

# 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° 2 – Le réseau électrique

20/01/2021

Version annotée suite  
à l'atelier

# Programme de l'atelier

## Participants :

| Noms               | Organisme          | Fonction                                     |
|--------------------|--------------------|--|
| Alexandre DUCARROZ | ARC                | Chef de projet aménagement et urbanisme      |
| Arnaud PFISTER     | ENEDIS             | Ingénieur MOA HTA & MOAD BT                  |
| Cédric PERROT      | SICAE Oise         | Adjoint au directeur de la gestion du réseau |
| François PARIS     | Entente Oise-Aisne | Animateur du PAPI de la vallée de l'Oise     |
| Partick ONIMUS     | SEZEO              | Directeur                                    |
| Sarah FISHER       | RCCEM              | Responsable technique                        |

## 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)

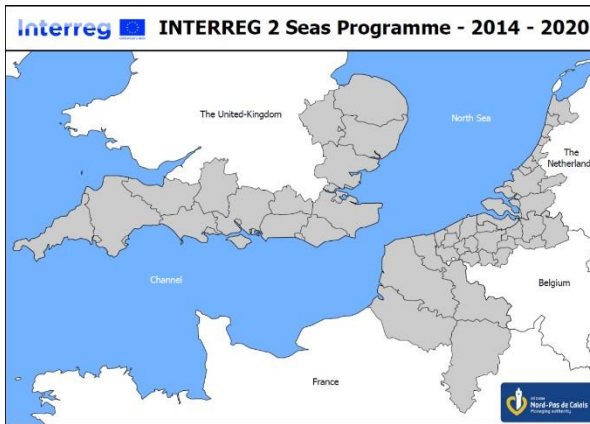
Arthur DANGOISSE (Stagiaire étudiant à l'UTC) – [arthur.dangoisse@oiselavallee.org](mailto:arthur.dangoisse@oiselavallee.org)

# Programme de l'atelier

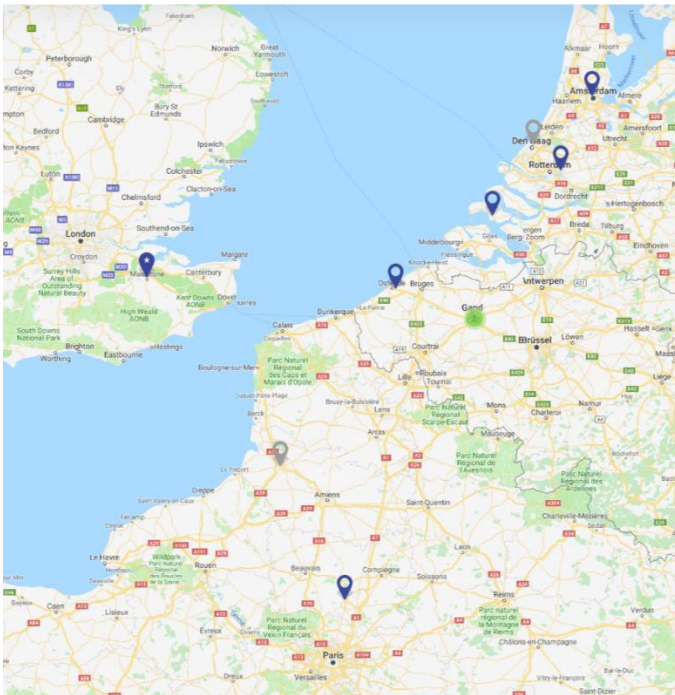
1. **Projet Interreg STAR2Cs : démarche et objectifs**
2. **Retour sur la partie 1 : « Analyse de la résilience à l'échelle de sites »**
3. **Partie 2 : « analyse de la vulnérabilité de la vallée » - Réseaux de transport et de distribution électrique**
4. **Temps d'échange autour de la résilience possible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

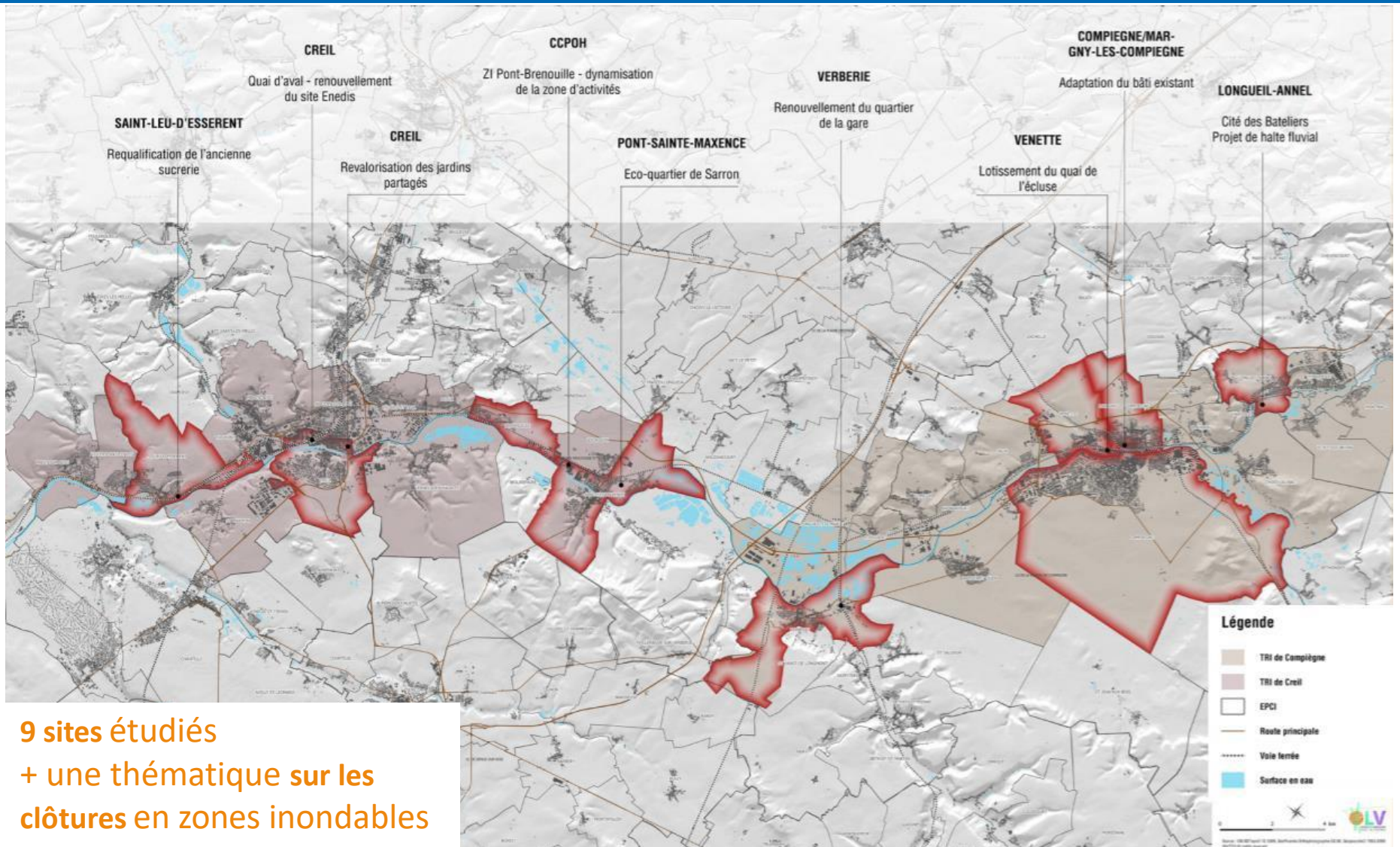
## Trois objectifs spécifiques à l'échelle de la vallée :

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://www.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**



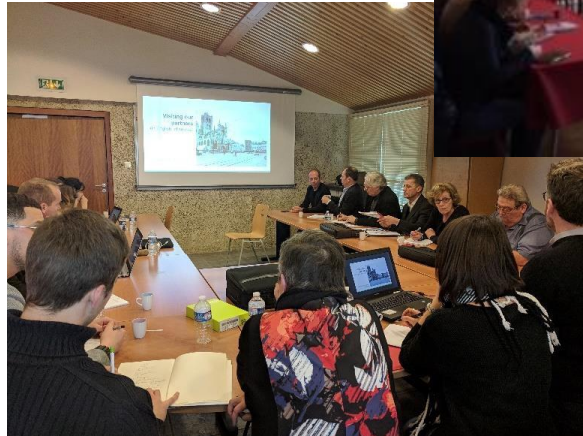
# Retour sur la 1<sup>ère</sup> partie : la résilience à l'échelle du site

