

I **Projet Interreg STAR2Cs** I

# LA VALLÉE DE L'OISE :

quelle(s) résilience(s) face aux inondations ?

Agence d'urbanisme Oise-les-Vallées

PARTIE

2

ANALYSE DE LA VULNÉRABILITÉ À  
L'ÉCHELLE DE LA VALLÉE

Atelier réseau n° 3 – Le réseau d'assainissement

25/01/2021

Version annotée suite  
à l'atelier

# Programme de l'atelier

## Participants :

Noms	Organisme	Fonction
Antonin PIERARD	ACSO	Responsable du Servie Eau, Assainissement et Gemapi Direction de l'Environnement
Cindy MALHERBE	ARC	Responsable du service Assainissement
Hugues ALEXANDRE	CC2V	Adjoint au responsable du service Environnement Référent Eau et Biodiversité
Martine LIETIN	Mairie de Verberie	Adjointe au maire
Maud GRIS	Service de l'Eau, de l'Assainissement et des Rivières – CD60	Technicienne SATESE
François PARIS	Entente Oise-Aisne	Animateur du PAPI de la vallée de l'Oise

## Atelier organisé par :

Pascale POUPINOT (Déléguée générale) – [pascale.poupinot@oiselavallee.org](mailto:pascale.poupinot@oiselavallee.org)

Imane FEDAILI (Chargée d'études) – [imane.fedaili@oiselavallee.org](mailto:imane.fedaili@oiselavallee.org)

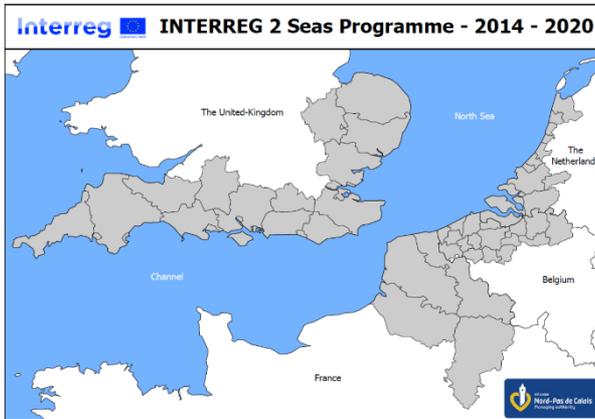
Arthur DANGOISSE (Stagiaire étudiant à l'UTC) – [arthur.dangoisse@oiselavallee.org](mailto:arthur.dangoisse@oiselavallee.org)

# Programme de l'atelier

1. **Projet Interreg STAR2Cs : démarche et objectifs**
2. **Retour sur la partie 1 : « Analyse de la résilience à l'échelle de sites »**
3. **Partie 2 : « analyse de la vulnérabilité de la vallée » - Réseaux d'assainissement**
4. **Temps d'échange autour de la résilience possible de la vallée**

**En rouge** : commentaires en séance – remarques et principes retenus

# Présentation du projet



*Short Term Adaptation for Long Term Resilience to Climate Change (STAR2Cs)* est un projet rassemblant **8 partenaires européens** (septembre 2017 – février 2021)



## Nos partenaires européens

- Conseil du comté du Kent (KCC)
- Province de Flandre-Orientale
- Municipalité de Shouwen-Duiveland
- Municipalité de Capelle aan den IJssel
- Agence flamande pour l'environnement
- Office des eaux du Noorderkwartier (HHNK)
- Autorité des voies navigables de Flandre (VW)

# Présentation du projet

## Présentation du projet Interreg et de ses objectifs :

Le programme INTERREG STAR2Cs implique 8 partenaires européens qui ont décidé de répondre à un même défi : s'adapter aux changements climatiques, tout en tenant compte des enjeux et des problématiques de chacun (submersion marine, affaissement continu de l'espace public...).

Ce programme représente avant tout une échelle d'expérience, l'objectif principal est de partager les bonnes pratiques et explorer de nouvelles « recettes » pour concourir à la résilience du territoire.

Le partenariat s'est fixé des objectifs globaux qui visent à renforcer la résilience des territoires en se basant sur l'innovation et la co-construction. Parmi ces objectifs :

- Améliorer la connaissances des effets du changement climatique,
- identifier les risques possibles et leur conséquences sur les personnes et les biens,
- favoriser la culture du risque et la résilience des territoires
- Augmenter les mesures d'adaptation locales afin de réduire les coûts des dommages directs et indirects.

# Avancement et objectifs

## 1/ Analyse de la résilience à l'échelle de sites presque tous déjà urbanisés

Analyse et proposition d'aménagements résilients par l'architecte Éric Daniel-Lacombe sur 9 sites de la vallée + traitement d'un sujet problématique (clôtures en zones inondables)

**Synthèse de la démarche et 9 cahiers de la résilience** [téléchargeables sur oiselavallee.org](https://oiselavallee.org)

## 2/ Analyse de la résilience à l'échelle de la vallée

Définition des zones impactées par la défaillance des réseaux : analyse des réseaux routiers, électriques et d'assainissement exposés au risque d'inondation

