



Conférences Techniques
TERRITORIALES

Cerema

Intégration des risques d'inondation dans l'aménagement du territoire



STRATEGIE D'INTEGRATION DU RISQUE INONDATION DANS L'AMENAGEMENT D'EVREUX PORTES DE NORMANDIE

Présenté par Hélène BARRIERE

4 décembre 2025

SOMMAIRE

1 Présentation de la démarche

- 1.1 Organisation du projet
- 1.2 Objectifs et finalités
- 1.3 Co-construction du projet

2 Des constats de vulnérabilité

- 2.1 Caractérisation des aléas
- 2.2 Caractérisation des enjeux
- 2.3 Constats ciblés sur le TRI d'Evreux

3 Risque inondation et aménagement

- 3.1 Schéma de hiérarchisation
- 3.2 PLUi et GEMAPI
- 3.3 Agir dans le PLUi

4 Leviers d'actions du territoire

- 4.1 Clarification de la gouvernance et évolution des pratiques
- 4.2 Agir pour la résilience territoriale
- 4.3 Opportunité de la révision du PLUi

1 PRESENTATION DE LA DÉMARCHE

1.1 Organisation du projet

APP GEMAPI 2 2022 EXERCER LA GEMAPI DANS LE CADRE D'UNE GESTION GLOBALE DE L'EAU

Signature de la
convention
EPN/CEREMA
Décembre 2022

COPIL N°1
16/01/24

COPIL N°2
24/05/24

COPIL N°3
Février 2025

COPIL N°4
Septembre 2025

Concertation N°1
19 Avril 2024

Concertation N°2
10 janvier 2025

Diagnostic de vulnérabilité aux inondations
Livable définitif : octobre 2024

Stratégie d'intégration du risque inondation dans
l'aménagement du territoire
Livable définitif : octobre 2025

Démarrage
Septembre 2023

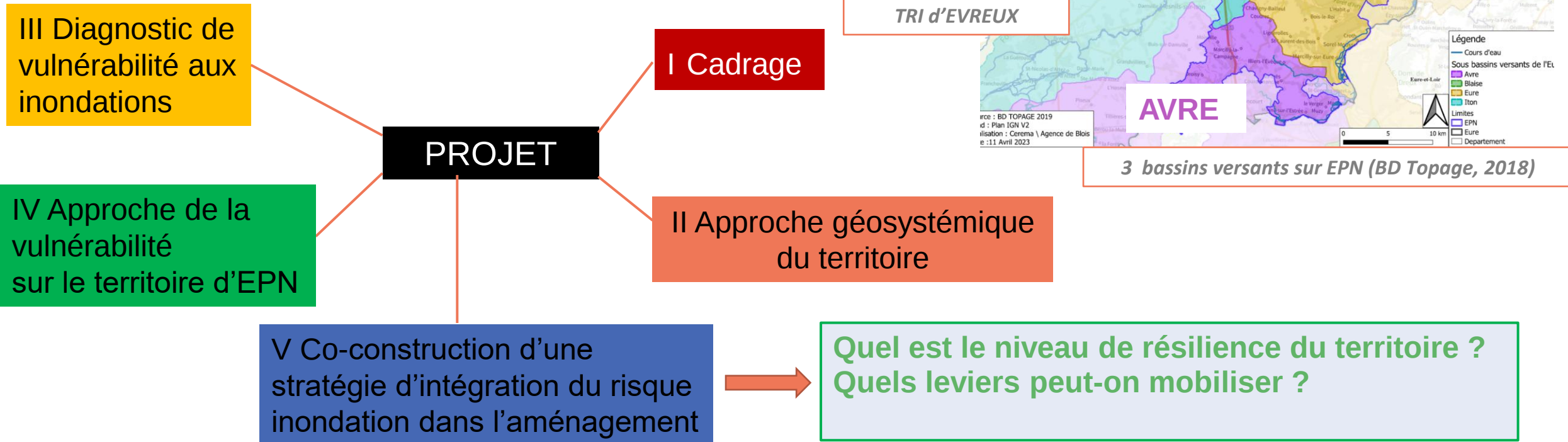
Démarrage
Novembre 2024

Fin de l'étude
Novembre 2025

1 PRESENTATION DE LA DÉMARCHE

1.2 Objectifs et finalités

Etapes du processus



1 PRESENTATION DE LA DÉMARCHE

1.3 Co-construction du projet

3 comités de pilotages participatifs

COPIL 1 : Définir le cadre de l'étude

- Quel périmètre pour l'étude de vulnérabilité ?
- Quel (s) scénario (s) d'inondation retenir ?
- Quels territoires ciblés ? Quels enjeux prioritaires ?

COPIL 2 : Atelier en 2 temps sur 2 secteurs



Temps 1 : Questions soulevées / 30 min

Animation
tournante des
membres de
l'équipe projet

Secteur 1 : Secteur Evreux / Navarre

Secteur 2 : Secteur Evreux / Gravigny

Temps 2 : Faire émerger des réponses / 30 min

Dossier de constats de vulnérabilité mis à disposition
Ecrire toutes les questions qui vous viennent à l'esprit

OBJ : reformuler 4 questions importantes

Dossier de constats de vulnérabilité mis à disposition
Ecrire toutes les orientations et principes d'aménagement qui
vous viennent à l'esprit pour réduire la vulnérabilité du territoire

