, moyen et extrême. La carte de synthèse permet une vision des surfaces obtenues pour l'ensemble des scénarios étudiés et son échelle de validité est le 1/25 000^{ème} (Figure 39). Sur cette cartographie de synthèse, le scénario à probabilité forte correspond au scénario fréquent, le scénario à probabilité moyenne correspond au scénario moyen et le scénario à probabilité faible correspond au scénario extrême.

Elles ont été approuvées par le préfet coordonnateur de bassin le 12 décembre 2014. Elles sont consultables sur le site internet de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Haute-Normandie et sont jointes en annexe 1 de la SLGRI.

Cette cartographie vient compléter les éléments de connaissance existants notamment en créant les cartes d'évènements fréquents (période de retour de 30 ans) et extrême (période de retour 1000 ans) et en mettant à jour la cartographie de l'évènement moyen (crue de référence du PPRi). Les cartes de surfaces inondables du TRI présentent des différences dans certains secteurs avec les cartes d'aléas du PPRi dont les fonctions, l'échelle de réalisation et la signification ne sont pas les mêmes. Le PPRi existant est à demeure le document de référence pour la maîtrise de l'urbanisation jusqu'à sa révision.

Une modélisation, 1D à casier, a été faite avec le logiciel Hydrariv sur les scénarios fréquent et moyen, tandis qu'une approche hydrogéomorphologique a été privilégiée pour déterminer l'enveloppe de crue maximale sur le scénario extrême (Tableau 7).

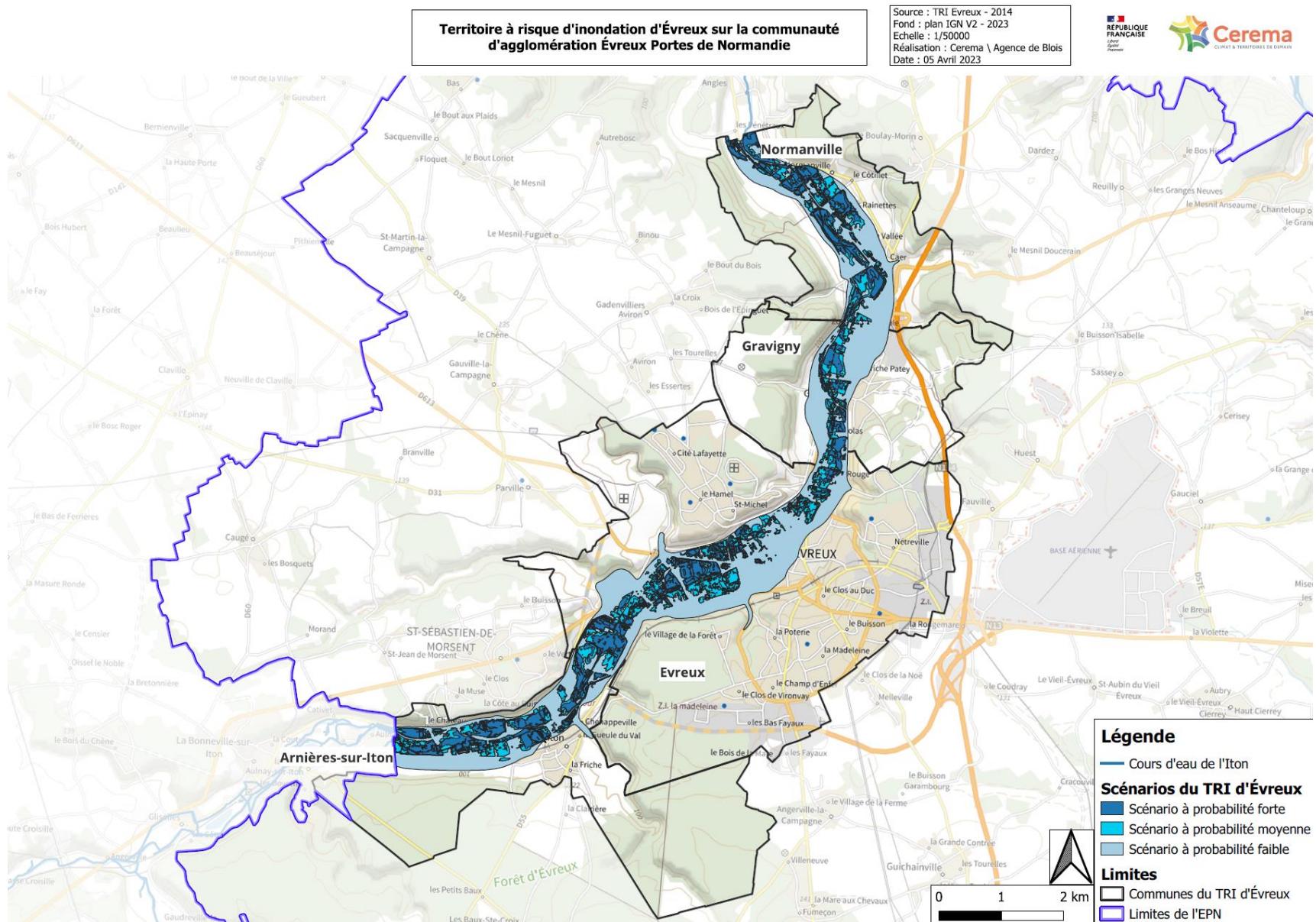


Figure 39 : Zones inondables selon les trois scénarios du TRI d'Évreux / Source : cartographie des surfaces inondables et des risques - rapport explicatif - DREAL Haute-Normandie et DDTM de l'Eure - 2014

Tableau 7 : Principales caractéristiques des scénarios d'inondation du TRI d'Évreux / Source : cartographie des surfaces inondables et des risques - rapport explicatif -DREAL Haute-Normandie et DDTM de l'Eure - 2014

| | Scenario fréquent | Scenario moyen | Scenario extrême |
|-------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|--|
| Période de retour | T ≈ 30 ans | T = 100 ans | - |
| Débit de pointe | 17.9 m ³ /s | 45 m ³ /s | - |
| Méthode utilisée | Modélisation hydraulique 1D à casiers | Modélisation hydraulique 1D à casiers | Analyse stéréoscopique pour délimiter le contour de la crue morphogène |
| Classes d'aléas | Hauteurs d'eau : 0m / 0.5m / 1m /2m | Hauteurs d'eau : 0m / 0.5m / 1m /2m | Définies en fonction des classes d'aléas du scenario moyen |

Les cartes montrant les hauteurs maximales de l'aléa pour chaque scénario sur les quatre communes et les cartes des aléas issues des différents PPRI (Avre, Eure moyenne et Iton Aval) sont disponibles sur le projet SIG fourni à EPN pour son exploitation. Il faut néanmoins rappeler que les cartographies du TRI n'ont pas de valeur réglementaire et n'ont pas vocation à se substituer aux cartes d'aléa des PPRI.

3.2.2.3 Risque de remontée de nappe

Dans le cadre de la transposition en droit français en 2010 de la Directive inondation (DI), le BRGM a été sollicité en 2017 pour réaliser une mise à jour de la cartographie d'enveloppe approchée des inondations potentielles par remontée de nappe, support de l'évaluation préliminaire des risques d'inondation (EPRI). Cette cartographie, réalisée à l'échelle nationale, repose sur l'exploitation de données piézométriques et de leurs conditions aux limites qui après avoir été validées, ont permis de définir par interpolation les isopièzes des cotes maximales probables (BRGM, 2018). Ces dernières permettent d'obtenir les valeurs de débordement potentielles en les soustrayant aux cotes du Modèle Numérique de Terrain (MNT).

Malgré les corrections apportées, cette carte des zones sensibles aux inondations par remontée de nappe comporte de nombreuses incertitudes qui peuvent être dues à :

- Des données et des informations manquantes, incomplètes ou imprécises ;
- La complexité des milieux mis en jeu (zones karstiques, zones urbaines ...) ;
- L'ordre de grandeur des valeurs recherchées.

Du fait de ces incertitudes, l'interpolation des mailles n'a pas pu être réalisée à des dimensions inférieures à 250 m. Cependant, l'estimation de la fiabilité des résultats, réalisée en s'appuyant sur plusieurs critères, permet de localiser les zones avec de fortes probabilités d'observer des débordements par remontée de nappe.

À ce titre, il est constaté que le risque de remontée de nappe sur EPN est principalement localisé dans les vallées le long des cours d'eau de l'Iton, l'Eure et l'Avre (Figure 40) là où la présence des enjeux est la plus importante. Les zones potentiellement sujettes aux inondations de cave avec une forte probabilité sont juxtaposées à ces zones sujettes aux débordements de nappe.

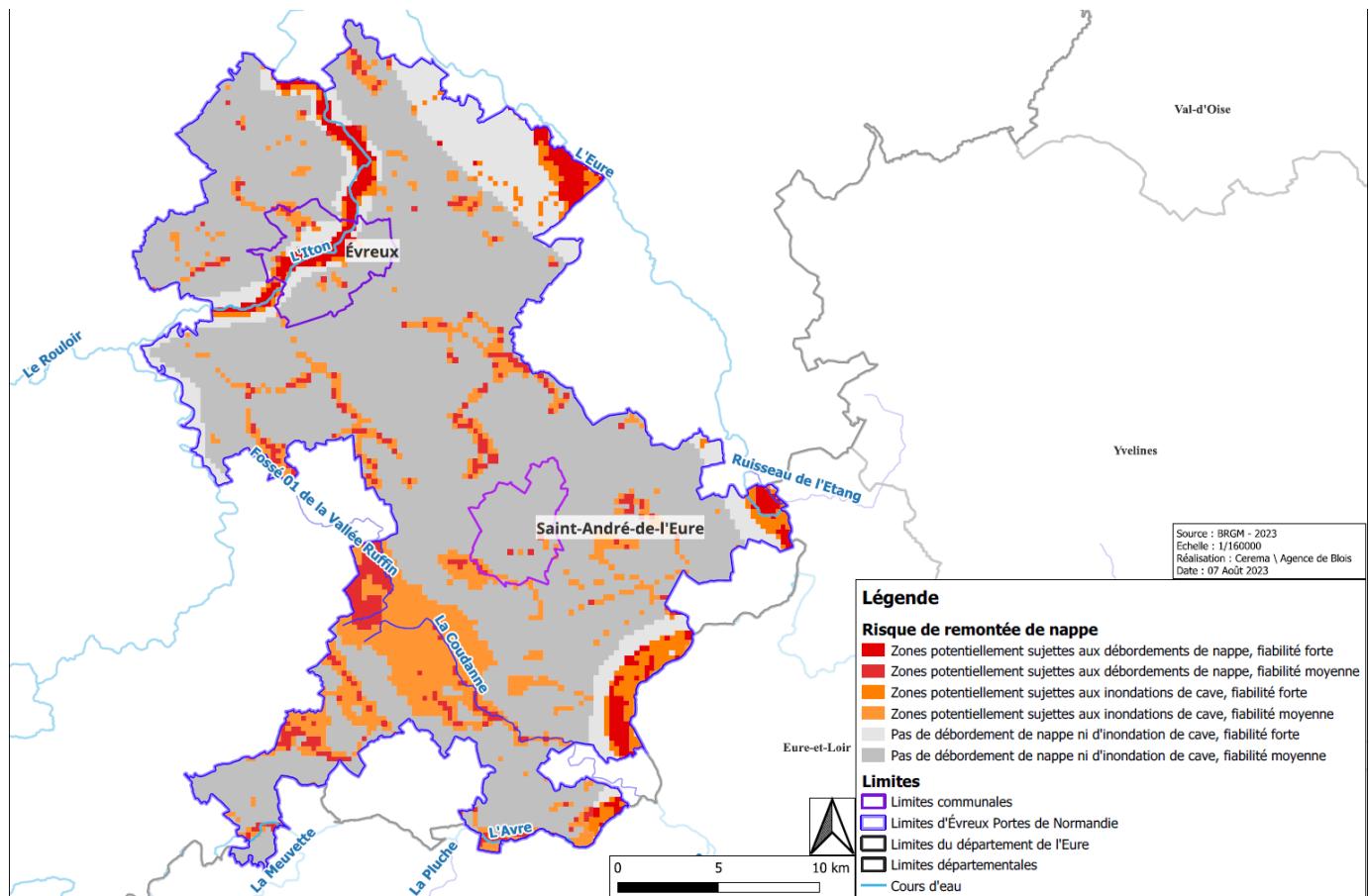


Figure 40 : Risque de remontée de nappe sur la Communauté d'Agglomération d'Évreux Portes de Normandie

Sur le reste du territoire, la probabilité d'observer des remontées de nappe est plutôt faible, excepté là où le réseau hydrographique est plutôt développé et au Sud de la plaine de Saint-André au niveau des communes de Chavigny-Bailleul, Moisville et Coudres où l'on retrouve des zones potentiellement sujettes aux débordements de nappe et aux inondations de cave avec une fiabilité moyenne. Au final, les zones sujettes à ce type d'aléa sont réparties de manière inégale sur le territoire et ne représentent qu'un peu plus d'un cinquième de sa surface (22 % en combinant les deux potentialités de débordement de nappe et d'inondation de cave).

3.2.2.4 Risque de ruissellement

Le ruissellement est la circulation de l'eau qui se produit sur les versants en dehors du réseau hydrographique lors d'un événement pluvieux. Sa concentration provoque une montée rapide des débits des cours d'eau, pouvant être amplifiée par la contribution des nappes souterraines.

Le ruissellement apparaît lorsque les eaux de pluie ne peuvent pas ou plus s'infiltrer dans le sol. Cette incapacité à absorber les eaux apparaît soit lorsque l'intensité des pluies est supérieure à l'infiltrabilité de la surface du sol, soit lorsque la pluie arrive sur une surface partiellement ou totalement saturée. L'eau qui

ruisselle va alors alimenter directement les zones d'accumulation du ruissellement ou zones inondables par ruissellement intense (nommées talwegs) en aval.

Cette définition part du principe que l'inondation par ruissellement se produit lorsque le sol que ce soit sur une zone rurale ou une zone urbaine ne peut plus évacuer ses eaux, saturation du sol dans le premier cas et saturation du système d'évacuation des eaux pluviales dans le second cas. Elle ne fait pas de distinction entre une surface agricole et une voirie.

A l'origine du risque d'inondation par ruissellement se trouve un évènement pluviométrique exceptionnel. Quand il pleut sur une surface, l'eau qui ne peut être absorbée par cette surface ruisselle. En cas d'évènement pluviométrique exceptionnel (une pluie de très forte intensité ou un cumul important de pluie sur plusieurs jours), la part de l'eau pluviale qui ruisselle en surface augmente et peut causer des inondations.

Le ruissellement peut être la cause d'inondation sur des territoires éloignés de tout cours d'eau, en milieu urbain et en milieu rural. En conséquence, tout le bassin versant est potentiellement exposé au risque. Certaines caractéristiques des territoires peuvent accentuer le risque de survenue d'inondation par ruissellement en cas d'évènement pluviométrique exceptionnel. Avec l'essor de l'urbanisation, certaines villes se sont développées dans les trajectoires naturelles d'écoulement des eaux ; elles sont donc plus soumises au risque d'inondation par ruissellement.

D'une façon générale, le développement des surfaces imperméabilisées est une cause et un facteur aggravant du ruissellement. De plus, la suppression d'espaces naturels de rétention et de ralentissement des eaux de ruissellement induite par l'évolution des pratiques agricoles et forestières a aussi un rôle important dans la formation, l'aggravation et la dynamique du ruissellement.

En synthèse le ruissellement c'est :

- Un mode de formation lié à des précipitations localisées exceptionnelles ;
- Une matérialisation par des écoulements temporaires hors des chemins habituels ;
- Un parcours traversant des secteurs d'écoulements concentrés préférentiels ;
- Des effets très violents pouvant affecter des zones éloignées de tout cours d'eau.

Sur le territoire concerné on retrouve différents contextes. Par exemple, la vallée de l'Eure aval et de ses affluents est délimitée par deux plateaux formant des régions naturelles :

- Plaine de Saint-André, entre Eure et Iton ;
- Plateau de Madrie entre Eure et Seine.

L'altitude moyenne des plateaux se situe entre 100 et 150 m. Les terrains crétacés forment le socle des plateaux et sont recouverts d'une couche continue de terrains du quaternaire à silex d'épaisseur moyenne de 5 à 10 m. Des limons recouvrent localement les plateaux ainsi que certains versants protégés des vents dominants.

De nombreuses mares situées dans des dépressions de terrains permettent de recueillir les eaux pluviales et les infiltrer jusque dans le sous-sol. Ce réseau de mares joue un rôle primordial dans la maîtrise des ruissellements sur le bassin versant et doit être préservé et valorisé en tant que tel.

Les plateaux sont entaillés par une multitude de thalwegs et de vallées secondaires sans écoulement d'eau par temps sec, d'où le nom de vallées sèches. Une trentaine de vallées sèches importantes alimentent ainsi le bassin de l'Eure aval par temps de pluie. Toutefois, du fait de la forte perméabilité des terrains, les apports par ruissellement superficiel n'ont pas une part prépondérante dans la formation des débits de crue de l'Eure aval. Cependant ils peuvent générer des problèmes sur certaines communes des plateaux et du lit majeur situées aux exutoires des principales vallées sèches.

De plus, l'ensemble du bassin versant de l'Eure est fortement agricole ce qui en fait un territoire potentiellement soumis au risque de ruissellement agricole et d'érosion des sols. L'origine du ruissellement agricole provient du ruissellement par dépassement de la capacité d'infiltration du sol (ruisselement hortonien) ou par saturation du sol. Le ruissellement généré est transféré vers laval suivant le plus fort gradient de pente (Figure 41).

Le ruissellement est d'autant plus important que les terrains sont plus imperméables, le tapis végétal plus faible, la pente plus forte et les précipitations plus violentes. L'évolution de l'aménagement du territoire et le remembrement agricole, avec suppression des haies et des fossés, et le changement des pratiques agricoles depuis plus d'un siècle augmentent l'aléa ruissellement.

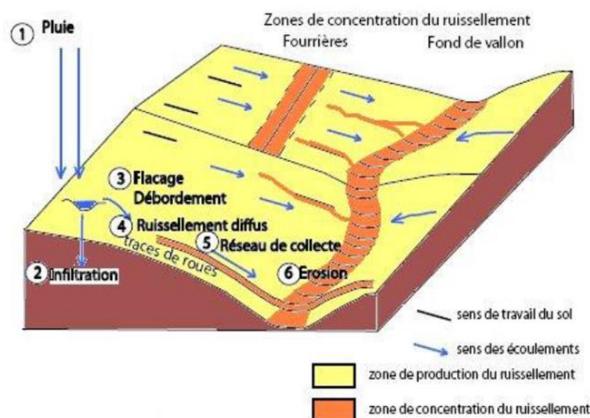


Figure 41 : Schéma illustrant le ruissellement et l'érosion des sols en milieu agricole (BRGM)

La connaissance des phénomènes de ruissellement sur EPN est peu connue et peu identifiée car la répartition des pluies régulières en Normandie conduisait peu à ce genre de phénomène jusqu'à récemment. Il n'est que mentionné dans les PPRI. L'arrivée des orages plus intenses sont rares et localisés depuis une vingtaine d'année mais les phénomènes expliqués au-dessus s'appliquent sur l'ensemble du territoire, à la fois sur les plateaux agricoles et dans les vallées qui reçoivent les eaux des coteaux aux fortes pentes.

Une méthode pour déterminer la vulnérabilité intrinsèque des sous-sols au ruissellement est L'Indice de Développement et de Persistance de Réseaux (IDPR) développé par le BRGM. Cet indice traduit l'aptitude des formations du sous-sol à laisser ruisseler ou s'infiltrer les eaux de surface en se fondant sur l'analyse du modèle numérique de terrain et des réseaux hydrographiques naturels qui sont dépendants des formations géologiques qui les conditionnent.⁴⁵ Il a été initialement créé pour déterminer la vulnérabilité simplifiée des eaux souterraines aux pollutions de surface. Les résultats sont compris entre 0 et 2000 et se traduisent de la manière suivante :

Tableau 8 : Valeurs possibles de l'IDPR et interprétation / Source : Infoterre, BRGM

| Valeur de l'IDPR | Interprétation |
|------------------------|--|
| IDPR < 1 000 | Infiltration majoritaire par rapport au ruissellement superficiel. L'eau ruisselant sur les terrains naturels rejoint un axe de drainage défini par l'analyse des talwegs sans que celui-ci ne se concrétise par l'apparition d'un axe hydrologique naturel. |
| IDPR = 1000 | Infiltration et ruissellement superficiel de même importance. Il y a conformité entre la disponibilité des axes de drainage liés au talweg et les écoulements en place. |
| IDPR > 1 000 | Ruisseau superficiel majoritaire par rapport à l'infiltration vers le milieu souterrain. L'eau ruisselant sur les terrains naturels rejoint très rapidement un axe hydrologique naturel sans que la présence de celui-ci soit directement justifiée par un talweg. |
| Voisin ou égal à 2 000 | Stagnation transitoire ou permanente des eaux, menant à deux interprétations différentes. Si la nappe est proche de la surface des terrains naturels, (cours d'eau et zones humides), le terrain est saturé et l'eau ne s'infiltra pas. Si la nappe est profonde, le caractère ruisselant peut démontrer une imperméabilisation des sols et leur nature. |

Une valeur faible indique la prédominance de l'infiltration tandis qu'une valeur forte signe un ruissellement important. Sur EPN, l'IDPR présente un ruissellement majoritaire le long des principaux cours d'eau dans les vallées ainsi que sur une partie de la commune de Saint-André-de-l'Eure et sur la partie sud du territoire (Figure 42). À l'inverse, les plateaux sont plutôt caractérisés par une infiltration majoritaire. Il faut néanmoins rappeler que cet indice ne traduit qu'un potentiel et ne prend pas en compte l'imperméabilisation des sols et leur nature.

⁴⁵ InfoTerre, BRGM. Les territoires favorables à l'infiltration des eaux dans Infoterre grâce à l'IDPR [en ligne]. Disponible sur : <<https://infoterre.brgm.fr/actualites/territoires-favorables-linfiltration-eaux-infoterre-grace-lidpr>> (consulté le 13.11.2023).

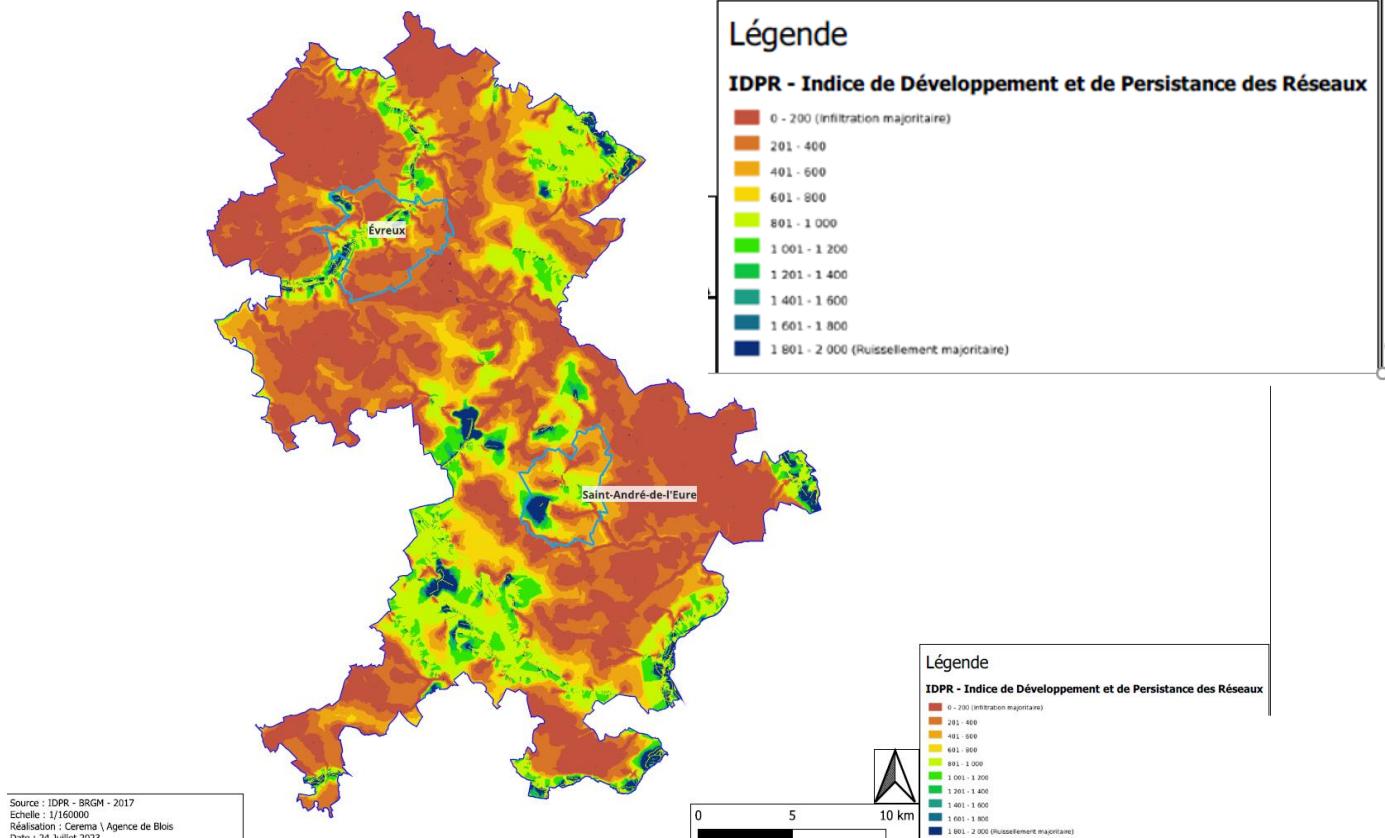


Figure 42 : Indice de Développement et de persistance de Réseaux sur EPN / Source : BRGM – 2004

Quelques exemples vécus sur le territoire :

- **Breteuil-sur-Iton, 5 juin 2018** (commune du bassin versant de l'Iton hors EPN)

En 2018, ce sont des orages violents et localisés qui ont provoqué des dégâts importants notamment dans le sud de l'Eure comme ce fut le cas à Breteuil-sur-Iton le 5 juin 2018. Ces eaux sont venues gonflées l'Iton, avec un pic de crue mardi 5 juin 2018 à Damville « avec une hauteur de 1,93m » selon la Préfecture. Routes, maisons et caves inondées, coulées de boue, chemins et rues impraticables, foyers privés d'électricité, champs gorgés d'eau, interventions des secours, quand dans la soirée du lundi 5 juin, l'Iton est sortie de son lit. 1 homme est mort noyé après un accident de la route et les dégâts ont été considérables en ce mois de juin 2018 sur la commune de Breteuil (Figure 46), reconnue en état de catastrophe naturelle le 28 avril 2020 au titre des mouvements de terrain du 4 au 5 juin 2018.