**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*

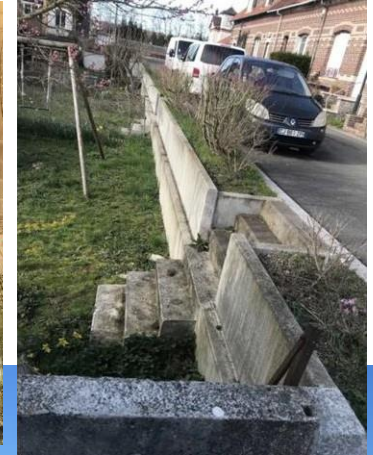


*Workshop n°2 \_ 07 février 2019*

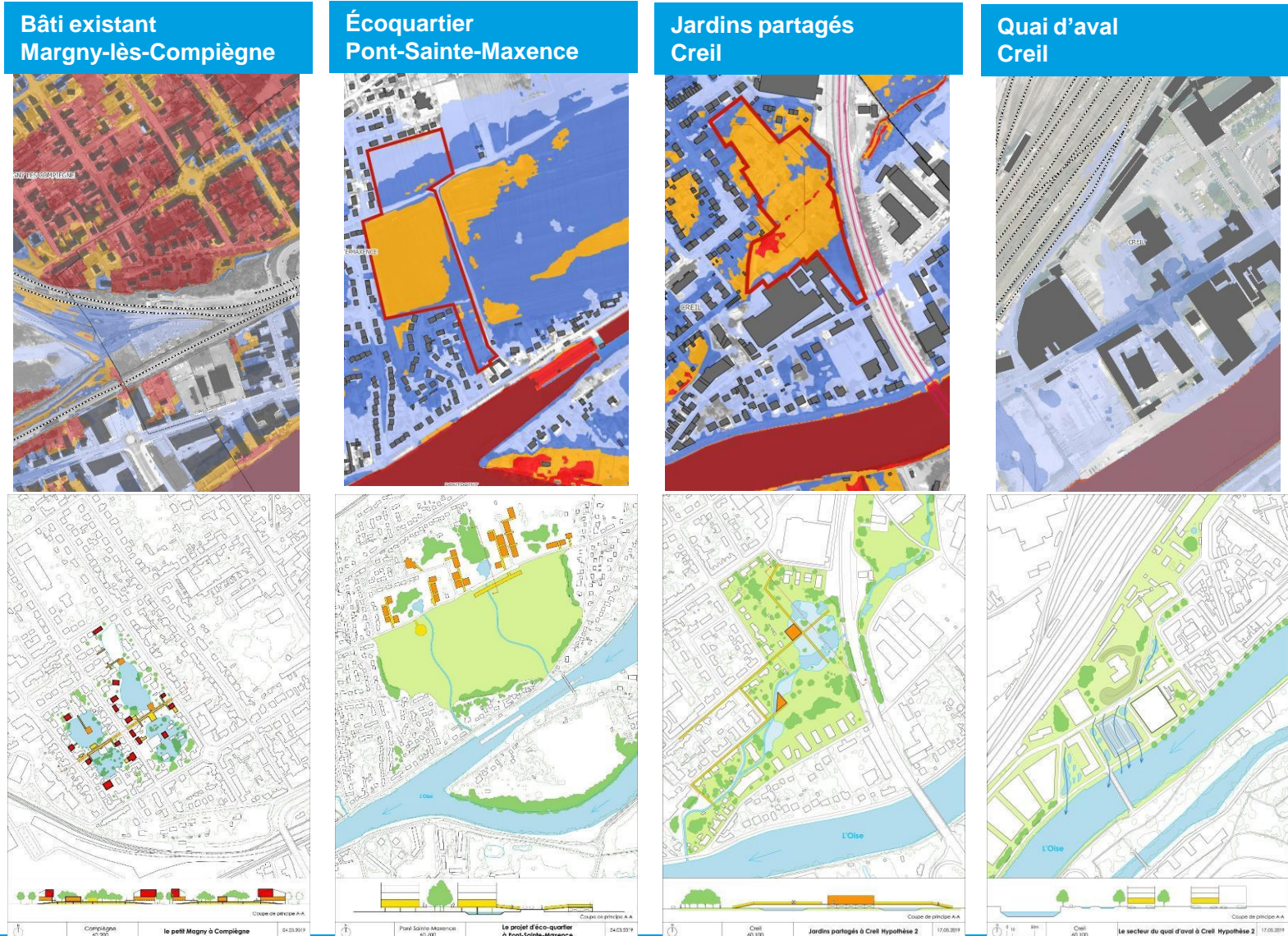


*Séminaire européen \_ 22,23 et 24 mai 2019*

## Des visites sur site



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

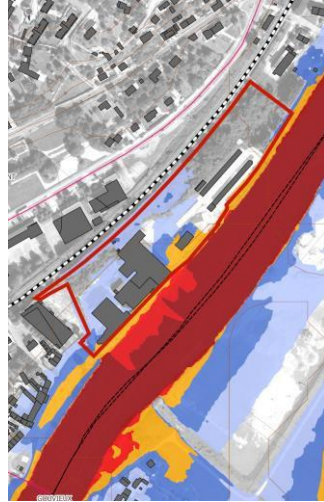


# Retour sur la 1<sup>ère</sup> partie : La résilience à l'échelle du site

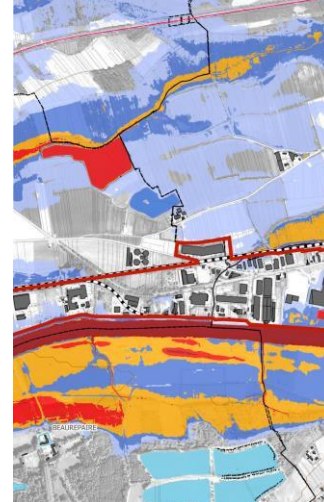
**Quai de l'écluse Venette**



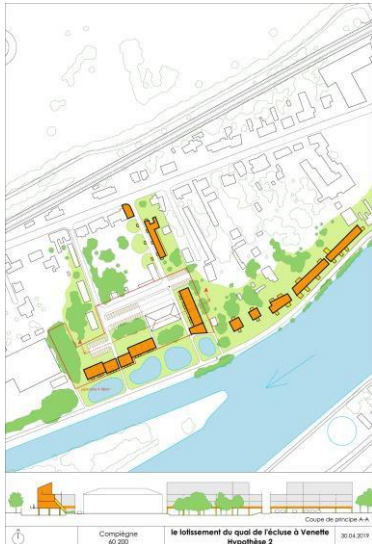
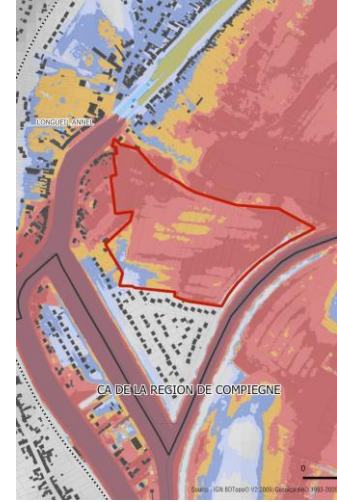
**Ancienne Sucrierie Saint-Leu-d'Esserent**



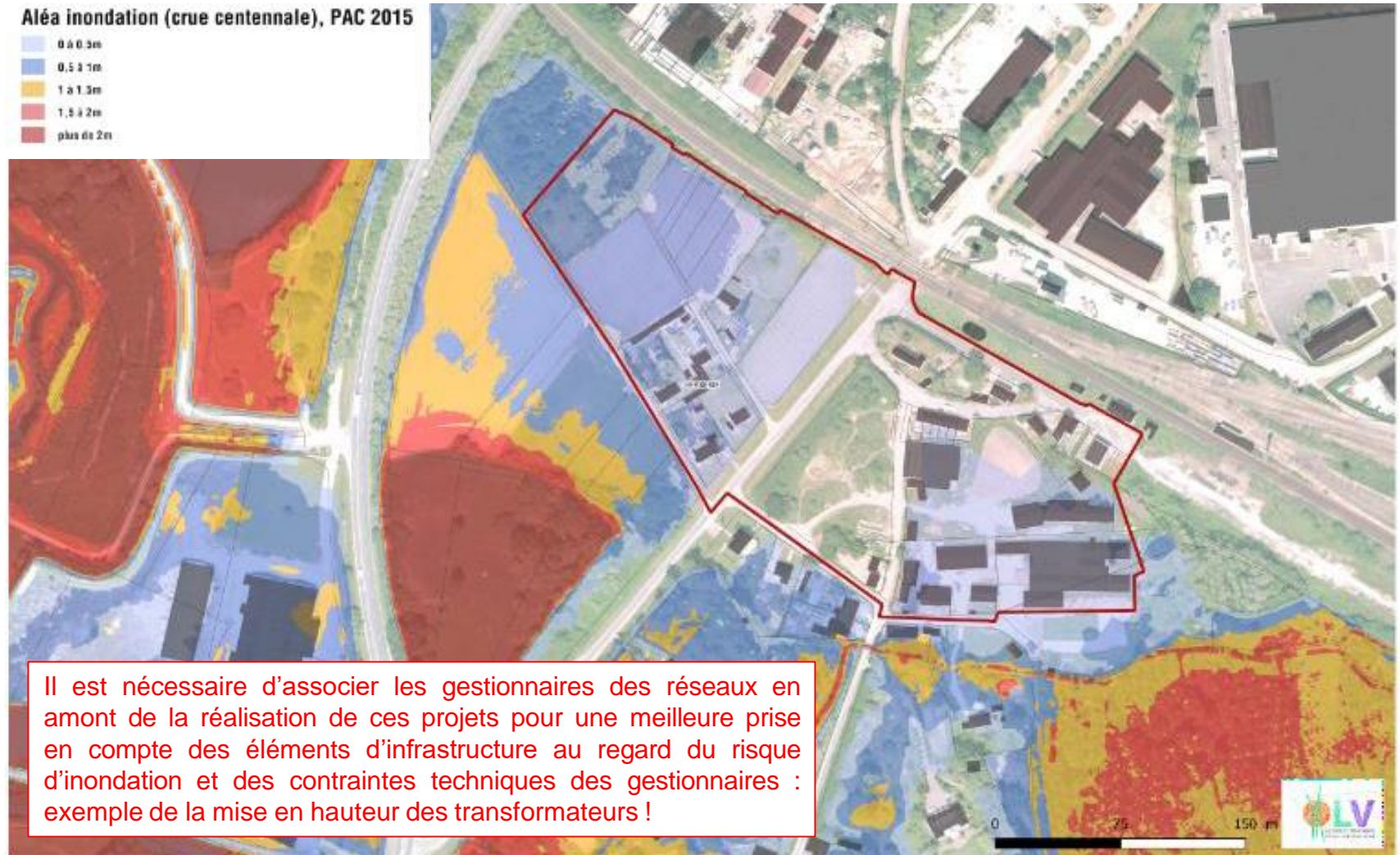
**ZI Pont-Brenouille Pont-Sainte-Maxence**