**OBJ : faire émerger des orientations et principes
d'aménagement répondant aux questions**



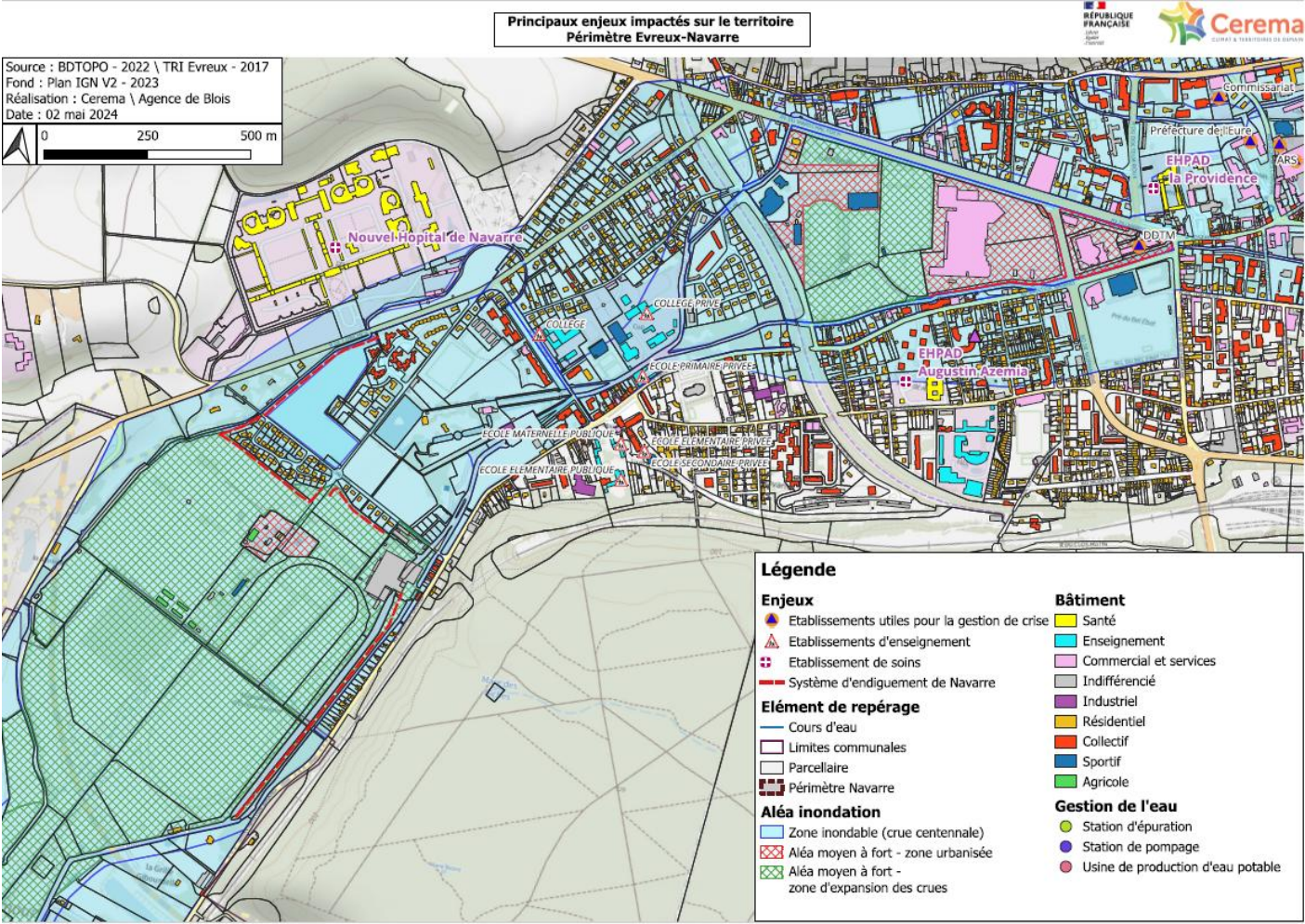
2 réunions de concertation

1 RAPPELS DE LA DÉMARCHE

1.3 Co-construction du projet

Exemple du périmètre Evreux-Navarre

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



1 RAPPELS DE LA DÉMARCHE

1.3 Co-construction du projet

Exemple du périmètre Evreux-Navarre

Un réseau hydraulique complexe de l'Iton

Un cours d'eau contraint en milieu urbain

Forte densité d'enjeux en zone inondable PPRI

1 collège public et 1 collège privé très vulnérable inondé pour des crues fréquentes

1 EHPAD en zone inondable

1 système d'endiguement non continu avec des fragilités qui ne protégera pas Evreux pour un évènement supérieur à une crue décennale

2 secteurs stratégiques pour l'expansion des crues : hippodrome et complexe sportif

Vulnérabilité forte de la zone économique de Cora

Vulnérabilité variable de l'habitat selon la typologie



Iton contraint en entrée de ville



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



Canal usinier perché à gauche et bras de l'Iton en pied de digue côté bâti



1 RAPPELS DE LA DÉMARCHE

1.3 Co-construction du projet

Exemple du périmètre Evreux-Navarre

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) ?

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

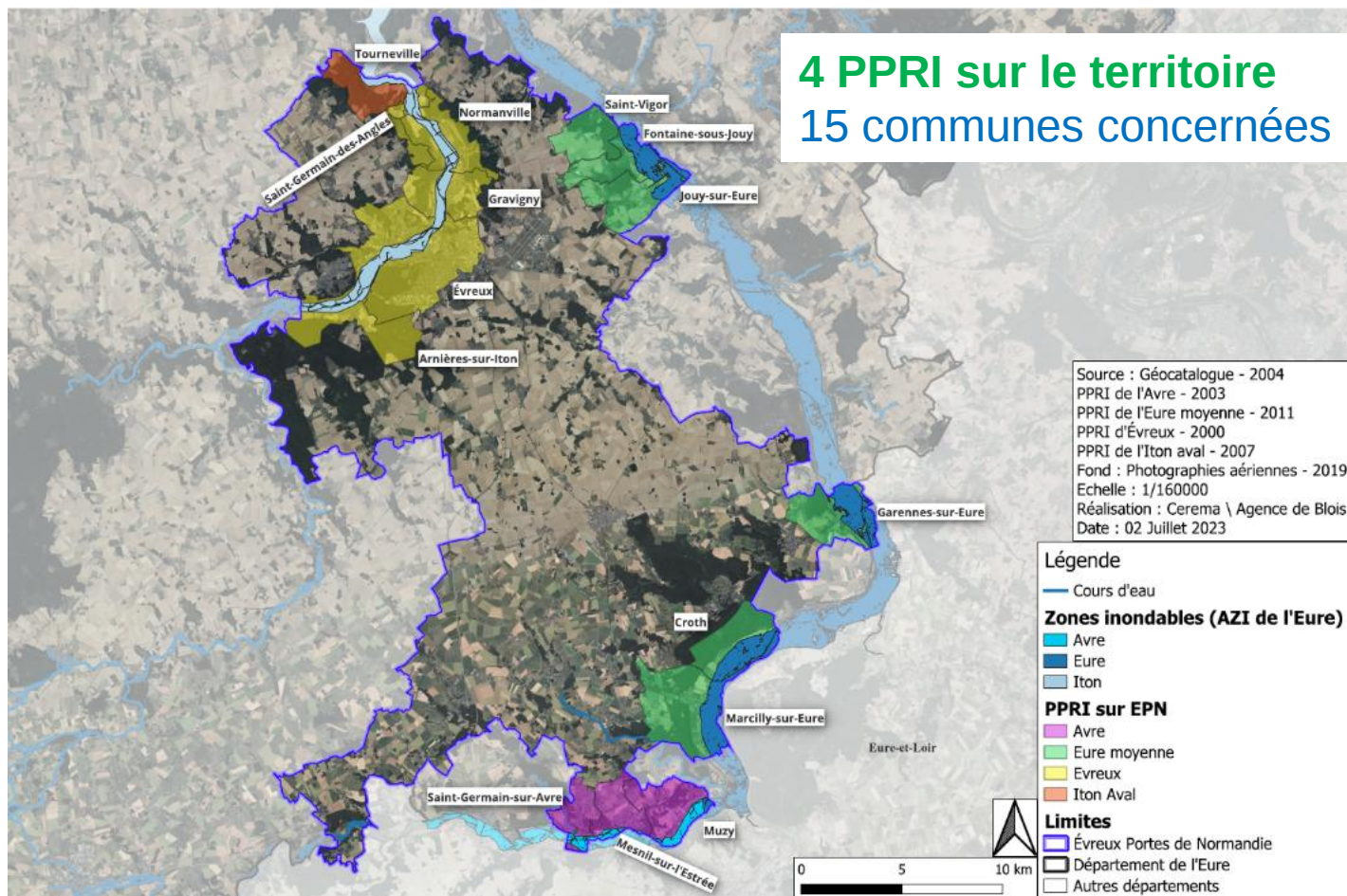
Désimperméabiliser le parking de Cora et envisager le déménagement de la DDTM

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

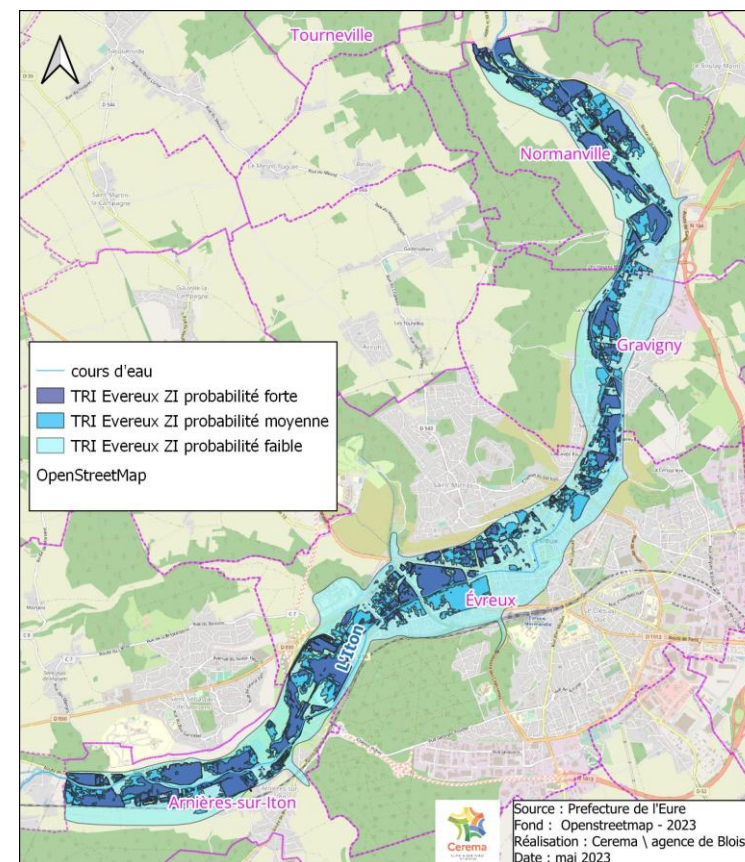
2 DES CONSTATS DE VULNERABILITE

2.1 Caractérisation des aléas



Trois scénarios d'inondation sur le TRI d'Evreux : débordements de l'Iton

- **Fréquent** (crue trentennale : probabilité forte)
- **Moyen** (crue centennale : probabilité moyenne)
- **Extrême** (crue millénale : probabilité faible)