« Le village de Breteuil (Eure) coupé en deux par un torrent de boue, des dizaines de voitures emportées, mardi 5 juin au soir, l'eau a tout détruit sur son passage. Ce mercredi matin on voit la chaussée effondrée, les canalisations arrachées. Les employés communaux sont à pied d'œuvre. À l'intérieur des maisons, raclette à la main, les sinistrés ont des heures de travail pour nettoyer les dégâts de l'eau qui est montée en quelques minutes. » (France 3 Télévision publié le 06/06/2018 à 12H58).



Figure 43 : Breteuil-sur-Iton le 5 juin 2018 – AFP / Jean-François MONIER

➤ Evreux, 31 juillet 2024

Le 31 juillet 2024, le centre-ville d'Evreux s'est retrouvé les pieds dans l'eau suite à un orage d'été qui a déversé 33 mm de pluie en à peine 30 minutes (équivalent de 2 semaines de pluie). Accompagné de grêle, la forte précipitation a provoqué des inondations dans le centre-ville où l'eau, descendue des coteaux versants, s'est engouffrée dans les rues. Le département de l'Eure avait bien été placé en vigilance orange la veille.

Ces orages violents ont provoqué de nombreux dégâts :

- 6500 foyers privés d'électricité au moment de l'orage ;
- Véhicules coincés dans les rues ;
- Plusieurs entreprises, magasins, habitations, équipements publics, ont subi des dégâts (inondations et/ou effondrement d'éléments de toiture) ;
- Voiries endommagées : pression dans les canalisations, enrobés arrachés, fossés creusés, plaques d'égouts soulevés.



Figure 44 : Boulevard des Cités unies / ©Charles Giovacchini / La Dépêche d'Évreux



Figure 45 : Rue Victor Hugo / ©Charles Giovacchini / La Dépêche d'Évreux

3.2.3 Recensement et analyse des ouvrages de protection

3.2.3.1 Définition des systèmes d'endiguement (IRSTEA, 2017)

Un **système de protection contre les inondations** peut être défini comme l'ensemble des ouvrages et parfois d'autres éléments de l'environnement ayant pour but de ou pour effet de protéger un territoire naturellement inondable, contre les crues ou submersions marines issues d'une ou plusieurs masses d'eau (mers, fleuves, lacs, rivières ...).

Un **système d'endiguement** correspond aux ouvrages, à l'exclusion de tout élément naturel qui composent le système de protection contre les inondations : digues, écluses ...

Le **système endigué** est le système formé par l'addition d'un système de protection contre les inondations et de la zone protégée potentielle qu'il définit (Figure 46).

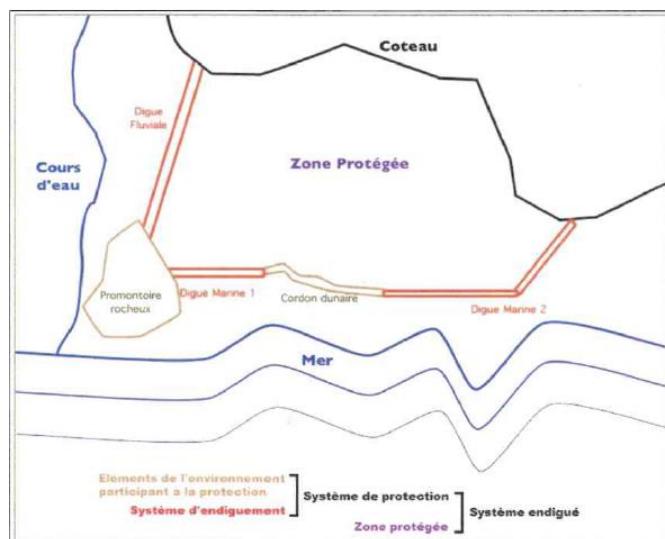


Figure 46 : Le système endigué et les éléments qui le composent

Source : Tourment et Beullac – Terminologie et typologies des systèmes d'endiguement – Application à la configuration des systèmes dans le cadre de la mise en application de la GEMAPI - 2017

Les **éléments naturels** ne sont pas inclus dans le système d'endiguement mais peuvent jouer un rôle pour la lutte contre l'inondation ou submersion (tertre, cordon dunaire, promontoire rocheux). Ces éléments naturels sont donc pris en compte dans l'étude de dangers pour déterminer leur résistance et leur fiabilité. Ils devront être surveillés de manière régulière par le gestionnaire du système d'endiguement s'ils jouent un rôle important dans la performance du système.

Les **aménagements hydrauliques** sont l'ensemble des ouvrages permettant d'assurer le stockage, le ressuyage ou la dérivation provisoirement des écoulements en provenance d'un bassin versant ou de la mer et ce, dans le but d'atténuer les effets d'une inondation ou d'une submersion marine.

La **zone protégée** est une zone géographique définie qui serait inondée par une crue bien précise en l'absence de système d'endiguement désigné.

Le **niveau de protection des personnes** résidant dans une zone protégée correspond au niveau de protection défini dans le Code de L'environnement par l'article R.214-119-1. Il s'agit de la hauteur maximale que peut atteindre l'eau sans que la zone protégée soit inondée à cause de débordements, d'un contournement ou de la rupture du système d'endiguement. Le niveau de protection peut être apprécié au regard d'un débit ou d'un niveau atteint à un point de référence donné du cours d'eau, ou d'un niveau marin. Plusieurs niveaux de protection peuvent être définis lorsque les caractéristiques de la zone exposée le justifient, ces niveaux sont alors associés à une partie délimitée de la zone protégée. Ce niveau de protection des personnes est défini à partir de l'appréciation d'autres niveaux (Figure 50) tels que :

- Le **niveau de protection d'un ouvrage** correspond au niveau à partir duquel des entrées d'eau, qui peuvent s'effectuer par brèche ou par surverse, dans le système doivent être prises en compte. Il peut être confondu avec le niveau de sûreté de l'ouvrage en l'absence de déversoir de sécurité ou avec une probabilité de rupture supérieure à 5 % lors des premiers débordements sur les tronçons prévus à cet effet.
- Le **niveau de sûreté d'un ouvrage** correspond au niveau à partir duquel des entrées d'eau par brèche doivent être considérées (probabilité de rupture $\leq 5\%$).
- Le **niveau de danger d'un ouvrage** correspond au niveau à partir duquel la probabilité de défaillance du système d'endiguement est considérée comme élevée (probabilité de brèche $\approx 50\%$).
- Le **niveau de protection apparent ou de submersion d'un ouvrage** qui est le niveau maximal que peut atteindre l'eau sans que la zone protégée ne soit inondée, en faisant abstraction des risques de défaillance avant surverse. C'est un niveau qui apporte généralement une fausse impression de protection.

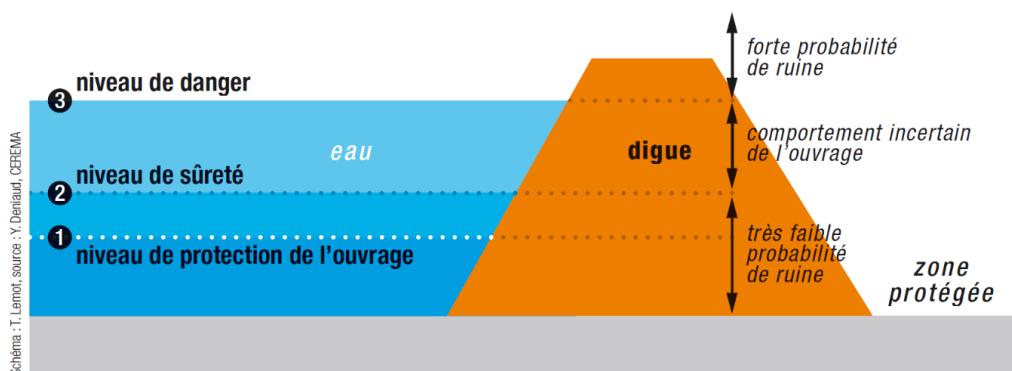


Figure 47 Niveaux associés au niveau de protection des personnes sur une digue

Source : France Dugues - <https://www.france-digues.fr/les-digues/quest-ce-qu-un-systeme-dendiguement/>

3.2.3.2 *État des lieux des ouvrages existants*

Il existe deux systèmes d'endiguement, identifiés par les services de l'Etat, sur le territoire d'EPN ayant plus ou moins un rôle de protection contre les inondations.

- La « digue de Croth » sur l'Eure ;
- Les « digues de Navarre » situées juste à l'amont de la ville d'Évreux sur les bras de l'Iton et du Gord et qui sont de classe B selon le décret de 2007. Ces digues font actuellement l'objet d'une révision de l'étude de dangers réalisée en 2013, suite aux visites techniques approfondies réalisées en 2021.

De nombreux merlons (surélévation des berges, curage, recalibrage...) sont présents sur plusieurs secteurs de l'Eure et de l'Iton. Néanmoins leur rôle de protection contre les inondations est considéré comme négligeable voir nul dans la mesure où ils ne protègent pas d'enjeux ou sont débordants pour des crues fréquentes sur des zones naturelles et agricoles.

➤ Digue de Croth

C'est un merlon en terre construit en 1853 (Arrêté impérial) en même temps que le barrage de Croth-Sorel-Moussel. Les dimensions sont définies dans le cadre de l'arrêté impérial. Ce merlon a été réalisé au moment de la création du seuil de la papeterie, en 1853, pour « contenir » la réhausse du niveau d'eau induite par le seuil. Il fut submergé lors de la crue de 1881 et des débordements localisés ont eu lieu lors de la crue de 1966 à cause du mauvais entretien de la digue.

Les caractéristiques de chaque tronçon de digue constituant le potentiel système d'endiguement sont détaillées dans la fiche ouvrage en annexe 1.



Figure 48 : Vue sur le barrage prise de la digue / @Cerema



Figure 49 : Vue vers l'amont du tronçon 3 de la digue :
@Cerema

➤ Digues de Navarre

Le système d'endiguement de Navarre est un système hydraulique complexe comprenant différents tronçons de digues et d'ouvrages (déversoir, vannages) :

- Digue Est de Navarre comprenant un déversoir ;
- Digue Ouest de Navarre ;
- Digue en rive droite du bras du Gord (merlon) comprenant une vanne d'alimentation de l'étang du lotissement ;
- Digue du canal usinier comprenant la vanne de la Scierie ;
- Secteur de connexion interdigue passant par l'ancienne usine et un bras de l'Iton (ouverture dans le système d'endiguement).

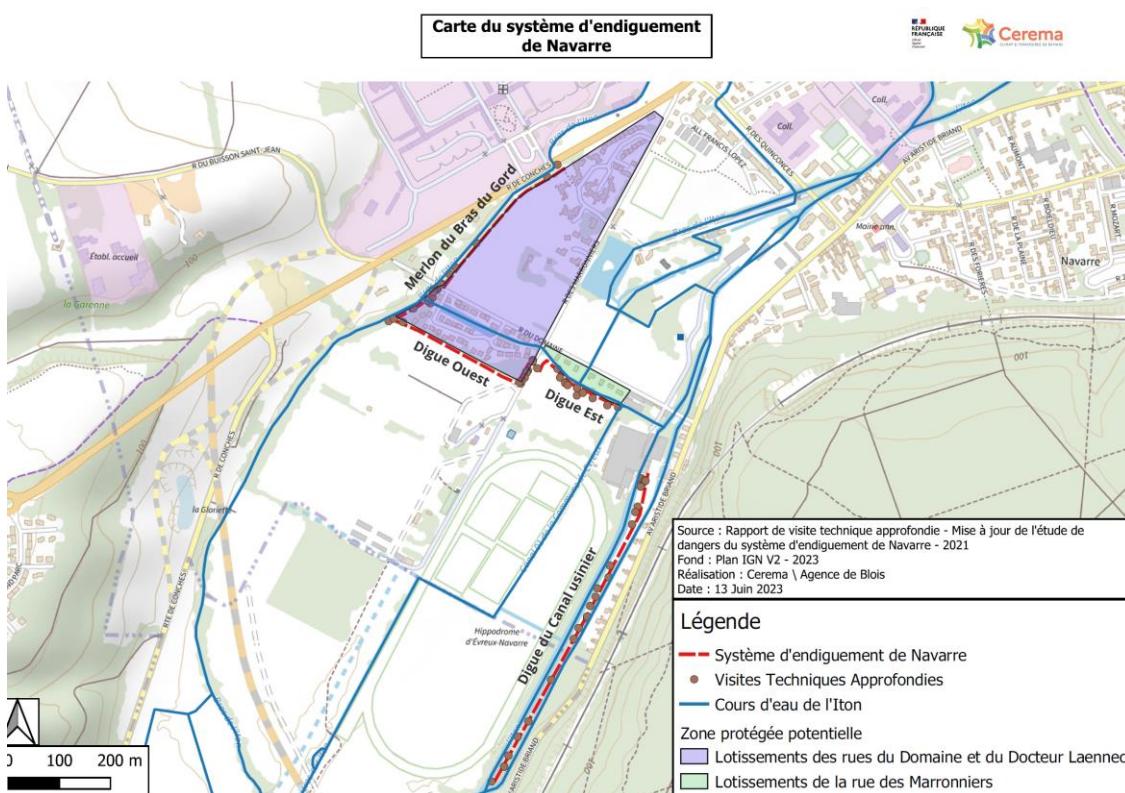


Figure 50 : Composition du système d'endiguement de Navarre

La construction du système de digues de Navarre a débuté après la crue de 1995. Dans un premier temps, le merlon du bras du Gord ainsi que la digue Ouest ont été réalisés pour protéger les lotissements à proximité du bras du Gord. En 1999, ce dispositif a été complété par la digue Est pour protéger les habitations le long de la rue du Domaine.

Dans cette configuration, les digues ont subi les crues de 1999 et 2001. Le retour d'expérience est significatif pour la crue de 2001, qui constitue la crue la plus marquante de ces dernières années, mais également la plus récente, donc encore présente dans les mémoires. De nombreux dysfonctionnements ont été observés sur la digue est au cours de la crue (renards hydrauliques). Aucune fissure ou

dégradation n'a été constatée au niveau de la digue Ouest. Le long du bras du Gord, en amont de la rue des Domaines, des signes de faiblesse des berges avaient été constatées le long des berges, notamment à proximité du vannage d'alimentation du bras du Domaine.

Depuis la crue de 2001, de nouvelles modifications ont été apportées au système :

- Prolongement du merlon du bras du gord en amont de la rue du Domaine ;
- Renforcement du merlon en aval de la rue du Domaine ;
- Renforcements de la digue Est aux endroits où des fuites ont été aperçues en 2001 ;
- Création d'un déversoir, afin de limiter la charge hydraulique en amont de l'ouvrage ;
- Recalibrage du cours d'eau et des ouvrages en aval.

Il est à noter également que des travaux d'urgence ont été réalisés, suite à l'Etude de dangers réalisée par Egis en 2013 :

- Arasement de la digue Est, à une cote de 68,70m NGF et élargissement sur sa partie amont ;
- Reprise du déversoir de la digue Est ;
- Abaissement de la cote radier (67,9m NGF) du déversoir de la digue Est à un niveau inférieur à la cote de la rue des Marronniers ;
- Arasement de la digue du canal usinier en rive gauche sur la moitié de sa longueur.

Le système d'endiguement des « digues de Navarre » est géré par le SMABI depuis 2019. Les seuils de déclenchement d'actions et surveillance en crue se fait à partir de l'échelle de hauteur d'eau de la digue Est.

Les caractéristiques de chaque tronçon de digue constituant le système d'endiguement des digues de Navarre sont détaillées dans la fiche ouvrage en annexe 1. Il est à noter que le travail du Cerema est antérieur aux travaux des études lancés par le SMABI :

- Etude de maîtrise d'œuvre pour la restauration de la continuité écologique sur la commune d'Evreux « Quartier Navarre » / CARICAIE – Rapport d'Avant-Projet Détailé – Nov 2023
- Mise à jour de l'étude de dangers des digues de Navarre – Evreux / ANTEA GROUP (en cours)

Il est important de comprendre que le système d'endiguement est fragilisé par les nombreux bras d'eau et les vannages existants pour une protection assurée pour une crue inférieure à une décennale. La solution d'aménagement de l'étude de maîtrise d'œuvre vise la renaturation de l'Iton sur le secteur des canaux de l'hippodrome de Navarre. Elle suppose d'effacer le tracé actuel des canaux au profit d'un bras unique, sinueux, dont le profil sera plus naturel. L'effacement des ouvrages pour la création d'un nouveau bras constitue la solution la plus radicale et la plus efficace en termes de franchissabilité piscicole et sédimentaire et la seule réalisable pour s'affranchir d'un ouvrage mobile fragilisant l'ensemble du système d'endiguement.

3.3 Impacts du changement climatique

3.3.1 Climat actuel sur le territoire

Le climat sur le territoire est semblable au climat régional malgré quelques distinctions. En effet, le climat est plutôt océanique tempéré avec des températures assez clémentes toute l'année, la température moyenne sur la période 1981 - 2010 était de 4°C en hiver et de 16,8 °C en été. La température s'est élevée de 0,6 à 0,9 degrés Celsius en moyenne sur ces 60 dernières années en Normandie.

En dépit d'une pluviométrie plus faible (604,6 mm/an) que la moyenne nationale (770 mm/an), les précipitations sont plutôt régulières toute l'année (114,6 jours/an) avec un maximum sur la période automnale-hivernale (Figure 51). L'ensoleillement à Évreux est similaire à celui de la région francilienne. Il est également maximal pendant toute la période estivale et minimal en fin d'année civile.

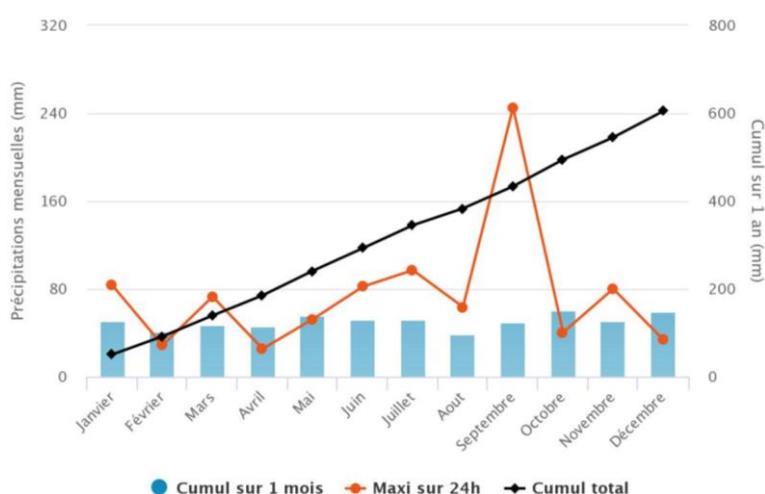


Figure 51: Précipitations à Évreux - Fauville sur la période 1981-2010 / Source : infoclimat

3.3.2 Evolution des débits sur le territoire

Sur la période de référence 1968 - 2018, il est constaté une baisse plus ou moins marquée du débit annuel en Haute-Normandie à proximité d'Évreux sur le cours d'eau de l'Iton, tandis qu'une hausse comprise entre 0 et 10 % par décennie est observée sur les cours d'eau de l'Eure et de l'Avre (Figure 52). Le niveau de fiabilité de ces résultats n'est toutefois pas renseigné. Il est intéressant de penser que les débits ont plutôt eu tendance à diminuer en l'espace de 50 ans avec la multiplication des périodes de sécheresse hydrologique, ce qui se constate sur le reste du bassin Seine-Normandie.

Le projet Explore 2070 est un projet de recherche national qui vise à évaluer les impacts du changement climatique sur les milieux aquatiques et la ressource en eau à l'horizon 2070 afin d'anticiper les principaux risques et défis à relever. À ce titre, une évaluation de l'impact possible du changement climatique sur le débit des cours d'eau et la température de l'eau à l'horizon 2046-2065 en France métropolitaine et 2040-2070 sur les départements d'Outre-mer, a été réalisée par rapport à un état de référence (1961-1990).

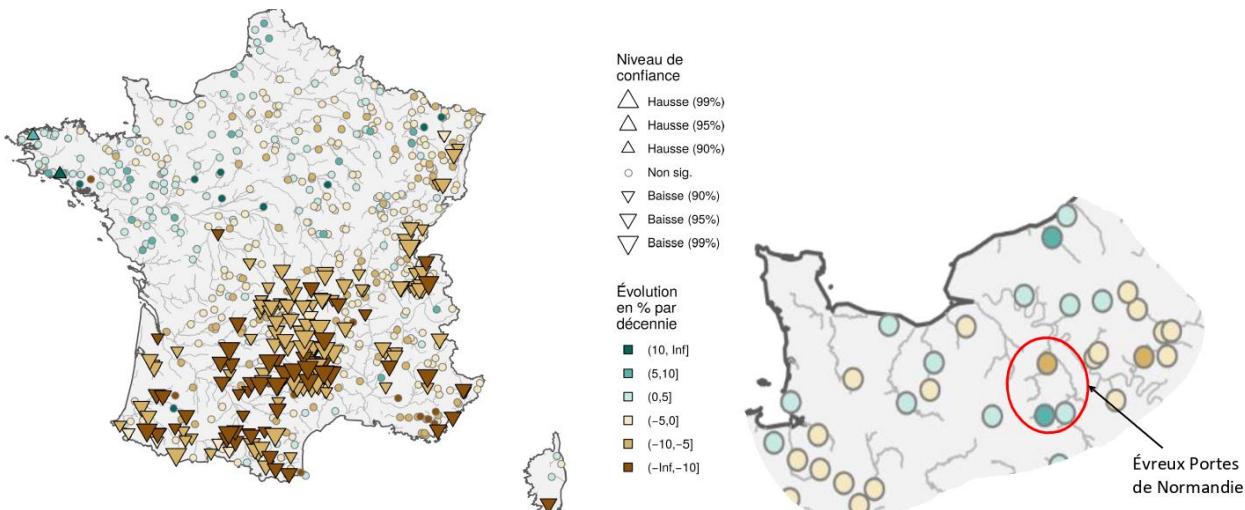


Figure 52 : Évolution du débit annuel sur la période 1968 - 2018 en France et en région Normandie
 Source : D'après Vicente-Serrano et al – 2019

Les résultats issus du projet Explore 2070 sur les évolutions du débit moyen annuel sur la période 1961 - 1990 et 2046-2065 montrent une baisse significative au niveau du bassin Seine-Normandie de l'ordre de 30 à 50 % en moyenne ($\pm 20\%$ selon les modèles) (Figure 53). Cette baisse serait notamment la conséquence d'une tendance forte à des étages plus sévères. En effet, les résultats prévoient une baisse de 40 à 50 % des débits des mois d'août et de septembre.

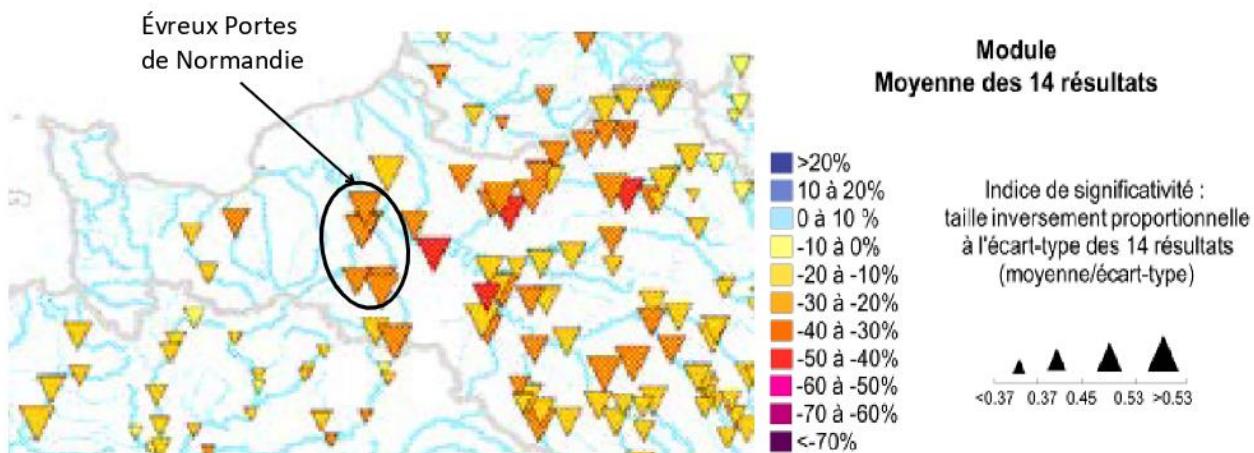


Figure 53 : Évolutions relatives possibles (%) du débit moyen annuel entre 1961-90 et 2046-65 sur le bassin Seine-Normandie

Source : Ministère de la Transition écologique - 2012 ; d'après Explore 70

3.3.3 Impacts du changement climatique sur les précipitations moyennes et extrêmes

L'ensemble des modèles climatiques prévoit une hausse des températures assez uniforme sur la Normandie, comprise entre 1,4 et 3 °C en moyenne, avec une hausse plus forte l'été que l'hiver à l'horizon 2050 - 2070. L'évapotranspiration annuelle pourrait également augmenter de l'ordre de 15 à 30 %⁴⁶. Cette élévation tend à s'accélérer et aura inévitablement des impacts sur les activités humaines, la biodiversité, la gestion de la ressource en eau et les risques naturels comme les inondations.

A l'échelle du bassin Seine-Normandie, il n'est pas constaté de signal clair sur l'évolution du cumul annuel des précipitations excepté une baisse de l'ordre de 0 à 15 %. Les précipitations seraient en hausse en hiver et en baisse en été. A l'échelle nationale, les pluies seraient aussi plus importantes au Nord qu'au Sud (Figure 54).