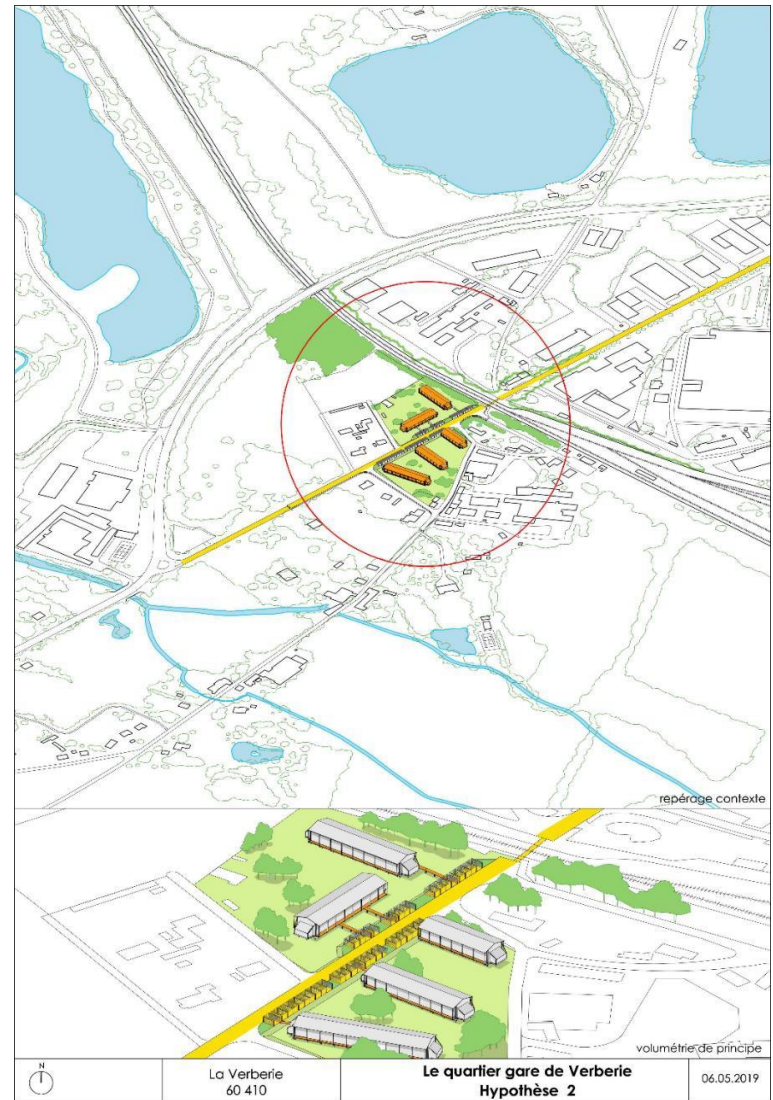
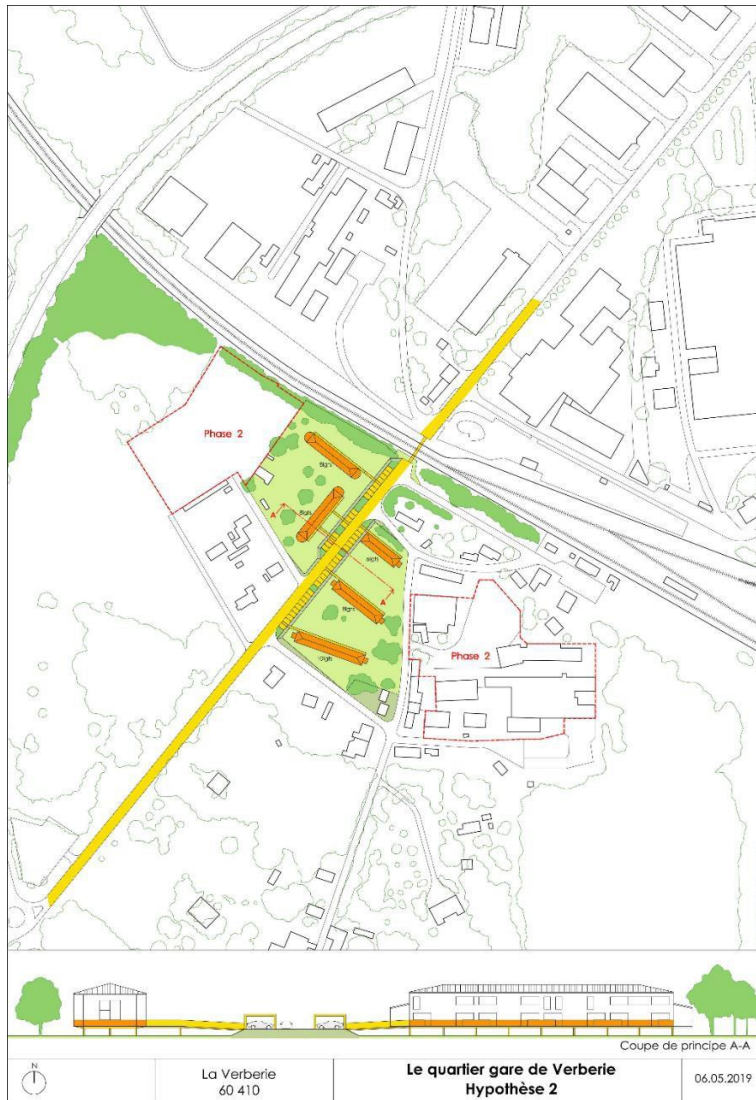
**Halte fluviale Longueil-Annel**



# 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 de transport et de distribution électrique

#### Objectifs immédiats de OLV

1. Analyser l'**exposition** des réseaux : travail de croisement cartographique
2. Identifier **les vulnérabilités** des réseaux : par l'identification des atteintes au fonctionnement et les fragilités des infrastructures
3. Définir les **secteurs urbains impactés**
4. Affirmer/infirmes les résultats avec **la connaissance des lieux et des réseaux**

## Méthode de travail

- **Evaluation de la vulnérabilité du territoire: données et croisements**

DDT - Crue centennale  
(PAC 2015)



- Les transformateurs
- Les postes sources

Données pour les réseaux et les postes de transformation (open data) :

- RTE
- ENEDIS
- SICAE Oise

Une commune est qualifiée comme « vulnérable » **si le poste source la desservant le plus proche est impacté** par l'aléa centennal, ou **si elle comprend un nombre important de transformateurs impactés.**

## Méthodologie de travail :

Travail de croisement géomatique entre l'aléa et les éléments les plus structurants des réseaux notamment les plus vulnérables comme les postes sources et les transformateurs.

## Données employées :

- Aléa : crue centennale modélisée pour la révision des PPRi de la vallée de l'Oise (PAC de 2015)
  - Données réseaux des opérateurs (RTE, ENEDIS, SEZEO et SICAE Oise) disponibles en open data notamment les réseaux, les embranchements et les postes de transformation.
  - Données de la RCCEM non disponibles : aucun traitement n'a été réalisé sur la commune de Montataire
- > Mme. Fisher (représentante de la RCCEM) se renseigne sur la possibilité de communiquer les données diffusables de la régie de Montataire.

L'objectif de ce croisement est de définir les fragilités des réseaux aux inondations et les zones impactées par les éventuelles défaillances. Le présent exercice s'est focalisé sur la définition des communes impactées ;

On considère qu'une commune est vulnérable par des coupures éventuelles du courant (1) si le poste source de desserte le plus proche est impacté par une crue de l'Oise et/ou (2) si un nombre important de transformateurs est impacté.