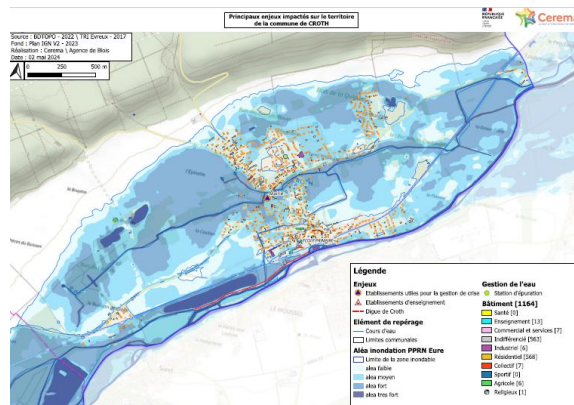


2 DES CONSTATS DE VULNERABILITE

2.2 Caractérisation des enjeux

Enjeux sur EPN

25% de la population habite en zone inondable

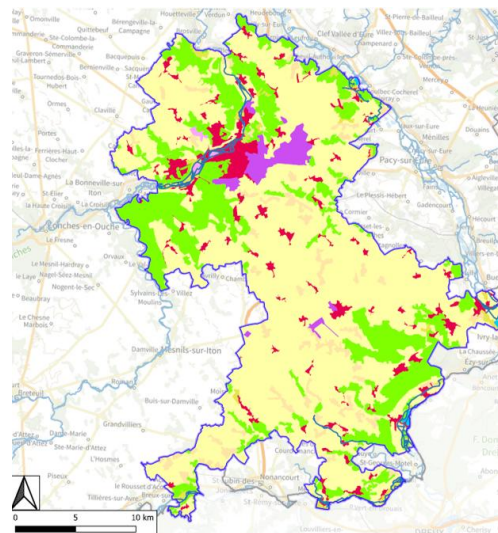


38% de la surface de Croth en ZI

1112 habitants en ZI

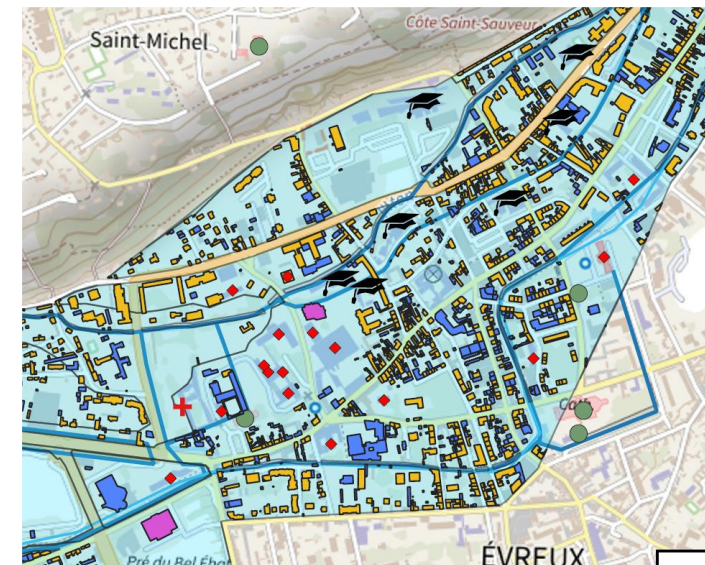
3 communes de l'Eure bien exposées

Corine Land Cover (2018)



Répartition de l'occupation des sols en Zone Inondable
60 %
22 %
14 %
3 %
1 %
100 %

Enjeux forts sur TRI d'EVREUX



Population et activités exposées
Nb Etablissements vulnérables
Secteur en zone rouge PPRI
Enjeux majeurs : eau potable / assainissement / électricité / transports

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 %

2 DES CONSTATS DE VULNERABILITE

2.2 Caractérisation des enjeux

Enjeux sur EPN

Importance de l'agriculture
(espaces, économie)



1950



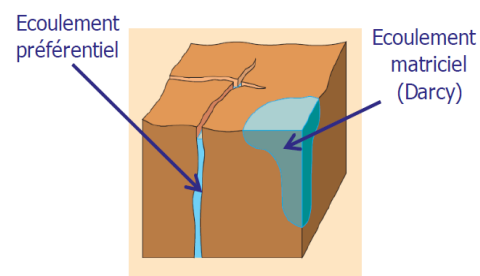
2016

Augmentation
de l'aléa ruissellement

Les écoulements souterrains préférentiels permettent la circulation rapide de l'eau dans les versants et jouent un rôle décisif dans les phénomènes de ruissellement

Le ruissellement désigne donc tout écoulement de surface en dehors du réseau hydrographique pérenne, quelle que soit l'origine de cet écoulement

Conclusion 1 : Le ruissellement par dépassement des capacités d'infiltration des sols (ruissellement hortonien) est un phénomène localisé et/ou exceptionnel, rarement prépondérant en hydrologie. **Sauf....**



Battance de certains sols agricoles



Etat initial
Sol structuré

Perméabilité 30 à 60 mm/h



Phase 1
Fragmentation et fermeture
de la surface

Perméabilité de 2 à 6 mm/h



Phase 2
Sédimentation des argiles
dans les flaques

Perméabilité < 1 mm/h

Stades de dégradation de la surface du sol et formation d'une «croûte de battance» sous l'action des pluies (d'après Boiffin, 1984)



2 DES CONSTATS DE VULNERABILITE

2.3 Constats ciblés sur le TRI

78% de la population en ZI habite dans le TRI

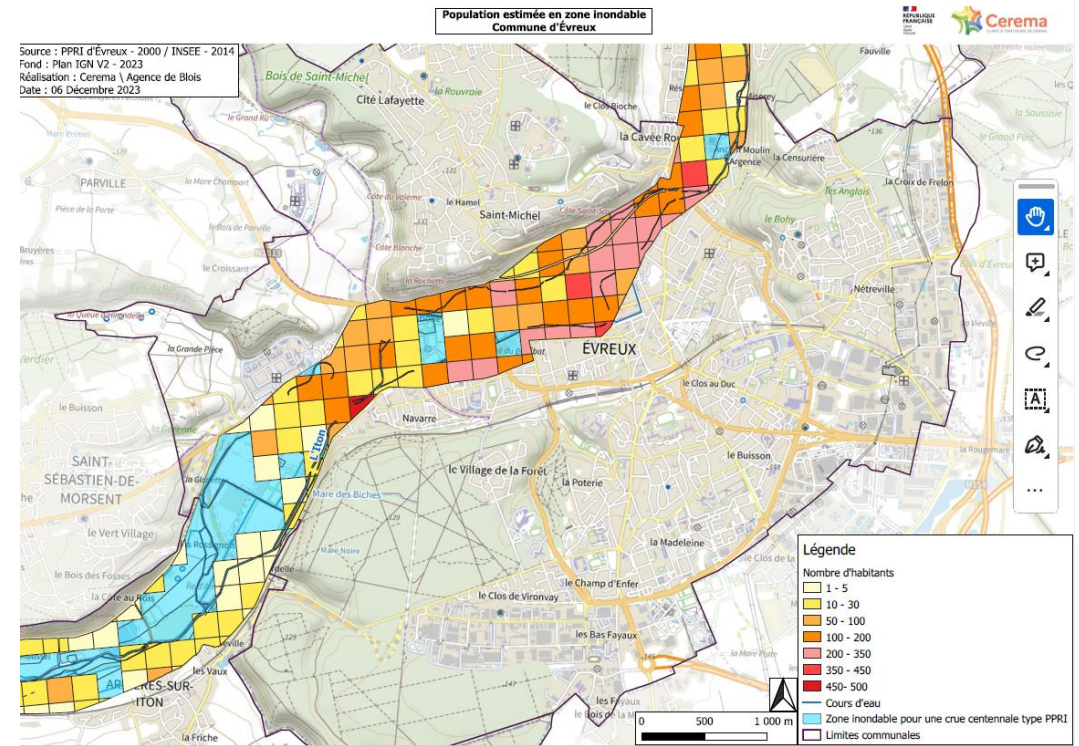
60% de la population en ZI habite sur Evreux

