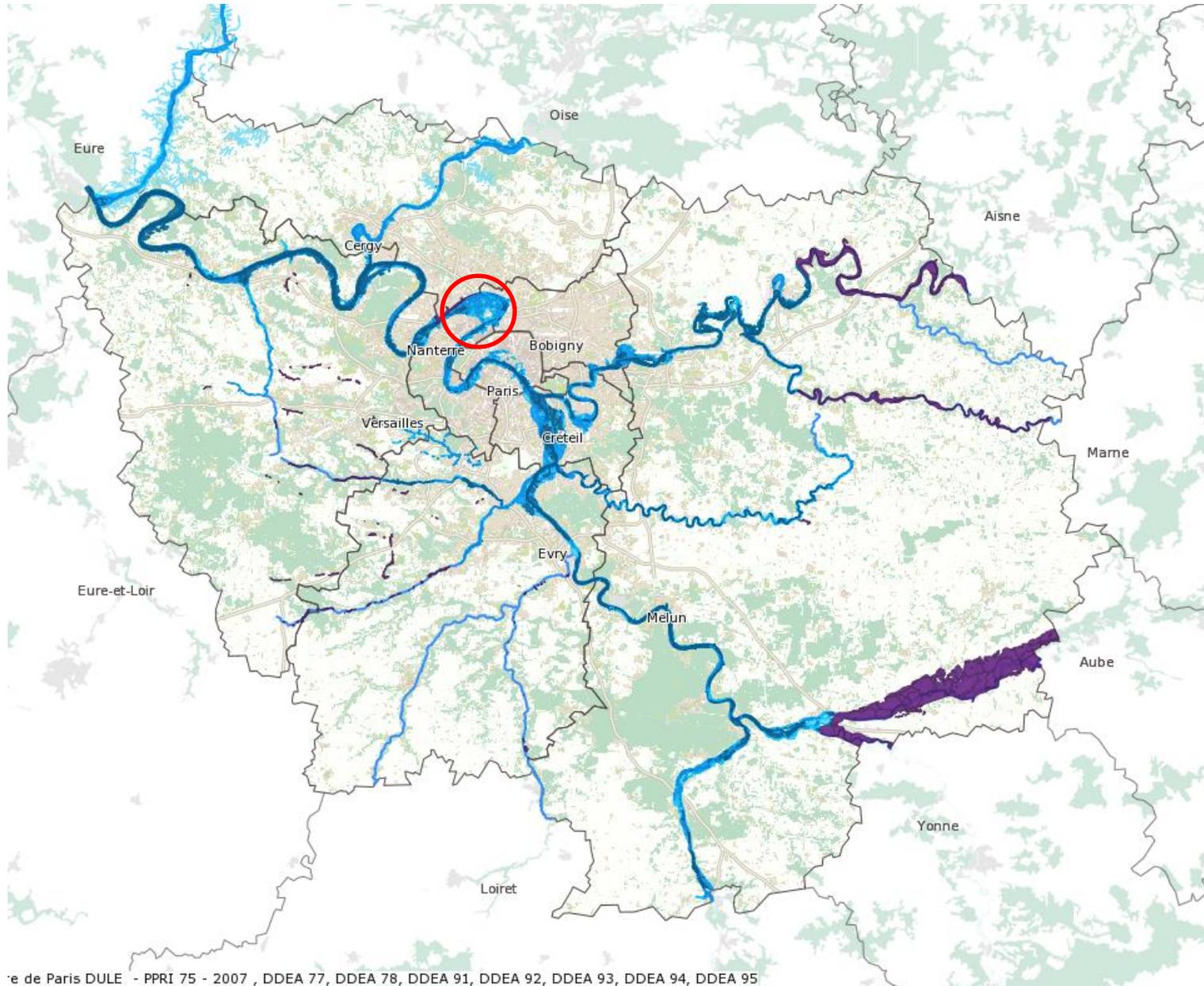

REFERENTIEL DE VULNERABILITE

ETUDE TEST – TERRITOIRE DE GENNEVILLIERS – BOUCLE NORD DES HAUTS DE SEINE

Journée Risques & Territoires
Cerema / 6 juin 2019



La forte vulnérabilité du territoire francilien aux inondations



OBJECTIFS ET SOURCES DE VULNERABILITES

Objectifs et sources de vulnérabilités

❖ Caractéristiques du phénomène inondation

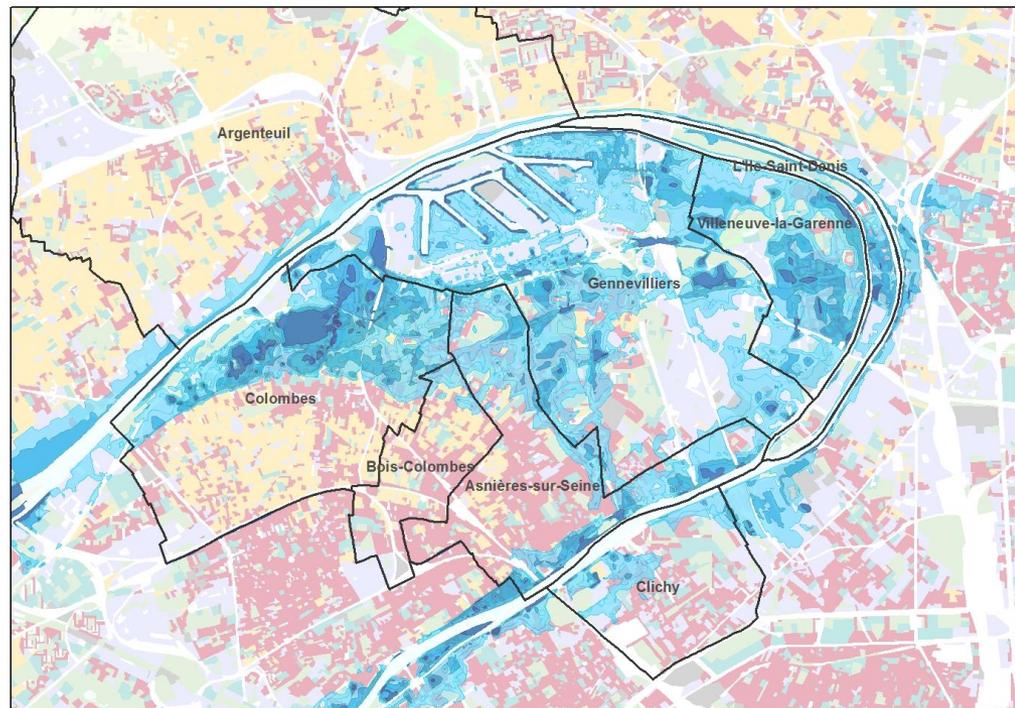
- Crue de débordement à cinétique lente,
- *Courant faible ?*