# Les postes sources impactés au sein du réseau de transport

Les postes sources des vallées de l'Oise et de l'Aisne au sein du réseau RTE

Réseau de transport électrique (RTE)

— 90kV ou 63kV

— 225kV

— 400kV

● Poste source dans la vallée de l'Oise (RTE)

Réseaux impactés (inondation Q100 du PAC 2015)

- - - 90kV ou 63kV

- - - 225 kV

★ Poste source inondé de Clairoux au coeur du réseau de répartition

● Poste source inondé (PAC 2015)

Éléments de contexte

▭ Limite administrative du département de l'Oise

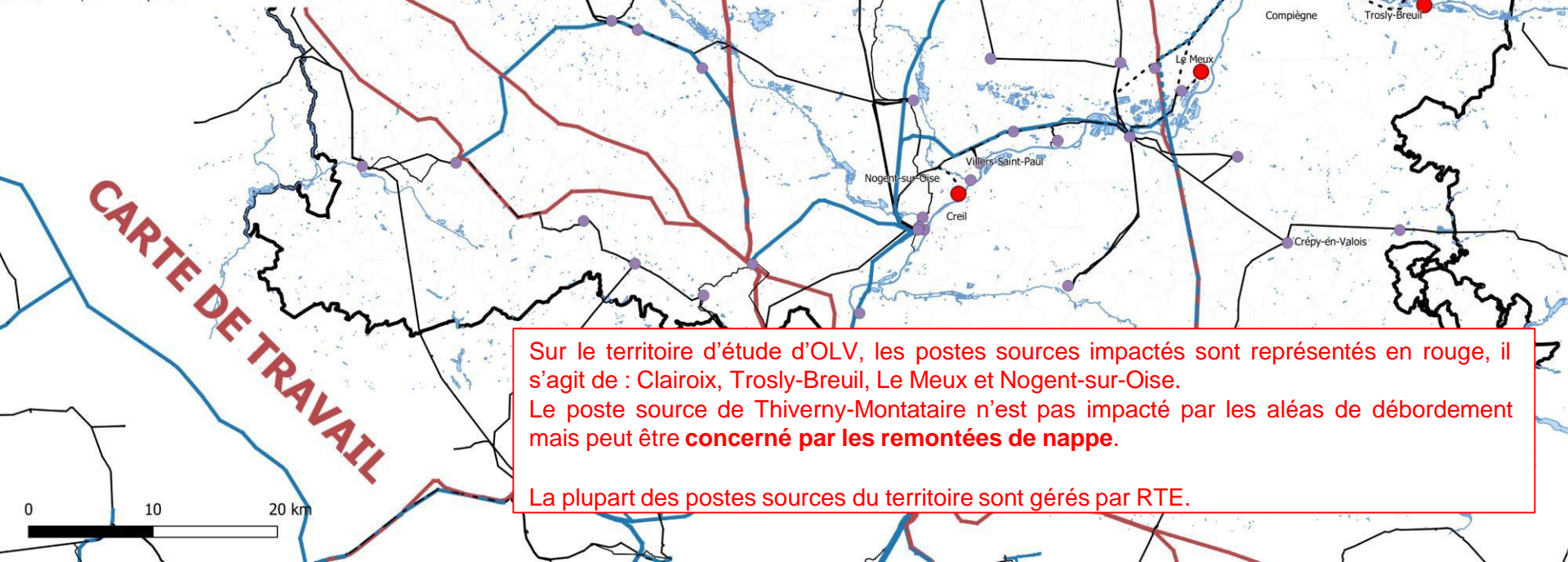
▭ Réseau hydrographique

▭ Limite communale



Sources : RTE, IGN BDTopo2016

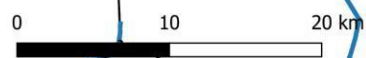
Novembre 2020



CARTE DE TRAVAIL

Sur le territoire d'étude d'OLV, les postes sources impactés sont représentés en rouge, il s'agit de : Clairoux, Trosly-Breuil, Le Meux et Nogent-sur-Oise. Le poste source de Thiverny-Montataire n'est pas impacté par les aléas de débordement mais peut être **concerné par les remontées de nappe**.

La plupart des postes sources du territoire sont gérés par RTE.



## Retour sur les premières analyses :

Les gestionnaires valident ce premier croisement sur les PS impactés.

Celui de Clairoix est le plus vulnérable car exposé à des hauteurs d'eau importantes. Certains équipements sont difficilement réparables après l'endommagement par l'eau ce qui pourrait rallonger les durées de retour à la normale.

Certains postes sources comme celui de Le Meux disposent de fosses techniques situées en dessous du TN qui peuvent être impactées par des remontées de nappe avant l'arrivée d'eau par la surface. Des travaux de recensement de ces vulnérabilités ont été engagés mais devraient être poursuivis après l'actualisation du modèle numérique de l'aléa.