91 % des entreprises en ZI

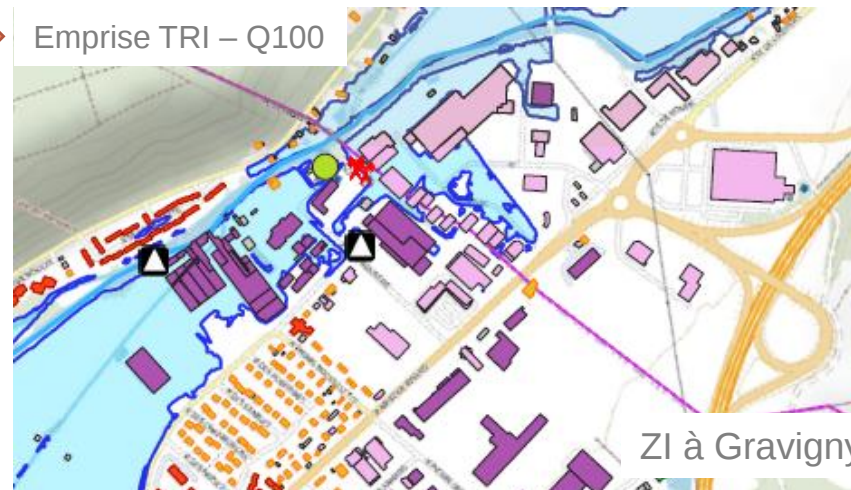
95% des emplois en ZI

3 zones d'activités économiques importantes en ZI

Nombreux établissements scolaires, sensibles, patrimoniaux et de gestion de crise en ZI



Emprise TRI – Q100

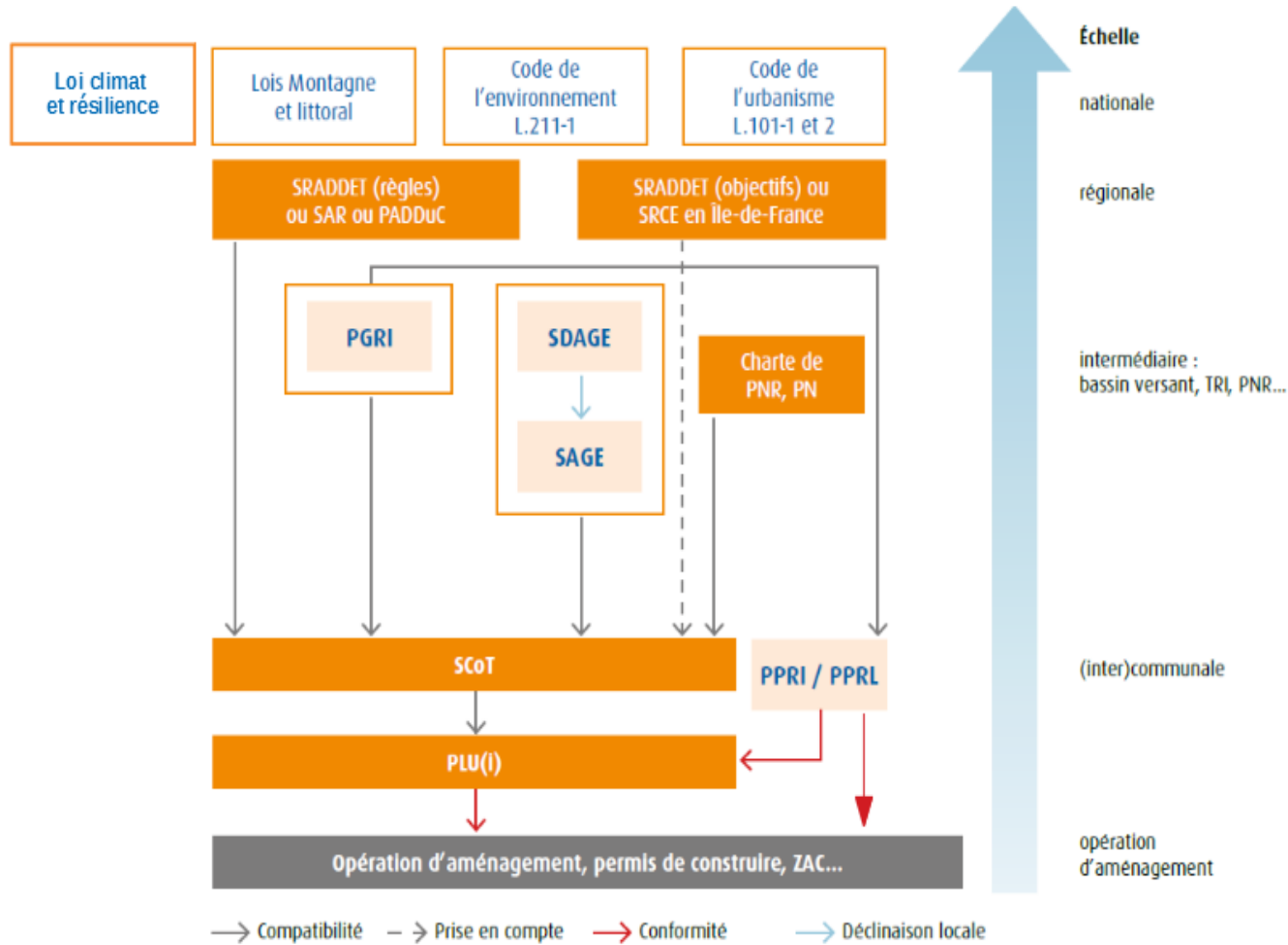


Typologie du bâti

- Santé
- Enseignement
- Commercial et services
- Indifférencié
- Industriel
- Résidentiel
- Collectif
- Sportif
- Agricole

3 RISQUE INONDATION ET AMÉNAGEMENT

3.1 Schéma de hiérarchisation



C'est à l'intercommunalité que revient l'intégration des enjeux du cycle de l'eau dans les autres politiques publiques et en particulier les documents d'urbanisme

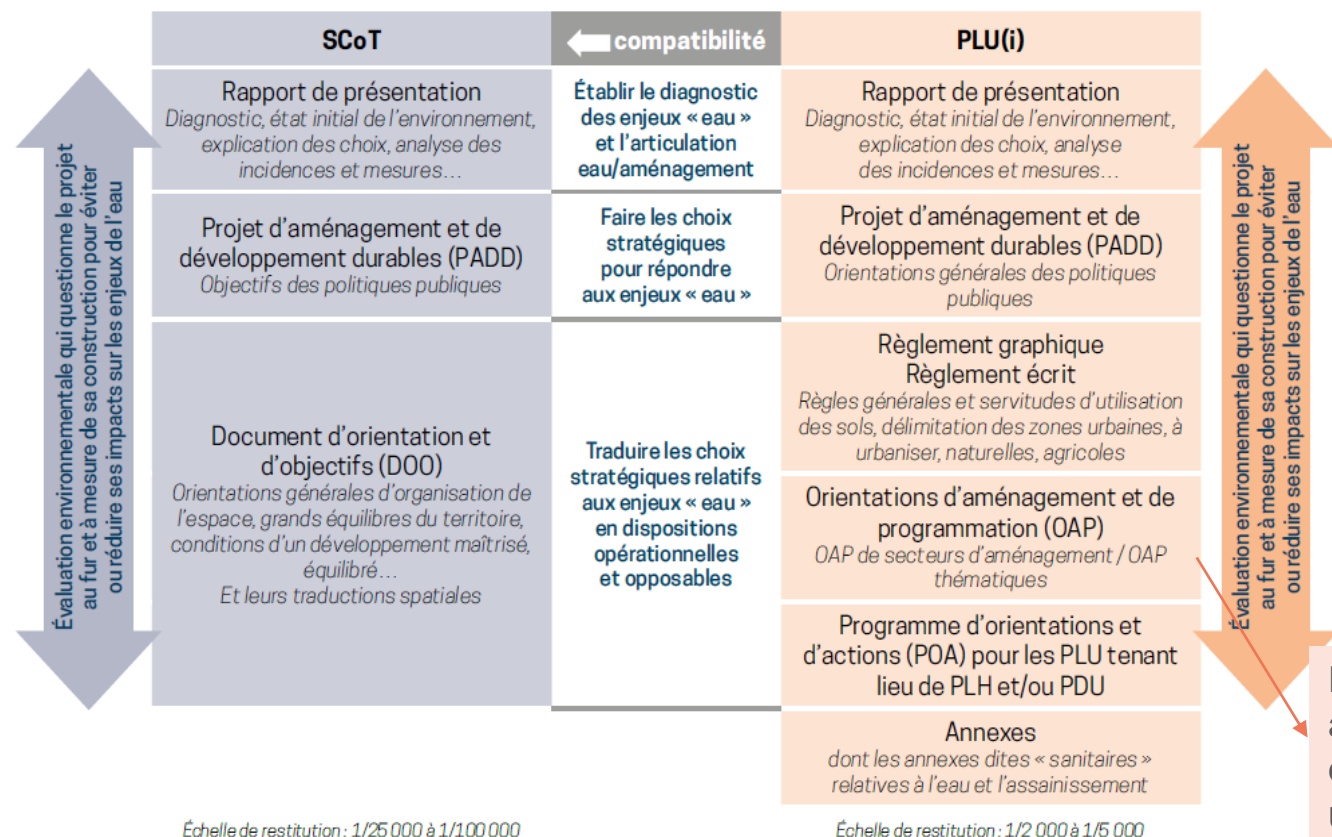
Traduction réglementaire à différentes échelles