- Durées de submersion longues, de plusieurs jours à plusieurs semaines (*+ de 48 heures pour tous les niveaux d'aléas ?*)
- Hauteurs d'eau localement importantes

❖ Caractéristiques du territoire

- Fort taux d'urbanisation
- Grande mixité de l'occupation du sol
- Forte densité de population et d'emplois
- Importance des réseaux et infrastructures dans le fonctionnement du territoire
- Nouvel Etablissement public territorial (EPT 5)

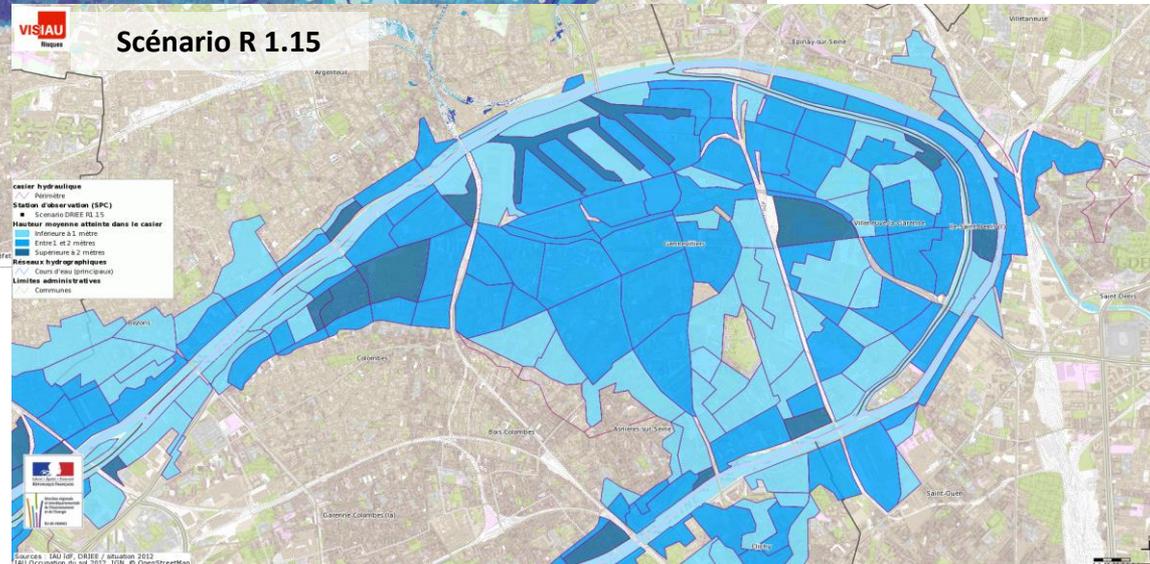
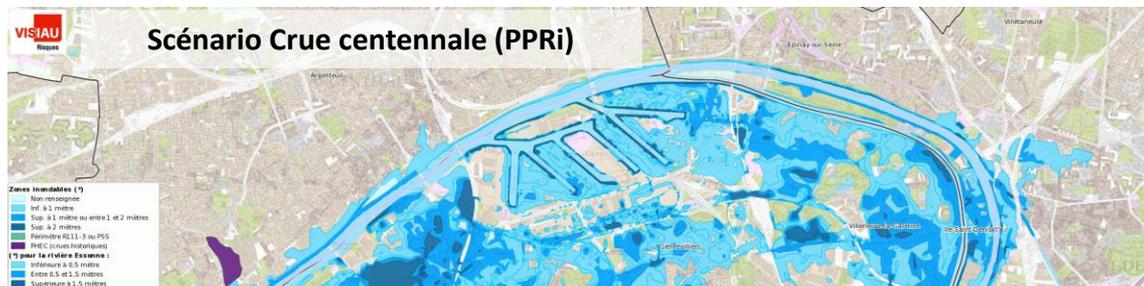
❖ Objectifs de réduction de la vulnérabilité