## 3/ Outil de diagnostic et d'analyse

Mise en place d'un WebSIG - outil d'aide à la décision

# Avancement et objectifs

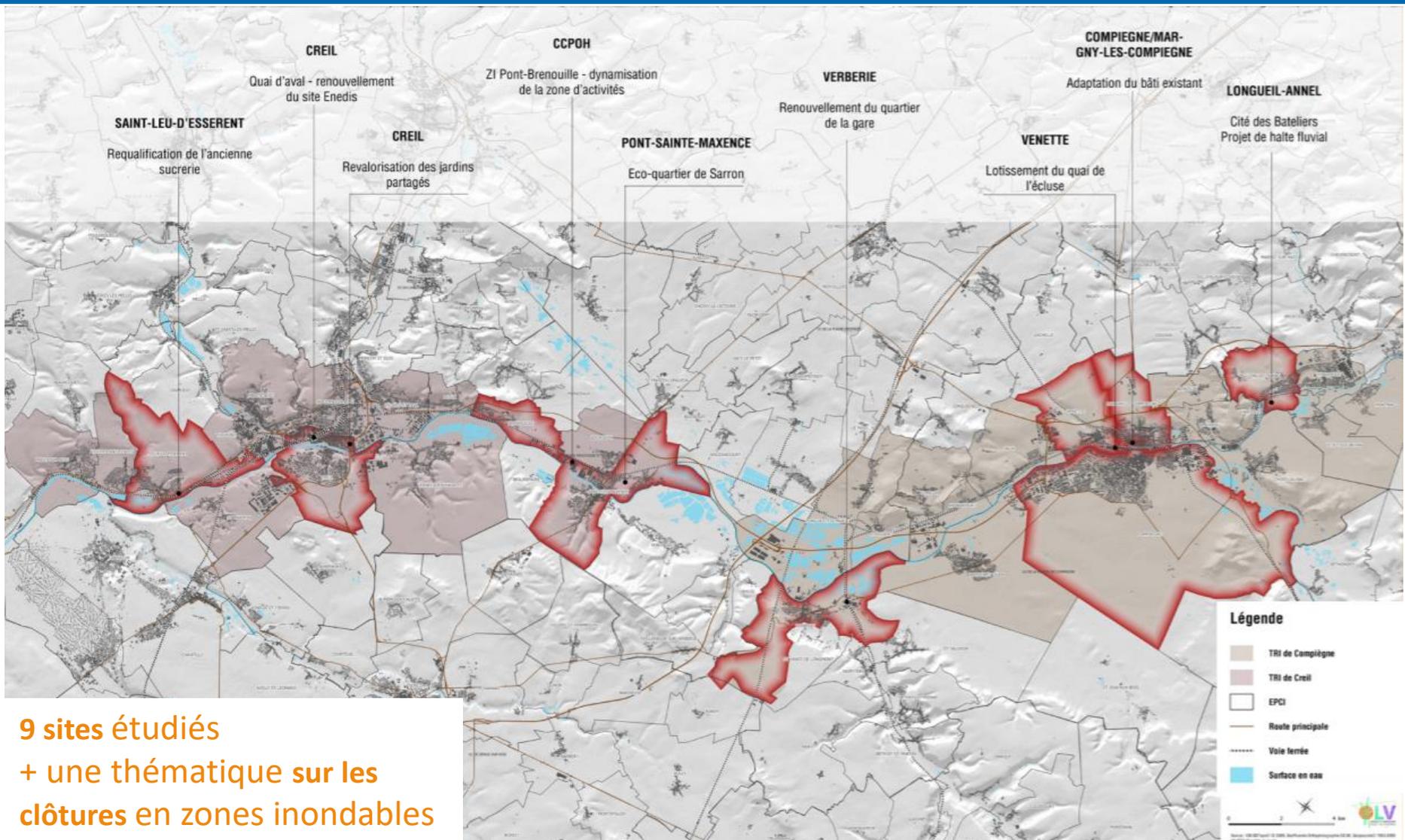
## Trois objectifs spécifiques à l'échelle de la vallée :

Chacun des 8 partenaires STAR2Cs est appelé à travailler sur des problématiques locales qui concernent son contexte local. Les 8 pilotes ont pour vocation d'alimenter la réflexion globale à travers des solutions discutées et partagées avec les acteurs en présence.

L'agence OLV s'est fixé pour objectif principal d'analyser la vulnérabilité du territoire et sa résilience en trois étapes :

1. l'analyse de la résilience à l'échelle de sites (voir résumé de la démarche et les cahiers de la résilience en cliquant sur le lien [téléchargeables sur oiselavallee.org](https://oiselavallee.org))
2. l'analyse de la vulnérabilité de la vallée de l'Oise : travail faisant l'objet des présents ateliers
3. Outil de diagnostic et d'analyse pour déterminer la résilience possible du territoire

# Retour sur la 1<sup>ère</sup> partie : La résilience à l'échelle du site



**9 sites étudiés**  
**+ une thématique sur les**  
**clôtures en zones inondables**

# Retour sur la 1<sup>ère</sup> partie : la résilience à l'échelle du site

**4 workshops** sur les deux territoires à risque d'inondation (TRI de Compiègne et de Creil) et un **séminaire européen**

**6 réunions bilatérales** avec les communes :

- Pont-Sainte-Maxence
- Venette
- Margny-lès-Compiègne
- Longueil-Annel
- Creil
- Verberie