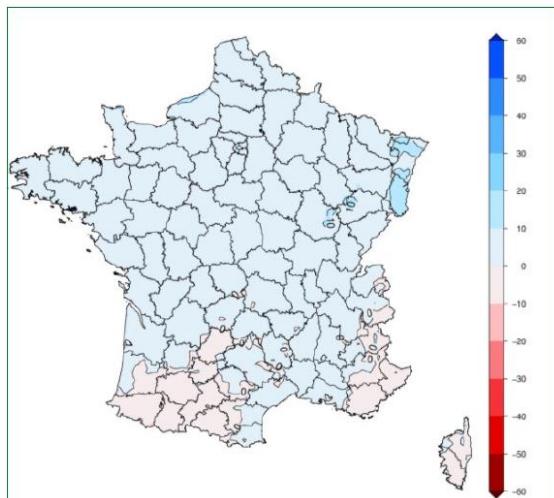


Figure 54 : Evolution des précipitations moyennes sur le territoire métropolitain sous le scénario RCP 8.5 à l'horizon 2050 / Source : DRIAS - 2020

Les résultats sur les précipitations extrêmes quotidiennes et horaires prévoient plutôt, et ce quel que soit le scénario, une augmentation de la fréquence et de l'intensité de ces pluies sur le Nord de la France en automne-hiver et une baisse en été. Le risque inondation pourrait donc augmenter grandement en hiver sur EPN, les risques de crue concernant principalement cette période sur le territoire.

3.3.4 Synthèse sur l'impact du changement climatique

Les résultats des projections climatiques à l'horizon 2050 – fin du siècle montrent une tendance à la baisse des débits moyens et des débits de crue décennaux sur le bassin Seine-Normandie, ce qui pourrait laisser prévoir une atténuation de l'aléa inondation par débordement de cours d'eau.

⁴⁶ Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, 2012. Explore 2070 – Eau et changement climatique : Hydrologie de surface. Rapport de synthèse, 162 p.

Toutefois, les résultats sur les précipitations extrêmes prévoient, et ce quel que soit le scénario, une augmentation de la fréquence et de l'intensité de ces pluies sur le Nord de la France, particulièrement en automne-hiver. L'augmentation des températures moyennes sur tout le territoire provoquera également une augmentation de l'évapotranspiration et de l'assèchement des sols. Cet accroissement des précipitations extrêmes couplé à des sols très secs pourront provoquer une augmentation de l'aléa inondation par ruissellement et donc de l'érosion des sols. Les cours d'eau principaux qui drainent leur bassin versant pourraient ainsi voir leur débit augmenter de manière importante en un laps de temps assez court, provoquant des débordements pouvant occasionner des dommages.

3.4 Caractérisation des enjeux du territoire

Avant de passer à la caractérisation des enjeux exposés au risque d'inondation sur les différentes échelles du territoire, il est intéressant de dresser son « portrait » de manière synthétique. Cette caractérisation facilitera l'analyse de la vulnérabilité et la mise en relief des résultats issus du diagnostic par rapport au contexte général du territoire. Elle se base sur plusieurs éléments tels que : le nombre de communes, la superficie du territoire, la population totale et par commune, l'organisation administrative du territoire, l'occupation du sol, l'existence de PPRI, PAPI, les inondations historiques...

Tableau 9 : Caractérisation succincte du territoire EPN

| Caractérisation du territoire EPN | |
|--|--|
| Nombre de communes | 74 communes |
| Superficie du territoire | 659 km ² |
| Population totale | Population totale : 113 192 habitants (2021) Avec Évreux : 48 565 habitants Entre 1 000 et 10 000 habitants : 18 communes Inférieure à 1 000 habitants : 55 communes Densité : 168 hab/km ² Nombre d'emplois : estimé entre 45 500 et 68 000 (2020) |
| Organisation administrative du territoire | Département de l'Eure (27) avec Évreux comme pôle urbain et préfecture |
| Occupation du sol | Territoire à risque d'inondations : débordements de l'Iton, l'Arve et l'Eure, inondations par remontées de nappe et inondations par ruissellement Part des zones urbanisées et bâties : 11 % (2018) Part de la SAU : 62,9 % (2020) Part des surfaces agricoles : 68 % (2018) Part des forêts : 21 % (2018) |
| Espaces protégés | 1 arrêté de protection de biotope : Forêt communale d'Évreux Date de création : 30-12-1993 Procédure de création : décision préfectorale (arrêté) Opérateur technique de la donnée : DREAL NORMANDIE Superficie officielle : 1 ha / Superficie calculée (SIG) : 0,467 ha Il existe également plusieurs Sites d'importance communautaire, Espaces naturels sensibles, Terrains acquis des conservatoires des espaces naturels et des ZNIEFF de type 1 et 2 |

| | |
|---|--|
| Nombre d'arrêtés CATNAT | 40 arrêtés au total depuis 1983 dont : 39 pour Inondations et/ou Coulées de Boue 1 pour Inondations par Remontée de nappe |
| Existence de de PPR, PAPI, PSR, ... | 4 PPRI : PPRI d'Évreux - communes d'Arnières-sur-Iton, Évreux, Gravigny, Normanville, Saint-Germain-des-Angles - Avril 2000 : 5 communes PPRI de la vallée de l'Avre - communes de Saint Lubin des Joncherets, Saint Rémy sur Avre, Vert en Drouais et Dreux - Juin 2003 : 3 communes PPRI de l'Iton aval - section Tourneville à Aquigny - Mai 2007 : 1 commune PPRI de l'Eure moyenne - Section Saint-Georges-Motel à Fontaine-Heudebourg - Juillet 2011 : 5 communes Elaboration d'un PEP sur le BV de l'Iton (Démarrage en 2024) |
| Structure hydrographique | Territoire traversé par l'Iton au Nord et longé par l'Avre au Sud et l'Eure au Sud - Est et à l'Est |
| Tronçon de cours d'eau suivis par un SPC | Suivis par le SPC SACN (Seine Aval et côtiers Normands) : BV de l'Eure (amont, moyenne et aval) et BV de l'Iton (amont et aval) Pour le système d'annonce des crues, l'Avre est suivi par la DDTM 76 à Rouen depuis 2006 |
| Stations hydrométriques | Avre : 3 stations hydrométriques à St-Christophe, Acon et Muzy qui sont associées aux trois échelles limnimétriques et aux 8 stations pluviométriques de Météo France Iton : 5 stations hydrométriques à Bourth, Damville, Gaudreville-la-Rivière, Bonneville-sur-Iton et Normanville Eure Moyenne : 3 stations hydrométriques à St-Georges-Motel, Pacy-sur-Eure, Cailly-sur-Eure |
| Inondations historiques | Crue de Janvier 1841 (Eure/Iton) Crue de Juin 1856 : 8 m ³ /s (Iton) Crue de 1866 : 40 m ³ /s (Iton) Crue de Janvier 1881 (Eure/Iton/Avre) Crue de Janvier 1910 (Iton) Crue de Novembre 1930 (Eure/Iton) Crues de Janvier, Février, Mars 1941 (Iton) Crue de Février 1965 (Iton) Crue de Décembre 1966 (Eure/Iton) Crue de Novembre 1974 : 7 m ³ /s (Iton) Crue de Juillet 1975 : 7 m ³ /s (Iton) Crue de Mars 1978 : 22,5 m ³ /s (Iton) Crue de Janvier 1995 (Eure/Iton/Avre) Crue de Décembre 1999 (Eure/Avre) Crue de Mars 2001 : 16,7 m ³ /s (Eure) |
| Crue de référence | Iton : Crue de Janvier 1881 considérée comme une crue centennale avec un débit de 36 m ³ /s selon le PPRI d'Évreux, 45 m ³ /s selon le scénario moyen du TRI. La crue de période de retour 50 ans est estimée à 18 m ³ /s. Avre : La crue centennale estimée à 35 m ³ /s est à rapprocher de la crue de référence de Janvier 1881. La crue de Janvier 1995 estimée à 24 m ³ /s est considérée comme la crue décennale Eure : La crue centennale est à rapprocher de la crue de référence de Janvier 1841 et a été estimée à 140 m ³ /s à Cailly-sur-Eure Les crues cinquantennale et décennale sont respectivement de 125 m ³ /s et 94 m ³ /s |

3.4.1 Enjeux à l'échelle d'EPN

L'identification des enjeux se fait sur l'enveloppe des zones inondables pour les crues type PPRI et scénario moyen du TRI. Ils ont été identifiés et cartographiés à partir de différentes bases de données SIG nationales et locales (Évreux Portes de Normandie, SMABI) et les différents indicateurs ont été regroupés par thèmes (voir Tableau 5 page 72). La cartographie des enjeux identifiés dans l'emprise de la crue de référence des PPRI (type centennale) par sous-bassin versant (Avre, Eure et Iton (hors TRI)) est jointe en annexe 2.

On rappelle que 16 communes sur 74 sont soumises au risque inondation par débordement de cours d'eau et 15 communes sont couvertes par un PPRI et on dispose d'une surface partielle en zone inondable sur Açon. Sur le périmètre EPN, 4 communes se situent sur le bassin versant de l'Avre, 6 communes sur le bassin versant de l'Eure et 6 communes sur le bassin versant de l'Iton (voir Figure 38 page 88).

Pourcentage du territoire des communes EPN en zone inondable
 (source ZI AAP - DDTM 27)

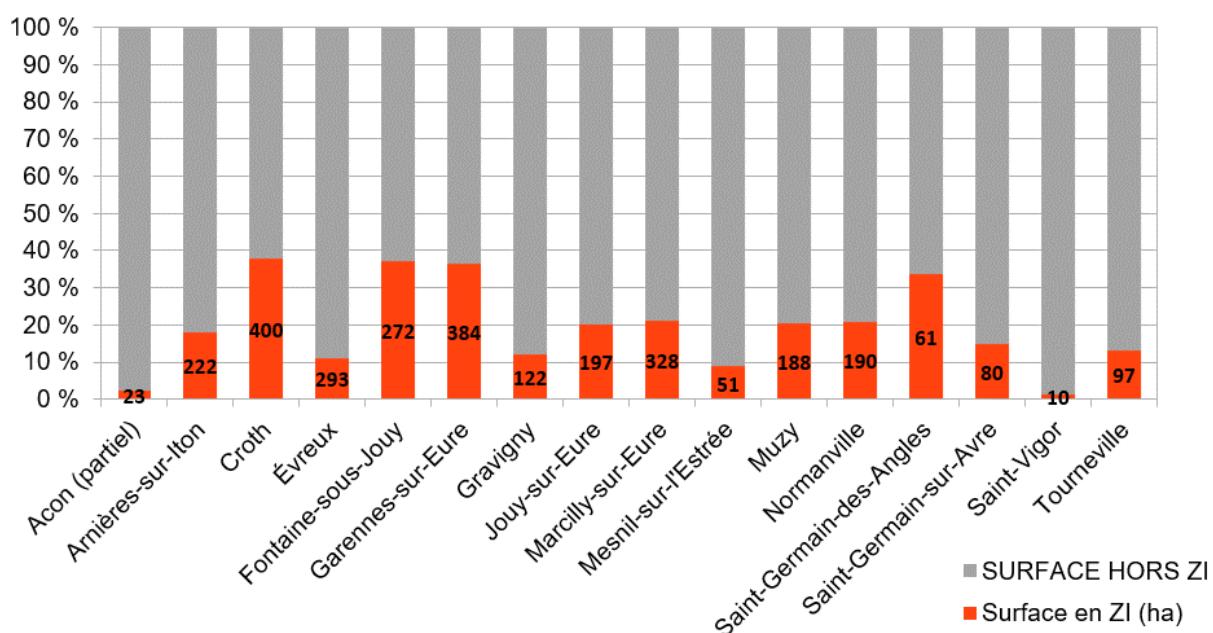


Figure 55 : Pourcentage du territoire des communes EPN en zone inondable

22 % des communes de l'EPCI ont une partie de leur surface située en zone inondable et 18 % des surfaces des 16 communes sont en moyenne en zone inondable. Les communes les plus exposées, en termes de surface en zone inondable, sont riveraines de l'Eure avec Croth (38 %), Fontaine-sous-Jouy (37 %) et Garennes-sur-Eure (36 %). Saint-Germain des Angles dispose également de 34% de sa surface en zone inondable mais ça représente uniquement 61 hectares car la commune est de petite taille.

3.4.1.1 Thème A : occupation des sols

Comme vu précédemment dans la partie caractérisation des aléas, la zone inondable de 29,4 km² du territoire se décompose selon les occupations du sol de la manière suivante :

Tableau 10 : Répartition de l'occupation des sols en zone inondable / Source : Corine Land Cover (2018)

| Occupation des sols | Surface (km ²) | Répartition de l'occupation des sols en Zone Inondable |
|---|----------------------------|--|
| Agricole | 17,5 | 60 % |
| Urbain | 6,5 | 22 % |
| Espaces naturels | 4,2 | 14 % |
| Autres espaces artificialisés (Espaces verts urbains, équipements sportifs et de loisirs) | 0,9 | 3 % |
| Activités commerciales et industrielles | 0,3 | 1 % |
| Total | 29,4 | 100 % |

L'agriculture représente sans surprise la première occupation des sols en zone inondable avec 60 % du total en comptant les terres arables, prairies et zones agricoles hétérogènes. C'est en principe une occupation et une activité économique avec une plus faible concentration d'enjeux que les zones urbanisées et artificialisées qui représentent tout de même 22 % de la surface en zone inondable (26 % en comptant les activités économiques et les espaces sportifs et de loisir). Les milieux naturels (forêts et masses d'eau) qui peuvent jouer un rôle de laminage des crues sont faiblement représentées en zone inondable avec 14 % de la surface totale.

Par rapport à l'ensemble du territoire, la proportion en zone inondable de chaque type d'occupation des sols du territoire d'étude (660 km²) est présentée dans le tableau suivant :

Tableau 11 : Proportion en zone inondable de chaque type d'occupation des sols d'EPN / Source : Corine Land Cover (2018)

| Occupation des sols sur l'ensemble du territoire | Part en zone inondable |
|---|------------------------|
| Agricole | 4 % |
| Urbain | 12 % |
| Espaces naturels | 3 % |
| Autres espaces artificialisés (Espaces verts urbains, équipements sportifs et de loisirs) | 50 % |
| Activités commerciales et industrielles | 3 % |

Il est intéressant de constater que la moitié des espaces de loisirs artificialisés du territoire sont situés en zone inondable ainsi que 12 % du tissu urbain. En revanche, seulement 4 % des espaces agricoles sur EPN sont en zone inondable.

3.4.1.2 Thème B : la population résidente

Les données utilisées pour calculer la population en zone inondable sont tirées des IRIS⁴⁷ (îlots Regroupés pour l'Information Statistique) de l'INSEE avec :

- Les contours IRIS de 2016, disponibles sur data.gouv.fr ;
- La population en 2014 à l'IRIS, disponible sur le site de l'INSEE.

Il est constaté premièrement que la population située en zone inondable sur les communes concernées est estimée à **15 984 habitants** sur 63 643, soit 25 % des habitants des communes impactées et **14,5 % des habitants d'EPN** (Tableau 12).

Tableau 12 : Part de la population des 16 communes soumises au risque inondation par débordement de cours d'eau sur EPN

| Nom | Population totale | Population hors ZI | Population en ZI | Pourcentage de population en ZI |
|--------------------------|-------------------|--------------------|------------------|---------------------------------|
| Acon (partiel) | 464 | 452 | 12 | 3 % |
| Arnières-sur-Iton | 1 676 | 1 163 | 513 | 31 % |
| Croth | 1 377 | 265 | 1 112 | 81 % |
| Évreux | 46 349 | 36 809 | 9 540 | 21 % |
| Fontaine-sous-Jouy | 846 | 460 | 386 | 46 % |
| Garennes-sur-Eure | 1 945 | 1 094 | 851 | 44 % |
| Gravigny | 3 994 | 1 956 | 2 038 | 51 % |
| Jouy-sur-Eure | 591 | 561 | 30 | 5 % |
| Marcilly-sur-Eure | 1 599 | 1 405 | 194 | 12 % |
| Mesnil-sur-l'Estrée | 889 | 852 | 37 | 4 % |
| Muzy | 772 | 663 | 109 | 14 % |
| Normanville | 1 133 | 675 | 458 | 40 % |
| Saint-Germain-des-Angles | 203 | 30 | 173 | 85 % |
| Saint-Germain-sur-Avre | 1 174 | 865 | 309 | 26 % |
| Saint-Vigor | 321 | 292 | 29 | 9 % |
| Tourneville | 310 | 117 | 193 | 62 % |
| Total | 63 643 | 47 659 | 15 984 | 25 % |

Saint-Germain-des Angles et Croth sont les communes avec la plus grande part de la population située en zone inondable avec respectivement 85 % et 81 % de leur population communale. À l'inverse, Saint-Vigor (9 %), Jouy-sur-Eure (5 %), Mesnil-sur-l'Estrée (4 %) et Acon (3 %) ont moins de 10 % de leur

⁴⁷ Les communes d'au moins 10 000 habitants et la plupart des communes de 5 000 à 10 000 habitants sont découpées en IRIS qui sont des polygones. Ce découpage, maille de base de la diffusion de statistiques infracommunales, constitue une partition du territoire de ces communes en « quartiers » dont la population est de l'ordre de 2 000 habitants. La France compte environ 16 000 IRIS dont 650 pour les DOM. Par extension, afin de couvrir l'ensemble du territoire, on assimile à un IRIS chacune des communes non découpées en IRIS. Les données carroyées de population à 200 m n'étant plus mises à jour depuis 2010, les données de population à l'IRIS, plus récentes leur ont été préférées. CEREMA-DOC, 2018. Fourniture de données pour le calcul de la population et des emplois. Voir p.5

population impactée par les inondations. Enfin, **79 % de la population en zone inondable se situe sur le TRI d'Évreux dont 60 % sur la commune d'Évreux**. Seulement 16 % et 3 % de la population résidant en zone inondable se trouve respectivement sur le bassin de l'Eure moyenne et de l'Avre.

3.4.1.3 Thème C : les activités économiques

Les données utilisées pour l'emploi et les entreprises sont issues de la base SIRENE de l'INSEE qui est mise à jour de manière mensuelle. La dernière modification sur les données utilisées a été effectuée le 1^{er} janvier 2023. Les sociétés civiles immobilières ont aussi été supprimées pour éviter des doublons et une surestimation du nombre d'entreprises et d'emplois en zone inondable. Toutefois, ce nombre d'emplois en zone inondable est potentiellement majorant car une même entité économique peut avoir plusieurs implantations sans que nous ne soyons certains que la valeur inscrite dans la table d'attributs ne corresponde à l'effectif de l'établissement ou à l'effectif global de l'entité.

Le nombre d'emploi sur EPN est compris entre 45 452 et 67 838. Sur les communes en zone inondable, ce nombre est compris entre 33 166 et 49 918. Enfin, le nombre d'emplois directement situés en zone inondable va de 10 599 à 15 550. En moyenne, environ 1/3 des emplois (31,5 %) des communes d'EPN soumises aux inondations sont en ZI, ce qui représente 23 % du nombre d'emplois total sur le territoire. Leur répartition par sous bassin versant se fait de la manière suivante :

Tableau 13 : Répartition du nombre d'emploi en zone inondable par bassin versant

| Bassin versant | Emploi en ZI Min | Emploi en ZI Max | Emplois en ZI Moyenne | Répartition des emplois en ZI / Moyenne |
|----------------|---------------------|---------------------|--------------------------|--|
| Avre | 185 | 332 | 259 | 2 % |
| Eure Moyenne | 401 | 488 | 445 | 3 % |
| Iton | 10 013 | 14 730 | 12 373 | 95 % |
| Total | 10 599 | 15 550 | 13 077 | 100 % |

Le bassin de l'Iton avec le TRI d'Évreux, en tant que pôle urbain et économique, héberge la quasi-totalité des emplois en zone inondable (95 %).

À partir de la variable SIREN, le nombre d'entreprises estimé en zone inondable est de 9 391 ce qui correspond à 26 % du nombre d'entreprises sur EPN. Parmi elles, trois ont au minimum 500 salariés (TEFET⁴⁸ = 41⁴⁹) et deux ont un effectif compris entre 1 000 et 1 999 salariés (TEFET = 42⁵⁰).

⁴⁸ Code correspondant à la tranche d'effectif salarié de l'établissement.

⁴⁹ 41 correspond à une fourchette d'effectifs de l'établissement comprise entre 500 et 999 salariés.

⁵⁰ 42 correspond à une fourchette d'effectifs de l'établissement comprise entre 1 000 et 1 999 salariés.

Le bassin de l’Iton comprend la quasi-totalité des entreprises en zone inondable (91 %). L’Eure moyenne suit avec 8 % des entreprises en zone inondable et l’Avre avec seulement 1% des entreprises en zone inondable.

141 zones d’activités ou d’intérêt sont identifiées comme étant totalement ou partiellement en zone inondable sur les trois bassins (18 % du total), dont 10 zones industrielles ou commerciales (Tableau 14).

Tableau 14 : Liste des sites industriels ou commerciaux localisés en zone inondable sur EPN / Source : BDTOPO – IGN (2022)

| Nom | Nature | Localisation (Bassin et commune) | Évaluation de l’aléa pour une crue centennale (PPRI) | Hauteur max de l’aléa scénario moyen TRI |
|------------------------------|-------------------|---|--|--|
| CPI Firmin-Didot | Imprimeur | Avre à Mesnil-sur-l’Estrée | Aléa faible | |
| Cora (hypermarché) | Centre commercial | Iton à Évreux | Aléa fort à moyen | Entre 1 et 2 m |
| Zone commerciale Cap Caër | Zone Commerciale | Iton à cheval entre Gravigny et Normanville | Aléa faible à nul | Entre 1 et 2 m |
| Village des Commerçants | Zone Commerciale | Iton à Gravigny | Aléa faible à nul | Hors de l’emprise |
| Zone industrielle des Forges | Zone Industrielle | Iton à Gravigny | Aléa fort à faible | Entre 1 et 2 m |
| ZAC des Coudrettes | Zone Industrielle | Iton à Gravigny | Aléa fort à moyen | Hors de l’emprise |
| Brasserie Spore | Distillerie | Iton à Gravigny | Aléa fort à faible | Entre 1 et 2 m |
| Zone d’activité de Grenelle | Zone industrielle | Eure Moyenne à Garennes-sur-Eure | Aléa fort à moyen | |
| Les Étangs des grands Prés | Élevage piscicole | Eure Moyenne à Fontaine-sous-jouy | Aléa très fort à faible | |
| Haras des Petits Prés | Haras | Eure Moyenne à Marcilly-sur-Eure | Aléa fort à moyen | |

Parmi les zones d’activité ou d’intérêt, on retrouve également 4 ICPE⁵¹ identifiées sur le territoire en zone inondable (6 % du total des ICPE sur EPN) dont une à Gravigny fermée depuis 2012.

Toutes ces installations sont situées sur le bassin de l’Iton. Par contre, aucun site Seveso⁵² n’est présent sur l’agglomération selon la base des installations classées de la Direction Générale de la Prévention des Risques (Figure 56).

⁵¹ Installations Classées Protection de l’Environnement sont des établissements pouvant avoir des impacts (pollution) et présentant des dangers sur l’environnement. À ce titre, elles sont soumises à des réglementations spécifiques.

⁵² Un site Seveso produit ou stocke des substances pouvant être dangereuses pour l’homme et l’environnement.

 Site Seveso
 Limite d'arrondissement
 Raison sociale
 Raison sociale
 Seveso seuil haut
 Seveso seuil bas

0 6 12 km

Sources :
 IGN - AdminExpress, PlanV2
 DGPR - base des installations classées
Production :
 DREAL Normandie
 le 01/10/2021
 20210924_AtlasDep_Seveso

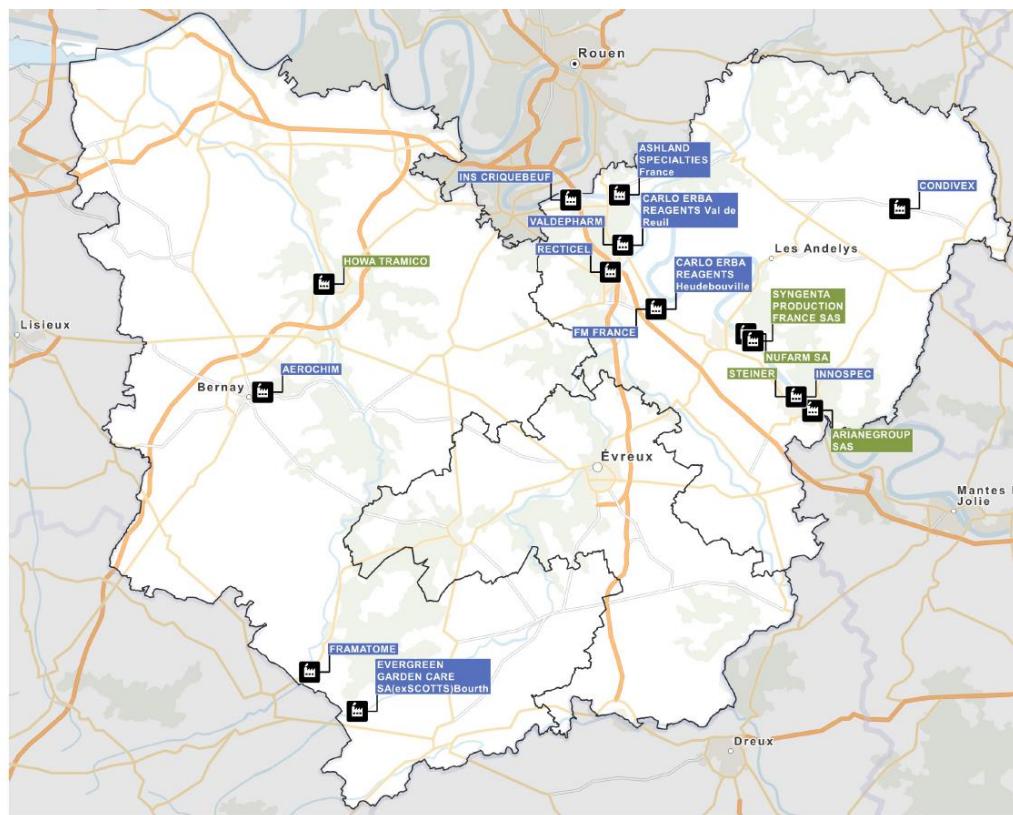


Figure 56 : Sites Seveso sur le département de l'Eure / Source : DGPR – Base des installations classées – Produit par la DREAL Normandie (le 01/10/2021)

Concernant les exploitations agricoles, elles sont intégrées comme entreprises mais il est difficile de connaître le nombre d'exploitations impactées par les inondations car les exploitations peuvent se situer hors zone inondable mais exploiter des terres en zones inondables.