- Objectif 1 : La sécurité des personnes
 - « **Sécurité des personnes et enjeux de la gestion de crise** »
- Objectif 2 : Les dommages aux biens
 - « **Exposition des enjeux et évaluation des dommages** »
- Objectif 3 : La réduction des délais de retour à la normale
 - **Vulnérabilité du territoire et réduction des délais de retour à la normale**



SCÉNARIOS DE CRUES

Choix des scénarios de référence



Zonages « inondation » identifiés dans le référentiel

	Zonages « Référentiel de vulnérabilité »	Seuils	Données utilisées
Zx	Zones inondables		Aléas PPRI – Crue occurrence centennale
Za	Zones de cinétique (vitesse de montée des eaux)		-
Zb	Zones d'intensité de l'aléa pouvant mettre en péril les structures des bâtiments		-
Zc	Zones dangereuses pour le déplacement d'une personne	1 m ; 0,5 m et 0,5 m/s	-
Zd	Zones susceptibles d'être dangereuses pour une personne dans un local	> 1,5 m	-
Ze	Zones de dommages importants	0,8 à 1 m	Aléas fort à très fort
Zf	Durée du submersion	48 h	Aléas fort à très fort ? Ou tous aléas ?
Zo	Zones de sur-aléa lié aux ouvrages linéaires de protection	Hauteur ouvrage x 100	Protection cinquantennale dépassée

NB : Pour calcul des dommages, hauteurs de référence :

- Aléa moyen : 0,5 m
- Aléa fort : 1,5 m
- Aléa très fort : 2,5 m

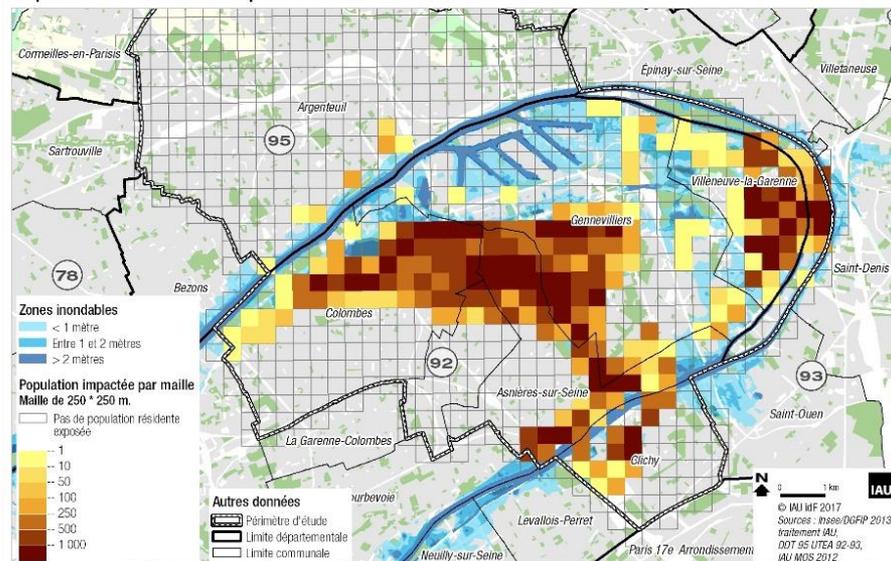
Exposition du territoire

Objectif 1 : « Sécurité des personnes et enjeux de la gestion de crise »

❖ Enjeux humains (Fichiers fonciers / Insee)

- Près de 127 500 personnes (population résidente) exposées aux zones inondables (crue centennale)
 - Près de 30 % de la population du territoire, mais avec d'importantes variations à l'échelle communale
 - 32,6 % de la population exposée en zone d'aléas forts à très forts (supérieur à 1 mètre)
 - Une population exposée qui s'inscrit à 90 % dans des immeubles d'habitats collectifs
 - Une part importante de la population en zone inondable directement impactée par la montée des eaux (maisons individuelles, appartement en rez-de-chaussée) : 11 350 logements, 27 000 personnes.
 - Fragilité sociale : 32 % (40 400 habitants) des populations exposées s'inscrivent dans des quartiers « Politique de la Ville »
- ## ❖ Des enjeux de gestion de crise considérables : évacuation des personnes et capacités d'hébergements provisoires, temps de retour à la normale...