*Workshop n°1 \_ 31 janvier 2019*

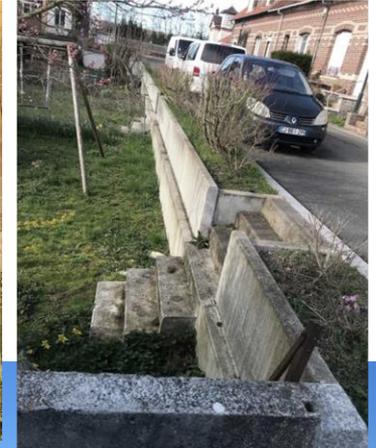


*Workshop n°2 \_ 07 février 2019*

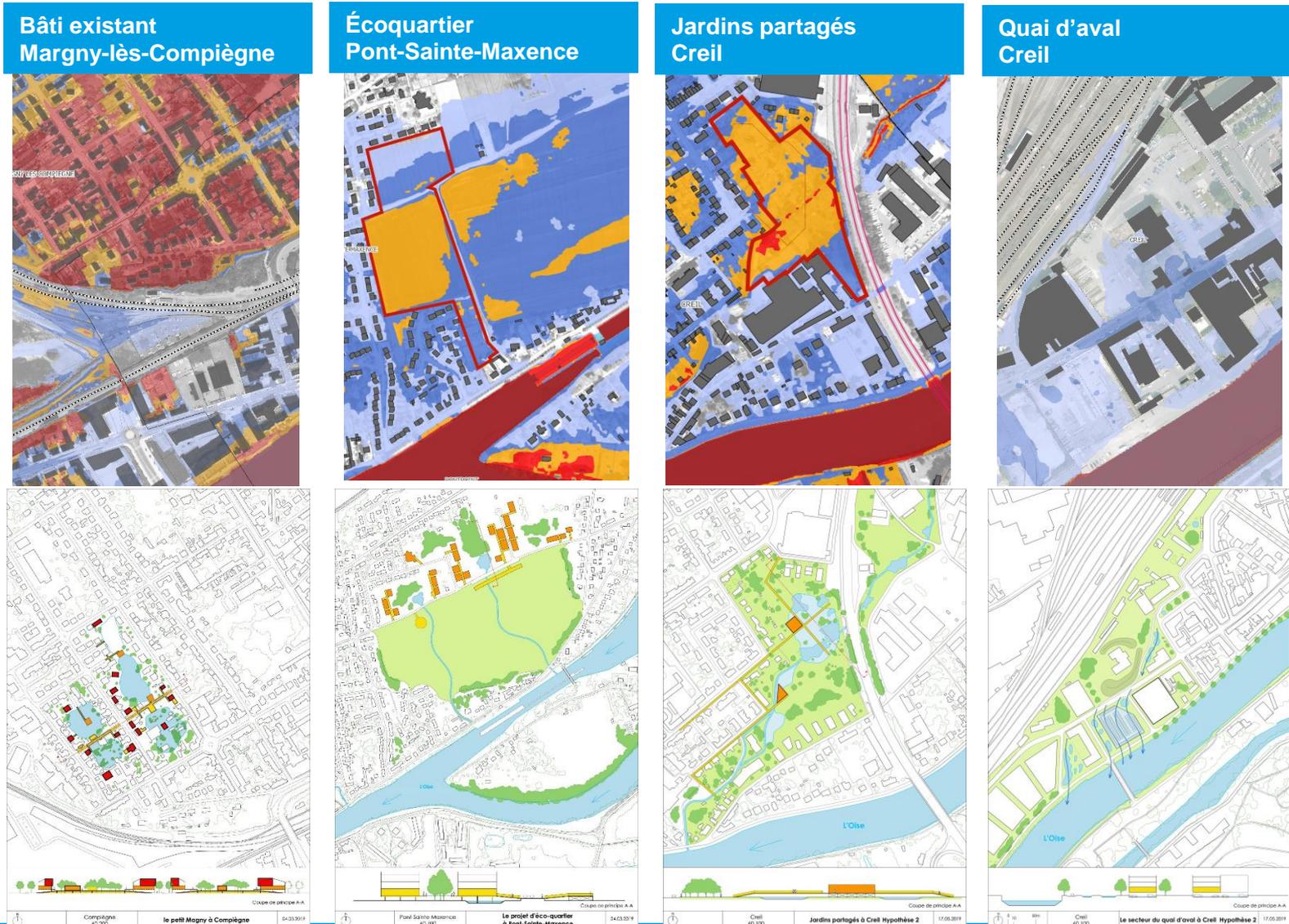


*Séminaire européen \_ 22,23 et 24 mai 2019*

## Des visites sur site



# Retour sur la 1<sup>ère</sup> partie : La résilience à l'échelle du site

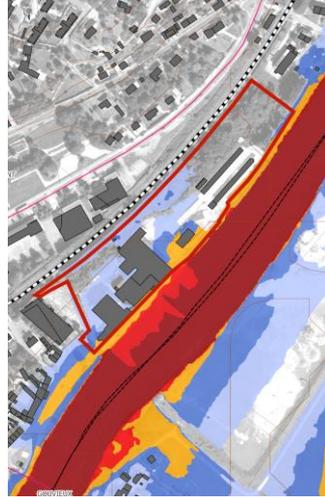


# Retour sur la 1<sup>ère</sup> partie : La résilience à l'échelle du site

**Quai de l'écluse Venette**



**Ancienne Sucrierie Saint-Leu-d'Esserent**



**ZI Pont-Brenouille Pont-Sainte-Maxence**



**Halte fluviale Longueil-Annel**



Compiègne 60 200 | le lotissement du quai de l'écluse à Venette Hypothèse 2 | 30/04/2019 | Coupe de principe A-A



Saint-Leu-d'Esserent 60 390 | Ancienne sucrierie de Saint-Leu Hypothèse 2 | 14/03/2019 | Coupe de principe A-A