C'est pourquoi on raisonne en termes de surface agricole pour identifier l'agriculture comme enjeu. Par exemple, la surface totale des parcelles agricoles en zone inondable est estimée entre 2 147 ha et 2 500 ha à l'aide du Registre Parcellaire Graphique de 2021. Malgré l'élimination des doublons, ces résultats paraissent surestimer le nombre d'hectares en zone inondable au regard de l'occupation des sols agricoles déterminée avec Corine Land Cover - 2018 (1 750 ha).

Même si on prend l'estimation la plus forte de 2500 ha, la part des surfaces agricoles en zone inondable correspond uniquement à 6% de la surface agricole utile estimée à 41 000 ha sur EPN. Pour indication, on sait que la population agricole diminue fortement sur EPN depuis 2000 et 252 exploitants étaient recensés sur EPN en 2016 (0.4% de la population d'EPN).

3.4.1.4 Thème D : les bâtiments publics, ERP, culture et patrimoine

La présence de bâtiments administratifs, sportifs, culturels et recevant du public en zone inondable a été déterminée à l'aide de la couche « Zone d'activité ou d'intérêt » de la BDTOPO 2022 fournie par l'IGN.

On dénombre 19 bâtiments administratifs (mairie, services de l'état, ...) et 18 complexes ou équipements sportifs en zone inondable dont le détail est présenté dans le tableau ci-dessous par bassin versant :

Tableau 15 : Bâtiments administratifs et équipements sportifs en zone inondable sur EPN / Source : BDTOPO – IGN 2022

| Bassin | Nature | Toponyme | Évaluation de l'aléa pour une crue centennale (PPRI) | Hauteur max de l'aléa scénario moyen TRI |
|--------|---------------------------------------|--|--|--|
| Eure | Mairie | Mairie de Croth | Aléa moyen | |
| | | Mairie de Fontaine-sous-Jouy | Aléa faible | |
| | Équipement sportif | Stade Maurice Martin – Garennes-sur-Eure | Aléa fort à moyen | |
| | | La Grange aux Poneys | Aléa fort à faible | |
| Iton | Mairie | Mairie d'Évreux | Aléa faible à nul | Hors de l'emprise |
| | | Mairie de Gravigny | Aléa faible à nul | Hors de l'emprise |
| | | Mairie de Saint-Germain-des-Angles | Aléa fort à moyen | Hors de l'emprise |
| | | Mairie de Tourneville | Aléa faible | Hors de l'emprise |
| | Etablissement public ou administratif | CROUS Normandie - Antenne d'Évreux | Aléa fort à moyen | 0,5 m |
| | | Caisse Primaire d'Assurance Maladie de l'Eure - Accueil d'Évreux | Aléa faible à nul | Hors de l'emprise |
| | | Chambre d'Agriculture de l'Eure - Évreux | Aléa faible à nul | Hors de l'emprise |
| | | Cité Administrative d'Évreux | Aléa faible à nul | 1 m |
| | | Hôtel de département de l'Eure | Aléa faible à nul | 1 m |
| | Services déconcentrés de l'Etat | Agence Régionale de Santé de l'Eure - Évreux | Aléa faible à nul | 1 m |
| | | Agence de Développement Touristique de l'Eure - Évreux | Aléa faible à nul | Hors de l'emprise |
| | | Ddets de l'Eure - Évreux | Aléa faible à nul | 1 m |
| | | Direccete - Unité Départementale de l'Eure - Évreux | Aléa faible à nul | 1 m |
| | | Direction Départementale des Finances Publiques de l'Eure - Évreux | Aléa faible à nul | 1 m |
| | | Direction Départementale des Territoires et de la Mer de l'Eure - Évreux | Aléa fort à moyen | 0,5 m |
| | | Direction des Services Départementaux de l'Éducation Nationale - Évreux | Aléa faible à nul | 0,5 m |
| | | Préfecture de l'Eure - Évreux | Aléa faible à nul | 1 m |

| | | | |
|--------------------|--|-------------------|-------------------|
| Équipement sportif | Ensemble Sportif Normanville | Aléa faible à nul | 1 m |
| | Stade Maurice debas - Arnières-sur-Iton | Aléa fort à moyen | 0,5 m |
| | Stade Municipal de Gravigny | Aléa faible à nul | 0,5 m |
| | Stade Roger Rochard - Évreux | Aléa fort à moyen | 2 m |
| | Stade des Marronniers - Évreux | Aléa fort à moyen | 1 m |
| | Gymnase André Legrand - Évreux | Aléa faible à nul | 0,5 m |
| | Gymnase Marcel Pagnol - Gravigny | Aléa faible à nul | Hors de l'emprise |
| | Gymnase de Navarre - Évreux | Aléa fort à moyen | 1 m |
| | Salle Omnisports Jean Fourré - Évreux | Aléa faible à nul | 3 m |
| | Complexe Sportif Jean Bouin - Évreux | Aléa fort à moyen | 2 m |
| | Parc de l'Hippodrome - Arnières-sur-Iton | Aléa fort à moyen | 2 m |
| | Hippodrome d'Évreux-Navarre - Arnières-sur-Iton | Aléa fort à moyen | 2 m |
| | Stade Alphonse Pierre - Évreux | Aléa fort à moyen | 2 m |
| | Le Pré-Margot - Évreux | Aléa fort à moyen | 2 m |
| | Centre Équestre Retour aux Sources - Tourneville | Aléa très fort | Hors de l'emprise |
| | Écurie des Prés - Arnières-sur-Iton | Aléa faible à nul | 0,5 m |

Les équipements sportifs non couverts en zone inondable sont majoritairement soumis à un aléa fort à moyen et font office de zone d'expansion des crues, dans l'objectif de ne pas aggraver le risque d'inondation sur les communes concernées et à l'aval comme l'hippodrome d'Evreux par exemple.

Sur Evreux de nombreux établissements publics dont les administrations principales (Mairie, Préfecture et autres services de l'Etat sont au cœur du centre-ville au bord de l'Iton et en zone inondable.

10 % des établissements scolaires du primaire et du secondaire, deux établissements d'enseignement supérieur et un centre de formation ont été identifiés comme étant en zone inondable sur EPN. On retrouve parmi eux l'école élémentaire de Croth située derrière la « digue » de Croth sur l'Eure et un collège privé au bord de l'Iton à Evreux en aléa moyen à fort. La liste des établissements est présentée ci-dessous :

Tableau 16 : Établissements d'enseignement en zone inondable sur EPN // Source : BDTOPO – IGN 2022

| Bassin | Établissement | Nature | Commune | Effectif | Évaluation de l'aléa pour une crue centennale (PPRI) | Hauteur max aléa scénario moyen TRI |
|--------|----------------|--------------------------------------|--------------------|-----------|--|-------------------------------------|
| Eure | École primaire | École de niveau élémentaire publique | Fontaine-sous-Jouy | 87 élèves | Aléa moyen à faible | |

| | École élémentaire | École de niveau élémentaire publique | Croth | 153 élèves | Aléa fort à moyen | | |
|------|---|---|----------|---|-------------------|-------------------|--|
| Iton | École maternelle Henri Wallon | École maternelle publique | Évreux | 86 élèves | Aléa faible à nul | 1 m | |
| | École maternelle Isambard | | | 150 élèves | Aléa faible à nul | Hors de l'emprise | |
| | École élémentaire Isambard | École de niveau élémentaire publique | | 136 élèves | Aléa faible à nul | 0,5 m | |
| | École primaire Saint Pierre Marie Cécile | École de niveau élémentaire privée | | 197 élèves | Aléa faible à nul | Hors de l'emprise | |
| | École élémentaire Paul Bert | École de niveau élémentaire publique | | 128 élèves | Aléa faible à nul | Hors de l'emprise | |
| | Collège Paul Bert | Collège publique | | 482 élèves | Aléa faible à nul | Hors de l'emprise | |
| | Collège de Navarre | | | 639 élèves | Aléa faible à nul | Hors de l'emprise | |
| | Collège l'Immaculée | Collège privé | | 693 élèves | Aléa fort à moyen | 0,5 m | |
| | Institut national supérieur du professorat et de l'éducation de Rouen - Site de Tilly | Antenne délocalisée d'une composante d'Université | | 800 étudiants + 41 enseignants titulaires | Aléa faible à nul | 1 m | |
| | Institut universitaire professionnalisé Génie des Matériaux - site de Tilly | Institut universitaire professionnalisé | | | Aléa faible à nul | 1 m | |
| | Les Scribes | Centre de formation | Évreux | Entre 20 et 49 élèves | Aléa faible à nul | Hors de l'emprise | |
| | Collège Marcel Pagnol | Collège publique | Gravigny | 703 élèves | Aléa faible à nul | Hors de l'emprise | |
| | École primaire Paul Langevin | École de niveau élémentaire publique | Gravigny | 437 élèves | Aléa faible à nul | 0,5 m | |

La plupart des établissements sont plutôt exposés en aléa faible aux inondations, toutefois, la population accédant à ces établissements est plus vulnérable qu'une population adulte, surtout dans l'enseignement primaire (1 374 élèves). Au total, un peu plus de 4 700 élèves et étudiants sont potentiellement exposés à une crue de type centennale. Des exercices PPMS Risques Majeurs réalisés en 2023 permettent aux élèves d'adopter des comportements adaptés face aux évènements de crue et d'être sensibilisés au risque, ce qui leur permet de développer une culture du risque essentielle.

3 établissements recevant un public vulnérable sont identifiés en zone inondable à Évreux : les EHPAD La Providence (jusqu'à 92 lits) et Augustin Azemia (jusqu'à 160 lits), et le Nouvel Hôpital de Navarre (plus de 1 000 agents et 256 lits). Il est à noter que dans les deux derniers cas, seulement une partie des bâtiments et parking sont en zone inondable avec un aléa faible à nul. À l'inverse, l'EHPAD La Providence est à cheval entre la zone d'aléa moyen et la zone d'aléa faible. En outre, un camping résidentiel locatif localisé à Jouy-sur-Eure de 287 emplacements est situé en zone inondable, alternant entre aléa très fort et faible.

En ce qui concerne les bâtiments culturels et patrimoniaux, 26 sont recensés en zone inondable (20 % du total). On retrouve 19 % des bâtiments patrimoniaux et 50 % des salles de spectacle ou conférence de l'intercommunalité potentiellement exposés aux inondations ce qui n'est pas négligeable en termes de dommages potentiels en cas de crue type centennale (Tableau 17) :

Tableau 17 : Bâtiments patrimoniaux et culturels en zone inondable sur EPN

| Bassin | Nature | Toponyme | Commune | Évaluation de l'aléa pour une crue centennale (PPRI) | Hauteur max de l'aléa scénario moyen TRI |
|--------|----------------------------------|---------------------------------|--------------------------|--|--|
| Avre | Patrimoine | Église Saint-Jean-Baptiste | Muzy | Aléa moyen | |
| Eure | Patrimoine | Abbatiale du Breuil-Benoît | Marcilly-sur-Eure | Aléa moyen à faible | |
| | | Église Notre-Dame | | Aléa faible | |
| Iton | Patrimoine | Ancien Couvent des Cordeliers | Évreux | Aléa faible à nul | Hors de l'emprise |
| | | Ancien Couvent des Ursulines | | Aléa faible à nul | |
| | | Tour de l'Horloge | | Aléa faible à nul | |
| | | Cathédrale Notre-Dame | | Aléa faible à nul | |
| | | Église Saint-Gaud | | Aléa faible à nul | |
| | | Église Saint-Taurin | | Aléa faible à nul | 0,5 m |
| | | Temple Protestant | | Aléa faible à nul | 0,5 m |
| | Écomusée | Ferme Pédagogique de Navarre | | Aléa fort à moyen | 0,5 m |
| | Musée | Maison des Arts Solange-Baudoux | | Aléa faible à nul | Hors de l'emprise |
| | Office de tourisme | le Comptoir des Loisirs | | Aléa faible à nul | |
| | Parc des expositions | Halle des Expositions | | Aléa fort à faible | 1 m |
| | | le Cadran | | Aléa fort à moyen | 3 m |
| | Salle de spectacle ou conférence | Espace Saint-Léger | | Aléa fort à moyen | 0,5 m |
| | | Salle Gérard Philipe | | Aléa faible à nul | Hors de l'emprise |
| | | Théâtre Legendre | | Aléa faible à nul | |
| | | l'Usineazabu | Saint Germain des Angles | Aléa fort + remontée de nappe | |

| | | | | | |
|--|-------------------------|------------------------------------|----------|-------------------|-------------------|
| | | la Maladrerie Saint-Nicolas | Gravigny | Aléa fort | 1m |
| | | le Kubb | | Aléa faible à nul | 3 m |
| | | le Manège de Tilly | | Aléa faible à nul | 1 m |
| | | Cinéma Pathé | | Aléa faible à nul | 0,5 m |
| | Centre de documentation | Archives Départementales de l'Eure | Évreux | Aléa faible à nul | 3 m |
| | | Bibliothèque de Navarre | | Aléa fort à moyen | Hors de l'emprise |
| | | Médiathèque Rolland Plaisance | | Aléa faible à nul | |
| | | | | | |

3.4.1.5 Thème E : les réseaux de transport

Les réseaux de transports principaux sont relativement peu exposés au risque d'inondation sur EPN. Les réseaux de voie ferrée et les grands axes routiers longent les zones inondables mais sont généralement surélevés de manière durable par rapport au niveau du sol (remblais SNCF et routier). Ces réseaux sont peu soumis aux aléas, excepté aux phénomènes de ruissellement qui peuvent venir impacter fortement ces ouvrages. On notera tout de même la présence de quelques tronçons routiers en zone inondable (route départementale et communale), notamment la RD 52 qui traverse des zones soumises à un fort aléa de crue et aux remontées de nappe entre Normanville et Tourneville. Cependant les rues du centre-ville sur l'agglomération d'Évreux peuvent être coupées par les débordements des divers bras de l'Iton et empêcher d'accéder aux administrations même si celles-ci ne sont pas forcément inondées. Les Plans Communaux de Sauvegarde des communes doivent préciser si ces tronçons routiers vulnérables doivent être interdits d'accès pour des mesures de sécurité lors de la gestion de crise.

Le projet de la déviation Sud-Ouest d'Évreux (Section Cambolle – RN1013 ; Les Fayaux - RD6154)⁵³ (Figure 57) qui franchit la vallée de l'Iton ne devrait pas être impacté par les phénomènes de crue. En effet, il est prévu que les ouvrages de décharge hydraulique de la déviation soient suffisamment dimensionnés pour garantir la transparence hydraulique de ce tronçon routier en cas de crue centennale.

Le projet prévoit également la recréation d'une zone humide de 1 940 m² à proximité de l'hippodrome d'Évreux dans un objectif de compensation. Par ailleurs, des bassins d'assainissement (B2 et B3b) dont l'objectif est de collecter et de traiter une part importante des eaux de ruissellement issues de la déviation ont été créés en 2015.

⁵³ Préfet de la région Normandie. Projet routier de contournement Sud de l'agglomération ébroïcienne [en ligne]. Disponible sur : <<https://www.deviation-evreux.fr/>> (consulté le 16.11.2023).

Section Cambolle (RN1013) - Les Fayaux (RD6154)

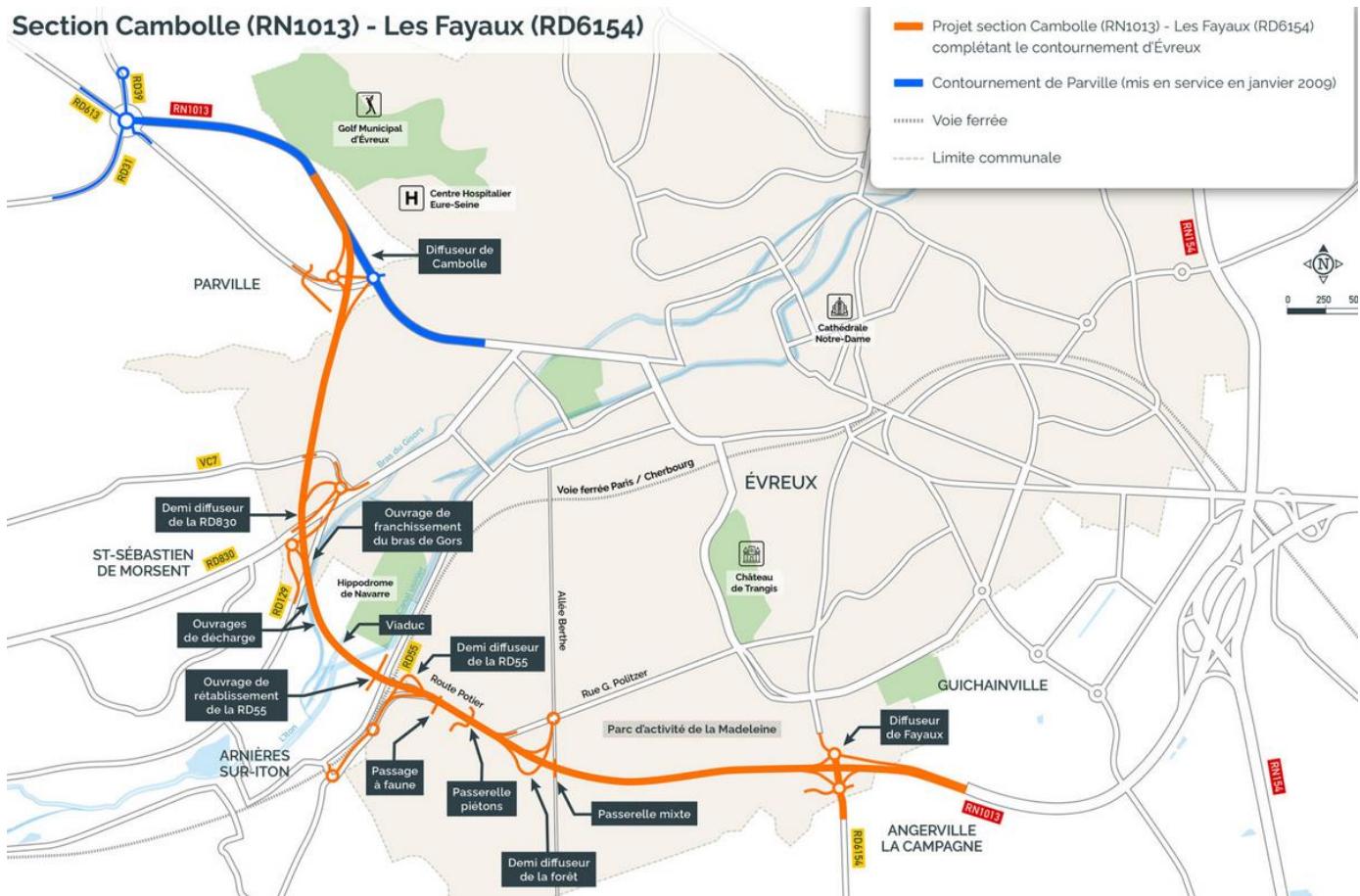


Figure 57 : Plan du projet de la déviation Sud-Ouest d'Évreux / Source : Déviation Sud-Ouest d'Évreux, Préfet de la Région Normandie [en ligne]

Quelques autres types d'infrastructures (parking, voie verte, passerelle) sont aussi soumises à l'aléa (Tableau 18) :

Tableau 18 : Équipements de transport en zone inondable

| Bassin | Nature | Toponymie | Commune | Évaluation de l'aléa pour une crue centennale (PPRI) | Hauteur max de l'aléa scénario moyen TRI |
|--------|---------|--|---------|--|--|
| Eure | Route | Voie verte de la vallée de l'Eure | Croth | Aléa fort à faible | |
| Itton | Parking | Parking de la place Dupont de l'Eure | Évreux | Aléa faible à nul | Hors de l'emprise |
| | Parking | Parking Chauvin | | Aléa moyen à faible | 1 m |
| | Parking | Aire de camping-car d'Évreux-le-cadran | | Aléa fort à moyen | 1 m |
| | Parking | Place Georges Clémenceau | | Aléa faible à nul | Hors de l'emprise |

| | | | | | |
|--|------------|-------------------------------|-------------|-------------------|-------------------|
| | Parking | Place Général Sarrail | | Aléa faible à nul | Hors de l'emprise |
| | Carrefour | Place de la vierge | | Aléa faible à nul | 0,5 m |
| | Parking | Parking bel état | | Aléa faible à nul | 3 m |
| | Parking | Parking du parvis Notre-Dame | | Aléa faible à nul | Hors de l'emprise |
| | Parking | Parking de l'hypermarché Cora | | Aléa fort à moyen | 1 m |
| | Passerelle | Rue de la Vigne sur l'Eau | Tourneville | Aléa fort | Hors de l'emprise |

3.4.1.6 Thème F : les réseaux et infrastructures

Les enjeux « majeurs » sont susceptibles de transmettre leur propre vulnérabilité à l'ensemble du territoire, provoquant des effets qui peuvent perturber, compromettre voire interrompre son fonctionnement :

- Enjeux stratégiques dont le fonctionnement est primordial pour la gestion de crise (SDIS, gendarmerie, police, mairie, préfecture, hôpitaux, gymnases, salles d'accueil,);
- Enjeux structurant le territoire, essentiel au fonctionnement du territoire hors gestion de crise (et en particulier pour le retour à la normale) notamment les réseaux (routiers, ferrés, électriques, de télécommunication, eau potable, assainissement, installations de dépôts et traitement des déchets..).

Les réseaux techniques sont des systèmes complexes et cruciaux voire vitaux pour les personnes et le maintien des activités économiques qui peuvent être vulnérables aux inondations. Cette vulnérabilité peut se traduire de deux manières :

- Une vulnérabilité intrinsèque qui peut être liée à la sensibilité d'installations, de noeuds ou de certains appareillages ;
- Une vulnérabilité externe liée à la dépendance fonctionnelle d'un réseau à un autre réseau lui fournissant un service ou une ressource pour pouvoir fonctionner (Figure 58 : 1 exemple).



Les installations du réseau d'approvisionnement en eau potable ont besoin d'électricité pour fonctionner.
Le réseau AEP a une dépendance fonctionnelle vis-à-vis du réseau d'alimentation électrique.



Figure 58 : Exemple de dépendance fonctionnelle d'un réseau / Source : CEPRI 2016

La stratégie nationale évoque la nécessité de réduire la vulnérabilité des réseaux afin de raccourcir le délai de retour à la normale. Il faut améliorer la résistance des réseaux pendant la crise et s'assurer qu'ils continueront à fonctionner au mieux.

Elle demande à ce que les données relatives aux réseaux et à leur vulnérabilité soient rendus disponibles de façon à aider à la gestion de crise et elle rappelle que c'est à la charge des opérateurs d'adapter leurs réseaux pour réduire leur sensibilité aux inondations.

Un premier recensement des réseaux en zone inondable sur EPN s'est fait à partir de plusieurs jeux de données issus des BDORTHO, ROSEAU, EPN Data, GRDF et ANFR.

Forte de nombreuses masses d'eau permettant un apport conséquent en eau potable (97 % du volume mis en distribution en 2019 était produit par EPN⁵⁴), l'intercommunalité, qui gère, avec la société STGS et le syndicat de la Paquetterie, la majorité de l'alimentation en eau potable sur les communes, possède plusieurs ouvrages de prélèvement d'eau souterraine. À ce titre, on trouve en zone inondable quelques stations de relevage et de pompage ainsi qu'une usine de traitement d'eau potable à Arnières-sur-Iton.

Cette usine de traitement, inaugurée en 2010, traite 15 000 m³ d'eau par jour en moyenne (possibilité de monter à 35 000 m³/j) pour alimenter Évreux et 18 communes alentours, ce qui équivaut à 100 000 équivalent-habitant. Cette usine est alimentée par 12 forages (4 à Arnières-sur-Iton, 4 à la Queue d'hirondelle, 4 dans la vallée de l'Iton). Le risque de turbidité étant important, l'eau brute est d'abord filtrée au charbon actif, puis ultrafiltrée pour éliminer les virus et bactéries avant d'être désinfectée par du dioxyde de chlore.⁵⁵ Cette usine, est située dans une zone où l'aléa inondation est estimé comme étant faible à nul selon le PPRI d'Évreux. La capacité de production de l'usine peut-être toutefois impactée par les crues (pollution, nappes saturées, turbidité).

Sept réservoirs sont identifiés comme étant en zone inondable (deux sur l'Eure et cinq sur le TRI d'Évreux), dont deux réservoirs industriels situés à Évreux (zone d'aléa fort à moyen) et à Garennes-sur-Eure (zone d'aléa fort) avec une hauteur de l'ouvrage estimée respectivement à 4,30 m et 7,90 m. Les cinq autres correspondent à des citernes ou à des châteaux d'eau au sol avec une hauteur comprise entre 1,50 m à Croth (zone d'aléa faible) et 6,90 m à Évreux (zone d'aléa fort). Les deux réservoirs de l'usine de traitement d'Arnières-sur-Iton sont à 5,40 et 5,90 m (zone d'aléa faible à nul).

Le détail pour chaque captage est présenté dans le tableau 19 :

⁵⁴ Évreux Portes de Normandie, 2019. RPQS Eau Potable. 49 p.

⁵⁵ Voir sur Actu.fr [en ligne]. Disponible sur : <https://actu.fr/normandie/evreux_27229/evreux-de-la-nappe-au-robinet-l-eau-de-l-agglo-fait-du-chemin_49844846.html> (consulté le 20.11.2023).