Populations résidentes exposées aux zones inondables



Objectif 1 : « Sécurité des personnes et enjeux de la gestion de crise »

➤ Zones de fragilités électriques : des impacts sur les populations résidentes qui dépassent largement les seules zones inondées (100 000 à 200 000 personnes selon les scénarios Enedis).

- Quelles conditions de vie ?
- Quels fonctionnement de la ville non inondée ?
- Enjeux de sécurité publique ?

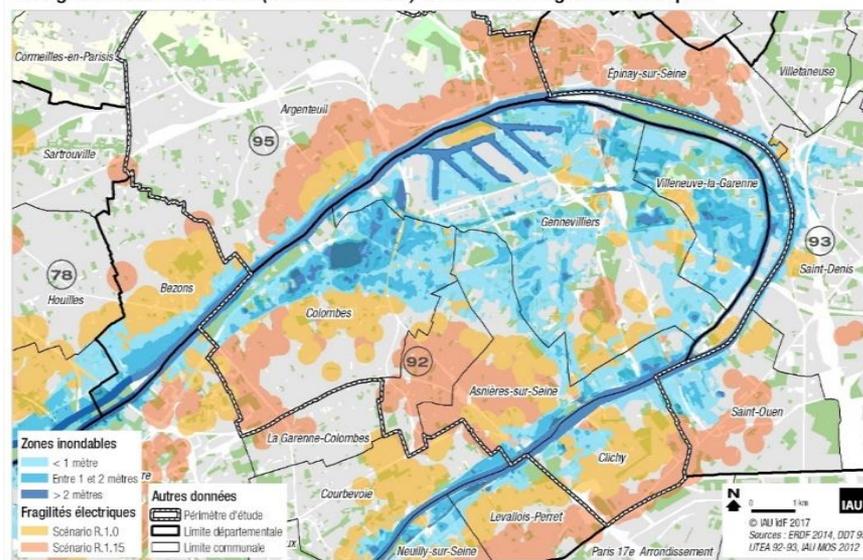
➤ Une multiplicité d'autres enjeux...

- Problématique des bateaux logements ;
- Vulnérabilité des publics de certains établissements dit sensibles : IGH, maisons de retraites, établissements publics de santé... ;
- Sur aléa technologique (ICPE, Etablissements Seveso, Canalisations TMD) ;
- Vulnérabilité des équipements concourant à la gestion de crise (services de secours et de police, centre techniques, sites d'hébergements provisoires...).

➤ Des facteurs aggravants

- faible culture du risque de la population
- dimension de l'évènement : Agglomération parisienne, Bassin de Seine
- enclavement du territoire
- gouvernances multiples
- ...

Zonages d'aléas inondation (crue centennale) et zones de fragilités électriques



OBJECTIF 1 : **SÉCURITÉ DES PERSONNES ET ENJEUX DE LA GESTION DE CRISE**

Copie de
la carte originale au
1/10 000 ème

**AXE 1 : LA SÉCURITÉ DES PERSONNES
AU SEIN DES BÂTIMENTS**

- S112 - Enneigement des bâtiments**
 - Habitat individuel
 - Habitat collectif
- S113 - Destabilisation d'habitat léger**
 - Terges accueillant des baux logements
- S114 - Vulnérabilité des établissements sensibles**
 - Immeuble de grande hauteur (IGH)
 - Maison de retraite
- S115 - Vulnérabilité des établissements de santé**
 - Etablissement de santé

**AXE 2 : L'ISOLEMENT DES PERSONNES PROVOCUÉS
PAR LES INFRASTRUCTURES ET LES RÉSEAUX**

- S118 - Isolement prolongé de quartier peuple**
 - Quartier politique de la ville
- S110 - Danger lié à un dysfonctionnement des réseaux urbains**
 - Zones de fragilité électrique
 - Scénario R 1.0
 - Scénario R 1.0
- Logements en zone de fragilités électriques**
 - Habitat individuel
 - Habitat collectif

AXE 3 : LA MISE EN DANGER DES PERSONNES

- S112 - Sur sites technologiques**
 - Emprise d'établissement SEVESO (seul haut et bas)
 - Emprise d'établissement ICPE (établissement classe)
 - Etablissement ...
 - SEVESO
 - ICPE