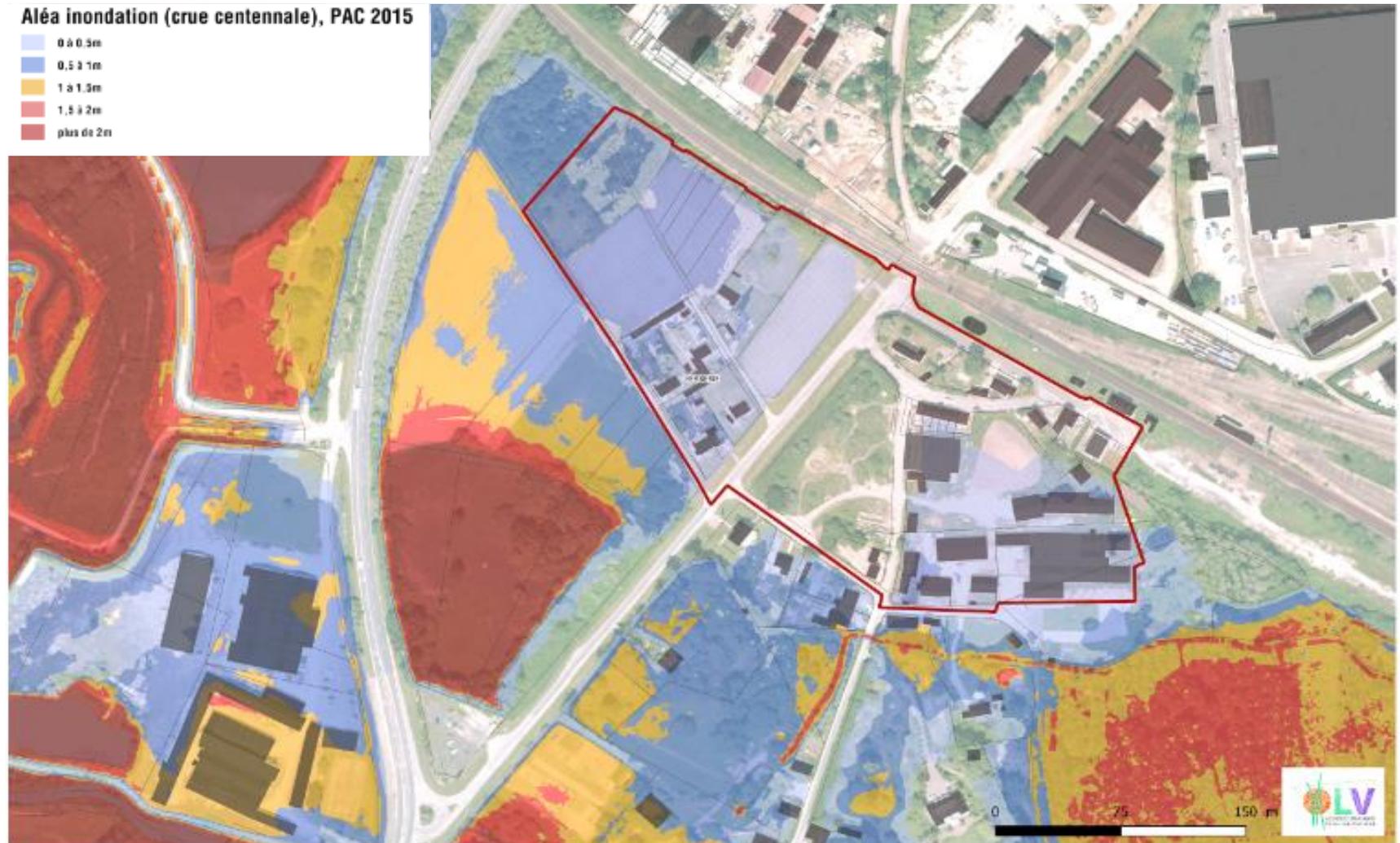


Brenouille 60 870 | La Z.I. Pont Brenouille et le chemin de halage | 04/03/2019 | volumétrie de principe

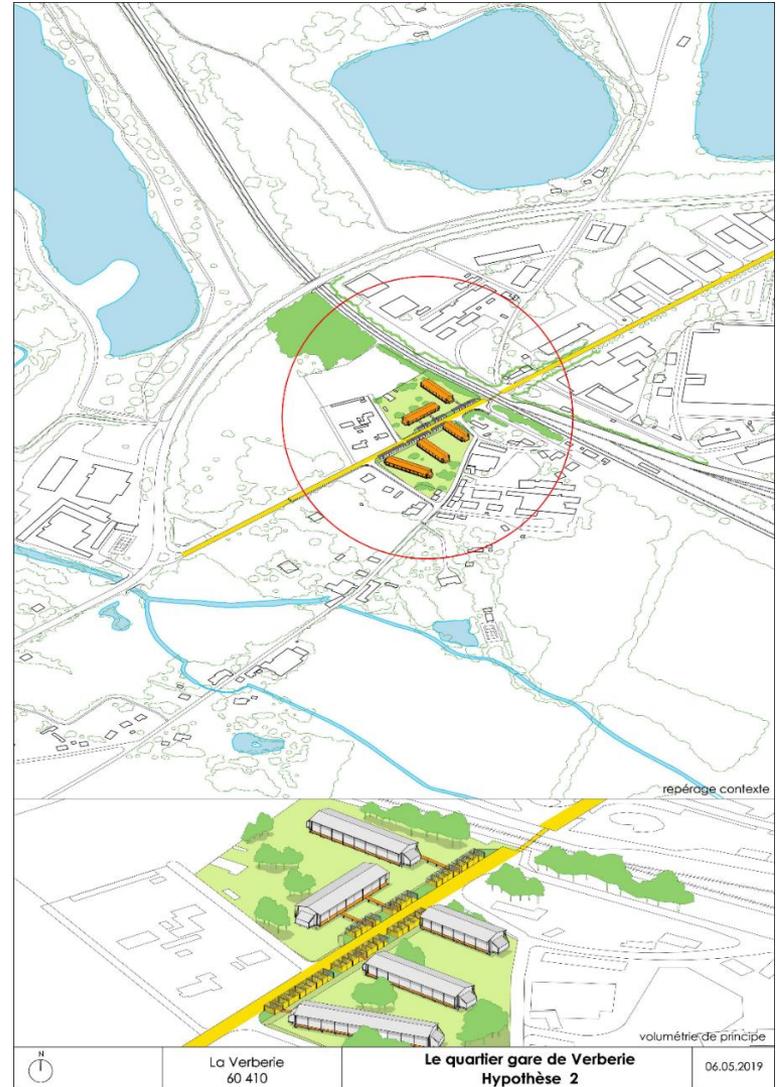
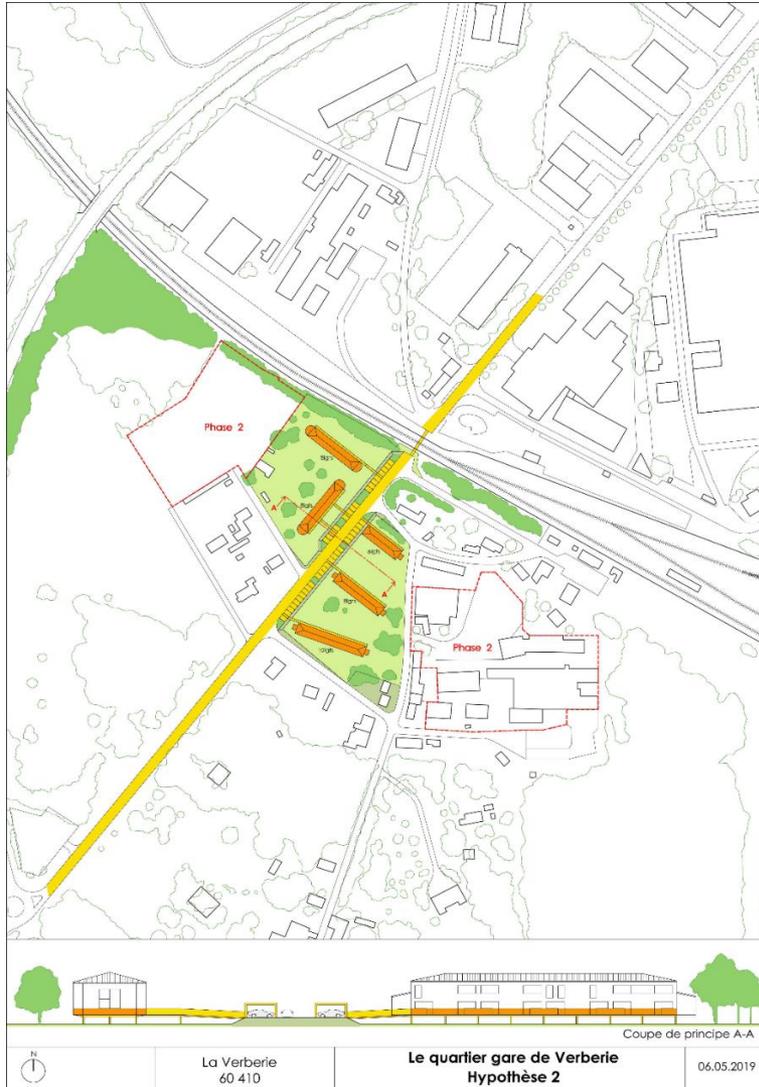


Longueil-Annel 60 180 | La Cité des bateliers et halte fluviale à Longueil-Annel | 04/03/2019 | Coupe de principe A-A

# Quartier gare de Verberie – Carte de l'aléa PAC 2015



# Quartier gare de Verberie – Proposition de l'architecte EDL



## Partie 2 : analyse de la vulnérabilité de la vallée

### 3 réseaux particulièrement vulnérables à l'étude :

- Réseaux **viaires**
- Réseaux de **distribution électrique**
- Réseaux **d'assainissement**

Quid du réseau **d'eau potable** ? du **numérique** ?...