Tableau 19 : Captages en zone inondable sur EPN

| Bassin | Nom du captage | Gestionnaire | Production en 2019 (m ³ /h) | Caractéristiques | Communes alimentées | Évaluation de l'aléa pour une crue centennale (PPRI) |
|--------|------------------------------------|----------------------------|--|---|---|--|
| Avre | Mesnil-sur-l'Estrée | Syndicat de la Paquetterie | 25 | 4 forages du "Prés des Forges" mis en service en 2013, traitement au chlore gazeux | Ces forages via le réservoir de mélange de St Germain sur Avre, alimentent les communes de St Germain sur Avre, Courdemanche, Illiers l'Evêque, Louye, La Madeleine de Nonacourt, Marcilly sur Eure, Mesnil-sur-l'Estrée, Nonancourt, St Georges Motel, St Laurent des Bois, et partiellement la commune de St Lubin des Joncherets (secteur des Caves) | Aléa moyen |
| | Saint Germain-sur-Avre | Syndicat de la Paquetterie | 55 | Le forage de "Fumeçon", les 2 forages de "Basseline" et les 2 forages du "Ruet", traitement au chlore gazeux | | Aléa moyen |
| Eure | Fontaine-sous-Jouy | Régie d'EPN | 45 | 1 forage traitement au chlore | Fontaine-sous-Jouy, Jouy-sur-Eure, Saint-Vigor | Aléa moyen à faible |
| Iton | Normanville | | | Captage "des Coutures" non utilisé depuis 2010 suite à sa contamination par du tétrachloroéthylène ou perchloroéthylène (PCE), à des teneurs supérieures aux limites de qualité définies (10 µg/l) par le Code de la Santé Publique et son arrêté d'application du 11 janvier 2007 (BRGM, 2016) | | Aléa fort à moyen |
| | Tourneville | | | 2 forages Traitement au chlore gazeux, réseau maillé avec Parville | | Aléa faible |
| | Chenappeville Arnières-sur-Iton | | 150 | 2 forages Traitement au bioxyde de chlore puis Usine de traitement depuis novembre 2011 | Saint-Germain des Angles, Tourneville, Aviron, Caugé, Gauville-la-Campagne, Le Mesnil-Fuguet, Sacquenville, Parville, Saint-Martin-la-Campagne | Aléa faible à nul |
| | Coteaux de l'Iton | | 800 | | | Hors de la zone inondable |
| | Vallée de l'Iton | | 190 | 12 forages (3x4) connectés à l'usine de traitement en novembre 2011 | Via un traitement par l'Usine de traitement : Angerville-la Campagne, Arnières-sur-Iton, Évreux, Fauville, Gravigny, Guichainville, Huest, Saint-Sébastien de Morsent, Sassey, Les Baux-Sainte-Croix, Les Ventes, Le Plessis-Grohan, hameau de Garel, Normanville | |
| | Queue d'Hirondelle | | 828 | | | |
| | | | 340 | | | |

Selon le RPQS 2019 du service Assainissement Collectif , EPN assure la compétence « assainissement collectif » sur 62 communes et gère en régie plusieurs systèmes d'assainissement collectif répartis sur la partie Nord de l'intercommunalité, à savoir :

- 4 Stations de traitement des eaux usées (Gravigny, Miserey, Boulay-Morin, Les Mareux à Caugé) ;
- 72 postes de refoulement ;
- 18 postes d'insufflation d'air implantés le plus souvent dans l'emprise des postes de refoulement ;
- 350 km de linéaire de canalisation du réseau d'eaux usées.

Au Sud de l'intercommunalité, les systèmes d'assainissement collectif des communes Les Authieux, Saint-André de l'Eure, Croth, Saint-Germain-sur-Avre, Mesnil-sur-l'Estrée et La Couture Boussey sont gérées par VEOLIA Eau via un marché de prestation de service. Les autres communes, non reliées aux réseaux collectifs, sont gérées par le service SPANC d'EPN.

On dénombre 4 stations de traitement des eaux usées sur l'intercommunalité identifiées en zone inondable (Tableau 20) :

Tableau 20 : Stations de traitement des eaux usées en zone inondable sur EPN

| Bassin | Commune | Gestionnaire | Caractéristiques | Évaluation de l'aléa pour une crue centennale (PPRI) |
|--------|---------------------|---|---|--|
| Avre | Mesnil-sur-l'Estrée | | Station de traitement des eaux usées de type boues activées qui collecte et traite les eaux usées des communes de Saint Germain sur Avre et de Mesnil sur l'Estrée. Construite en 2015, sa capacité nominale est de 3 100 EH ⁵⁶ | Aléa moyen à faible |
| Eure | Garennes-sur-Eure | Veolia Eau via un marché de prestation de service (réseaux, poste de refoulement et stations) | Station d'épuration sous vide de type boues activées qui collecte et traite les eaux usées de la commune. Construite en 1996 avec une capacité nominale de 1800 EH | Aléa fort à faible |
| | Croth | | Micro-station du lotissement le Pré Saillant permettant la collecte et le traitement des eaux usées du lotissement ainsi que de celui du Clos des Roses. Construite en 2009, sa capacité nominale est de 70 EH | Aléa faible à nul |
| Iton | Gravigny | Régie d'EPN : Service exploitation assainissement collectif et service entretien des réseaux | Centre de traitement des eaux usées de Gravigny qui traite les effluents des communes d'Évreux, Gravigny, Angerville la Campagne, Arnières-sur-Iton, Aviron, Avrilly, Les Baux Sainte Croix, Fauville, Guichainville, Huest, le Plessis Grohan, Prey, Saint Sébastien de Morsent, Les Ventes et Le Vieil Évreux. Construite en 2011, ce CTEU est dimensionné pour des capacités de traitement de 123 000 EH | Aléa faible à nul |

⁵⁶ Équivalent habitant. Unité de mesure correspondant à 60 g de la demande biologique en oxygène pour 5 jours (DBO5)

À ce sujet, la station de Garennes-sur-Eure présente une configuration particulière : le réseau de la commune est sous vide, l'effluent est entraîné grâce à une différence de pression. Une centrale de vide permet d'amener les eaux usées jusqu'à la station. D'après le service d'assainissement collectif de l'intercommunalité, le choix de cette technique « alternative » s'explique par les risques de crue importants sur ce secteur de la vallée de l'Eure.

EPN a intégré la gestion des eaux pluviales dans la compétence assainissement et des eaux de ruissellement au titre des compétences facultatives le 1^{er} janvier 2007. Depuis 2019, la cellule eau pluviale est composée d'un technicien et d'un agent qui interviennent sur l'ensemble des communes du territoire. On dénombrait en 2019 sur le territoire 400 km de réseaux, 80 km de fossés, 5500 avaloirs, 500 puisards, 140 bassins, 75 décanteurs et 70 déshuileurs dont l'entretien est principalement réalisé par des prestataires extérieurs (entreprise Maillot depuis 2017) via des marchés de prestations de service à bon de commande.

Il est mentionné dans le Règlement du service d'Assainissement Collectif d'Évreux Portes de Normandie, appliqué depuis le 13 octobre 2022, que la collecte et l'évacuation des eaux pluviales sont assurées pour chacune des communes membres d'EPN, par des réseaux communautaires séparatifs qui doivent être distingués des réseaux d'eaux usées. En outre, le développement de l'urbanisation croissante et de l'imperméabilisation entraîne deux problématiques :

- Une problématique qualité : l'augmentation des débits de ruissellement entraîne un lessivage des sols avec un accroissement de la pollution du milieu naturel récepteur ;
- Une problématique quantité : les eaux pluviales qui ne sont plus absorbées par le sol provoquent des inondations ou aggravent les conséquences de celles-ci.

Les ouvrages d'assainissement pluvial en zone inondable n'ont pas pu être identifiés, néanmoins, selon le RPQS de 2019 du service d'assainissement collectif d'EPN, le Schéma Directeur d'Assainissement de l'ex-GEA a mis en évidence des dysfonctionnements sur le territoire dont les conséquences peuvent être importantes pour les riverains et les équipements publics. En effet, les conséquences de ces dysfonctionnements, qu'elles soient liées à des problèmes de ruissellements, d'exposition au risque d'inondation ou de dimensionnement des ouvrages pluviaux, peuvent être désastreuses pour les personnes et les biens publics ou privés. Une urbanisation non contrôlée dans des zones d'expansions de crues ou dans des zones naturelles de concentration des ruissellements (talwegs) a engendré de gros dégâts (1975, 1999 - 2000). Aujourd'hui chaque demande d'urbanisme est étudiée par un technicien du pôle pluvial dont l'objectif est de vérifier si le terrain concerné ne correspond pas à une zone dite « sensible ». De plus, afin de pas agraver les débordements de réseaux déjà saturés lors des forts épisodes pluvieux, l'intercommunalité a demandé à tout porteur de projet d'une nouvelle construction de gérer au maximum les eaux pluviales générées par l'opération. Suivant les cas, des consignes de régulation et de prétraitement avant rejet au réseau, ou d'infiltration des eaux sur la parcelle sont exigées. Dans tous les cas, le pétitionnaire doit respecter le PAGD du SAGE Iton avec un débit de fuite fixé à 2l/s/ha pour une prise en compte d'un pluie centennale

Enfin, EPN préconise de manière générale, pour tout type de projet d'aménagement, de gérer les eaux pluviales pour une pluie de période de retour décennale ou centennale suivant le type de projet. Pour certains projets de grande envergure, un suivi des travaux est assuré par le technicien d'EPN afin de s'assurer que les consignes pour la gestion des eaux pluviales ont bien été prises en compte et que les ouvrages sont réalisés en accord avec ses demandes.

Selon le Plan Climat Air Énergie Territorial 2020 - 2026 d'EPN⁵⁷, l'électricité consommée sur ce territoire provient majoritairement d'une source extérieure à la communauté d'agglomération. Il existe au total un peu plus de 156 km de lignes Haute Tension qui traversent le territoire intercommunal sur deux grands axes Est-Ouest, reliant l'Île de France à la Normandie. Quelques lignes Nord-Sud traversent aussi EPN, connectant le réseau local à diverses autres agglomérations, notamment celle de Dreux au Sud. En outre, l'intégralité du réseau Haute Tension sur le territoire est aérien.

Seules quelques lignes Haute Tension traversent les zones inondables de Normanville (Iton), Garennes-sur-Eure (Eure) et Muzy (Avre), elles ne sont toutefois pas vulnérables aux crues des cours d'eau. On ne retrouve également aucun des trois postes de transformation⁵⁸ identifiés sur le territoire en zone inondable (Figure 59).

Une partie du territoire d'EPN est desservi par les réseaux nationaux de gaz (GRDF⁵⁹), on dénombre ainsi 22 communes qui sont raccordées à une ou plusieurs sources⁶⁰. Ce réseau est structuré par deux grands axes reliant la région Parisienne à l'Orne et au port du Havre (Figure 60). Selon le Plan Climat Air Énergie Territorial 2020 - 2026, il n'existe à ce jour pas de station de compression sur EPN.

Le réseau de chaleur actuel sur le territoire, géré par l'entreprise Dalkia (filiale d'EDF), est principalement implanté sur Évreux (Figure 61) et s'étend sur 25 km. Ce réseau est alimenté par plusieurs générateurs qui représentent combinés une puissance de 76 MW et fonctionne aux 3/4 environ avec l'énergie issue de l'incinération des déchets non recyclables. La plupart des « abonnés » à ce réseau sont des logements collectifs. La production de chaleur est assurée par l'entreprise Thermevra, classée ICPE, qui est située hors zone inondable au 2 rue Henri Becquerel à Évreux.

Ces réseaux, étant enterrés, sont peu exposés aux inondations. Leur vulnérabilité intrinsèque se situe majoritairement au niveau des sous-stations dans les bâtiments desservis. En effet, ces sous-stations comprennent un échangeur permettant le transfert de chaleur du réseau primaire au réseau interne du

⁵⁷ Alterea Ingénierie, Évreux Portes de Normandie, 2021. Plan Climat Énergie Territorial 2020 - 2026 : Diagnostic. 100 p.

⁵⁸ 1 poste au sud-Ouest de Saint-André-de-l'Eure, 1 au sud-Ouest de Gauville-La-Campagne, 1 au Nord-Est d'Évreux Rue Vulcain.

⁵⁹ Gaz Réseau Distribution France

⁶⁰ Angerville-la-Campagne, Arnières-sur-Iton, Cierrey, La Couture-Boussey, Croth, Évreux, Fauville, Garennes-sur-Eure, Gravigny, Guichainville, Huest, Muzy, Marcilly-Sur-Eure, Mesnil-Sur-L'Estrée, Miserey, Normanville, Prey, Saint-André-De-l'Eure, Saint-Germain-Sur-Avre, Saint-Sébastien-De-Morsent, Le Val-David, Le Vieil-Évreux.

bâtiment et sont notamment situées au rez-de-chaussée ou au sous-sol, planchers les plus exposés aux remontées de nappe.

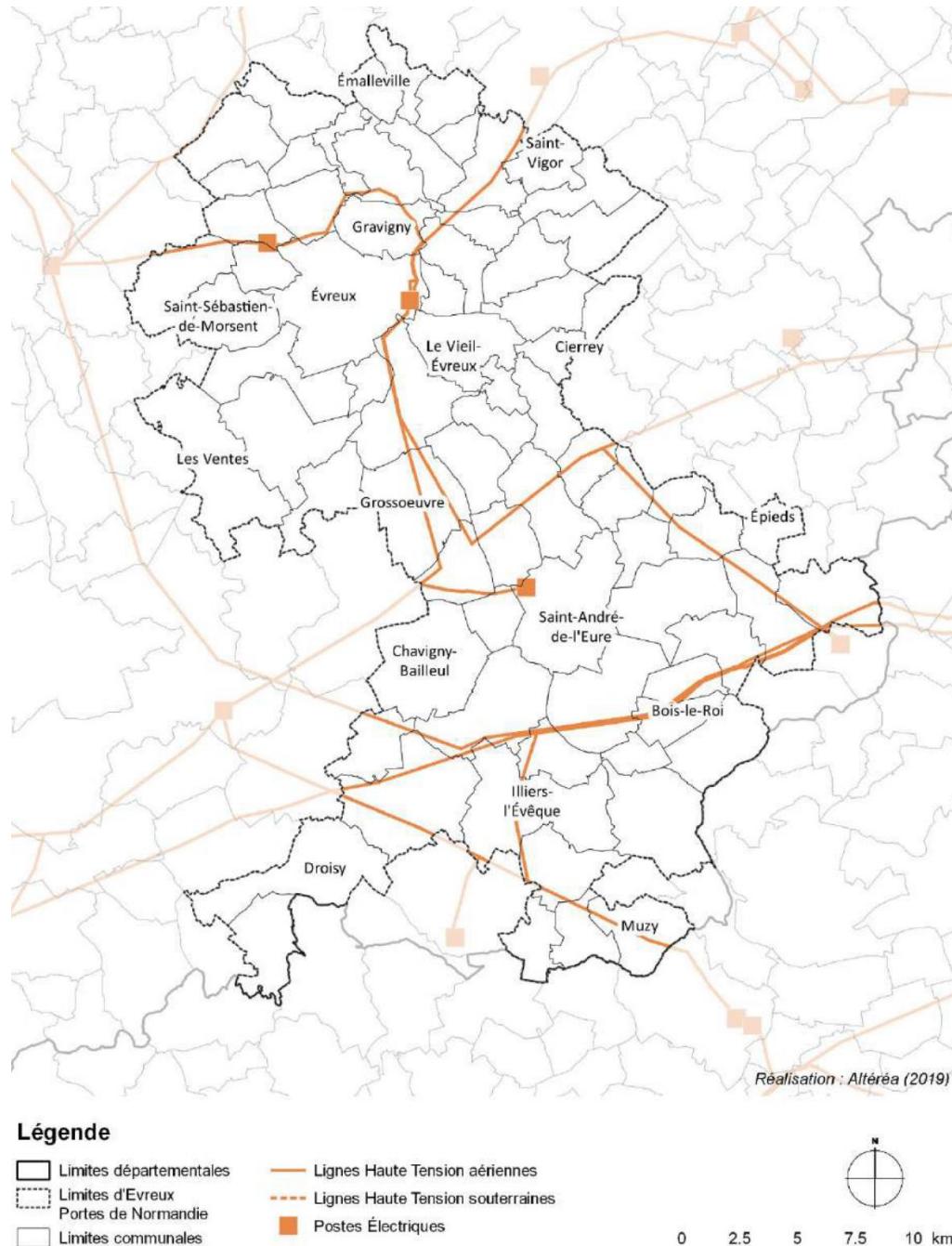


Figure 59 : Réseaux électriques sur le territoire d'Évreux Portes de Normandie / Source : Altérea Ingénierie (2021)

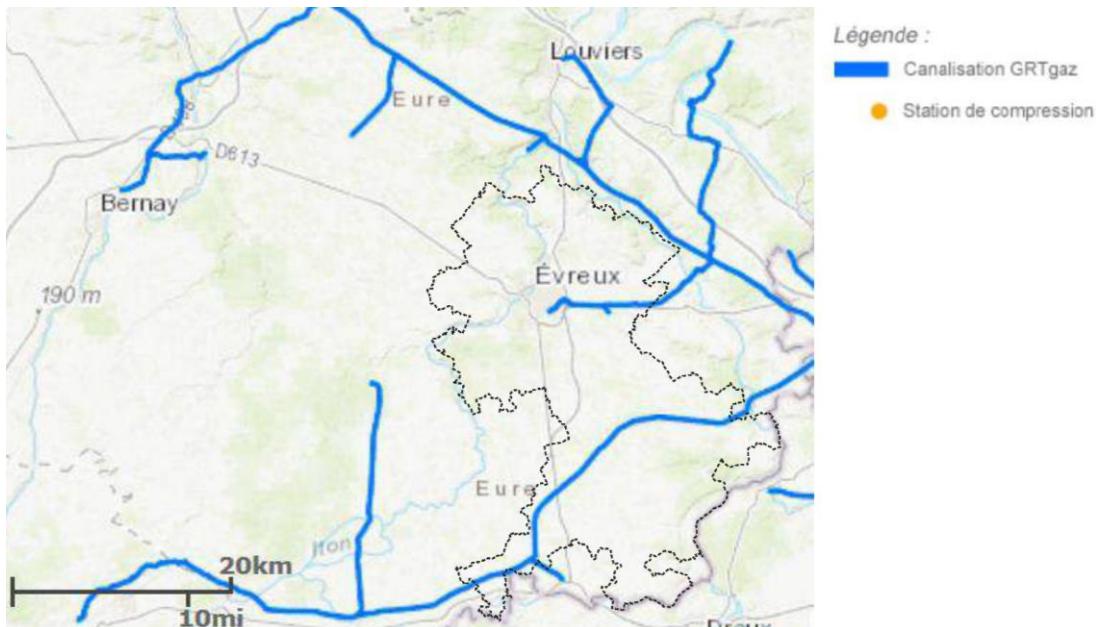


Figure 60 : Réseau de GRTgaz traversant le territoire d'Évreux Portes de Normandie / Source : Altereia Ingénierie (2021)

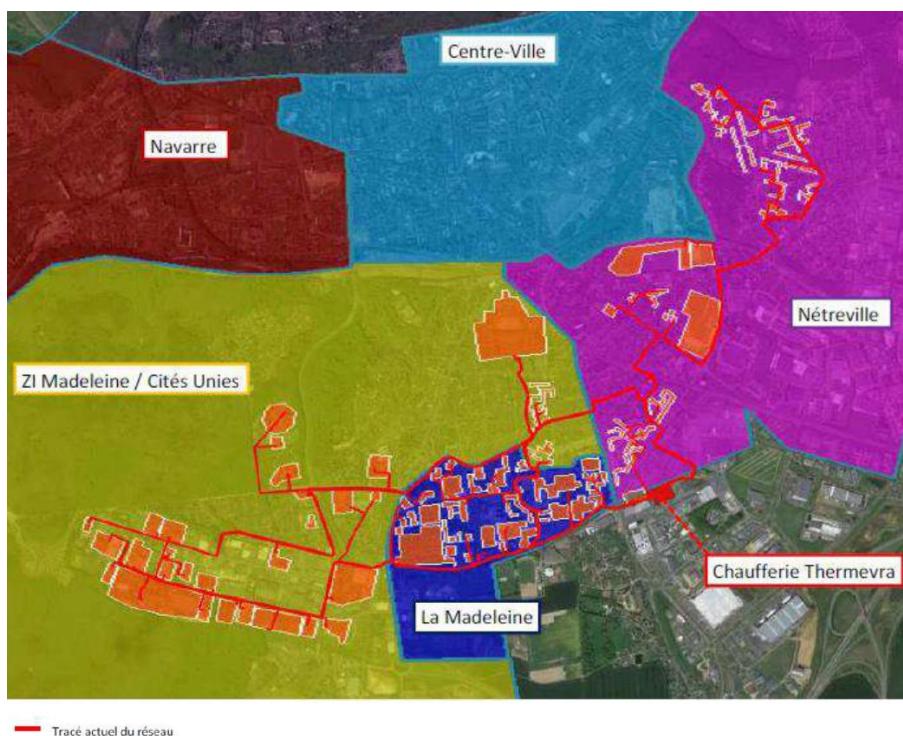


Figure 61 : Réseau de chaleur d'Évreux Portes de Normandie / Source : Altereia Ingénierie (2021)

Les réseaux de télécommunication, qui comprennent les réseaux téléphoniques et internet, sont vitaux pour assurer une gestion de crise coordonnée et efficace, le maintien de leur fonctionnement doit donc être une priorité. Pour aller dans ce sens, l'article D98-4 du Code des postes et des communications électroniques précise que : « L'opérateur doit prendre les dispositions nécessaires pour assurer de manière permanente et continue l'exploitation du réseau et des services de communication électroniques et pour qu'il soit remédié aux effets de la défaillance du système [...] dans les délais les plus brefs. [...] L'opérateur met en œuvre les protections et redondances nécessaires pour garantir une qualité et une disponibilité de service satisfaisantes. »

7 antennes dont 4 antennes-relais sont identifiées en zone inondable.

Le territoire ne compte pas de Data center.

Concernant la gestion des déchets, on ne trouve en zone inondable que trois points verts (accueil des déchets verts uniquement) localisés à Gravigny, Mesnil-sur-l'Estrée et Saint-Germain-des-Angles. Aucune déchetterie accueillant tout type de matériaux n'est identifiée en ZI.

D'une manière générale, le niveau de vulnérabilité des installations et des services reste à évaluer. Les PCS des communes soumises au risque d'inondation doivent préciser les mesures et les moyens à mettre en œuvre pour limiter la vulnérabilité des réseaux et assurer leur bon fonctionnement pendant et après la crise.

3.4.1.7 Thème G : les projets urbains

Comme précisé dans la partie 2.2.5, les projets d'extension urbaine en matière d'habitat et d'activités économiques et commerciales situés dans l'emprise de communes concernées par un PPRi représentent 79 ha sur environ 260 ha (30 %) d'extension projetés sur l'ensemble de l'agglomération par le PLUi-HD approuvé le 17 décembre 2019.

3 3 projets d'orientations d'aménagement et de programmation (OAP) exclusivement destinés à usage d'habitation (158 logements environ) sont identifiés comme étant partiellement ou totalement en zone inondable (Tableau 17) et représentent environ 12 % (9,2 ha) de la superficie des projets situés dans l'emprise des PPRi, soit 4 % environ du total.

Tableau 21 Projets de développement urbain en zone inondable sur Évreux Portes de Normandie / Source : OAP du PLUi-HD d'Évreux Portes de Normandie (2020)

| Bassin | Toponymie | Nature | Superficie (ha) | Objectifs | Échéance | Évaluation de l'aléa pour une crue centennale (PPRI) | Hauteur max de l'aléa scénario moyen TRI |
|--------|-----------------------------|---|-----------------|--|----------------------|--|--|
| Eure | Secteur de l'Eralbe à Croth | Projet de développement urbain à usage d'habitation | 5,3 | Densité de 15 logements par ha soit environ 80 logements | Court ou moyen terme | Aléa fort à faible | |

| | | | | | | | |
|------|-------------------------------------|---|------|----------------------|---------------------|-------------------|-----|
| Iton | Secteur de Picot à Gravigny | Projet de développement urbain à usage d'habitation | 1,39 | Environ 28 logements | Court à moyen terme | Aléa faible à nul | 1 m |
| | Secteur Les Reinettes à Normanville | Projet de développement urbain à usage d'habitation divisé en 2 sites | 2,5 | Environ 50 logements | Court terme | Hors de l'emprise | 1 m |

Bien qu'il n'y ait que très peu de projets en zone inondable, l'artificialisation des espaces naturels ou agricoles, à proximité de ces zones, favorise l'augmentation du ruissellement urbain pouvant conduire à aggraver les phénomènes d'inondation en cas de fortes précipitations. EPN devra donc s'assurer que ces projets respectent les consignes recommandées (p 20) pour la gestion des eaux pluviales.

3.4.1.8 Thème H : la gestion de crise

Plusieurs établissements utiles pour la gestion de crise pouvant accueillir le poste de commandement communal (PCC), à savoir les hôpitaux, les mairies, les commissariats, les casernes de pompier, la gendarmerie, les gymnases publics et la préfecture, sont localisés en zone inondable.

En effet, en plus des établissements publics déjà identifiés dans la partie 3.4.1.4, on retrouve un commissariat, une gendarmerie, le tribunal judiciaire et le tribunal de commerce d'Évreux (Tableau 22). Ces établissements sont globalement peu exposés aux débordements de cours d'eau, excepté le commissariat, situé en bord de l'Iton en aléa fort. La DDTM de l'Eure, l'antenne CROUS Normandie d'Évreux et les mairies de Saint-Germain-des-Angles et de Croth sont aussi également fortement exposées.

Tableau 22 : Autres établissement pour la gestion de crise à Évreux / Source : BDTOPO – IGN (2022)

| Toponyme | Évaluation de l'aléa pour une crue centennale (PPRI) | Hauteur max de l'aléa scénario moyen TRI |
|--|--|--|
| Commissariat de police d'Évreux | Aléa fort à faible | 2 m |
| Groupement de Gendarmerie Départementale de l'Eure | Aléa faible à nul | Hors de l'emprise |
| Tribunal judiciaire d'Évreux | Aléa faible à nul | Hors de l'emprise |
| Tribunal de commerce d'Évreux | Aléa faible à nul | Hors de l'emprise |

3.4.2 Enjeux à l'échelle du TRI

Le PGRI Seine-Normandie 2016-2021 a défini 16 territoires à risques importants d'inondation (TRI) abritant les plus forts enjeux lors du premier cycle de la directive inondation. Ils ont été maintenus lors du deuxième cycle 2022-2027 même si, déployées sur et autour de ces territoires, des stratégies locales et actions opérationnelles ont été largement mises en place par les acteurs locaux.