**AXE 4 - LE MANQUE DE PRÉPARATION
À LA CRISE**

- Gestion de crise**
- Hôtel de police et justice municipale
 - Casern de pompiers
 - Maison, magasin aménagé et atelier municipal
 - Hébergement d'urgence (gymnase)

Zones inondables

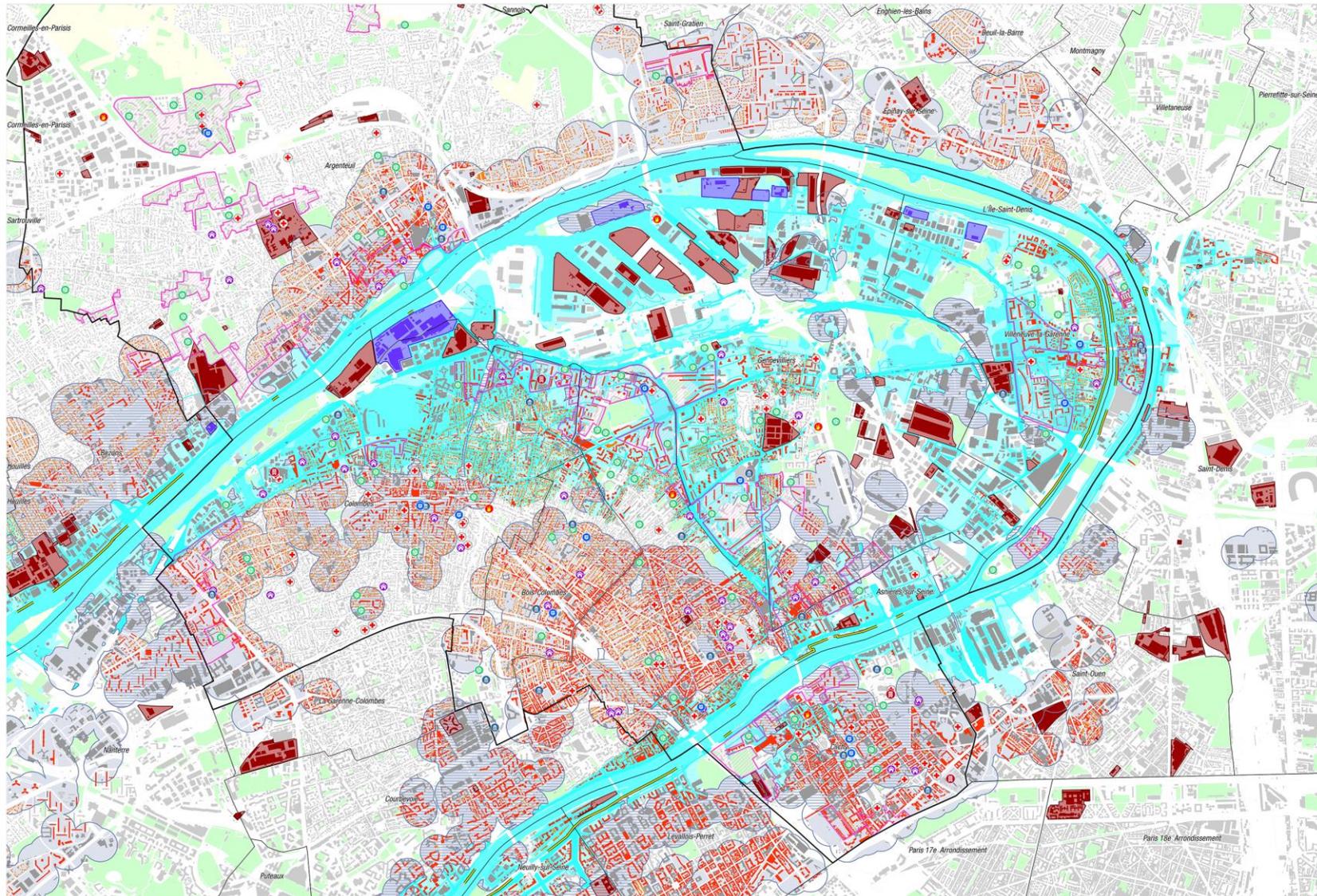
- Allée moyen (inf. 1 mètre)
- Allée fort à très fort (sup. 1 mètre)

En zones inondables ou en zones de fragilités électriques

- Activités et équipements (bâtiment)

Autres données

- Plan de l'étude
- Limite communale
- Occupation du sol - 2012**
 - Forêt et parc
 - Espaces agricoles et milieux semi-naturels
 - Eau
 - Bât hors zones inondables
 - Voirie hors zones inondables