# Les postes sources impactés

État des postes sources pendant l'inondation par la crue centennale PAC 2015

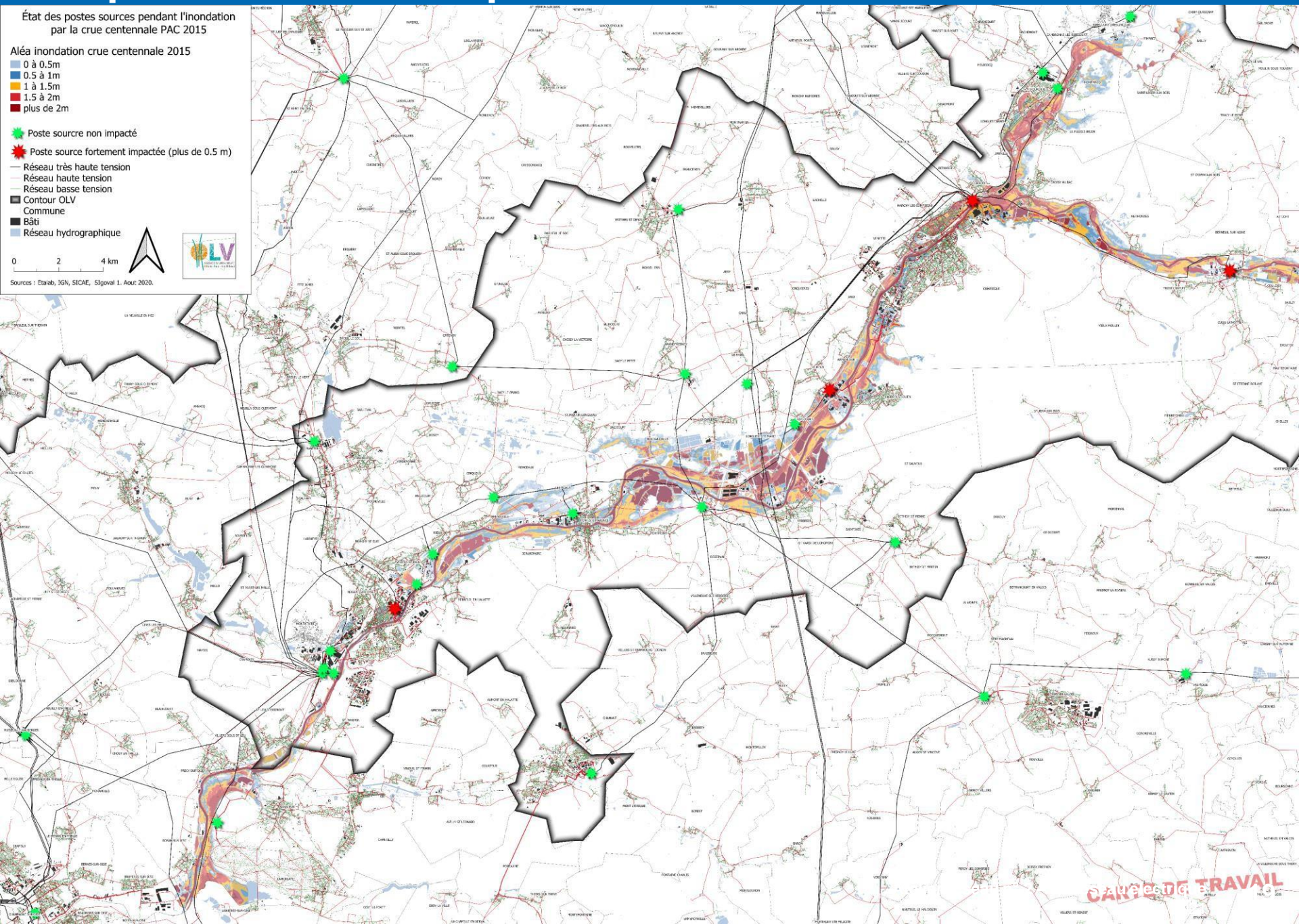
Aléa inondation crue centennale 2015



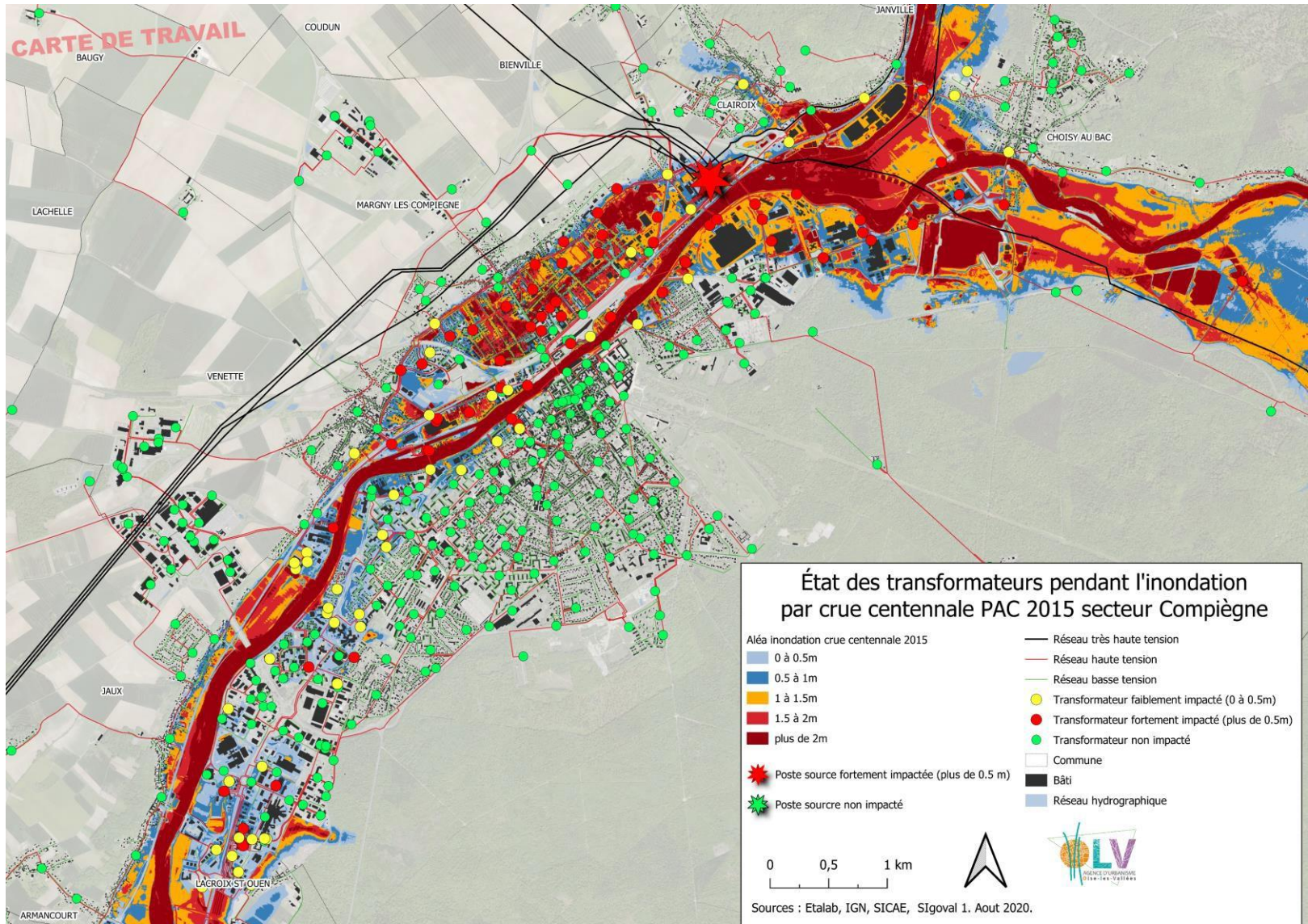
- Poste source non impacté
- Poste source fortement impactée (plus de 0.5 m)
- Réseau très haute tension
- Réseau haute tension
- Réseau basse tension
- Contour OLV
- Commune
- Bât
- Réseau hydrographique



Sources : Etalab, IGN, SICAE, Sigval 1. Aout 2020.



# Transformateurs impactés : TRI de Compiègne



Carte des transformateurs basse tension :

- Points jaunes : transformateurs impactés par moins de 50 cm d'eau
- Points rouges : transformateurs impactés par plus de 50 cm d'eau

Ce croisement ne prend pas en compte la hauteur d'implantation du transformateur par rapport au TN. Un travail du terrain est nécessaire pour affiner ces résultats.

**Avis gestionnaires** : L'impact des transformateurs par des faibles hauteurs d'eau pourrait ne pas compromettre leur fonctionnement en termes d'exploitation mais par mesure de sécurité, pour les intervenants et pour les tiers, le courant devra être coupé. **Les transformateurs faiblement impactés pourraient en revanche être remis en fonctionnement plus rapidement après la décrue.**

# Transformateurs impactés : TRI de Compiègne

## Poste source de Clairoix : exposition aux aléas



**Le site** est soumis à des **aléas moyens**

**Les parcelles voisines** sont exposées à des **aléas forts**

La différence de hauteur d'eau entre les parcelles voisines et l'intérieur du site laisse supposer la présence d'un remblai. **Nécessité de réaliser des diagnostics plus précis sur ces équipements pour connaître leurs réelles vulnérabilités.**

**La durée d'exposition** constitue un autre facteur de vulnérabilité qu'il faudrait analyser par les gestionnaires. D'une manière générale, **les clôtures sont notamment des composantes des sites qui peuvent contribuer au ralentissement de la décrue.**