Le TRI d'Évreux intègre 4 communes riveraines de l'Iton : Arnières-sur-Iton ; Évreux ; Gravigny ; Normanville. Le choix s'est porté sur ce territoire puisque le pôle d'Évreux est particulièrement exposé à

un aléa majeur débordement de cours d'eau, remontée de la nappe alluviale et ruissellement sur l'agglomération.

Les indicateurs, examinés dans le cadre de l'évaluation préliminaire (octobre 2012) pour le TRI d'Évreux, sont les suivants :

| Indicateurs | Valeur |
|---|-----------------------|
| Santé humaine | |
| Population en zone potentiellement inondable | 22 500 habitants |
| Population en zone potentiellement soumise aux submersions marines | Non concerné |
| Surface de bâti d'habitation sans étage en zone potentiellement inondable | 83 600 m ² |
| Surface de bâti d'habitation sans étage en zone potentiellement soumise aux submersions marines | Non concerné |

Tableau 23 : Indicateurs renseignés pour le TRI d'Évreux dans l'Enveloppe Approchée des Inondations Potentielles (EAIP) de l'Iton - 2011

| Activités économiques | |
|--|------------------------|
| Emploi en zone potentiellement inondable | 14 100 emplois |
| Emploi en zone potentiellement soumise aux submersions marines | Non concerné |
| Surface de bâti d'activités en zone potentiellement inondable | 286 100 m ² |
| Surface de bâti d'activités soumise aux submersions marines | Non concerné |

De plus, un certain nombre d'établissements scolaires et de santé sont aussi présents en zone inondable ainsi que les principaux centres décisionnels du département pour la gestion de crise (préfecture, conseil départemental, DDTM, SDIS, commissariat de police...).

Les cartes de surfaces inondables du TRI d'Évreux délimitent les zones inondables par débordement de l'Iton pour 3 scénarios d'évènement : fréquent, moyen et extrême. La carte de synthèse permet une vision des surfaces obtenues pour l'ensemble des scénarios étudiés (Figure 39 page 87). L'échelle de validité des cartes est le 1/25 000^{ème}.

Elles ont été approuvées par le préfet coordonnateur de bassin le 12 décembre 2014. Elles sont consultables sur le site internet de la direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement de Haute-Normandie et sont jointes en annexe 1 de la SLGRI.

Cette cartographie vient compléter les éléments de connaissance existants notamment en créant les cartes d'évènements fréquents (période de retour de 30 ans) et extrême (période de retour 1000 ans) et en mettant à jour la cartographie de l'évènement moyen (crue de référence du PPRi). Les cartes de surfaces inondables du TRI présentent des différences dans certains secteurs avec les cartes d'aléas du PPRi dont les fonctions, l'échelle de réalisation et la signification ne sont pas les mêmes.

En comparant les estimations sur les résultats obtenus (population et emploi) sur l'emprise inondable du PPRI d'Évreux et celle du scénario moyen (crue centennale) du TRI (Tableaux 24 et 25), il est constaté des écarts avec une surestimation possible des valeurs du PPRI. Cet écart s'explique aussi par l'utilisation dans le cas du TRI de bases de données plus récentes et plus complètes et par l'acquisition de MNT à haute résolution spatiale permettant d'avoir une enveloppe d'aléa plus précise et plus étendue.

Tableau 24 : Population moyenne estimée en zone inondable sur les communes du TRI d'Evreux

| Communes | TRI SCENARIO FREQUENT | TRI SCENARIO MOYEN | PPRI | TRI SCENARIO EXTREME |
|-------------------|-----------------------|--------------------|--------|----------------------|
| Arnières-sur-Iton | 80 | 149 | 513 | 508 |
| Évreux | 1 457 | 4 782 | 9 540 | 16 303 |
| Gravigny | 74 | 387 | 2 038 | 2 532 |
| Normanville | 37 | 213 | 458 | 740 |
| Total | 1 648 | 5 531 | 12 549 | 20 083 |

La population résidant derrière les deux potentiels systèmes d'endiguement, à savoir la « digue » de Croth et les digues de Navarre, est respectivement de 1 190 et de 320 habitants environ.

Le bassin de l'Iton avec le TRI d'Évreux, en tant que pôle urbain, héberge la quasi-totalité des emplois en zone inondable (95 %).

Tableau 25 : nombre d'emplois moyen estimé sur les communes du TRI d'Evreux

| Nom | TRI SCENARIO FREQUENT | TRI SCENARIO MOYEN | PPRI | TRI SCENARIO EXTREME |
|-------------------|-----------------------|--------------------|--------|----------------------|
| Arnières-sur-Iton | 11 | 22 | 66 | 81 |
| Évreux | 549 | 3 418 | 11 252 | 14 920 |
| Gravigny | 21 | 238 | 829 | 1 319 |
| Normanville | 5 | 40 | 173 | 424 |
| Total | 586 | 3 718 | 12 320 | 16 744 |

Les cartographie de la localisation des enjeux sont réalisées dans l'emprise du scénario fréquent, moyen et extrême du TRI d'Évreux pour les 4 communes avec la même typologie et sont jointes en annexe 3. La population estimée avec les données INSEE (carroyage) est aussi fournie pour les 4 communes en annexe 4 pour spatialiser la concentration des habitants en zones inondables.

Le tableau suivant (Tableau 26) présente les principaux enjeux de gestion de crise pour les trois scénarios de crue du TRI d'Évreux :

Tableau 26 : Recensement des enjeux de gestion de crise sur le TRI d'Evreux

| Enjeux de gestion de crise | Crue de probabilité forte Scénario fréquent | Crue de probabilité moyenne Scénario moyen | Crue de probabilité faible Scénario extrême |
|--------------------------------------|--|---|--|
| Préfecture (1) | 1 | 1 | 1 |
| DDTM de l'Eure (1) | NC | NC | 1 |
| Mairies | 0 | 0 | 2 |
| Gendarmeries | 0 | 0 | 1 (caserne militaire) |
| Casernes pompier (CSP + SDIS 27)) | 0 | 0 | 1 (CSP) |
| Commissariats (2) | 1 | 1 | 1 |
| Gymnases publics | 2 | 5 | 11 |
| Hôpitaux | 0 | 0 | 1 |
| Services techniques d'Evreux (1) | NC | 1 | 1 |

La mairie d'Evreux se retrouve hors zone inondable dans le scénario moyen du TRI mais elle est en zone inondable, en aléa faible dans le PPRI. Sa proximité avec l'Iton, même si le bâtiment sera peut-être peu affecté, la rend vulnérable pour un évènement centennal du fait qu'elle ne sera pas accessible.

Pour la crue extrême, la majorité des établissements ayant un rôle à jouer dans la gestion de crise sont en zones inondables, à part les mairies d'Arnières-sur-Iton et Normanville, ce qui rend le territoire extrêmement vulnérable. Il serait donc intéressant d'étudier un scénario catastrophe de gestion de crise sur l'agglomération d'Evreux mettant en avant une mutualisation d'établissements, de moyens partagés et d'organisation cohérente et solidaire, par exemple entre les 6 communes riveraines de l'Iton.

3.5 Constats de vulnérabilité globale du territoire

La méthode AFOM, acronyme pour Atouts / Faiblesses // Opportunités / Menaces, est un « outil d'analyse stratégique ». Il combine l'étude des forces et des faiblesses d'une organisation, d'un territoire avec celle des opportunités et des menaces de son environnement, afin de l'aider à la définition d'une stratégie de développement » (Commission Européenne). La synthèse AFOM est utilisée pour faire un bilan du diagnostic de vulnérabilités spécifique à l'échelle du territoire d'EPN (Figure 62 en A3).



Figure 62 : Synthèse du diagnostic de vulnérabilités globale à l'échelle d'EPN

Les constats de vulnérabilité plus ciblés, à différentes échelles sont définis dans les chapitres suivants.

3.5.1 Constats de vulnérabilité par sous-bassin versant d'EPN

➤ Bassin versant de l'Avre

- 4 communes d'EPN se situent en rive gauche de l'Avre qui constitue la limite sud du territoire EPN dont 3 sont couvertes par le PPRI de l'Avre avec moins de 20% de leur surface communale inondable : Saint-Germain-sur-Avre, Mesnil-sur-l'Estrée et Muzy ;
- Le SMAVA assure la compétence GEMAPI sur ces 4 communes de la vallée de l'Avre ainsi que sur les 2 communes de plateau, Courdemanche et Illiers l'Evêque, riveraines du ruisseau la Coudane ;
- Peu d'enjeux en zones inondables sur Acon dont la seule connaissance des zones inondables vient de l'atlas des zones inondables du département de l'Eure ;
- La crue de référence du PPRI de l'Avre (crue centennale modélisée avec un débit estimé de 35 m³/s) est proche de la crue historique de 1881 mais les crues marquantes sont relativement rares ;
- Les crues surviennent principalement en hiver : en 1995, le territoire a connu une crue décennale avec un débit de pointe enregistré de 24m³/s avec des conséquences importantes (pertes économiques et sinistres dans toute la vallée) mais surtout sur les communes les plus urbanisées d'Eure-et-Loir ;
- 7 communes rurales sur le plateau Saint-André épargnées par les débordements de l'Avre sont toutefois potentiellement soumises à des risques de ruissellement et d'érosion des sols bien que les pentes des coteaux sur l'aval de l'Avre soient plus faibles que sur l'Eure et l'Iton ;
- Risques de ruissellement et de remontées de nappe plus importants sur les communes du plateau, les plus au nord du bassin versant sur EPN, et le long du ruisseau de la Coudane et dans la vallée de l'Avre du fait d'une perméabilité plus faible des sols et des impacts du changement climatique ;
- Sur l'aval du bassin versant, la pluviométrie est faible et la rivière redevient drainante avec la nappe de la craie assurant une alimentation stable tout au long de l'année ;
- Pas d'ouvrages de protection sur ces communes de l'Avre ;
- Moins de 500 habitants en zones inondables dont plus de la moitié sur la commune de Saint-Germain-sur-Avre (Estimation de 309 habitants ce qui représente quand même 26%

de la population) avec un secteur bâti en aléa fort en partie dans le quartier de Monthuley en France et à l'aval de la RD562 ;

- Une estimation moyenne de 260 emplois représentant seulement 2% des emplois et 1% des entreprises en zones inondables sur EPN ; Plus de 100 salariés sur le site de l'imprimerie Firmin Didot, avec une technologie de pointe présente dans les ateliers au bord de l'Avre en aléa faible à Mesnil-sur-l'Estrée ;
- Pas d'établissements publics vulnérables en zones inondables et pas d'établissement utiles à la gestion de crise ;
- On retrouve des captages d'eau potable (forages) à Mesnil-sur-l'Estrée et Saint-Germain-sur-Avre et les transformateurs électriques, les stations de relevage et la station de traitement des eaux usées sur Mesnil-sur-l'Estrée en aléa moyen ;
- Comme patrimoine, on recense l'église de Muzy en zone inondable en aléa moyen ;
- On recense également 1 ligne haute tension aérienne traversant l'Avre à Muzy ;

➤ Bassin versant de l'Eure

- 6 communes d'EPN se situent en rive gauche de l'Eure qui constitue la limite est du territoire EPN, toutes couvertes par le PPRI Eure moyenne pour les débordements de l'Eure : Marcilly-sur-Eure, Croth, Garennes-sur-Eure, Fontaine-sous-Jouy, Jouy-sur-Eure, Saint-Vigor ;
- Le SBV4R assure la compétence GEMAPI sur les 3 communes les plus exposées aux risques inondations par débordement de l'Eure : Marcilly-sur-Eure, Croth et Garennes-sur-Eure ; le SIRE2 assure la compétence partielle « GEMA » sur les 3 autres communes riveraines de l'Eure et EPN assure en propre la compétence GEMAPI des autres communes en attendant la création du nouveau syndicat de l'Eure moyenne ;
- Une trentaine de communes principalement rurales, avec Saint-André-de-l'Eure qui constitue la ville centrale sur le plateau Saint-André, épargnées par les débordements de l'Eure sont toutefois potentiellement soumises à des risques de ruissellement et d'érosion des sols, du fait des impacts du changement climatique, bien que les sols soient globalement bien perméables sur cette partie du bassin versant.
- On retrouve des risques forts de ruissellement dans les zones à forte pentes des coteaux, plus marquées sur l'aval de l'Eure surtout que les sols sont moins perméables (Jouy-sur-Eure, Fontaine-sous-Jouy, et Saint-Vigor) ; Heureusement ces secteurs sont principalement boisés en dehors des zones cultivées ;

- Risque de mitage urbain sur les communes attractives de l'Eure (Marcilly-sur-Eure et Garennes-sur-Eure) ainsi que sur la ville centre Saint-André-sur-Eure sur le plateau : éviter d'ajouter de l'habitat ou autres enjeux en zone inondable de l'Eure ou intégrer les risques et le cheminement de l'eau dans les projets pour en réduire leur vulnérabilité ;
- Les crues débordantes surviennent lorsque les sols sont proches de la saturation, avec un débit de base assez élevé venant de l'amont. Ceci explique que les crues les plus significatives aient lieu en période hivernale et elles sont de montée longue et lente à l'aval de la confluence avec l'Avre ; Ce bassin a connu plusieurs crues importantes, historiques comme celles de janvier 1841, février 1881, novembre 1930, décembre 1966 et plus récentes comme celles de janvier 1995, décembre 1999, janvier 2000 et mars 2001 ;
- Une autre particularité du bassin de l'Eure est l'influence de la nappe de la craie sur les niveaux du cours d'eau. En effet, en période de nappe haute, le phénomène d'inondation par débordement peut être aggravé par le phénomène de remontée de nappe, qui a pour conséquence d'engendrer des temps de submersion relativement longs (en jours voire en semaines) ;
- La problématique de gestion des vannages est prégnante et le manque d'entretien des ouvrages voire l'abandon, la mauvaise gestion coordonnée et le non-respect des règlements d'eau aggravent les impacts des ouvrages. Le non-respect du repère légal (cote d'eau) par les propriétaires peut entraîner des problèmes de répartition des débits avec des conséquences sur l'équilibre hydroécologique de la rivière ;
- La question de la continuité écologique est également prépondérante. En effet, les impacts négatifs des ouvrages sur les cours d'eau (nombreux sur l'Eure) et leur biotope sont largement prépondérants et leur fondement théorique et scientifique n'est plus à démontrer (perturbation du fonctionnement sédimentaire, de la circulation des espèces, du cycle de l'eau avec le réchauffement des températures, obstacle au libre écoulement des eaux en période de crue...) ;
- Peu d'enjeux en zone inondable sur la commune de Saint-Vigor et Jouy-sur-Eure ;
- Les communes les plus exposées, en termes de surface en zones inondables, sont riveraines de l'Eure avec Croth (38 %), Fontaine-sous-Jouy (37 %) et Garennes-sur-Eure (36 %) ;
- Environ 2600 habitants en zones inondables dont + de 1000 sur la commune de Croth et 850 sur la commune de Garennes-sur-Eure ;
- Une estimation moyenne de 445 emplois représentant seulement 3% des emplois sur EPN et 8% des entreprises en zones inondables ;

- Vulnérabilité forte de la commune de Croth (dont 81% des habitants se situent en zones inondables) qui s'est entièrement développée à l'arrière de la digue de Croth qui maintient le lit perché de l'Eure : risque de rupture de la digue en terre non entretenue ;
- Au niveau des activités, on retrouve la ZA de Grenelle à Garennes-sur-Eure très vulnérable, en aléa moyen à fort ainsi qu'un élevage piscicole à Fontaine-sous-Jouy et un haras à Marcilly-sur-Eure. On retrouve également 2 entreprises fortement exposées : l'usine Rougier électromécanique (< 20 salariés) à Marcilly sur Eure en aléa moyen et un centre logistique (< 20 salariés) à Garennes-sur-Eure en aléa fort ;
- Beaucoup d'habitat individuel de plain-pied vulnérable (maison au terrain naturel sans forcément de combles habitables et ouverture dans le toit) ; A Croth par exemple concentration importante de ce type d'habitat en zone inondable surtout en aléa moyen ;

➤ Bassin versant de l'Iton

- 6 communes d'EPN sont traversées par l'Iton dont 4 font partie du Territoire à Risque Important d'inondation appelé « TRI d'Evreux » concentrant les enjeux en zone inondable : Arnières-sur-Iton, Evreux, Gravigny, Normanville, Saint-Germain des Angles, Tourneville ; Ces 6 communes sont couvertes par 1 PPRI ;
- Le SMABI assure la compétence GEMAPI et le portage du PAPI sur l'ensemble du bassin versant de l'Iton conformément aux orientations de la SLGRI du TRI d'Evreux couvrant entièrement ou partiellement 28 communes d'EPN ;
- Saint-Germain des-Angles et Tourneville sont 2 petites communes rurales de la plaine alluviale de l'Iton (peu d'habitants) dont une grande part de la population toutefois se situe en zone inondable avec une estimation de 85% pour Saint-Germain-des-Angles et 62% pour Tourneville. Il est à noter que la mairie de Saint-Germain-des-Angles se trouve en zone inondable en aléa moyen du PPRI et la mairie de Tourneville se trouve aussi en zone inondable en aléa faible du PPRI.
- Les 22 communes du bassin versant de l'Iton, réparties sur le plateau de Neubourg et le plateau Saint-André rurales ou périurbaines, sont soumises à des risques de ruissellement et d'érosion des sols, du fait des impacts du changement climatique, bien que les sols soient globalement perméables sur les plateaux.
- On retrouve des risques forts de ruissellement dans les zones à forte pentes des coteaux, plus marquées sur l'agglomération d'Evreux et l'aval de l'Iton ; Les secteurs de coteaux sont globalement boisés mais l'urbanisation croissante des coteaux surtout sur Evreux et communes limitrophes viennent aggraver les risques de ruissellement du fait de l'artificialisation et l'imperméabilisation des sols (zones urbanisées, commerciales et industrielles) en cas d'évènement pluviométrique intense ;

- Risque de mitage urbain sur toutes les communes à proximité d'Evreux, sous pression foncière, constituant le plus important pôle de vie avec 78% des habitants en zones inondables du territoire et l'unique bassin de vie économique d'EPN concentrant 95% des emplois. Il faut donc éviter d'ajouter de l'habitat ou autres enjeux en zone inondable de l'Iton ou intégrer les risques et le cheminement de l'eau dans les projets pour en réduire leur vulnérabilité, notamment sur les coteaux aux fortes pentes qui constituent des axes d'écoulement ;
- Les plus fortes crues connues sur l'Iton sont celles survenues au cours du XIXe siècle : celles de 1841, 1866 et 1881 avec des débits estimés à 40 m³/s à Évreux. Une partie du centre-ville d'Évreux fut inondée lors de ces événements, l'eau est montée en 1841 jusqu'à 1,50 m de hauteur dans certaines rues au centre-ville d'Évreux et jusqu'à 1,30 m de hauteur dans plusieurs habitations à Gravigny ;
- D'autres crues importantes ont eu lieu telles que celle de 1966 (Débit maximal journalier mesuré à Normanville : 16,7 m³/s), de janvier 1995 (14,4 m³/s à Normanville), de décembre 1999 (12,6 m³/s à Normanville), et de janvier et mars 2001 où des épisodes pluvieux particulièrement importants en cette période ont engendré des crues sur la totalité des cours d'eau du département de l'Eure. Le débit correspondait à une crue de fréquence cinquantennale avec 18 m³/s estimé à Normanville ;
- La connaissance sur le fonctionnement hydrogéologique de l'Iton s'améliore car des investigations sont en cours sur plusieurs années qui ont pour objectif de mieux comprendre le fonctionnement du Sec-Iton en cas de crue et d'estimer au mieux par la suite les débits potentiels à l'entrée du TRI d'Évreux. Il est clair qu'aujourd'hui, le Sec Iton, en amont d'Evreux, permet d'absorber une grosse part de débit de l'Iton et épargner Evreux de débordements pour des crues fréquentes. Par contre, en condition de saturation du karst, des crues très importantes peuvent se produire. Il est donc essentiel de pouvoir avoir des débits potentiels à l'entrée du TRI d'Évreux pour pouvoir réaliser une étude hydraulique permettant d'affiner la caractérisation des aléas pour la future révision du PPRI ;
- Le risque de remontées de nappe est également élevé dans la plaine alluviale de l'Iton notamment dans l'agglomération d'Evreux : Par exemple, en mars 2001, en plus des débordements du cours d'eau, des phénomènes de remontées de nappe ont aggravé les désordres en rendant les submersions plus longues ;
- Avec près de 200 ouvrages hydrauliques répertoriés sur tout le linéaire du cours d'eau, la problématique de gestion des vannages est prégnante et le manque d'entretien des ouvrages voire l'abandon, la mauvaise gestion coordonnée et le non-respect des règlements d'eau aggravent les impacts des ouvrages. Le non-respect du repère légal (cote d'eau) par les propriétaires peut entraîner des problèmes de répartition des débits avec des conséquences sur l'équilibre hydroécologique de la rivière ;

- La question de la continuité écologique est également prépondérante. En effet, les impacts négatifs des ouvrages sur les cours d'eau et leur biotope sont largement prépondérants et leur fondement théorique et scientifique n'est plus à démontrer (perturbation du fonctionnement sédimentaire, de la circulation des espèces, du cycle de l'eau avec le réchauffement des températures, obstacle au libre écoulement des eaux en période de crue...);
- Il est important de comprendre que le système d'endiguement de Navarre est fragilisé par les nombreux bras d'eau et les vannages existants pour une protection assurée pour une crue inférieure à une décennale. La solution d'aménagement de l'étude de maîtrise d'œuvre vise la renaturation de l'Iton sur le secteur des canaux de l'hippodrome de Navarre. Elle suppose d'effacer le tracé actuel des canaux au profit d'un bras unique, sinueux, dont le profil sera plus naturel. L'effacement des ouvrages pour la création d'un nouveau bras constitue la solution la plus radicale et la plus efficace en termes de franchissabilité piscicole et sédimentaire et la seule réalisable pour s'affranchir d'un ouvrage mobile fragilisant l'ensemble du système d'endiguement. Il faudra également conserver les tronçons de digues existantes et le déversoir pour stocker les volumes d'eau et faire tampon des crues fréquentes. La réfection des digues et du déversoir a pour objectif de protéger pour une crue de 17 m³/s et améliorer le fonctionnement du champ d'expansion des crues.

3.5.2 Constats de vulnérabilités ciblés sur le TRI d'Evreux

Les constats de vulnérabilité du bassin versant de l'Iton s'appliquent bien sûr sur ce territoire car les 4 communes du TRI d'Evreux sont riveraines de l'Iton. Compte tenu de la concentration des enjeux et de la priorisation réglementaire d'agir pour protéger ce territoire, il est important d'avoir conscience de la vulnérabilité de ceux-ci et une approche des fragilités du système fonctionnel et organisationnel qui seront approfondies dans le diagnostic du programme d'actions et de prévention des Inondations (PAPI).

Les cartes de surfaces inondables du TRI d'Évreux délimitent les zones inondables par débordement de l'Iton pour 3 scénarios d'évènement : fréquent, moyen et extrême. Cette cartographie vient compléter les éléments de connaissance existants notamment en créant les cartes d'évènements fréquents (période de retour de 30 ans) et extrême (période de retour 1000 ans) et en mettant à jour la cartographie de l'évènement moyen (crue de référence du PPRI). Les cartes de surfaces inondables du TRI présentent des différences dans certains secteurs avec les cartes d'aléas du PPRI dont les fonctions, l'échelle de réalisation et la signification ne sont pas les mêmes.

Compte tenu des hypothèses différentes des débits pris pour caractériser les aléas dans les PPRI et le TRI ainsi que les écarts entre les cartographies du scénario moyen du TRI et du PPRI entraînant des variations importantes des enjeux chiffrés (tableaux 24 et 25 p125), il est important de comprendre le niveau d'exposition aux risques des différents enjeux, cibler les vulnérabilités fonctionnelles et organisationnelles du territoire sans se focaliser uniquement sur les emprises, la catégorie des aléas et hauteurs d'eau. La diffusion de la connaissance permet à chaque acteur, de l'habitant au chef d'entreprise

au directeur d'établissement, aux gestionnaires de réseaux et aux collectivités de prendre conscience et d'agir en fonction de ses propres responsabilités ou compétences.

Les cartographies de la localisation des enjeux dans l'emprise du scénario fréquent, moyen et extrême du TRI d'Evreux pour les 4 communes (jointes en annexe 3) sont réalisées pour mettre en avant les enjeux majeurs et stratégiques, les catégories d'enjeux selon différentes typologies du bâti, séparant également l'habitat résidentiel de l'habitat collectif.