Cerema

IAU
INSTITUT
D'AMÉNAGEMENT
ET D'URBANISME
DE LA SEINE-SAINT-DENIS
DE LA VALLEE DE LA MARNE

1/10 000
Échelle

OBJECTIF 1 : **SÉCURITÉ DES PERSONNES ET ENJEUX DE LA GESTION DE CRISE**

Copie de
la carte originale au
1/10 000 ème



AXE 1 : LA SÉCURITÉ DES PERSONNES AU SEIN DES BÂTIMENTS

S1/2 - Ennoiement des bâtiments

- Habitat individuel
- Habitat collectif

S1/3 - Déstabilisation d'habitat léger

- Berges accueillant des bateaux-logements

S1/4 Vulnérabilité des établissements sensibles

- Immeuble de grande hauteur (IGH)
- Maison de retraite

S1/5 - Vulnérabilité des établissements de santé

- Etablissement de santé

AXE 2 : L'ISOLEMENT DES PERSONNES PROVOQUÉS PAR LES INFRASTRUCTURES ET LES RÉSEAUX

S1/8 - Isolement prolongé de quartier peuplé

- Quartier politique de la ville

S1/10 - Danger lié à un dysfonctionnement des réseaux urbains

Zones de fragilité électrique

- Scénario R.1.15
- Scénario R.1.0

Logements en zone de fragilités électriques

- Habitat individuel
- Habitat collectif

AXE 3 : LA MISE EN DANGER DES PERSONNES LIÉES AU SUR-ALÉAS

S1/2 - Sur aléas technologiques

- Emprise d'établissement SEVESO (seuil haut et bas)
- Emprise d'établissement ICPE ("établissement classé")

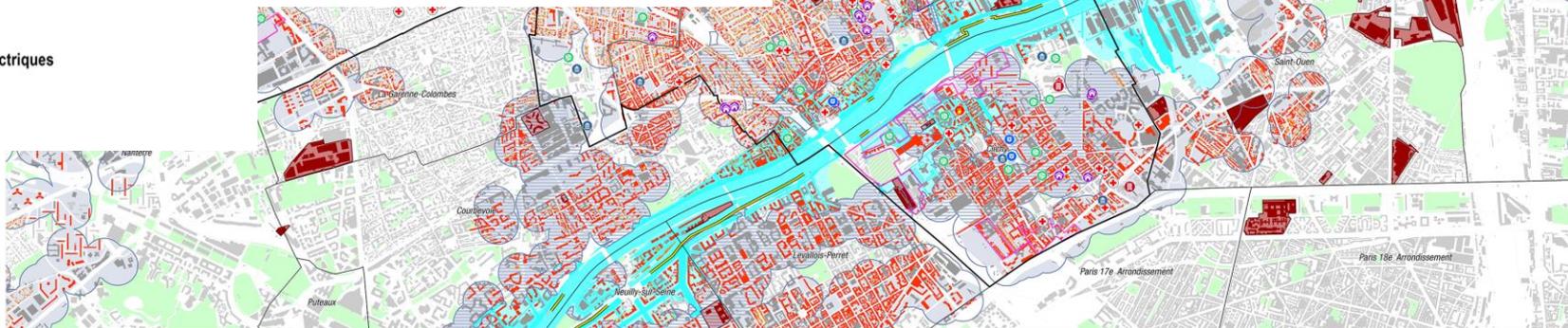
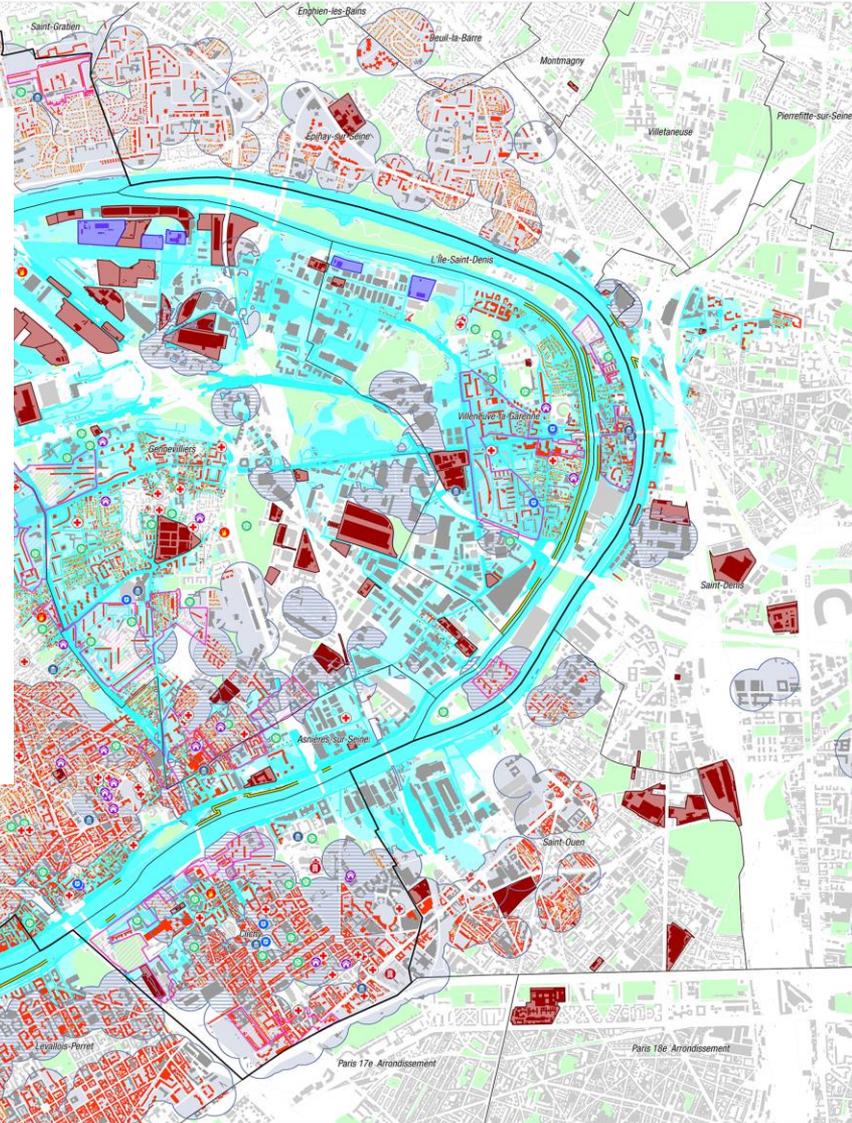
Etablissement ...