# Transformateurs impactés : TRI de Compiègne

## Poste source de Clairoix : vulnérabilité du site



**Clôture pleine**

**Clôture ajourée**

# Transformateurs impactés : TRI de Compiègne

## Poste source de Le Meux : exposition aux aléas



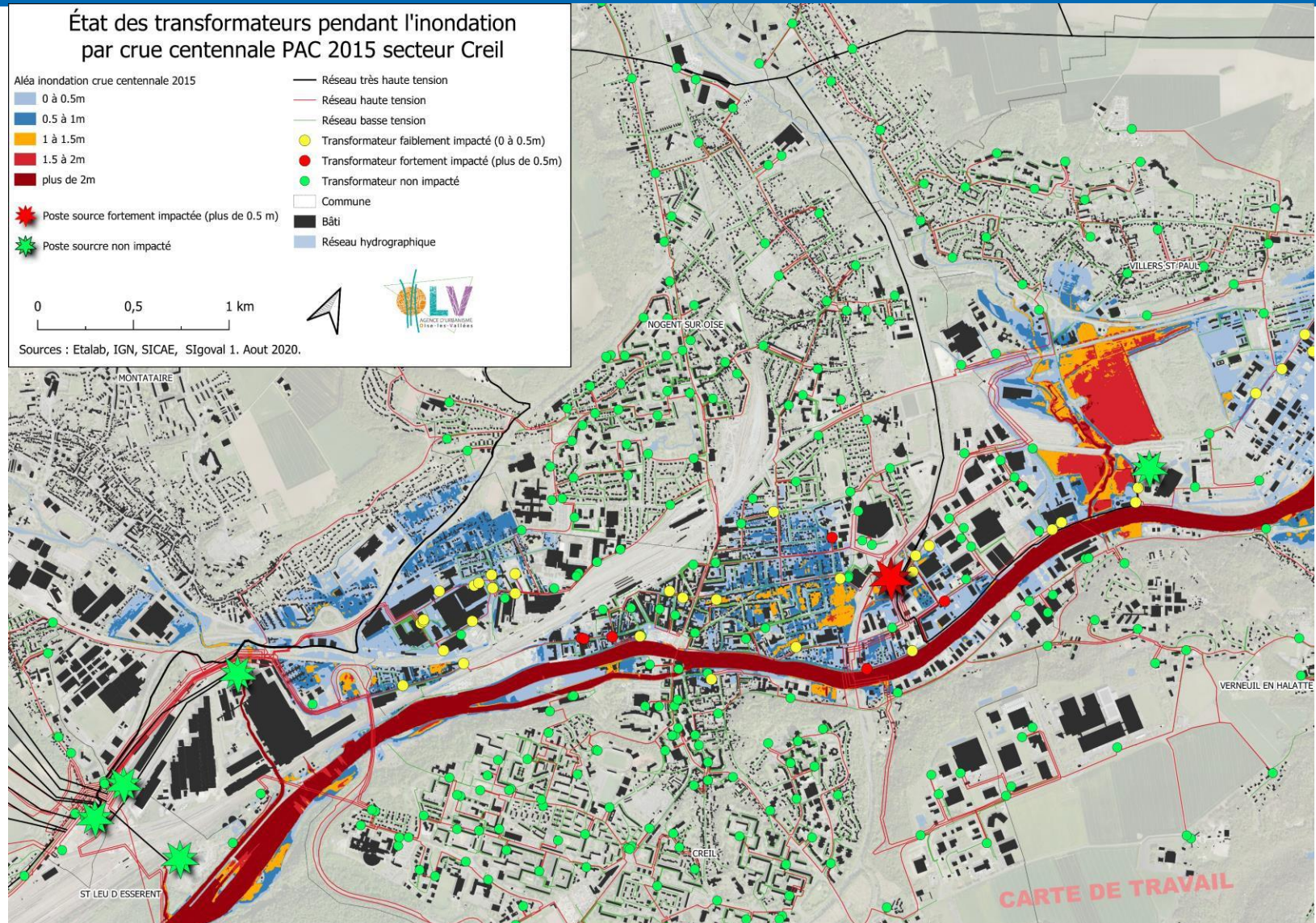


# Transformateurs impactés : TRI de Compiègne

## Poste source de Le Meux : vulnérabilité du site

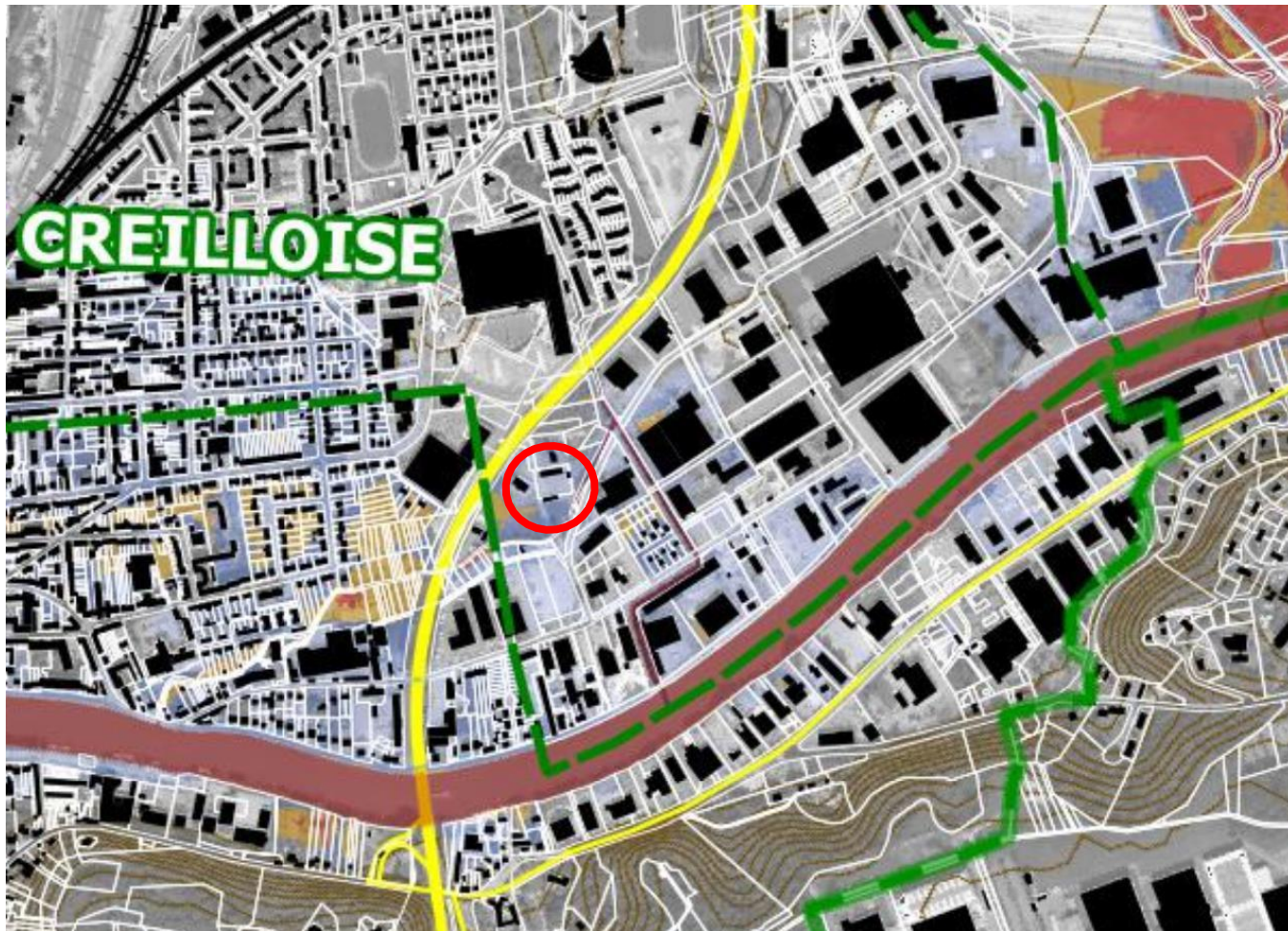


# Transformateurs impactés : TRI de Creil



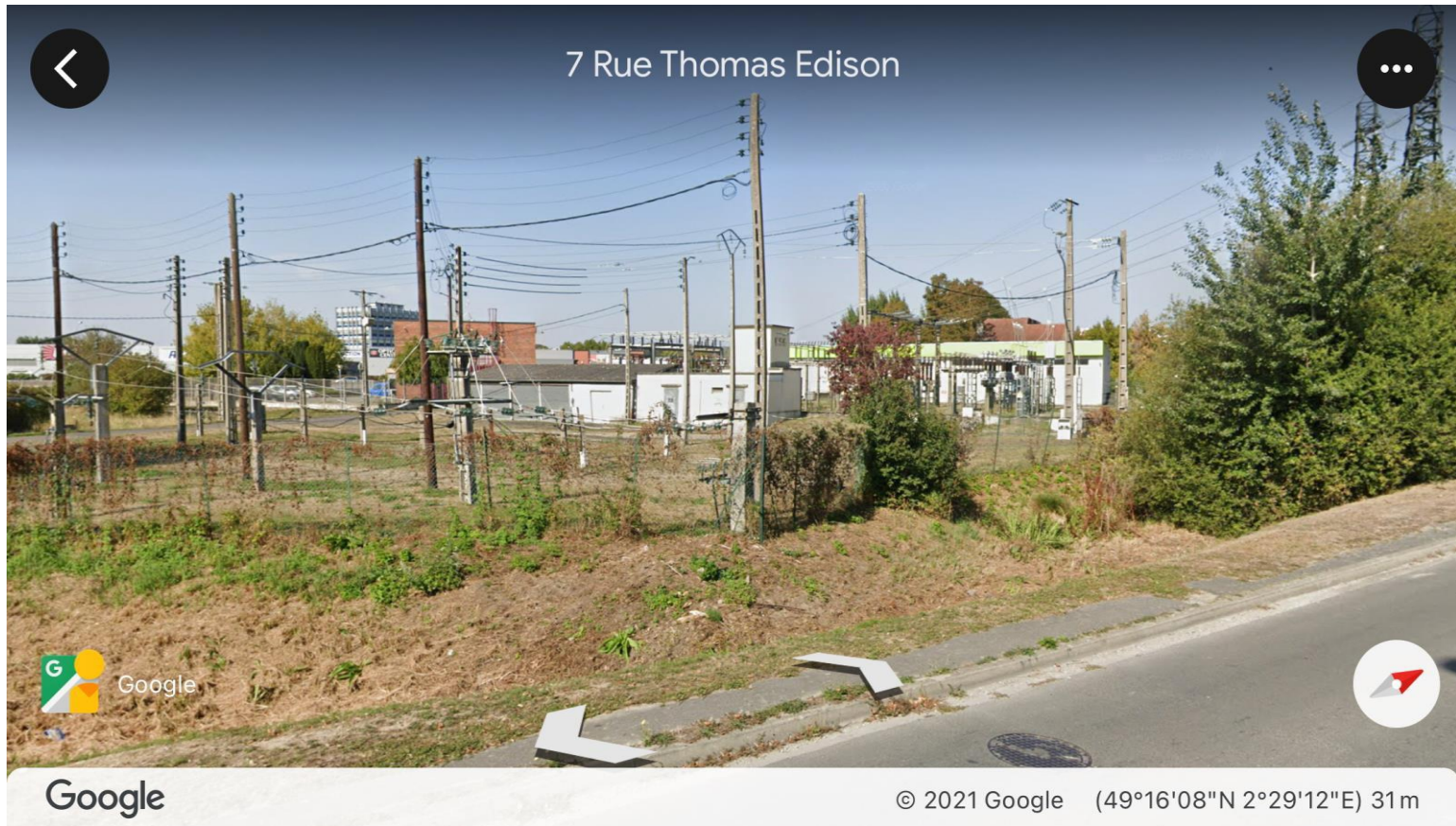
# Transformateurs impactés : TRI de Creil