### Réseaux d'assainissement

#### Objectifs immédiats de OLV

1. Collecte des **données nécessaires** et des **connaissances** sur le fonctionnement des réseaux
2. Analyse **des impacts** sur les réseaux : via un travail de croisement de données et d'investigation à travers la connaissance des crues historiques
3. Identification des **vulnérabilités potentielles** : par l'identification des atteintes au fonctionnement et les fragilités des infrastructures
4. Définition des **secteurs urbains impactés**

# Méthode de travail

## • Evaluation de la vulnérabilité du territoire : données et croisements

### Aléa

DDT - Crue centennale  
(PAC 2015)



- STEP
- Points de captage

### Enjeux

Données employées pour les réseaux et les stations d'épuration :

- STEP : DDT Oise (Open data)
- Réseaux d'assainissement de l'ARC
- Quid des réseaux des autres EPCI ?

Pour compléter l'analyse :

- Comment les réseaux d'assainissement peuvent-ils être impactés par une crue centennale de l'Oise et dans quelle mesure ?
- Dans quelle mesure le réseau d'assainissement est-il dépendant des autres réseaux (réseau de distribution d'électricité) ?

Recueil des  
témoignages des  
gestionnaires

## **Méthodologie de travail :**

Travail de croisement géomatique entre l'aléa et les éléments les plus structurants des réseaux. Contrairement aux autres réseaux analysés, le croisement pour les réseaux d'assainissement concerne uniquement les STEP ; Le croisement avec les autres éléments structurants n'apparaît pas pertinent au regard de la logique du fonctionnement des systèmes d'assainissement.

### **Données utilisées :**

- Aléa : crue centennale modélisée pour la révision du PPRi ayant fait l'objet d'un PAC en 2015
  - Données réseaux : STEP DDT Oise en open data et réseaux d'assainissement de l'ARC (version de 2012).
- > Réseaux des autres EPCI non disponibles.

### **Deux objectifs attendus de cette analyse et des échanges avec les gestionnaires :**

- Connaître et comprendre le fonctionnement des STEP lors des inondations (continuité ou interruption des services ?)
- Connaître les impacts liés à l'interdépendance avec d'autres réseaux et infrastructures, notamment avec le réseau électrique.

# Analyse de la vulnérabilité des STEP

État des STEP pendant l'inondation par crue centennale PAC 2015

- ▲ STEP non impacté
- ▲ STEP impacté

Aléa inondation crue centennale 2015

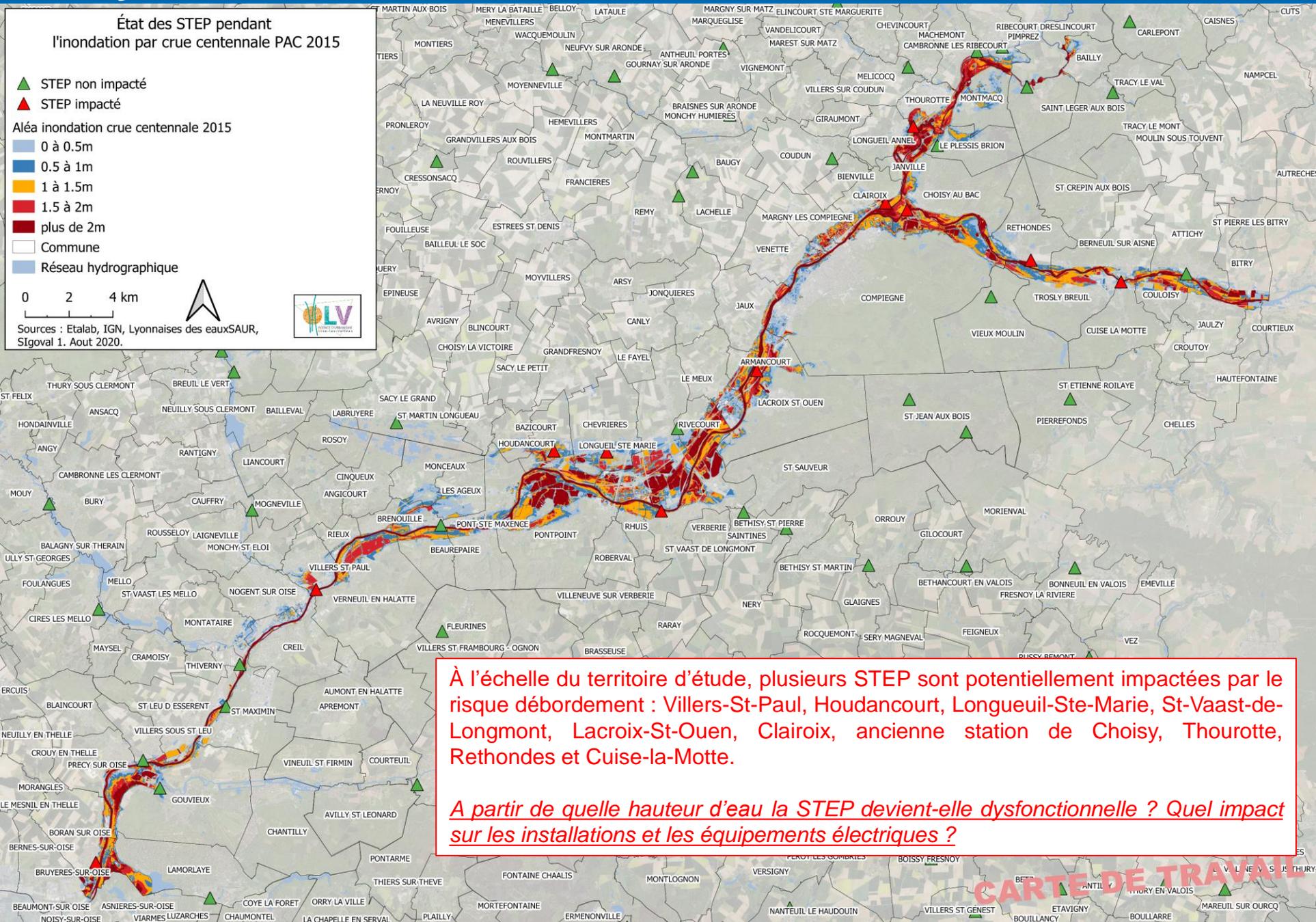
- 0 à 0.5m
- 0.5 à 1m
- 1 à 1.5m
- 1.5 à 2m
- plus de 2m