3 RISQUE INONDATION ET AMÉNAGEMENT

3.2 PLUi et GEMAPI

PLUi = document intégrateur

Règles applicables aux autorisations du droit des sols



Intégrer les enjeux eau en amont de la démarche
Eviter de traiter les thématiques en silo
Lien EIE et diagnostic du territoire
Appropriation des enjeux par les élus

Solidarité de bassin → GEMAPI

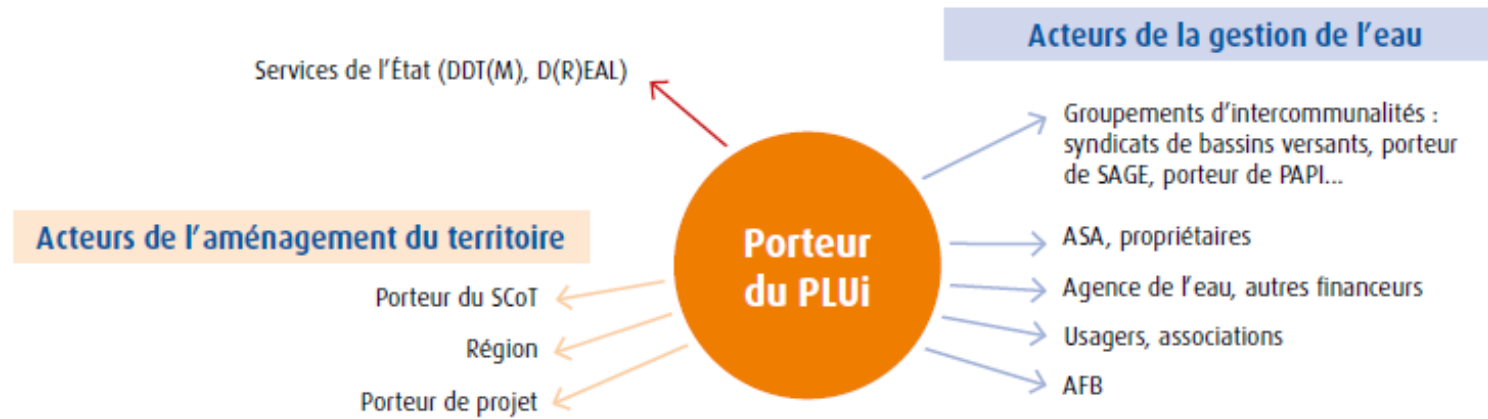
EPCI

Solidarité entre communes → Aménagement Cycle de l'eau

Les OAP sont opposables lors de la délivrance des autorisations d'urbanisme (permis de construire, d'aménager, de démolir, et déclarations préalables) dans un rapport de compatibilité (article L.123-5 du code de l'urbanisme) et non de conformité comme le règlement

3 RISQUE INONDATION ET AMÉNAGEMENT

3.2 PLUi et GEMAPI



Assurer la cohérence entre la compétence GEMAPI et PLUi en interne

Acculturation réciproque des services

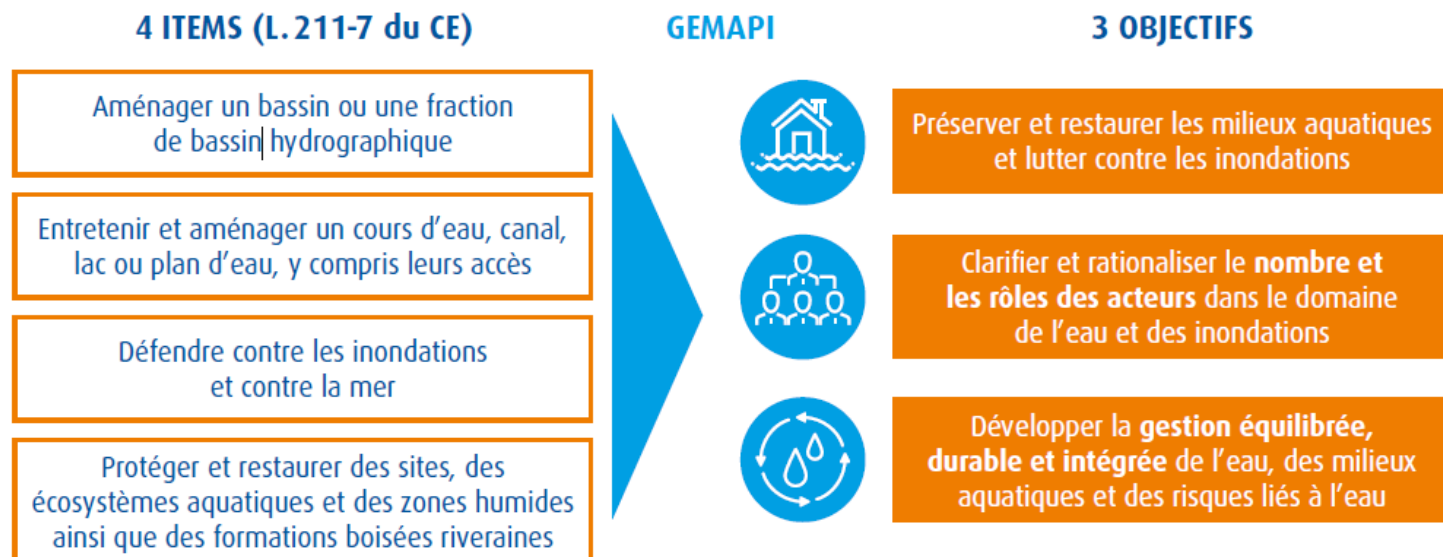
Cette acculturation passe :

- **Par l'organisation mise en place au sein de la communauté** : services dédiés aux compétences propres et moyens de coordination mis en place pour assurer la transversalité (par exemple, une personne plus spécifiquement chargée des relations internes et externes sur ces thématiques dans le service de l'urbanisme ou cycle de l'eau)
- **Par le partage des connaissances liées aux diagnostics existants** et à construire collectivement : selon l'historique existant au sein de la communauté. Le diagnostic du territoire peut être enrichi à la fois par la prise de compétence GEMAPI, et via l'élaboration du PLUi

3 RISQUE INONDATION ET AMÉNAGEMENT

3.2 PLUi et GEMAPI

Enjeux à travailler



Objectif GEMAPI :
répondre à la DCE et la DI



La GEMAPI n'intègre ni le petit cycle de l'eau (eau potable, assainissement, gestion des eaux pluviales urbaines) ni la gestion quantitative de l'eau liée aux problématiques de sécheresse.