**Poste source de Creil/Nogent-sur-Oise : exposition aux aléas**



# Transformateurs impactés : TRI de Creil

## Poste source de Creil/Nogent-sur-Oise : vulnérabilité du site



# Transformateurs impactés : TRI de Creil

**Poste source de Montataire/Thiverny : exposition aux aléas**



# Transformateurs impactés : TRI de Creil

## Poste source de Montataire/Thiverny : vulnérabilité du site

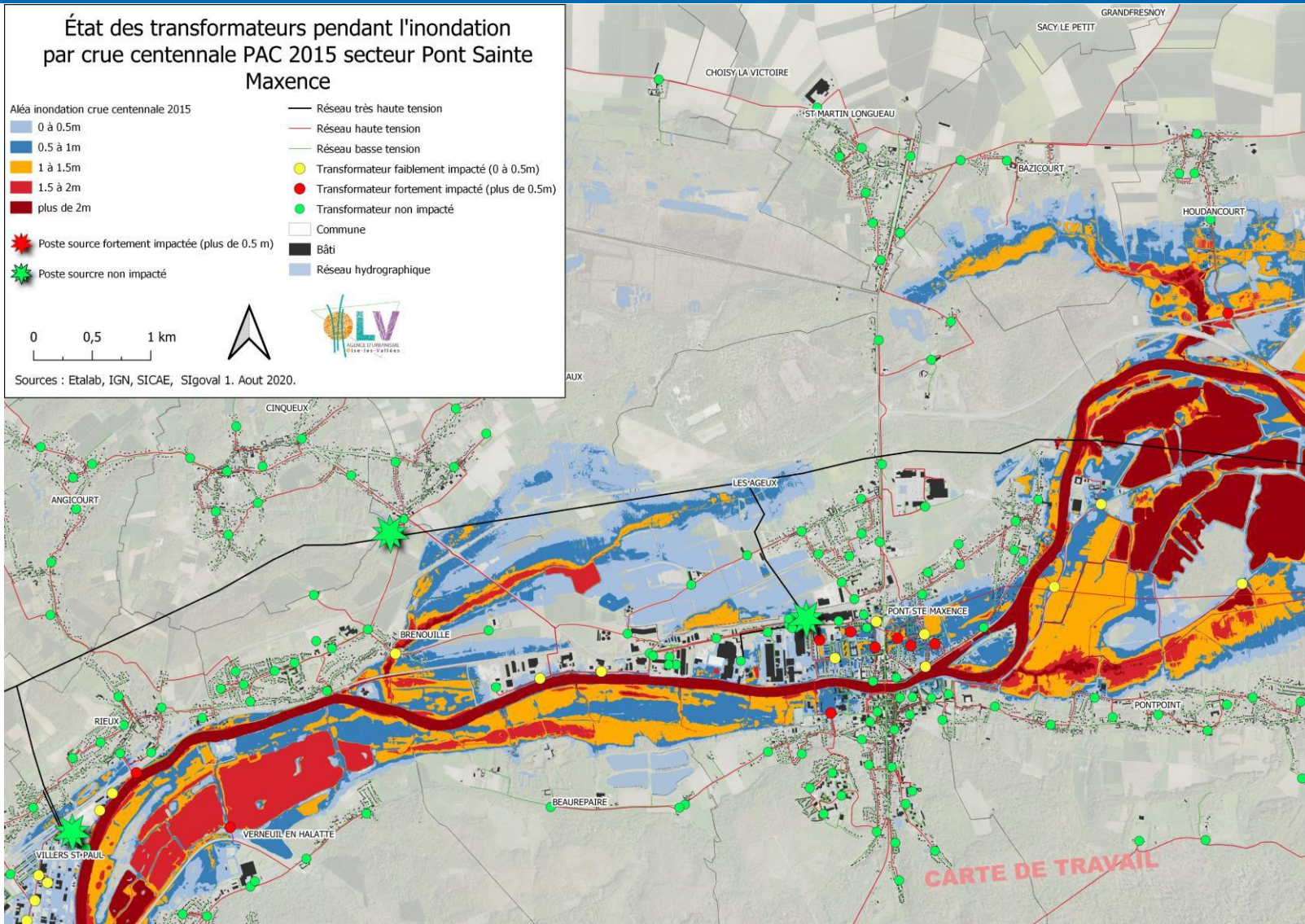


# Transformateurs impactés : TRI de Creil

## Poste source de Montataire/Thiverny : vulnérabilité du site



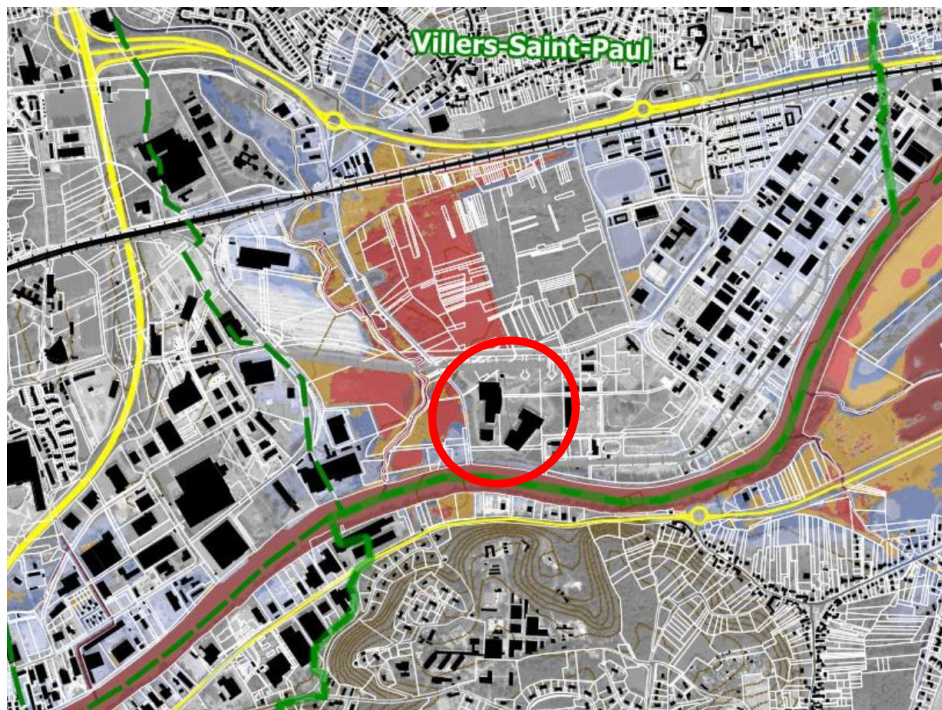
# Transformateurs impactés : TRI de Creil