- Commune
- Réseau hydrographique

0 2 4 km



Sources : Etalab, IGN, Lyonnaises des eaux SAUR, Sigoval 1. Aout 2020.



À l'échelle du territoire d'étude, plusieurs STEP sont potentiellement impactées par le risque débordement : Villers-St-Paul, Houdancourt, Longueuil-St-Marie, St-Vaast-de-Longmont, Lacroix-St-Ouen, Clairoux, ancienne station de Choisy, Thourotte, Rethondes et Cuise-la-Motte.

*A partir de quelle hauteur d'eau la STEP devient-elle dysfonctionnelle ? Quel impact sur les installations et les équipements électriques ?*

CARTE DE TRAVAIL

# Le réseau d'assainissement de l'ARC

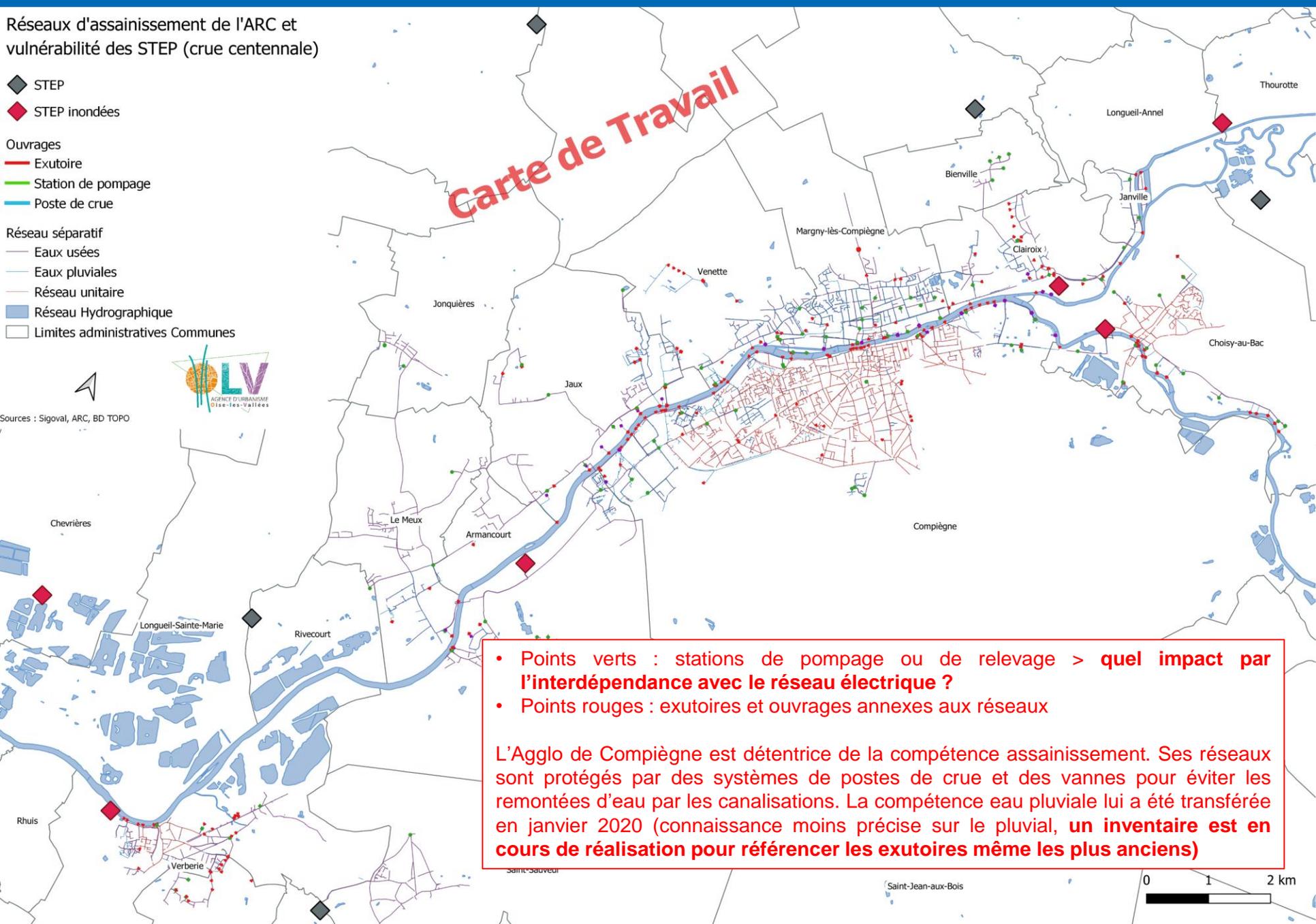
Réseaux d'assainissement de l'ARC et  
vulnérabilité des STEP (crue centennale)

- ◆ STEP
- ◆ STEP inondées
- Ouvrages
  - Exutoire
  - Station de pompage
  - Poste de crue
- Réseau séparatif
  - Eaux usées
  - Eaux pluviales
  - Réseau unitaire
  - Réseau Hydrographique
- Limites administratives Communes

Sources : Sigoval, ARC, BD TOPO

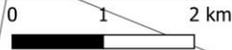


Carte de Travail



- Points verts : stations de pompage ou de relevage > **quel impact par l'interdépendance avec le réseau électrique ?**
- Points rouges : exutoires et ouvrages annexes aux réseaux

L'Agglo de Compiègne est détentrice de la compétence assainissement. Ses réseaux sont protégés par des systèmes de postes de crue et des vannes pour éviter les remontées d'eau par les canalisations. La compétence eau pluviale lui a été transférée en janvier 2020 (connaissance moins précise sur le pluvial, **un inventaire est en cours de réalisation pour référencer les exutoires même les plus anciens**)