La gestion des eaux pluviales (pollution et ruissellement urbain) : exposition de nouvelles populations à un risque, augmentation des rejets, dégradation du milieu

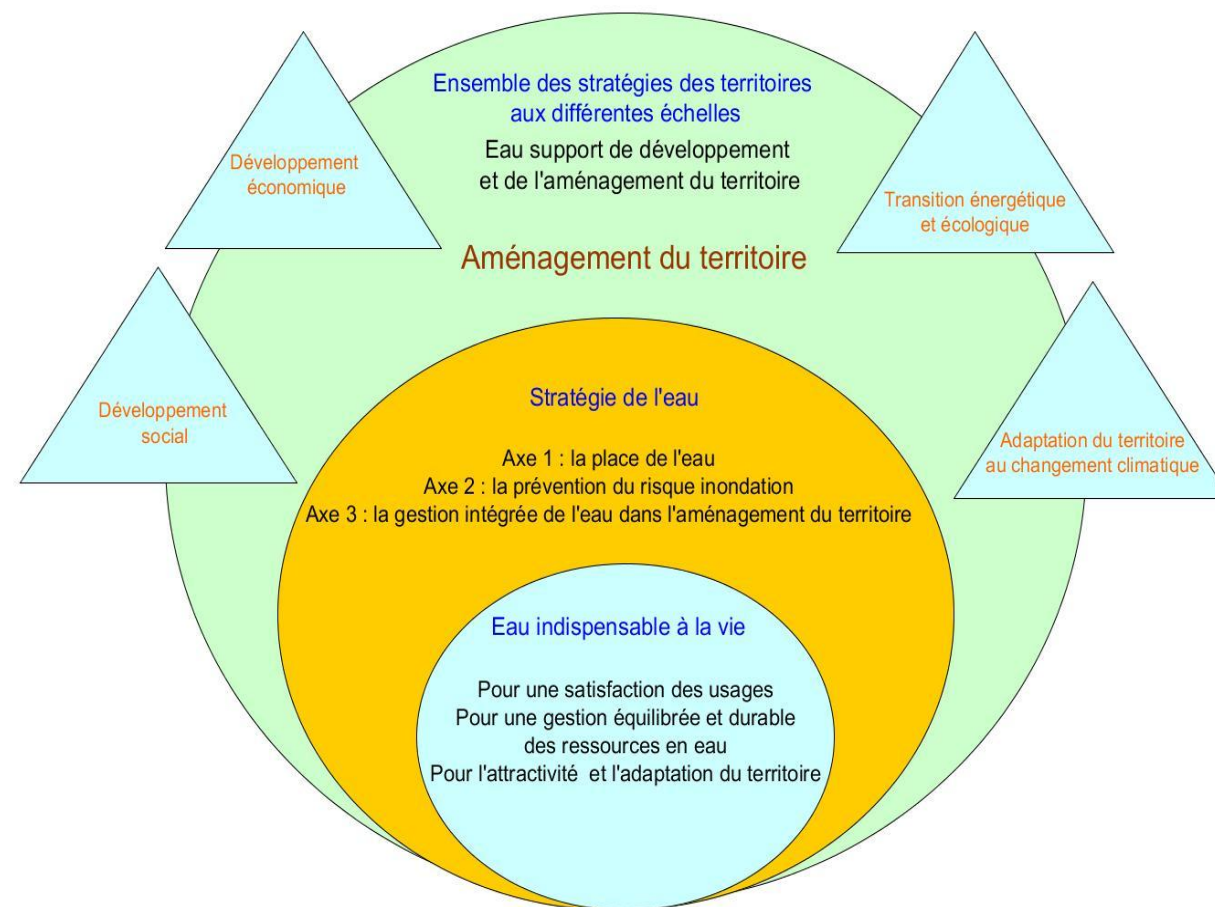
3 RISQUE INONDATION ET AMÉNAGEMENT

3.3 Agir dans le PLUi

Penser la place de l'eau dans le territoire doit pouvoir se faire aujourd'hui à travers une approche pleinement intégrée qui permette de promouvoir un aménagement du territoire qui :

- Porte l'enjeu de gestion de l'eau dans son projet de territoire
- Pense la place des milieux aquatiques en adaptant la forme urbaine au risque inondation
- Indirectement favorise la gestion à la source des eaux pluviales

LE GRAND CYCLE DE L'EAU AU SERVICE DE LA STRATEGIE DU TERRITOIRE DE LA METROPOLE



Hélène Barrière / Janvier 2014

3 RISQUE INONDATION ET AMÉNAGEMENT

3.3 Agir dans le PLUi

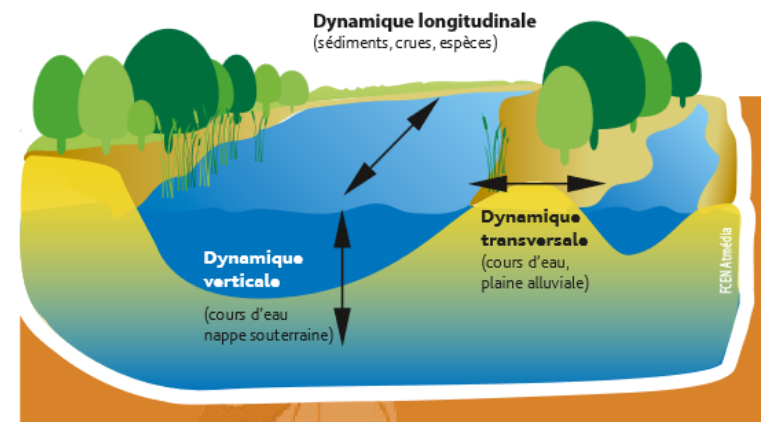
Des milieux vivants qui rendent des services

Filtration naturelle
Rétention des polluants
Recharge des nappes
Régulation des débits
Ralentissement des écoulements
Lieu de vie pour les espèces

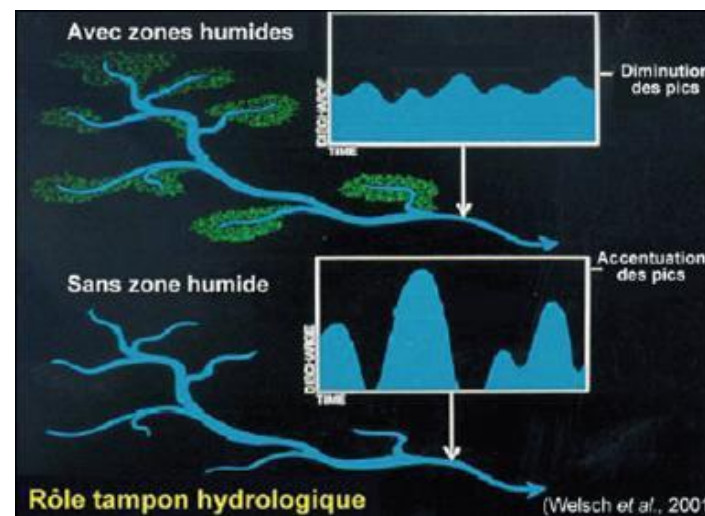


Mare sur EPN

Des milieux qui évoluent dans le temps et l'espace



La restauration des services rendus par les milieux humides contribue à l'atteinte du bon état écologique des cours d'eau, la protection de la ressource en eau et de la biodiversité et la prévention des inondations à moindre coût



3 RISQUE INONDATION ET AMÉNAGEMENT

3.3 Agir dans le PLUi

L'engagement politique dans les objectifs du PADD est indispensable pour que les leviers d'actions soient travaillés dans les différentes pièces du PLUi par les services

↪ Décrire son niveau d'ambition adapté au territoire ≠ objectifs réglementaires

↪ S'appuyer sur les principes des documents supra (SDAGE, SAGE, PGRI, SLGRI) et stratégies existantes

Extrait du PADD du PLU-H de la Métropole de Lyon (Révision N°2 / Approuvé en 2019 / page 45)

■ **Améliorer la prise en compte de la sécurité et de la santé dans l'organisation du développement urbain**

> **Intégrer les risques naturels et technologiques dans les choix d'urbanisation et les modalités de construction**

Des mesures de réduction des risques à la source visant à réduire la vulnérabilité des personnes et des biens, actuels et futurs, sont intégrées dans le PLU-H via les évolutions de l'occupation des sols (comme par exemple pour les risques d'inondation, en évitant les développements nouveaux dans les zones inondables, en respectant les solidarités amont/aval et en réduisant l'imperméabilisation des sols, en mettant en œuvre une gestion séparative des eaux pluviales urbaines, en favorisant l'infiltration des eaux pluviales), ou par l'augmentation de la résilience urbaine (maillage des réseaux, diversification de l'économie ...).