- ... SEVESO
- ... ICPE

AXE 4 : LE MANQUE DE PRÉPARATION À LA CRISE

Gestion de crise

- Hôtel de police et police municipale
- Caserne de pompiers
- Mairie, mairie annexe et atelier municipal
- Hébergement d'urgence (gymnase)

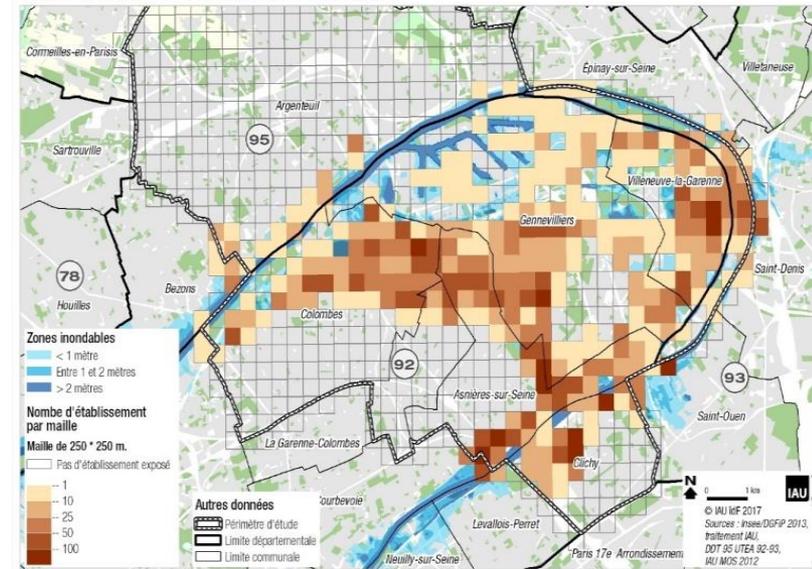


Objectif 2 : Exposition des enjeux et évaluation des dommages

Activités économiques (source Fichiers Direccte)

- ❖ **L'exposition des enjeux économiques au risque inondation :**
 - 7 800 établissements (24,2 %)
 - 64 000 emplois (31,0 %)
- ❖ **3 communes concernées pour plus de 10 000 emplois :**
 - Gennevilliers (19 950)
 - Colombes (15 600)
 - Asnières (10 300)
- ❖ **Plus de 80 % du potentiel économique (emplois) exposés sur les communes de l'Île-de-Denis et de Villeneuve-la-Garenne ; 51 % sur Gennevilliers.**
- ❖ **Caractérisation par catégorie d'effectifs**
 - 92,3 % d'établissements de moins de 10 salariés (7 000 Etab.) représentant 16,5 % des emplois exposés (10 600)
 - 2,6 % des établissements de plus de 49 salariés (200 Etab.) totalisent 63 % (40 400) des emplois exposés.
- ❖ **Les emplois de la fonction publique représentent 11,1 % des emplois exposés (7 130 emplois).**

Etablissements exposés aux zones inondables



Objectif 2 : Exposition des enjeux et évaluation des dommages

Evaluation des pertes d'activités : Approche macro

➤ Utilisation du fichier ÉSANE (Élaboration des Statistiques Annuelles d'Entreprises)