Les constats de vulnérabilité ciblés sur le TRI d'Evreux sont les suivants et les chiffres sont basés sur l'emprise PPRI sauf quand 1 des scénarios du TRI est cité :

- 28% des surfaces inondables d'EPN se trouvent sur les 4 communes du TRI d'Evreux mais les 4 communes ont moins de 20% de leur surface totale en zone inondable ;
- **79 % de la population en zone inondable se situe sur le TRI d'Évreux dont 60 % sur la commune d'Évreux** ;
- **Le bassin de l'Iton avec le TRI d'Évreux, en tant que pôle urbain et économique, héberge la quasi-totalité des entreprises (91%) et des emplois en zones inondables (95 %)** ;
- **Des zones d'activités économiques importantes sont très vulnérables et se situent en zone d'aléa fort** comme la zone commerciale de Cora à Evreux, la zone industrielle des Forges et la ZAC des Coudrettes à Gravigny ;
- La zone de Cora, particulièrement basse et entourée d'infrastructures surélevées, est inondée dès le scénario fréquent du TRI, même si le magasin lui-même est un peu surélevé ;
- **De nombreux établissements publics ou administratifs et l'ensemble des services déconcentrés de l'Etat se concentrent en zones inondables au centre-ville**, proche de l'Iton, même si pour la majorité l'aléa semble faible (emprise PPRI) ;
- Pour la crue extrême du TRI, la majorité des établissements ayant un rôle à jouer dans la gestion de crise sont en zones inondables, à part les mairies d'Arnières-sur-Iton et Normanville, ce qui rend le territoire extrêmement vulnérable. Il serait donc intéressant d'étudier un scénario catastrophe de gestion de crise sur l'agglomération d'Evreux mettant en avant une mutualisation d'établissements, de moyens partagés et d'organisation cohérente et solidaire, par exemple entre les 6 communes riveraines de l'Iton et des communes voisines sur le plateau.
- Il est intéressant de constater que la moitié des espaces de loisirs artificialisés du territoire sont situés en zone inondable ; ils sont très nombreux avec 14 zones sportives sur les 4 communes du TRI (stade, gymnase, complexe sportif, hippodrome, centre équestre...) ;
- De nombreux établissements scolaires se retrouvent en zones inondables en aléa faible mais 1 seul collège privé « l'Immaculée » est plus vulnérable et se retrouve en aléa fort à moyen ;

- Concernant les établissements recevant un public vulnérable, on retrouve 4 Equipements d'Accueil du Jeune Enfant en zone inondable, mais uniquement pour le scénario extrême du TRI, et 3 établissements de santé uniquement sur Evreux : les EHPAD La Providence (jusqu'à 92 lits) et Augustin Azemia (jusqu'à 160 lits), et le Nouvel Hôpital de Navarre (plus de 1 000 agents et 256 lits). Il est à noter que dans les deux derniers cas, seulement une partie des bâtiments et parking sont en zone inondable avec un aléa faible à nul. À l'inverse, l'EHPAD La Providence est à cheval entre la zone d'aléa moyen et la zone d'aléa faible ;
- **Les bâtiments patrimoniaux et culturels sont nombreux et importants en zone inondable** sur le territoire d'EPN (20% du patrimoine recensé) et se concentrent sur Evreux avec les anciens couvents, la tour de l'horloge, la cathédrale, des églises, des musées, l'office du tourisme, le parc des expositions, des centres de documentation et des salles de spectacle ou conférence ;

Concernant les réseaux techniques, ils sont également indispensables pour le fonctionnement de l'agglomération d'Evreux et recensés dans le paragraphe 3.4.1. Il sera nécessaire d'évaluer le niveau de vulnérabilité des équipements stratégiques et que les différents gestionnaires prennent conscience de la nécessiter de diagnostiquer leurs installations et chaînes d'exploitations, puis partagent leur connaissance avec les communes concernées pour le prendre en compte dans leur Plan Communal de Sauvegarde. La vulnérabilité intrinsèque et externe des réseaux reste à préciser sur le territoire d'étude. Il s'agit d'un facteur essentiel à la fois pour la gestion de crise et pour raccourcir le délai du retour à la normale suite à une inondation.

Il ne faut pas oublier la notion d'enjeux « dynamiques » qui renvoie aux enjeux en zones inondables susceptibles d'atteindre de manière indirecte d'autres enjeux en zone inondable ou des secteurs hors zone inondable (Figure 63) :

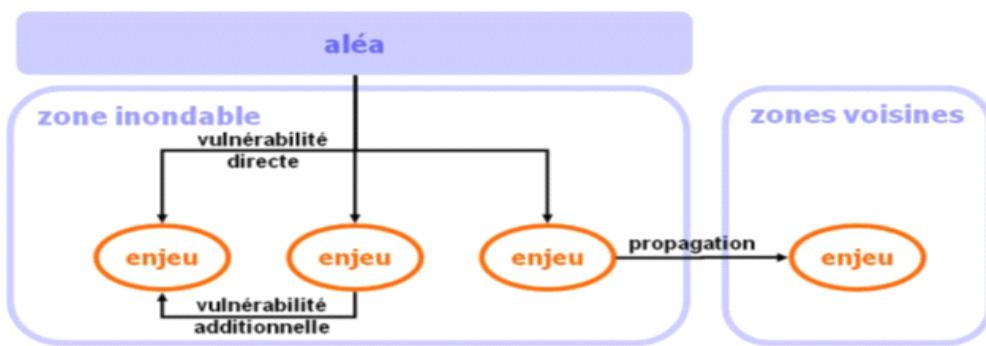


Figure 63 : propagation de vulnérabilité hors zone inondable et vulnérabilité additionnelle en zone inondable (source CEPRI)

Il est important de comprendre que les enjeux majeurs (routes, réseaux de transport, réseau électrique, réseaux de télécommunications, réseau d'eau potable, hydrocarbures, traitement des déchets, traitement des eaux usées, sites et services de gestion de crise, hôpitaux et services de santé, gymnases et salles d'accueil des populations sinistrées) sont susceptible de transmettre leur propre vulnérabilité à l'ensemble

du territoire, provoquant des effets qui peuvent perturber, compromettre voire interrompre son fonctionnement :

- Enjeux stratégiques dont le fonctionnement est primordial pour la gestion de crise ;
- Enjeux structurant le territoire, essentiel au fonctionnement du territoire hors gestion de crise (et en particulier pour le retour à la normale).

Il a été vu, dans le paragraphe sur la caractérisation des enjeux du TRI, qu'Evreux est particulièrement vulnérable pour l'organisation de la gestion de crise puisque la majorité des sites et services à mobiliser en cas de crise sont concentrés au bord de l'Iton. Selon l'intensité de l'événement, les sites subiront des dégâts et seront inexploitables ou ils seront inaccessibles et inutilisables.

3.5.3 Enjeux et vulnérabilités sur le périmètre Evreux-Navarre

➤ Chiffres clés

Les chiffres clés ciblés sur le quartier sont basés sur les données du TRI sur l'emprise inondable du PPRI (crue centennale) :

| Secteur Navarre | |
|---|-----------------------------|
| Population en Zone inondable | 2850 |
| Population totale du périmètre | 5435 |
| | |
| Bati en Zone inondable | 1538 |
| Plain-pied | 74 |
| R+1 (étage ou comble aménagé) | 419 |
| R0+1 (maison sur sous-sol semi enterré) | 67 |
| R+2 (collectif avec au moins 2 étages) | 16 |
| R0+2 | 3 |
| Autres bâtiments non résidentiels | 959 |
| | |
| Nombre de logements en Zone inondable | 1393 |
| | |
| Etablissements publics en Zone inondable | DDTM |
| | EHPAD Augustin AZEMIA |
| | Collège de Navarre |
| | Ecole privé Immaculé |
| | Collège privé Immaculé |
| | Le Cadran (Salle concert) |
| | Le Kubb (Salle concert) |
| | Salle Omnisport Jean Fourre |

Vous trouverez en annexe 5 la carte d'identification et de localisation des enjeux sur le périmètre d'étude selon la même typologie que les autres cartes d'enjeux, avec une distinction de l'aléa moyen à fort – zone urbanisée (en rouge) et aléa moyen à fort – zone d'expansion des crues.

Le périmètre d'étude du secteur de Navarre, situé en amont et porte d'entrée d'Evreux, est traversé par l'Iton donc il est soumis aux constats de vulnérabilités généraux faits pour la vallée de l'Iton. Cependant, le quartier a été choisi car il est stratégique et concentre de nombreux enjeux ; Les constats de vulnérabilité spécifiques au secteur sont les suivants :

- **Un réseau hydraulique complexe de l'Iton** : 2 bras principaux (canal usinier + bras de Gord) et maillage secondaire intérieure ;
- **Un cours d'eau contraint en milieu urbain** ;
- **Forte densité d'enjeux en zone d'aléa faible à nul du PPRI : zone de grosse incertitude de réels niveaux d'eau en cas d'évènement** : la recommandation de surélévation de 20 cm du PPRI actuel pourrait s'avérer faible et insuffisante ;
- **Population importante en zones inondables avec 2850 habitants et une estimation de 1538 bâtiments et 1393 logements** ;
- **1 collège public et 1 collège privé très vulnérable, inondé pour des crues fréquentes, et 1 EHPAD en zone inondable** ;
- **Un système d'endiguement non continu avec des fragilités** : 2 systèmes de vannage sur le canal usinier perché (amont-aval) + 1 vannage dans le bras de Gord alimentant l'étang de la zone habitée + bras secondaires de l'Iton sortant de l'hippodrome à gauche du remblai de l'usine ;
- **Un système d'endiguement qui ne protègera pas Evreux** : il permet juste de tamponner une crue « type décennale » en stockant les eaux sur la zone d'expansion des crues autour de l'hippodrome. Un rabaissement du merlon perpendiculaire à l'écoulement des eaux et la création d'un déversoir réduit la vulnérabilité liée à un risque de rupture de digue en frontal des habitations ;
- **2 secteurs stratégiques pour l'expansion des crues : hippodrome et complexe sportif** ;
- **Vulnérabilité forte du secteur autour de CORA : entreprises et établissements publics en aléa fort** pouvant causer de forts dommages, stagnation de l'eau dans la cuvette entourée de remblais routiers ;
- **Vulnérabilité variable de l'habitat selon la typologie** : collectifs surélevés ou avec appartement au TN, habitat individuel avec étages, habitat individuel de plain-pied, présence d'un sous-sol... ;

Vous trouverez également en annexe 5 la carte de vulnérabilité du bâti distinguant les maisons de plain-pied, les maisons sur sous-sol (RO+1) les maisons avec étage ou combles aménagées (R+1) et 2 types de collectifs (R+2 minimum avec ou sans sous-sol).

On présente quelques photos pour visualiser les enjeux stratégiques liés à la gestion de l'Iton et du système d'endiguement de Navarre : photos @cerema



Figure 64 : Canal usinier perché à gauche et bras de l'Iton derrière la digue le long de l'hippodrome au pied du front bâti



Figure 65 : Iton contraint en entrée de ville (mur et enrochements) juste après l'usine abandonnée



Figure 67 : Hippodrome, zone d'expansion de crue importante en amont du quartier de Navarre



Figure 66 : Déversoir créé sur la digue est de Navarre rabaisse pour réduire le risque de rupture de la digue protégeant une lignée de bâti faisant obstacle à l'écoulement des eaux

La vulnérabilité du bâti est illustrée à partir d'exemples du quartier du plus vulnérable au moins vulnérable :



Cas 1 : maison de plain-pied au terrain naturel sans étages ni ouverture sur le toit : le logement de plain-pied permet une entrée d'eau rapide dans la maison (porte, baie vitrée, garage) ce qui entraîne des dégâts même pour des petites hauteurs d'eau. En cas d'évènement, les habitants se retrouvent dans leur maison les pieds dans l'eau avec tous les équipements inutilisables. En cas d'évènement important, les habitants ne peuvent se réfugier à l'étage ou sur le toit pour attendre l'évacuation. En plus, dans ce cas, la clôture est fermée ce qui fait obstacle à l'écoulement des eaux de débordements. En zone inondable, quel que soit le niveau de l'eau il ne faudrait pas obstruer le cheminement de celle-ci pour permettre son étalement dans les jardins et réduire les hauteurs d'eau. **On dénombre 74 habitations de ce type sur le périmètre de Navarre.**



Cas 2 : maison de plain-pied au terrain naturel avec combles aménagés ou étage : le logement de plain-pied permet une entrée d'eau rapide dans la maison (porte, baie vitrée, garage) ce qui entraîne des dégâts même pour des petites hauteurs d'eau. En cas d'évènement, les habitants peuvent se mettre à l'abri dans les combles ou étage sur un plancher hors d'eau et une partie de leurs biens ne sont pas impactés. Il est aussi intéressant de disposer d'un point d'eau à l'étage. En cas d'évènement important, les habitants peuvent se réfugier à l'étage pour attendre l'évacuation et monter sur le toit lors de l'évacuation (velux ou fenêtre). Evidemment, il est plus facile de sortir d'une pièce par une fenêtre à une hauteur accessible que de sortir sur le toit par un velux. **On dénombre 419 habitations de ce type sur le périmètre de Navarre.**



Cas 3 : maison de plain-pied avec sous-sol : l'accès du logement est surélevé et toutes les pièces de vie sont sur un plancher hors d'eau sauf si le sous-sol est transformé en pièces aménageables. En cas d'évènement, les habitants restent dans leur lieu de vie sur un plancher hors d'eau et leurs biens ne sont pas impactés, à part ce qui se trouve au sous-sol. En cas d'événement important, l'évacuation de l'habitation est facile et sans danger en se faisant par l'escalier de la porte principale. **On dénombre 67 habitations de ce type sur le périmètre de Navarre.**



Bâtiment A



Bâtiment B

Cas 4 : collectifs : tous les logements en étages sont au-dessus des niveaux de crue et ne subiront aucun dégât. Les habitants sont en sécurité et ne subiront que les pannes liées aux dégâts sur les réseaux techniques. Le bâtiment A est au terrain naturel (TN) mais sur remblais ce qui rend moins vulnérable le RDC mais les remblais en zones inondables réduisent l'expansion des crues et donc ont des conséquences sur l'aval ou les enjeux sur l'autre rive. La bâtiment B est au TN sans remblais donc les logements au RDV sont vulnérables et subiront des dégâts en cas de débordements. Par contre, dans tous les cas les habitants pourront se réfugier dans les étages donc ce type d'habitat est moins vulnérable que les maisons de plain-pied. L'absence de parkings en sous-sol est favorable pour protéger la circulation de la nappe souterraine mais il faut faire attention à ne pas imperméabiliser trop de surface en faisant tous les parkings en surface. D'où l'intérêt de préconiser des parkings verts perméables en surface pour limiter

l'imperméabilisation des sols, limiter la production d'eaux pluviales et le ruissellement, en favorisant l'infiltration à la parcelle et ne pas aggraver les risques à l'aval.

Les 2 exemples montrent aussi l'importance de la réflexion des choix d'aménagement et d'urbanisme pour intégrer les risques mais aussi les milieux, la biodiversité, les usages... En effet, au niveau du bâtiment A, plus ancien, on retrouve sur la berge une voie routière pour l'accès pompier qui aggrave les risques par imperméabilisation, lessivage et pollution du milieu, réduction du corridor écologique. Au niveau du bâtiment B, plus récent, on respecte une bande verte le long du cours d'eau moins impactante que la voirie pour le milieu mais il est dommage que les logements du RDC du bâtiment soient entièrement au terrain naturel, donc vulnérables. D'où l'importance de la prise en compte du cheminement de l'eau à différentes échelles et des règles d'urbanisme du PPRI et du PLUi adaptés pour réellement réduire la vulnérabilité en amont des constructions.

3.5.4 Enjeux et vulnérabilités sur le périmètre Evreux-Gravigny

➤ Chiffres clés

Les chiffres clés ciblés sur le périmètre d'étude Evreux-Gravigny sont basés sur les données du TRI sur l'emprise inondable du PPRI (crue centennale) :

| Secteur Gravigny | |
|--|----------------------------|
| Population en Zone inondable | 1060 |
| Population totale du périmètre | 1280 |
| Bati en Zone inondable | 450 |
| Plain-pied | 23 |
| R+1 (étage ou comble aménagé) | 116 |
| R0+1 (maison sur sous-sol semi enterré) | 21 |
| R+2 (collectif avec au moins 2 étages) | 10 |
| R0+2 | 0 |
| autres batiments non résidentiels | 280 |
| Nombre de logements en Zone inondable | 626 |
| Enjeux en Zone inondable | Services techniques Evreux |

Vous trouverez en annexe 5 la carte d'identification et de localisation des enjeux sur le périmètre d'étude selon la même typologie que les autres cartes d'enjeux, avec une distinction de l'aléa moyen à fort – zone urbanisée (en rouge) et aléa moyen à fort – zone d'expansion des crues.

Le secteur Evreux - Gravigny, situé en aval immédiat d'Evreux, est traversé par l'Iton donc il est soumis aux constats de vulnérabilités généraux faits pour la vallée de l'Iton. Cependant, le quartier a été choisi car il est stratégique et concentre de nombreux enjeux ; Les constats de vulnérabilité spécifiques au secteur sont les suivants :

- **Un réseau hydraulique complexe de l'Iton** : 2 bras principaux de l'Iton se rejoignent au niveau de ST-Léger pour ne constituer qu'un seul lit mineur en limite droite de notre périmètre d'étude ;
- **Une gestion des vannages stratégique notamment à ST-Léger** ;
- **Forte densité d'enjeux en zone d'aléa faible à nul du PPRI** : zone de grosse incertitude de réels niveaux d'eau en cas d'évènement : la recommandation de surélévation de 20 cm du PPRI actuel pourrait s'avérer faible et insuffisante ;
- Pas de « digue » ou système d'endiguement ;
- **Secteur stratégique pour l'expansion des crues** : les documents d'urbanisme ne sont pas forcément en cohérence avec l'enjeu de préservation des zones d'expansion des crues qui passe par la non urbanisation des terrains non bâties quel que soit l'aléa ;
- **Vulnérabilité d'un établissement stratégique pour la gestion de crise : services techniques d'Evreux** ;
- **1 collège et une école élémentaire en zone inondable** mais situé hors du périmètre du secteur de l'autre côté de la rue Aristide Briand.
- **Vulnérabilité variable de l'habitat selon la typologie** : collectifs surélevés ou avec appartement au TN, habitat individuel avec étages, habitat individuel de plain-pied, présence d'un sous-sol...On dénombre 23 habitations de plain-pied sur le périmètre d'étude.
- **Fortre exposition de la population sur Evreux en zone bleue du PPRI** : quartier de collectifs dense faisant obstacle à l'écoulement des eaux au niveau de la jonction des bras de l'Iton. Même si cet ensemble d'habitat collectif respecte le règlement du PPRI, ce lotissement intègre peu le risque lié à son positionnement et n'a pas pris en compte le cheminement de l'eau en cas de crue.

Vous trouverez également en annexe 5 la carte de vulnérabilité du bâti distinguant les maisons de plain-pied, les maisons sur sous-sol (RO+1) les maisons avec étage ou combles aménagées (R+1) et 2 types de collectifs (R+2 minimum avec ou sans sous-sol).

On présente quelques photos pour visualiser les enjeux stratégiques liées à la gestion de l'Iton et de la priorité à la préservation des zones d'expansion des crues : photos @cerema



Figure 69 : Ouvrage de répartition et vannages au niveau de Saint-Léger



Figure 68 : Iton et sa zone d'expansion de crue à vocation agricole



Figure 70 : zone non bâtie en bord de l'Iton avec lotissement en arrière-plan en zone inondable

S'est important de préserver strictement les zones d'expansion des crues (zone hachurée verte du PPRI) mais aussi les espaces non bâtis en zone inondable comme le site de l'ancienne STEP par exemple. Il faut éviter l'exposition de nouveaux enjeux et en cas de renouvellement urbain de site abandonné ou en friche, il faut réaliser des projets résilients aux inondations.

3.6 Des enseignements issus de la co-construction

Une transformation profonde des structures sociales, économiques et physiques des systèmes territoriaux est inhérente à la résilience. Ainsi, un territoire résilient peut être défini comme ayant la capacité à :

- Anticiper tout type de perturbation ;
- Agir pour en atténuer les effets ;
- Rebondir, récupérer ;
- S'adapter et se transformer.

Un levier majeur de transformation concerne la gouvernance et le pilotage de l'action publique. En effet, l'implication de tous les acteurs locaux, qu'ils soient citoyens, élus, techniciens ou entrepreneurs est un principe incontournable, ainsi que la mise en place des conditions de dialogue, d'apprentissage collectif et de co-élaboration des réponses adaptées aux réalités locales.

Dans le cadre de la prévention des inondations, même si la sécurité est l'affaire de tous, les responsabilités sont partagées entre de nombreux acteurs publics et de nombreuses compétences sont impliquées à des échelles territoriales différentes. Il est donc important de croiser des thématiques sectorielles, différentes échelles de temps (prise en compte du changement climatique par exemple), et de territoires (solidarité amont-aval) pour intégrer les vulnérabilités et leurs évolutions dans les différentes politiques publiques. Ainsi, l'efficacité et la cohérence des actions reposent souvent sur la pertinence de l'échelle de mise en œuvre et donc une clarification de la gouvernance et la capacité à nouer des coopérations intelligentes.

3.6.1 Création de synergies

On rappelle l'objectif de l'APP GEMAPI qui doit apporter des réponses aux problématiques locales mais répond aussi à ceux de l'appel à partenaires en :

- Couvrant une démarche à plusieurs échelles de territoire ;
- Développant une approche intégrée du grand cycle de l'eau et une synergie des compétences dans les politiques d'aménagement, de développement et de transition écologique de la collectivité ;
- Proposant des solutions fondées sur la nature dans la stratégie d'intégration du risque dans l'aménagement du territoire pour sa résilience aux inondations.

EPN a répondu à cet appel à partenariat pour bénéficier de l'expertise et l'accompagnement du Cerema sur un projet comprenant 2 missions ayant comme thématique commune la prévention des inondations.

La première mission a été réalisée à l'échelle d'une partie du bassin versant de l'Eure dans une démarche multi-acteurs, basée sur les principes du dialogue territorial (voir paragraphe 1.1). Le Cerema a participé à l'ensemble des instances et réunions de concertation en apportant une expertise pour la prise de compétence GEMAPI auprès des collectivités plus particulièrement sur la culture du risque et la mise en œuvre de la prévention des inondations sur un territoire où l'action des syndicats de rivière, couvrant des parties de territoire, concernait principalement la gestion et l'entretien des cours d'eau avec des opérations de restauration écologique.

La deuxième mission a été réalisée à l'échelle de l'intercommunalité Evreux Portes de Normandie dans une démarche de co-construction avec des entretiens avec les acteurs, des comités de pilotage participatif, 2 séances de concertation et une équipe-projet pluridisciplinaire comprenant des agents d'EPN de différents services (grand cycle de l'eau, environnement, urbanisme), le Cerema et le SMABI, syndicat de bassin de l'Iton exerçant la compétence GEMAPI et portant l'élaboration et la mise en œuvre du PAPI de l'Iton devant protéger et réduire la vulnérabilité du TRI d'Evreux.

3.6.2 Retour de la concertation

3.6.2.1 Retour sur la réunion de concertation du 19 avril 2024

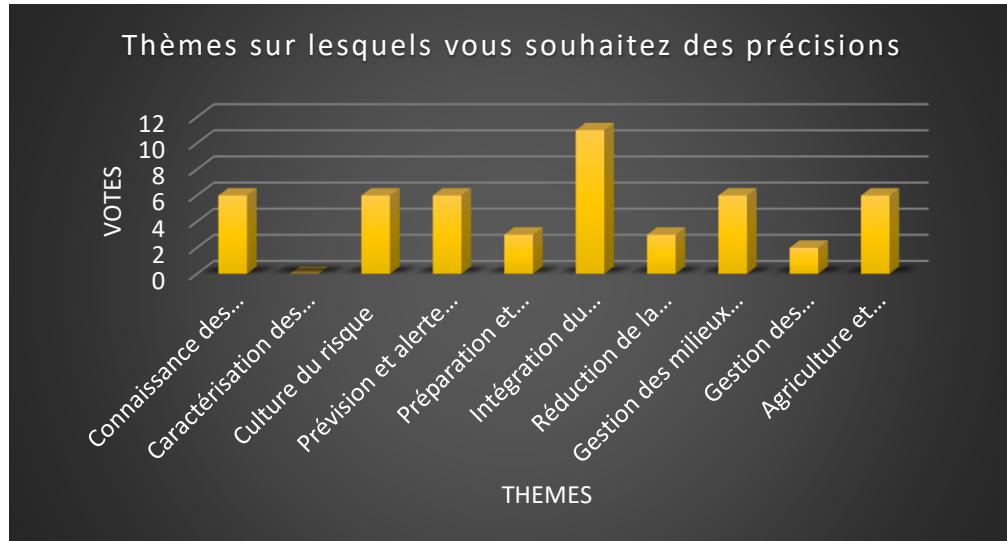
Selon l'état d'avancement des actions et démarches de prévention des inondations sur un territoire, le public ciblé et le contenu abordé diffèrent. Dans le cas de notre territoire, l'objectif était de sensibiliser les acteurs publics, en priorité les élus des 74 communes, en partageant un temps de dialogue et d'échange avec les participants pour passer des constats aux pistes d'actions sur les sujets suivants :

- Table 1 : Culture du risque ;
- Table 2 : Préparation et gestion de crise, retour à la normale ;
- Table 3 : Aménagement du territoire et réduction de la vulnérabilité ;
- Table 4 : Capacités d'écoulement et gestion des ouvrages ;
- Table 5 : Responsabilités et rôles de chacun.

Suite à une faible participation, 22 participants avec 12 communes représentées uniquement, EPN, le SMABI et les partenaires (DDT 27 / Agence de l'eau Seine – Normandie / Chambre d'agriculture de l'Eure), seules les 4 premiers sujets ont été traités.

Voici les résultats de l'évaluation faite en séance après la présentation du Cerema et de l'équipe projet :





Il ressort en priorité l'intégration du risque inondation dans l'aménagement devant 5 thématiques à égalité : la connaissance des aléas, la culture du risque, la prévision et l'alerte, la gestion des milieux aquatiques et agriculture et risques. On comprend que les participants ont bien compris la vulnérabilité des enjeux en zone inondable.

➤ **Retour sur la culture du risque**

Il est ressorti que la connaissance des risques d'inondation est peu prégnante sur le territoire et que la culture du risque est peu présente au quotidien des habitants, même les riverains des cours d'eau. Il est apparu que les jeunes sont les plus sensibilisés et deviennent donc une cible essentielle. Comment toucher l'ensemble de la population ?

Les pistes d'actions proposées sont les suivantes :

- *Mettre en route la culture du risque ! ;*
- *Sensibiliser les élus et les acteurs économiques du territoire : tous concernés ;*
- *Promouvoir la participation citoyenne ;*
- *Promouvoir la mémoire du risque ;*
- *Développer des outils divers, adaptés, attractifs et innovants : site internet, réseaux sociaux, mise en pratique (jeux, démonstrations...), création d'un « musée historique ».*

Bien sûr, la question des moyens à mobiliser s'est posée d'autant qu'il est difficile de mesurer les effets de ce type d'actions, pourtant indispensable pour la sécurité de tous.

➤ **Retour sur la préparation et gestion de crise, retour à la normale ;**

Lors de cet atelier, les discussions se sont focalisées sur de nombreux constats et l'inquiétude des élus s'est fait ressentir sur l'absence de préparation à la gestion de crise, à part pour le Maire de Normanville dont le PCS a été mis à jour en mars 2024. C'est pourquoi, le sujet du retour à la normale n'a pas été abordé à part sur la méconnaissance de gestion des réseaux techniques en crise et post-crise.