# Vulnérabilité du réseau d'assainissement

<i>Partie du réseau</i>	<i>Atteinte au réseau</i>	<i>Effets sur la population</i>
<b>Réseau d'assainissement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Saturation du réseau d'assainissement par l'intrusion d'eau fluviale ou pluviale</li> <li>• Encombrement des canalisations par des dépôts dus à la crue</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inondation en milieux urbains par remontée accidentelle des eaux</li> </ul>
<b>Ouvrages annexes</b> (Stations de pompages, avaloirs, déversoir, etc..)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obstruction des avaloirs du réseau de collecte des eaux pluviales</li> <li>• Refoulement d'eau par les collecteurs situés en point bas pouvant provoquer localement des inondations de la chaussée</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inondation des caves</li> <li>• Fonctionnement dégradé ou interrompu des STEP</li> <li>• Rejet direct d'eaux usées dans le milieu récepteur</li> </ul>
<b>Station d'épuration et ses équipements</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Submersion de la station d'épuration</li> <li>• Endommagement des équipements (installations électriques ou mécaniques)</li> </ul>	

### **Vulnérabilité des STEP impactées de l'ARC (retour de l'agglo) :**

- **Choisy-au-bac** : la STEP représentée sur les cartes n'existe plus, le nouvel équipement a été construit sur l'autre berge dans une zone endiguée avec un rehaussement de la station pour la mettre hors crue. En cas d'inondation, la nouvelle station est protégée mais ne pourra assurer qu'un fonctionnement dégradé car le pompage sera perturbé par les débordements. Sa protection lui permettra de redémarrer rapidement après la décrue.
- **Clairoix** : station de 40 ans qui subit rapidement les inondations. Cette station est difficilement protégeable mais L'ARC étudie trois possibilités d'évolution, (1) réhabilitation pour mise en conformité, (2) suppression et construction d'une nouvelle station ou (3) suppression et raccordement à une autre station). **La protection contre les inondations fait partie de la réflexion.**
- **Lacroix-St-Ouen** : station inondable mais entourée de digues. Les mesures pour la protéger sont connues. Il existe un problème électrique dû à la situation du poste d'alimentation en dehors du périmètre de la station dans une zone non protégée par la digue. L'ARC est en discussion avec l'exploitant pour protéger le site et assurer un fonctionnement minimum de la station notamment pour le maintien des bactéries en vie (facteur pouvant contribuer à une remise rapide en service). **Il est à noter que cette station est équipée d'un groupe électrogène.**
- **Verberie** : STEP inondable et non protégée contre les inondations. Dans le cadre du projet MAGEO, un chemin d'accès et des canalisations de refoulement vont être supprimés. L'ARC rencontre MAGEO prochainement pour discuter de cet accès et du réseau impacté. Le gestionnaire sera tenu de suivre les travaux et de proposer des solutions techniques. VNF devra prendre en charge les travaux de rétablissement de l'existant mais pourrait ne pas participer au financement des protections contre les crues. **Ce volet est à négocier avec VNF.**

### **Vulnérabilité des STEP impactés de la CC2V (retour de l'agglomération) :**

La prise de compétence assainissement est en cours.

- **Thourotte** : STEP en zone potentiellement inondable selon le modèle numérique de l'aléa. Le canal latéral à l'Oise constitue un système d'endiguement mais il a été considéré comme transparent dans les travaux de modélisation de l'aléa. Une étude de danger est prévue pour ce système d'endiguement pour éviter le reflux des eaux de l'Oise derrière le canal latéral. L'évacuation des eaux usées et des eaux pluviales se fait en forçage sous le canal latéral de l'Oise par temps d'inondation.

L'arrivée du projet du CSNE pourrait contribuer à abaisser les niveaux d'eau de la crue centennale mais n'apporterait pas a priori de changements au système actuel de la station.

**La vulnérabilité du site reste à étudier.**

- **Le Plessis Brion** : l'ancienne STEP, qui n'était pas inondable, a été démontée et la commune a été raccordée à la nouvelle station de Choisy.

Certaines zones des communes de la CC2V sont encore en unitaire

### **Vulnérabilité des STEP impactés de l'ACSO (retour de l'agglomération) :**

Actuellement, le réseau d'assainissement des communes de l'ACSO est intégralement géré par l'EPCI. Hormis la commune de Saint-Maximin qui fonctionne encore en unitaire, toute l'agglomération est en séparatif.

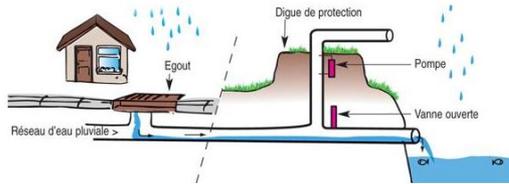
- **Villers-St-Paul** : Station en zone inondable. **Vulnérabilité de l'équipement à définir.**

Un croisement avec le projet MAGEO est à réaliser pour déterminer les impacts de la future infrastructure sur les STEP de l'Agglomération