3 RISQUE INONDATION ET AMÉNAGEMENT

3.3 Agir dans le PLUi

OBJECTIF



Penser la place des milieux humides et aquatiques en adaptant la forme aux inondations

LEVIER MOBILISABLES

Protéger les milieux aquatiques et préserver les zones d'expansion des crues

Définir des prescriptions adaptées aux zones potentiellement inondables

Organiser la valorisation des milieux aquatiques

Créer ces espaces que si la règle exposée dans le PLUi est plus contraignante que celle du PPRI

Limitation forte à la constructibilité par un zonage naturel (N) ou agricole (A) éventuellement complété par un **indigage**

→ TVB

Intéressant pour mettre en avant des zones d'expansion de crues identifiées dans les études portées par les syndicats



Source : EPTB Meurthe Madon - N. DOHR

Servitudes d'utilité publique L211-12 du CE :

- Zones de rétention temporaire des eaux de crue ou ruissellement
- Zones de mobilité d'un cours d'eau

Secteurs à protéger pour des motifs d'ordre écologique
L151-23/ R151-43 5° du CU



3 RISQUE INONDATION ET AMÉNAGEMENT

3.3 Agir dans le PLUi



Pb fréquent : connaissance fine des zones humides

Il est difficile d'être exhaustif mais il est possible de **prioriser les zones à enjeux issues des études** / Prendre les secteurs répondant à plusieurs enjeux

Intégrer la notion d'usage sur ces espaces
Valorisation et multifonctionnalité des zones humides

S'intéresser aux milieux humides non bâtis, notamment en bord de cours d'eau, au niveau des confluences, en zone inondable ou pas, mais aussi des points bas et autour des mares

Préserver l'infiltration de l'eau dans les sols et les circulations intersticielles et souterraines des nappes à faible profondeur

Préserver les corridors écologiques

Croiser les études

Bases nationales, SDAGE, SAGE, Région, Département

Etudes et relevés faits par les syndicats

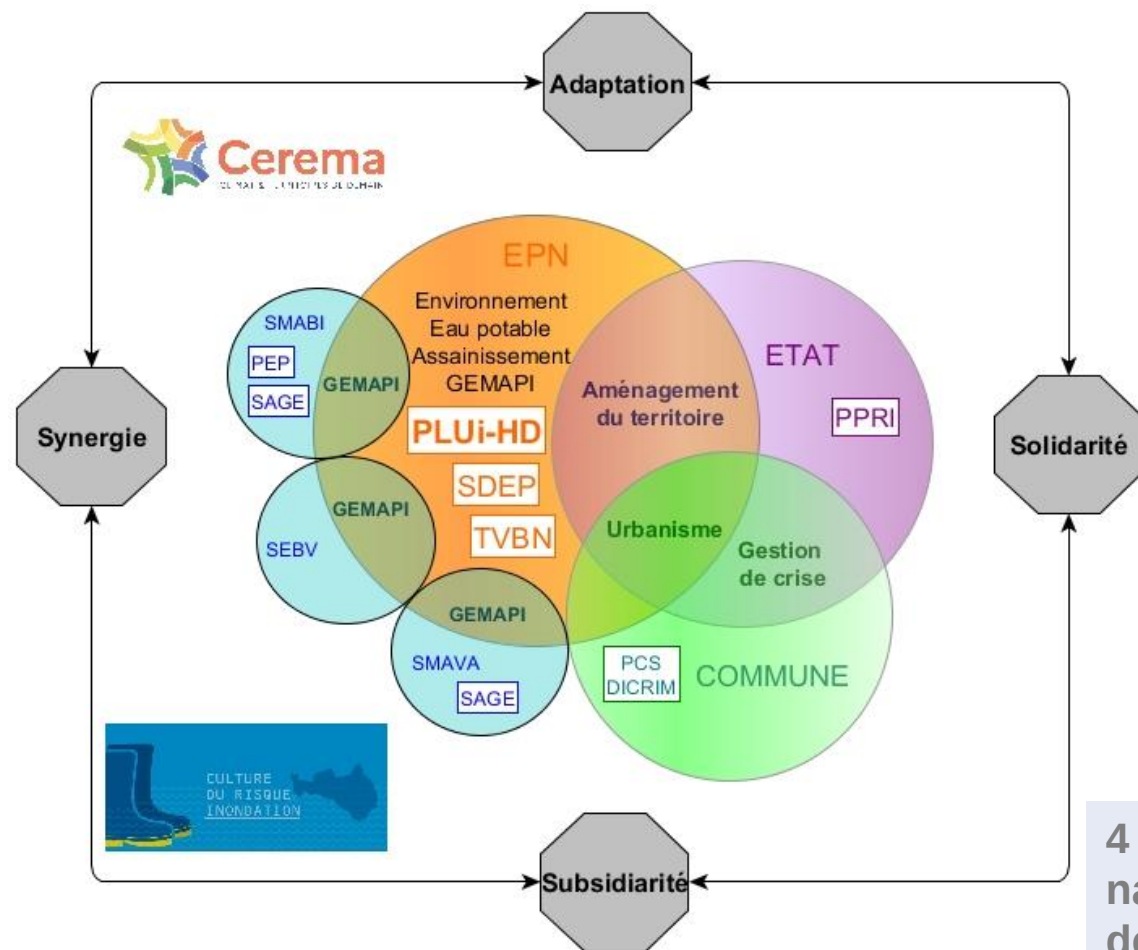
Diagnostic et choix de la trame verte et bleue
Etude sur les mares

AUJOURD'HUI



4 LEVIERS D' ACTIONS DU TERRITOIRE

4.1 Clarification de la gouvernance et évolution des pratiques



Transfert de la compétence
GEMAPI à 3 syndicats (Iton /
Eure / Avre) Bonne échelle

Diagnostic de vulnérabilité aux
inondations 2024

Objectifs stratégiques et
programme de mesures (2030)

4 principes de la stratégie
nationale de prévention
des inondations

Poursuivre
l'extension du SEBV
et SMAVA pour
couvrir toutes les
communes des UH

Outil stratégique
à destination des
acteurs
gémapiens et de
l'aménagement

4 LEVIERS D' ACTIONS DU TERRITOIRE

4.2 Agir pour la résilience territoriale

Principes fondamentaux d'aménagement

Préserver les champs d'expansion des crues

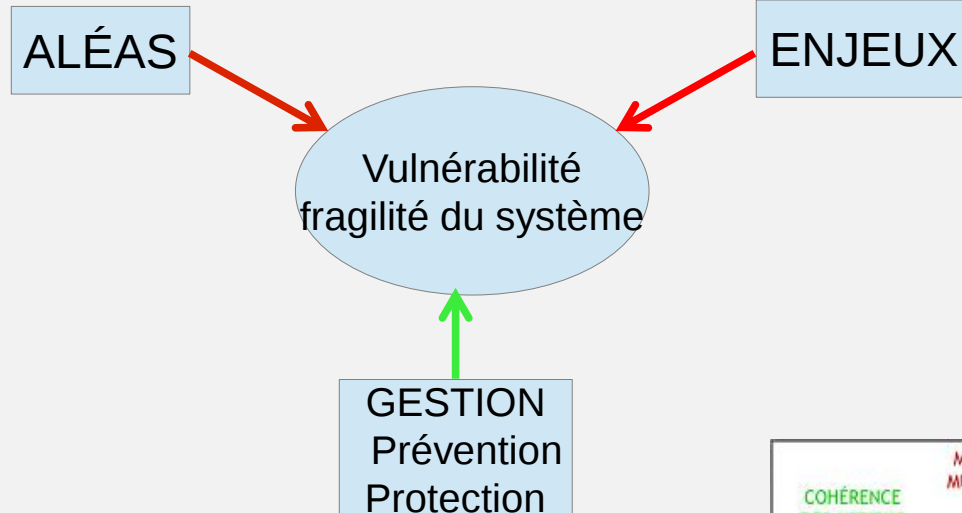
Limiter les enjeux en zone inondable

Limiter l'imperméabilisation des sols

Réduire la vulnérabilité des enjeux existants

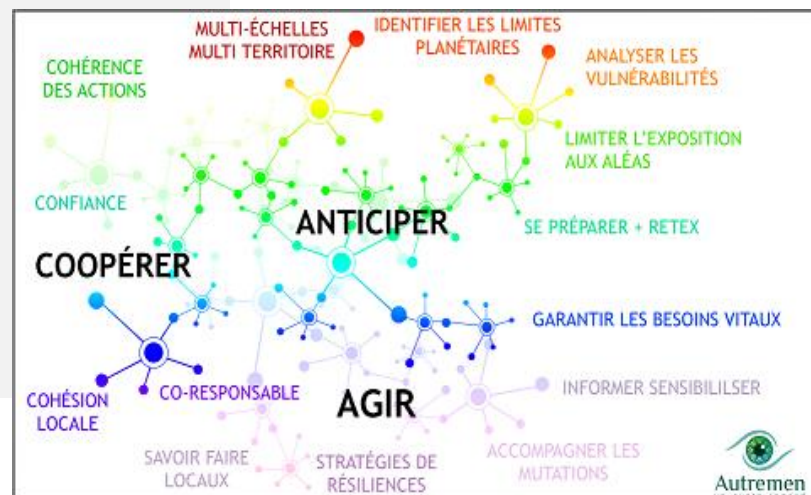
Développer un urbanisme résilient

Réduire la vulnérabilité des activités agricoles



→
Accroissement de la vulnérabilité

→
Diminution de la vulnérabilité



Avoir une approche systémique
Stimuler l'innovation, la créativité
Favoriser les synergies entre les acteurs
Encourager entraide et coopération
Anticiper et réduire les vulnérabilités