Les constats qui ressortent :

- *Inquiétude des riverains suite à la montée des eaux en 2024 ; beaucoup d'appels en mairie ;*
- *Problématique de plus en plus fréquente sur les communes de plateau : inondations par ruissellement ou remontées de nappe, lié notamment au comblement des mares ;*
- *Bonne couverture du système d'alerte « vigicrues » sur les cours d'eau concernés (Iton, Eure et Avre) ;*
- *Elus confiants sur la prévision et l'alerte par les services de l'Etat ;*
- *Système d'alerte mis en place par la commune de Gravigny : inscription au volontariat à mes alertes ;*
- *Existence des PCS peu connue par les participants ;*
- *Pas de mise à jour et pas de mise en pratique des PCS (exercices) ;*
- *PCS de Normanville mis à jour en mars 2024 : pas de contacts sur les zones économiques ;*
- *Croth : territoire vulnérable avec la mairie en zone inondable et un risque de rupture de digue ;*
- *Un certain nombre de problèmes : problème de données sur les réseaux, problème sur les résidences secondaires, problème d'alerte sur l'Iton lié à la complexité hydraulique de la rivière ; problème de communication pendant la crise ;*

Les pistes d'action proposées sont les suivantes :

- *Rendre opérationnel et efficace les PCS : mise à jour, appropriation par le personnel (élus + techniciens) ;*
- *Mettre à jour l'annuaire des coordonnées et disposer d'exemplaires papier en mairie ou dans une mallette qui passe d'astreinte en astreinte ;*
- *Créer une réserve citoyenne pour se reposer sur les forces locales ;*
- *Réaliser des exercices en priorité sur les communes les plus fortement exposées ;*
- *Développer un volet spécifique inondation dans le PCS pour les communes fortement exposées ;*
- *Suivre « Vigicrues flash » pour les épisodes pluvieux intenses ;*
- *Faire des retours d'expérience ;*
- *Réfléchir à la mise en place d'un PCS intercommunal sur le BV de l'Iton (TRI Evreux) : démarche importante pour mutualiser les moyens, agir dans une solidarité amont-aval et développer les multiplicités de solutions sur des communes où de nombreux sites utiles à la gestion de crise sont inondés ;*
- **Retour sur l'aménagement et la réduction de la vulnérabilité**

Un certain nombre de questions et de réponses sont ressortis lors des échanges principalement sur la réglementation en urbanisme sans aborder la réduction de la vulnérabilité des enjeux existants :

- *Comment adapter l'aménagement en fonction du risque et être pragmatique dans l'approche géographique ?*
- *Quelles règles à appliquer en fonction des aléas pour ne pas impacter les zones d'expansion et éviter la canalisation de l'eau ?*
- *Vulnérabilité des secteurs agricoles : problématique de retournement de prairie facilitant le ruissellement. Que faire pendant les périodes de labours ? Pédagogie à mener auprès des agriculteurs ;*
- *Réviser les PPRi anciens du territoire ;*

- Faire un PLUi plus prescriptif que le PPRi ? Dans tous les cas, il faut adapter les outils réglementaires pour ne pas générer de nouvelles nuisances ou risques supplémentaires ;
- Pouvoir de police et responsabilités des Maires : assumer l'application du règlement d'urbanisme et surtout du contrôle qui en découle lors de la déclaration d'achèvement des travaux ;
- Développer des outils pédagogiques pour l'intégration des risques dans les documents de planification (PPRi, SCoT et PLUi) ;
- Intégrer des orientations stratégiques dans le projet politique (PADD) ;
- Etudier des OAP sectorielles et thématiques afin de paramétrier plus finement la gestion du risque inondation ;
- La gestion de l'imperméabilisation des sols est une question primordiale : comment l'appliquer dans un contexte imposant de plus en plus de contraintes réglementaires sur l'urbanisation (terrain plus petit, gestion des eaux pluviales, assainissement non collectif) ? Différentes réponses peuvent être appliquées :
 - Le PLUi gère les règles de constructibilité et les espaces de pleine terre ;
 - Revoir l'implantation des constructions pour libérer de l'espace au terrain naturel ;
 - Appliquer un coefficient de biotope ;
 - Favoriser les plantations de haies ;
 - Engager des opérations de désimperméabilisation pertinentes : parkings, places, friches industrielles ;
 - Mieux intégrer la gestion des eaux pluviales et le cheminement de l'eau en amont des projets
- Retour sur la gestion des capacités d'écoulement et les ouvrages de protection contre les inondations

Le travail a peu porter sur les constats, à part la problématique liée au drainage agricole, et s'est consacré à définir des orientations stratégiques et des leviers :

- Permettre le libre écoulement des eaux vers des zones d'expansion lors des crues (ZEC) ;
- Valoriser les zones humides et les zones d'expansion des crues : fonction, pédagogie et tourisme ;
- Eviter la construction de digues :
 - Digue = danger (risque de rupture) ;
 - Réduction du lit majeur et impact sur l'aval ;
 - Coûts importants d'investissement et d'entretien ;
- Travailler par bassin versant ;
- Travailler avec les agriculteurs ;
- Redonner de la mobilité aux cours d'eau et travailler sur les merlons de berge ;
- Acheter l'usine, abroger le règlement d'eau et araser l'ouvrage ;

3.6.2.3 Retour sur l'atelier participatif du comité de pilotage du 24 mai 2024

Pour faire de la prévention des inondations, il est important de comprendre que le territoire (quel que soit sa taille) intercepte un bassin versant. Il faut également avoir une vision systémique du territoire pour réaliser le diagnostic de vulnérabilités du territoire. Cependant les orientations stratégiques et les principes d'aménagement, définies à des échelles adaptées de bassin versant sont peu perçus par les élus locaux et les habitants de ce territoire.

Il a donc été choisi de mener une réflexion à l'échelle des 2 secteurs d'étude stratégiques, plus proche de l'échelle de quartier, pour disposer de constats de vulnérabilités concrets en conseillant de penser « aménagement du territoire ». Il a été remis un dossier à chaque groupe avec différentes cartographies du territoire et les chiffres clés et constats faits dans les paragraphes 3.5.3 pour le secteur de Navarre et 3.5.4 pour le secteur Evreux-Gravigny.

Les constats (localisation, nature, vulnérabilité des enjeux impactés) doivent susciter une réflexion : le travail de groupe des participants a permis, dans un premier temps, d'énoncer les questions qui émergent avec la perspective de réduire cette vulnérabilité :

Questions formulées ?

Navarre

Comment former les personnels et gestionnaires des ERP au risque inondation (écoles, ehpad, etc...) ?

Y a-t-il un plan d'évacuation de la population (informations des habitants, itinéraires, zones de repli...) ? Y a-t-il des consignes par quartier ?

Comment aménager et rendre le quartier résilient face aux inondations ?
Efficience des zones de crues ?
Désimperméabilisation ?

Comment intégrer les autres problématiques et projets à cette démarche (ZAN, TVBn) ?

Questions formulées ?

Evreux-Gravigny

Comment mobiliser les services techniques d'Evreux situés en zone inondable en cas de crise ?

Comment s'organiser pour gérer un évènement majeur ? PCS intercommunal à mettre en œuvre ?

Comment protéger les zones d'expansion des crues réglementairement ?

Comment réduire la vulnérabilité aux ruissellements agricoles ?

Puis, dans un second temps, le travail de groupe a consisté à faire émerger des orientations stratégiques et principes d'aménagement répondant à ces questions :

Réponses

Navarre

Former les gestionnaires et responsables des ERP (écoles, collèges, EHPAD) en mobilisant la préfecture, le SDIS et la DDTM

Reprise du système d'endiguement de Navarre avec restauration écologique de l'Iton et suppression du merlon du canal usinier (SMABi – EPN)

Réaliser un exercice avec un scénario de montée des eaux impliquant la population et engager l'élaboration du Plan intercommunal de Sauvegarde

Transversalité des politiques publiques de l'aménagement du territoire en intégrant la stratégie à venir

Désimperméabiliser le parking de Cora et envisager le déménagement de la DDTM

Mieux protéger les zones naturelles en secteur inondable dans le PLUi et croiser avec la trame verte et bleue

Intégrer des règles de construction adaptées en zones inondables constructibles du PPRI

Réponses

Evreux-Gravigny

Déplacement des services techniques d'Evreux après réflexion cohérente intercommunale (PCSI). En attendant anticiper et préparer le stockage et l'utilisation des moyens dans les PCS

Mettre à jour les PCS pour les rendre opérationnels et réaliser un exercice

Rendre inconstructible (zones naturelles strictes ou zones agricoles) les zones d'expansion de crues (PLUiHD)

Améliorer la culture du risque et faire un historique des évènements passés

Améliorer l'information des habitants sur les risques, les moyens de protection de leurs biens et les comportements à adopter en cas d'évènement

Avoir une réflexion pour valoriser les zones inondables et développer les usages adaptés (type d'agriculture avec respect de l'environnement, sensibilisation des agriculteurs pour une bonne gestion)

Mise en cohérence des différents zonages des outils réglementaires intégrant les enjeux multiples (PLUi, ZAN, TVBn...)

Cet exercice a permis de définir des mesures concrètes adaptées au périmètre d'étude mais aussi des mesures généralisables à l'ensemble du périmètre d'EPN. Les enseignements issus des entretiens avec les acteurs, de la concertation et du travail avec le comité de pilotage seront repris dans l'élaboration de la stratégie d'intégration du risque inondation dans l'aménagement à venir.

4 CONCLUSION

Ce présent rapport met en avant un diagnostic de vulnérabilités aux risques d'inondation sur le territoire d'EPN avec une vision géosystémique du territoire, une caractérisation des aléas et des enjeux et des constats de vulnérabilité à différentes échelles. Il apporte un niveau de connaissance sur la prévention des inondations du territoire et la démarche participative engagée permet de sensibiliser les acteurs du terrain afin de créer des synergies entre les différentes collectivités et partenaires.

Compte tenu du niveau de connaissance et la complexité du fonctionnement hydraulique des cours d'eau, particulièrement l'Iton et l'Eure où les enjeux en zones inondables sont les plus importants, les incertitudes sur les emprises inondables actuelles n'ont pas permis d'identifier la vulnérabilité des enjeux, liée aux hauteurs et vitesses d'eau ou l'organisation de la gestion de crise pour différents scénarios. Ce travail doit être fait en priorité sur l'Iton dans le cadre de la démarche PAPI engagée par le SMABI.

En effet, dans le diagnostic du PAPI, il faudra prévoir une étude hydraulique spécifique sur l'Iton, avec différents scénarios de débits d'entrées/sorties, notamment sur Evreux pour affiner les emprises inondables, les hauteurs d'eau et les aléas, les estimations de temps de montée et durées de submersion. Celle-ci permettra de caractériser plus finement les enjeux et leur vulnérabilité et prévoir les différentes situations en crise et post-crise. Les différents scénarios devront faire l'objet d'un calcul des dommages, au moins sur le TRI d'Evreux, pour servir d'aide à la décision aux orientations stratégiques et programme d'actions à mettre en place pour réduire la vulnérabilité du territoire.

La démarche se poursuit avec l'élaboration de la stratégie d'intégration du risque inondation dans l'aménagement du territoire en poursuivant les comités de pilotage participatifs et en réalisant une deuxième réunion de concertation. Compte tenu des aléas envisagés (crue centennale) et de l'ampleur des enjeux concernés, le niveau de solutions recherché se calera sur plusieurs objectifs principaux à prendre en compte dans l'aménagement :

- Avoir une priorité d'action dans les démarches globales à l'échelle des sous bassins versants ou aux différentes échelles adaptées selon les outils utilisés ;
- Avoir une priorité d'action sur les secteurs à enjeux les plus impactés pour en réduire leur vulnérabilité ;
- Construire un territoire qui puisse vivre « avec » l'inondation, qui intègre, à toutes les échelles l'objectif de réduction de sa vulnérabilité (usages, occupation du sol, résistance, résilience des enjeux).

La stratégie fera l'objet d'un second rapport qui comprendra, l'intégration actuel des risques dans les documents de planification de l'eau et les documents de planification urbaine, un focus sur les évolutions réglementaires, une synthèse des constats de vulnérabilité, la définitions d'orientations et de principes

d'aménagement, l'identification des mesures et leviers à transcrire dans les différentes démarches d'opportunité ou réglementaires à venir sur le territoire, comme le PAPI et le PLUi.

Il est également important d'avoir une vision globale du grand cycle de l'eau : une transversalité qui nous oblige à un changement de posture. L'enjeu de l'eau doit nous encourager à décloisonner les services de nos collectivités, à encourager le dialogue entre des professions aux cultures spécifiques (hydrologue, écologue, urbaniste, architecte, promoteur...), à organiser efficacement notre gouvernance politique pour développer une culture commune autour des milieux humides et des risques d'inondations.

La réglementation liée à l'aménagement du territoire vise à intégrer les questions liées à l'eau dans les projets d'urbanisme pour protéger durablement les ressources en eau et les milieux aquatiques des atteintes liées à une urbanisation mal maîtrisée. Il est essentiel d'intégrer les enjeux liés à l'eau dans tout nouveau projet d'aménagement : disponibilité de la ressource en eau, imperméabilisation des sols, risques d'inondations, qualité des milieux aquatiques...

5 ANNEXES

5.1 Bibliographie

- Agence de l'eau Seine-Normandie, 2022. SDAGE Seine-Normandie du bassin de la Seine et ces cours d'eau côtiers normands 2022-2027, 180 p.
- Direction régionale et interdépartementale de l'environnement, de l'aménagement et des transports, 2022. PGRI Seine-Normandie 2022-2027, 228p.
- Agence de l'eau Seine-Normandie, 2012. Bassin de l'Eure et ses 8 Unités hydrographiques, p. 107-142.
- Artelia, Toulouse Métropole, 2019. Programme d'actions de prévention des inondations (PAPI d'intention) sur le périmètre de la stratégie locale de gestion du risque inondation (SLGRI) toulousaine : Volet 1 – Diagnostic approfondi et partage du territoire, 218 p.
- Artelia, 2013. L'adaptation aux effets du changement climatique en Haute et Basse-Normandie, 30 p.
- Aubé, D., 2016. Impacts du changement climatique dans le domaine de l'eau sur les bassins Rhône-Méditerranée et de Corse : Les nouvelles incidences clé nécessitant des actions d'adaptation. Eau et connaissance, Lyon.
- BRGM, 2016. Etude du fonctionnement et de la vulnérabilité du bassin versant de l'Iton – Etat des connaissances, analyse des données et premiers résultats, 404 p.
- BRGM, 2009. Baisse des débits de l'Iton à la station de Normanville (Eure) – Avis du BRGM, 57 pages.
- BRGM, 2018. Etude méthodologique pour l'amélioration de la cartographie de sensibilité aux remontées de nappe et réalisation d'une carte nationale, 119 p.
- BRGM. L'érosion hydrique des sols – Formation Interne au BRGM, 71 p.
- Cambien, A., Beaurez, N., 2020. La boussole de la résilience : Repères pour la résilience territoriale. Les cahiers du CEREMA, Bron, 27 p.
- CEPRI, 2016. Le territoire et ses réseaux techniques face au risque d'inondation. Les guides du CEPRI, Paris, 88 p.
- CEPRI, 2022. Guide SafN – Artisan : Les solutions d'adaptation fondées sur la nature pour prévenir les risques d'inondation. Les guides du CEPRI, Paris, 76 p.
- CE3E, 1998. ECO-ENERG. Étude globale du bassin de l'Eure Aval. Document de synthèse, 16 p.
- CEREMA, 2020. PLUi et GEMAPI. Vers une approche intégrée de l'eau dans la planification. Collection : Connaissances, Bron. ISBN 978-2-37180-438-8.
- CEREMA, 2018. Réduire la vulnérabilité des territoires aux inondations – Premiers exemples de réalisation. CEREMA : Bron, Collection : Expériences et pratiques. ISBN : 978-2-37180-280-3.

CEREMA Sud-Ouest, 2021. Mieux intégrer la vulnérabilité aux inondations dans l'aménagement : Application au territoire de Grand Poitiers et Smarves, 134 p.

CEREMA, 2019. Étude de fonctionnement hydrologique de l'Eure amont, 59 p.

DDE de l'Eure, 2002. Plan de Prévention des Risques d'Inondation « de la Boucle de Poses » : Rapport de présentation, 17 p.

DDE de l'Eure, 2003. Plan de Prévention des Risques d'Inondation « Eure-Aval » : Rapport de présentation, 10 p.

DDE de l'Eure, 2003. Plan de Prévention des Risques d'Inondation – Vallée de l'Avre : Communes de Nonancourt, Saint-Germain-sur-Avre, Mesnil-sur-l'Estrée et Muzy : Rapport de Présentation, 12 p.

DDE d'Eure-et-Loir, 2001. Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles sur la Commune de Chartres – Inondations de la rivière l'Eure – Note de Présentation, 23 p.

DDE d'Eure-et-Loir, 2009. Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles sur les communes de Lèves, Champhol, Saint-Prest, Jouy, Soulaires, Saint Piat et Mévoisins – Inondation vallée de l'Eure – Note de présentation, 16 p.

DDE de l'Eure, 2000. Plan de prévention des risques d'inondation : Communes d'Arnières-sur-Iton, Évreux, Gravigny, Normanville, Saint-Germain-des-Angles - Rapport de présentation, 48 p.

DDE de l'Eure, 2007. Plan de Prévention des Risques Inondation par débordement de l'Iton : Iton aval, section Tourneville à Acquigny. Note de présentation, 9 p.

DDT d'Eure-et-Loir, 2015. Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles de l'Eure de Maintenon à Montreuil – Note de présentation, 20 p.

DDT d'Eure-et-Loir – Service de la Gestion des Risques, de l'Eau et de la Biodiversité, 2016. Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles sur les communes de Abondant, Sorel-Moussel, Saussay, Anet, Oulins, La Chaussée-d'Ivry et Guainville – Inondation de la vallée de l'Eure – Note de présentation, 19 p.

DDT d'Eure-et-Loir, 2014. Plan de Prévention des Risques Naturels Prévisibles de la Blaise – Note de Présentation, 14 p.

DDTM de l'Eure, 2016. Directive Inondation – Bassin Seine Normandie : Stratégie Locale de Gestion des Risques d'Inondation du Territoire à Risque Important d'inondation d'Évreux. Rapport, 52 p.

DDTM de l'Eure – Service prévention des risques et aménagement du territoire, CETE Normandie-Centre – Laboratoire Régional de Ponts et Chaussées de Blois, 2011. Plan de prévention du Risque Inondation par débordement de l'Eure : Eure moyenne, section Saint-Georges-Motel à Fontaine-Heudebourg - Note de présentation, 60 p.

DDTM de l'Eure, 2018. Porter à connaissance des services de l'Etat – Schéma de cohérence territoriale Évreux Portes de Normandie – Communauté de Communes du Pays de Conches.

Deniaud, Y., 2018. Étude de dangers de systèmes d'endiguement – Concepts et principes de réalisation des études. Collection CEREMA, 62 p.

Département de l'Eure, 2012. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux du bassin versant de l'Iton.

Département de l'Eure et Syndicat intercommunal de la vallée de l'Avre, 2013. Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux de l'Avre.

DREAL Normandie, 2019. Règlement de surveillance, de prévision et de transmission de l'information (RIC) sur les crues du service de prévision des crues Seine aval et Côtiers Normands, 91 p.

DREAL Haute-Normandie – Services Risques, Direction Départementale des territoires et de la mer de l'Eure – Service prévention des risques et aménagement du territoire, 2014. Territoire à risque important d'inondation (TRI) Évreux : Cartographie des surfaces inondables et des risques. Rapport explicatif, 44 p.

Évreux Portes de Normandie, 2019. Plan local d'urbanisme Intercommunal Évreux Portes de Normandie.

Faure-Vassal, G., Arbizzi, S., Charrier, F., 2012. Diagnostic de vulnérabilité des territoires aux inondations – Guide méthodologique DGALN/CETE Méditerranée. Centre d'études techniques de l'équipement Méditerranée, Aix-en-Provence.

Gautier, C., Folléa, B., Specht, H., Tarpinian, S., Parret, A., 2010. Atlas des paysages de la Haute-Normandie – Partie 1 : Connaître. Rapport, DREAL de Haute-Normandie, 437 p.

ISL Ingénierie, Toulouse métropole, 2017. Vulnérabilité de Toulouse métropole et stratégie de gestion et de prévention du risque inondation. Rapport de diagnostic de vulnérabilité, 211 p.

Météo-France, 2020. Les nouvelles projections climatiques de référence DRIAS 2020 pour la Métropole. Rapport, 98 p.

Ministère de la Transition écologique / Service des Risques Naturels et Hydrauliques / Livret sur l'utilisation des zones d'inondation potentielle (ZIP), Décembre 2018

Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires, 2012. Explore 2070 – Eau et changement climatique : Hydrologie de surface. Rapport de synthèse, 162 p.

Préfecture d'Eure-et-Loir, 1989. Mise en Application de l'Article R.111-3 pour le Risque Inondation – Commune de : Courville / Eure, 4 p.

Région Haute-Normandie, 2010. Atlas des paysages de la Haute-Normandie.

Simonot, D., Thiery, S., 2023. Territoire à Risques importants d'Inondation de Verdun – Étude d'enjeux et de vulnérabilité. Rapport 21-ET-0123, Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement, 105 p.

SIRE1, 2012. Étude de définition d'un PPRE sur le secteur du SIRE1/CIAE – Rapport de phase 1, 320 p.

Soubeyroux, J-M., 2023. Impact du changement climatique sur l'eau en France. Présenté le 11.03.2023.

Tanguy, J-M., Charreyron Perchet, A., 2013. La résilience territoriale, un premier diagnostic. Annales des Mines – Responsabilité et Environnement, Éditions ESKA. N°72, p 32 - 36.

5.2 Références WEB

CEREMA, 2016. Référentiel national de vulnérabilité aux inondations [en ligne]. Disponible sur : <<https://www.cerema.fr/system/files/documents/2018/03/180205-Referentiel%20inondations-final-web.pdf>> (consulté le 16.03.2023).

Eaufrance. Hydroportail [en ligne]. Disponible sur : <<https://hydro.eaufrance.fr/>> (consulté le 28.11.2023).

Géoportail, 2022 [en ligne]. Disponible sur : <<https://www.geoportail.gouv.fr/>> (consulté le 27.11.2023).

Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires, Ministère de la Transition énergétique. Prévention des inondations [en ligne]. Disponible sur : <<https://www.ecologie.gouv.fr/prevention-des-inondations>> (consulté le 16.03.2023).

5.3 Sigles et abréviations

AFOM : Méthode Atout, Faiblesse, Opportunité, Menace

ANEB : Association nationale des Élus des Bassins

APD : Agglomération du Pays de Dreux

APP : Appel à partenaires

BRGM : Bureau de Recherche Géologique et Minière

BV : Bassin versant

CCFP : Communauté de Communes des Forêts du Perche

CCPEIDF : Communauté de Communes des Portes Euréliennes d'Île-de-France

CEREMA : Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement, la mobilité et l'aménagement

CETE : Centre d'Études Techniques et de l'Équipement

CLC : Corine Land Cover

COPIL : Comité de pilotage

CTEC : Convention Territoriale d'Exercice Concerté

DCE : Directive Cadre sur l'Eau

DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer

DI : Directive Inondation

DICRIM : Documents d'information communaux sur les risques majeurs

EPAGE : Établissement Public d'Aménagement et de Gestion des Eaux

EPCI-FP : Établissement public de coopération intercommunale à fiscalité propre

EPN : Évreux Portes de Normandie

EPRI : Évaluation préliminaire des risques d'inondation

EPTB : Établissement Public Territorial de Bassin

INRAE : Institut National de Recherche pour l'Agriculture, l'Alimentation et l'Environnement

GEMAPI : Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations

MAPTAM : Loi de Modernisation de l'Action Publique Territoriale et d'Affirmation des Métropoles

MNT : Modèle Numérique de Terrain

OAP : Orientation d'Aménagement et de Programmation

PAPI : Programmes d'action de prévention des inondations

PCS : Plan communal de sauvegarde

PDAMHA : Plan Départemental d'Action en faveur des Milieux Humides et Aquatiques

PDM : Programme De Mesures

PGRI : Plan de gestion des risques d'inondation

PHEC : Plus Hautes Eaux Connues

PLU(i) : Plan local d'urbanisme (intercommunal)

PPRE : Programme Pluriannuel de Restauration et d'Entretien des cours d'eau

PPRI/PPRN : Plan de prévention du risque inondation / Plan de prévention des risques naturels

SAGE : Schéma d'aménagement et des gestions des eaux

SBV4R : Syndicat du bassin versant des 4 rivières

SCoT : Schéma de cohérence territoriale

SDAGE : Schéma directeur d'aménagement et des gestions des eaux

SDIS : Service Départemental d'Incendie et de Secours

SE : Système d'endiguement

SIG : Système d'Information Géographique

SIRE1/2 : Syndicat mixte intercommunautaire de la rivière Eure 1^{er} Section / 2^{ème} Section

SLGRI : Stratégie locale de gestion des risques d'inondation

SMABI : Syndicat mixte d'aménagement du bassin de l'Iton

SMVA : Syndicat Mixte de la Voise et de ses Affluents

SM3R : Syndicat Mixte des 3 Rivières

SNA : Seine Normandie Agglomération

SNGRI : Stratégie nationale de gestion des risques d'inondation

SRADDET : Schéma Régional d'Aménagement, de Développement Durable et d'Égalité des Territoires

STEU : Station de Traitement des Eaux Usées

SUP : Servitude d'Utilité Publique

TRI : Territoires à risques importants d'inondation

UH : Unité Hydrographique

ZEC : Zone d'expansion de crues

ZNIEFF : Zone Naturelle d'Intérêt Écologique Faunistique et Floristique

ZUI : Zone Urbanisée Inondable

5.4 Fichier annexes

5.4.1 Annexe 1 : Fiche ouvrage des deux systèmes d'endiguement d'EPN : Croth et Evreux

5.4.2 Annexe 2 : Cartographie des enjeux par bassin versant

5.4.3 Annexe 3 : Cartographie des enjeux sur les 4 communes du TRI d'Evreux

5.4.4 Annexe 4 : Population estimée en zone inondable sur les 4 communes TRI d'Evreux

5.4.5 Annexe 5 : Cartographie des enjeux et vulnérabilité du bâti sur les deux périmètres d'étude : Evreux-Gravigny et Navard



Partenariat GEMAPI 2

Diagnostic de vulnérabilité aux inondations à l'échelle du territoire « Évreux Portes de Normandie » - Juillet 2024