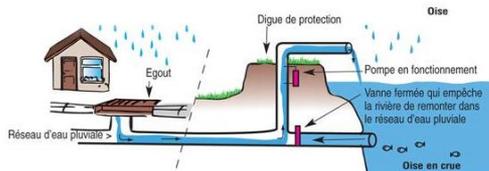
# Retour sur quelques aménagements

## Les postes de crues à l'ARC

Pluie en temps normal



Pluie lors d'une inondation



Source : ville de Compiègne

## Station de lagunage de Rochefort



Image : LPO



Source : ville de Rochefort

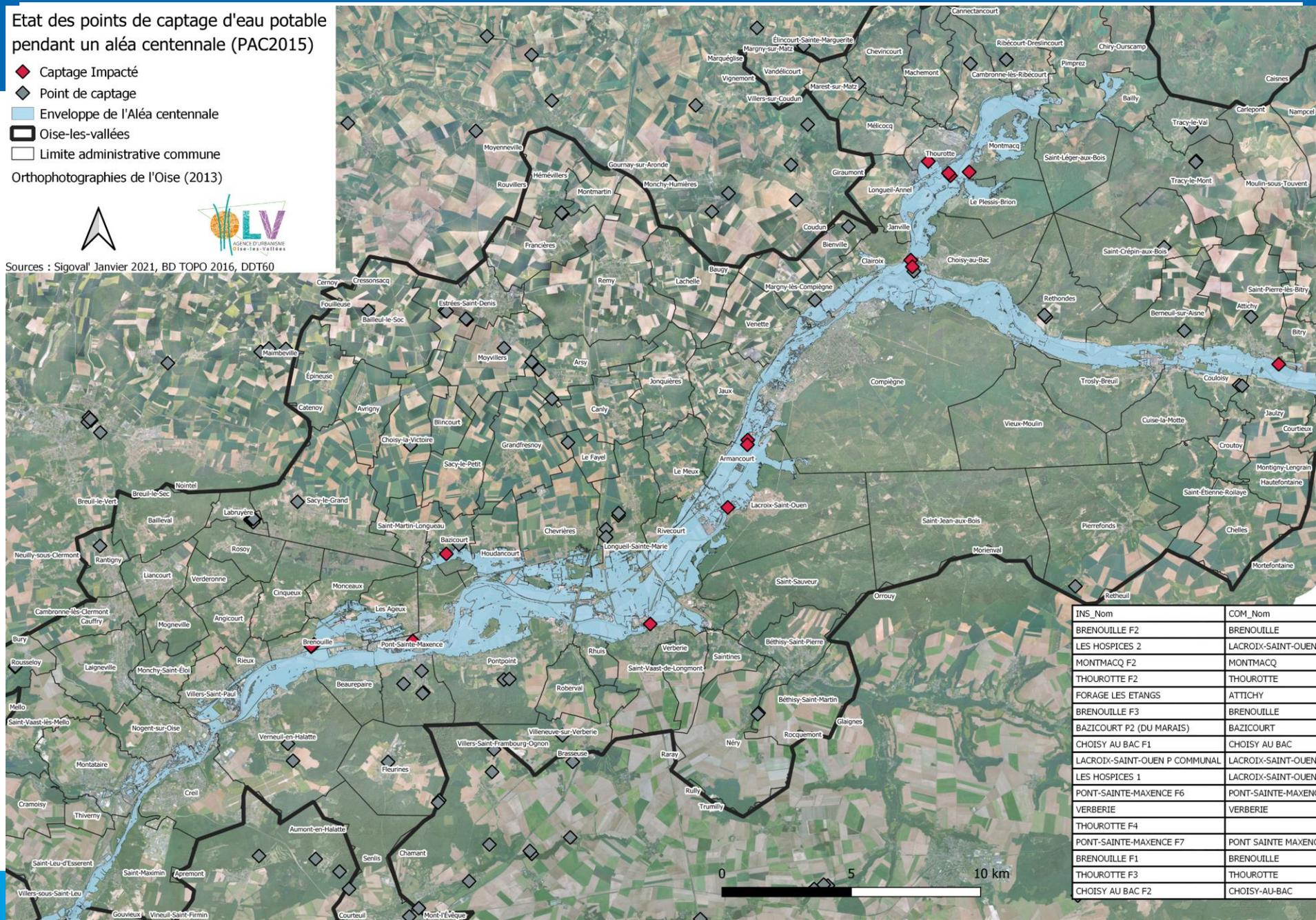
# Et le réseau d'eau potable ?

Etat des points de captage d'eau potable pendant un aléa centennale (PAC2015)

- ◆ Captage Impacté
  - ◆ Point de captage
  - Enveloppe de l'Aléa centennale
  - ▭ Oise-les-vallées
  - ▭ Limite administrative commune
- Orthophotographies de l'Oise (2013)



Sources : Sigoval' Janvier 2021, BD TOPO 2016, DDT60



INS_Nom	COM_Nom
BRENOUILLE F2	BRENOUILLE
LES HOSPICES 2	LACROIX-SAINT-OUEN
MONTMACQ F2	MONTMACQ
THOUROTTE F2	THOUROTTE
FORAGE LES ETANGS	ATTICHY
BRENOUILLE F3	BRENOUILLE
BAZICOURT P2 (DU MARAIS)	BAZICOURT
CHOISY AU BAC F1	CHOISY AU BAC
LACROIX-SAINT-OUEN P COMMUNAL	LACROIX-SAINT-OUEN
LES HOSPICES 1	LACROIX-SAINT-OUEN
PONT-SAINTE-MAXENCE F6	PONT-SAINTE-MAXENC
VERBERIE	VERBERIE
THOUROTTE F4	
PONT-SAINTE-MAXENCE F7	PONT SAINTE MAXENC
BRENOUILLE F1	BRENOUILLE
THOUROTTE F3	THOUROTTE
CHOISY AU BAC F2	CHOISY-AU-BAC

# Temps d'échange

Affirmer/infirmier les résultats  
avec la connaissance des lieux et  
des réseaux

### **Vulnérabilité des ouvrages à des crues plus fréquentes :**

Le PAPI de la vallée de l'Oise comporte une étude globale sur la vulnérabilité à l'échelle du bassin qui s'intéressera à la vulnérabilité des réseaux à des crues plus fréquentes. Dans le cadre de cette étude, des connaissances sur ces aléas seront produites et communiquées aux gestionnaires qui pourront analyser la vulnérabilité de leurs réseaux.

Bien que l'exposition aux aléas soit facilement identifiable, il est nécessaire d'associer les gestionnaires à ces analyses des vulnérabilités pour les volets qui concernent les logiques de fonctionnement des réseaux d'assainissement.

### **Points de captage de l'eau potable :**

Le croisement avec le réseau d'eau potable inclut dans le périmètre d'étude a permis d'identifier les zones de forages qui se situent en zones inondables. Celles de Choisy, des Hospices à Lacroix-St-Ouen et de Précly-sur-Oise en font partie. Cette dernière est réhaussée et pourrait fonctionner lors d'une crue similaire à celle de 1993 sous réserve d'alimentation électrique.

## Partie 2 : analyse de la vulnérabilité de la vallée

Pour aller plus loin



### Objectifs sur le moyen terme à prévoir par (et avec ?) les autorités compétentes

1. Partager les connaissances sur les vulnérabilités identifiées pour renforcer et améliorer la gestion de crise (en lien avec les PCS/PICS)
2. Approfondir les analyses des vulnérabilités en prenant en compte les fragilités liées à l'interdépendance des systèmes de fonctionnement
3. Prévoir des mesures d'adaptation et/ou des travaux d'amélioration pour assurer un retour rapide à l'état de fonctionnement voire une continuité des services



Merci  
de votre attention