4 LEVIERS D' ACTIONS DU TERRITOIRE

4.2 Agir pour la résilience territoriale

Développer un urbanisme résilient à l'échelle d'un projet

Croisement gestion intégrée de l'eau, des risques, de la santé et de l'environnement



Intégration du cheminement de l'eau et des eaux pluviales
Augmenter les espaces de pleine terre
Développer la multifonctionnalité des espaces inondables
Limiter l'imperméabilisation des sols
Limiter les constructions aux zones les moins exposées
Maintenir une transparence hydraulique sous les bâtiments

Quartier Matra
sur la Sauldre
Romorantin (41)
Crue 2016

Eviter les impacts à l'aval
Assurer la sécurité des personnes et des biens
Réduire les dommages en cas d'évènement
Faciliter le retour à la normale



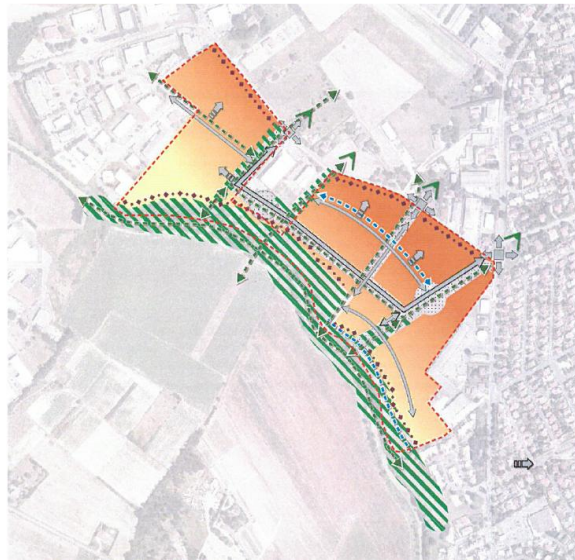
4 LEVIERS D' ACTIONS DU TERRITOIRE

4.2 Agir pour la résilience territoriale

Intégration du risque inondation dans les documents d'urbanisme : exemple de PLUi de Toulouse métropole



OAP sur une zone de crue historique (Hers mort)



QUALITÉ ENVIRONNEMENTALE ET PRÉVENTION DES RISQUES ET NUISANCES

TRAME VERTE ET BLEUE

- Réservoir de biodiversité
- Corridor écologique majeur à protéger ou à restaurer
- Espace de nature de proximité à protéger ou à restaurer

Implantation dans le sens d'écoulement des eaux

Définir le cheminement de l'eau

Surélévation de 30 cm

Eviter les ombres hydrauliques

Limiter l'imperméabilisation des sols

Techniques alternatives de gestion des eaux pluviales

Maintien de la fonction hydraulique du champs d'expansion de crue

Recommandation de réaliser une **notice inondation** accompagnant le permis de construire (par sous-ensemble) pour **expliquer la gestion intégrée du risque inondation**



De l'OAP à la faisabilité à l'aménagement le chemin est long et la réalité n'est pas toujours conforme



Être précis sur les recommandations pour un réel effet de compatibilité

Exemple : Toulouse Métropole

4 LEVIERS D' ACTIONS DU TERRITOIRE

4.3 Opportunité de la révision du PLUi

Principes de
préservation
acceptés



Impacts de
l'urbanisation
sur le cycle de
l'eau reconnus



Manque la
traduction
réglementaire

Pas imposée et
inexistante en
pratique

Approche intégrée de l'eau, de la biodiversité, des paysages, d'un équilibre socio-économique, de nouveaux modes d'habitat et de développement

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



Choix politique

Importance de la mesure des enjeux du territoire (responsabilités sociétales et juridiques)

Mettre en œuvre 3 catégories de mesures:

Mesures douces



Mesures vertes



Mesures grises



Economies et
pratiques plus
vertueuses

4 LEVIERS D' ACTIONS DU TERRITOIRE

4.3 Opportunité de la révision du PLUi

Exemple TVBN

Diagnostic + plan d'actions : 2022 / 2023

INTEGRATION AU PLUi-HD

- Concertation
- OAP
- Règlement et zonage

En cours

Intégration au PLUi (2025)

- Formulation de propositions d'orientations et de prescriptions à intégrer dans le PLUi-HD ;
- Intégration de la TVBn dans l'EIE, propositions de compléments dans les règlements graphique et écrit ;
- **1^e étape : modification N°6 du PLUi-HD puis Révision Générale à compter de 2026**

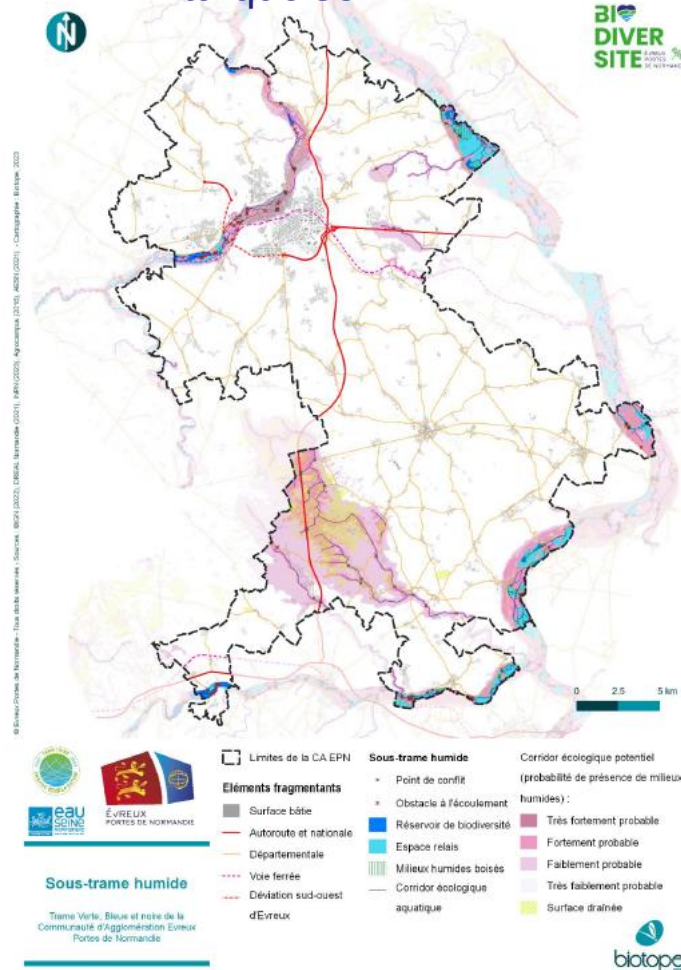
Travail sur les OAP : priorisation des zones à enjeux sur 2025

Biodiversité et TVBN porte d'entrée

Croiser les enjeux et donner plus de protection aux secteurs multi-enjeux dans la révision du PLUi

3 sous-trames bleue :

- aquatique
- humide
- turquoise



4 LEVIERS D' ACTIONS DU TERRITOIRE

4.3 Opportunité de la révision du PLUi

Eau composante essentielle du territoire

➤ OAP thématique « cycle de l'eau » pertinente

23 captages et une unité de traitement alimentée par 14 captages
Ressource maîtrisée mais vulnérable issue de la nappe de la craie

➤ 4 captages considérés prioritaires et/ou sensibles
Des DUP de périmètres de protection peu suivis

« Tous les captages sont importants et doivent être tous protégés avant que la pollution arrive » : ne pas oublier que c'est la même nappe »

➤ Une démarche de protection engagée avec le monde agricole
sur les AAC déjà opérationnelle pour changer les pratiques et
déploiement des paiements pour services rendus

+ Stratégie foncière ➡ Lien avec PLUi indispensable

Objectif de -14% de réduction des prélèvements
pour production d'eau potable entre 2019 et 2030

Lancement du Plan de Gestion de la
Sécurité Sanitaire des Eaux (PGSSE)



Stratégie EAU POTABLE 2025-2030

Sobriété en eau

Préservation de la ressource

Adaptation au changement climatique

Evreux Portes de Normandie (EPN)





Merci de votre attention

Iton – Damville @smabi - 2024