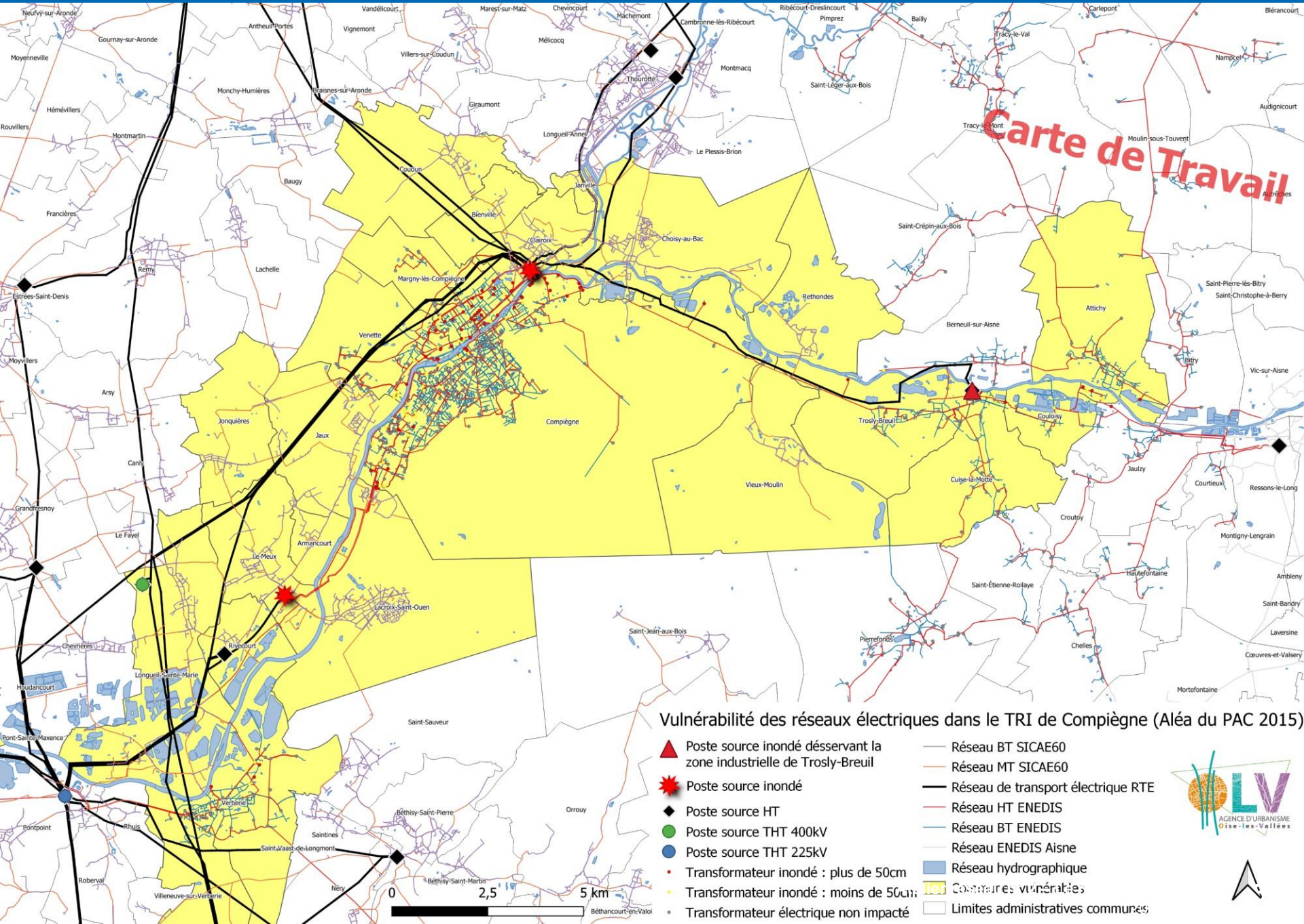


# Transformateurs impactés : TRI de Creil

## Poste source de Villers-Saint-Paul : exposition aux aléas



# Vulnérabilité des réseaux électriques : TRI de Compiègne



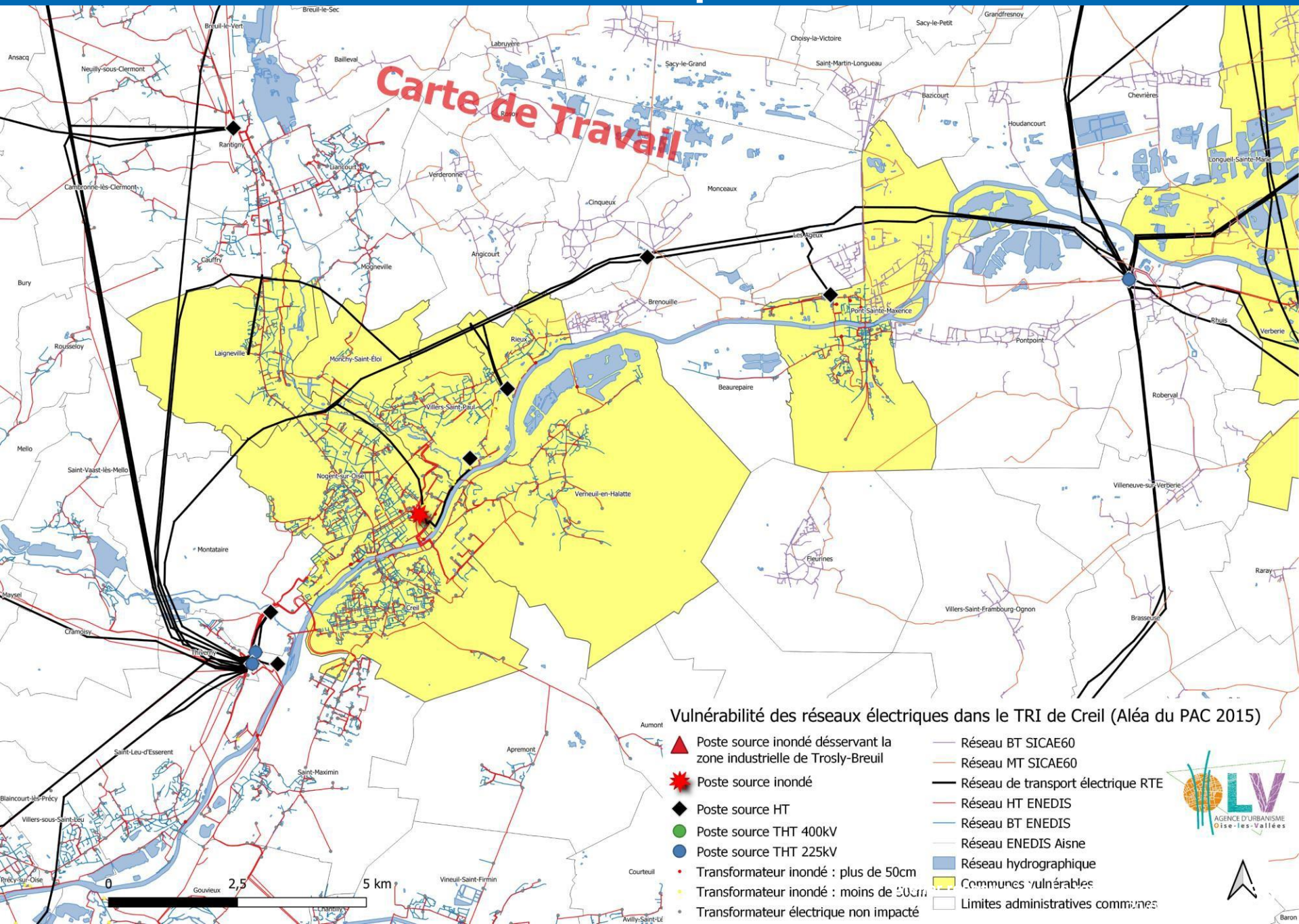
Selon les deux critères retenus, plusieurs communes sont impactées par la défaillance des réseaux électriques. Le cœur d'agglomération de Compiègne est particulièrement vulnérable car situé entre deux postes sources impactés.

**Avis gestionnaires** : la carte ne correspond pas à la zone réellement impactée, des travaux menés avec la DDT pour la révision des PPRi ont montré que la zone impactée est plus large que la zone inondée (Cette carte pourrait être communiqué par SICAE Oise) mais qui ne va pas jusqu'à l'échelle de toute la commune. Il y a des secteurs et des communes, comme **Jonquières, Bienville et Coudun**, qui peuvent être alimentés en cas d'inondation grâce à des bouclages entre les communes et les postes sources. Ce système de bouclage pourrait permettre par exemple aux  $\frac{3}{4}$  de la commune de Lacroix-St-Ouen d'être raccordés au poste source de Béthisy-St-Pierre.

Autour du poste source de **Le Meux**, la zone industrielle sera certainement coupée mais la zone urbaine au-delà de la voie ferrée pourra être alimentée par un système de bouclage.

La commune de **Vieux-Moulin constitue en revanche un point stratégique** car elle est en antenne du réseau. L'impact des ouvrages de desserte aura pour conséquence une coupure généralisée sur toute la commune qui ne subira pourtant aucun débordement. **Des discussions entre SICAE Oise et ENEDIS ont eu lieu pour trouver un éventuel secours pour cette commune.**

# Vulnérabilité des réseaux électriques – TRI de Creil



Carte de Travail

Vulnérabilité des réseaux électriques dans le TRI de Creil (Aléa du PAC 2015)

- ▲ Poste source inondé desservant la zone industrielle de Trosly-Breuil
- ★ Poste source inondé
- ◆ Poste source HT
- Poste source THT 400kV
- Poste source THT 225kV
- Transformateur inondé : plus de 50cm
- Transformateur inondé : moins de 50cm
- Transformateur électrique non impacté
- Réseau BT SICA E60
- Réseau MT SICA E60
- Réseau de transport électrique RTE
- Réseau HT ENEDIS
- Réseau BT ENEDIS
- Réseau ENEDIS Aisne
- Réseau hydrographique
- Communes vulnérables
- Limites administratives communes



# Temps d'échange

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

### **Financement des travaux d'adaptation :**

Les Autorités Organisatrices de la Distribution d'Énergie (AODE) peuvent bénéficier de fonds Facé (Fonds d'Amortissement des Charges d'Electrification) pour la réalisation de travaux sur les réseaux particulièrement en lien avec les politiques sur transition énergétique.

### **Le Facé peut-il développer des subventions spécifiques pour la lutte contre les effets négatifs des inondations sur les réseaux de distribution électrique ?**

Il est donc nécessaire de définir les actions à mener et leur coût afin d'étudier les possibilités de financement.

Au niveau des gestionnaires, il y a des volontés de prise en charge de certains travaux sur des lieux stratégiques comme le Tigre dans les hauts de Margny qui constitue un lieu potentiel de refuge. Les travaux de bouclage de ce site pourraient coûter 150 000 euros.

### **Diagnostic global de vulnérabilité et prise en compte 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 de distribution électrique.

Pour réduire l'ampleur de la zone impactée, il est nécessaire d'analyser la vulnérabilité des postes sources nécessitant un secours mais aussi ceux qui assurent le secours

## 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. Création d'une plateforme de mutualisation de données diffusables (en lien avec le PAPI de la vallée de l'Oise)
3. Prévoir des mesures d'adaptation et/ou des travaux d'amélioration pour assurer la résilience des réseaux

### **Création d'une plate-forme de mutualisation :**

En IDF, une plate-forme sécurisée et portée par l'Etat a été mise en place entre les collectivités et les gestionnaires des réseaux divers (électricité, téléphonie, alimentation en eau potable et assainissement). Cette plate-forme permet aux **différents opérateurs d'échanger des données techniques, de collaborer et de partager des connaissances sur les vulnérabilités.**

La DRIEE s'est appuyée sur cette collaboration pour développer **une plate-forme « grand public »** sur les zones impactées et les fragilités des réseaux ». *Lien à récupérer auprès de l'EOA*

L'EOA est signataire de la convention de 2016 pour son territoire un niveau du Val d'Oise.

### **Que faut-il insérer dans les PCS**

En lien avec la gestion de crise, il est nécessaire de sensibiliser les collectivités sur les dysfonctionnements des réseaux du territoire notamment dans le cadre des réalisations des PCS qui doivent prendre en compte les coupures éventuelles des équipements devant servir de lieux de refuge.





Merci  
de votre attention