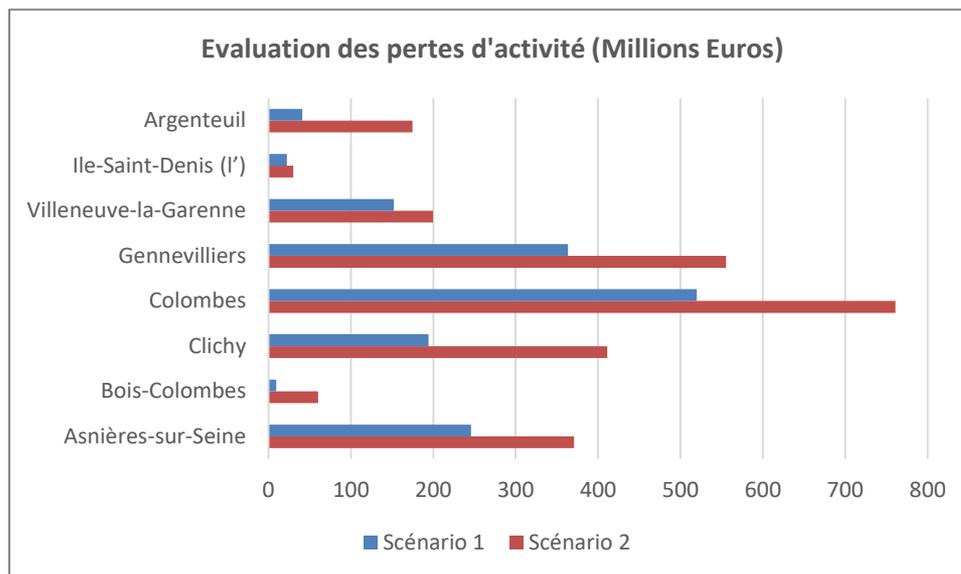
- Au niveau national, par code NAF (732 postes) : Nombre d'établissements, nombre de salariés branche, Chiffre d'affaire cumulé

➤ Définition d'un chiffre d'affaire moyen annuel par salarié / par code NAF

- *Ecart chiffre d'affaire moyen en IDF / National ?*
- *Fichier équivalent au niveau régional ou départemental ? Par tranche d'effectif ?*

➤ Définition de scénarios de perte d'activité selon localisation établissement (zonage aléa, fragilité électrique),

	Scénario 1	Scénario 2
Hors zone		1 semaine
FE 1.10	1 semaine	2 semaines
Aléa moyen	3 semaines	4 semaines
Aléa fort	5 semaines	6 semaines
Aléa très fort	10 semaines	12 semaines
Evaluation perte (base emplois)	1,5 Md	2,6 Md



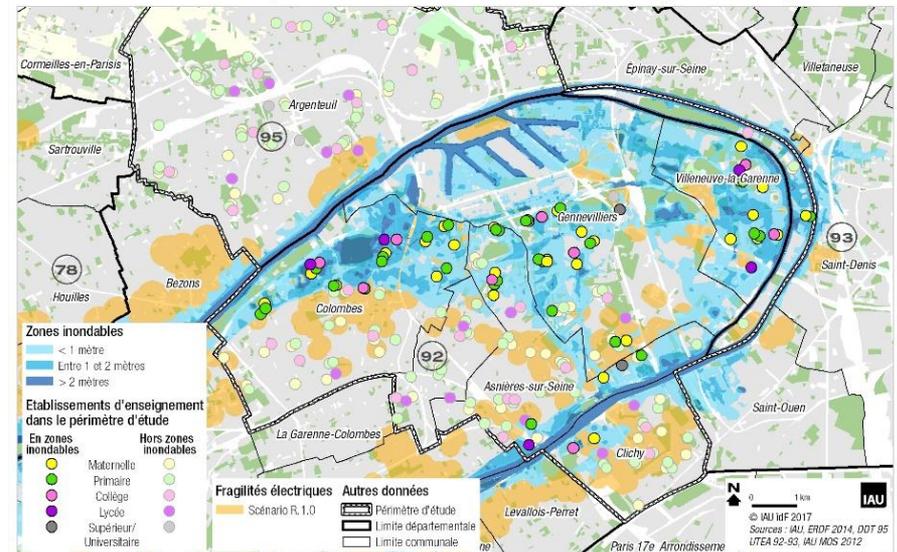
Objectif 3 : Vulnérabilité du territoire et réduction des délais de retour à la normale

« Service publics » - Exemple du secteur de l'enseignement

➤ Plus du quart des établissements (74) et des capacités scolaires (22 000 élèves) directement exposés par les zones inondables avec un impact supérieur à 50 % sur certaines communes.

- Analyse de la vulnérabilité des établissements scolaires (structurelle et fonctionnelle).
- Mise en œuvre de Plans de continuité d'activité.
- Etude des capacités de repli des activités d'enseignement vers d'autres sites.

Etablissements scolaires exposés aux zones inondables et zones de fragilités électriques



Objectif 3 : Vulnérabilité du territoire et réduction des délais de retour à la normale

« Mobilité et Transport »

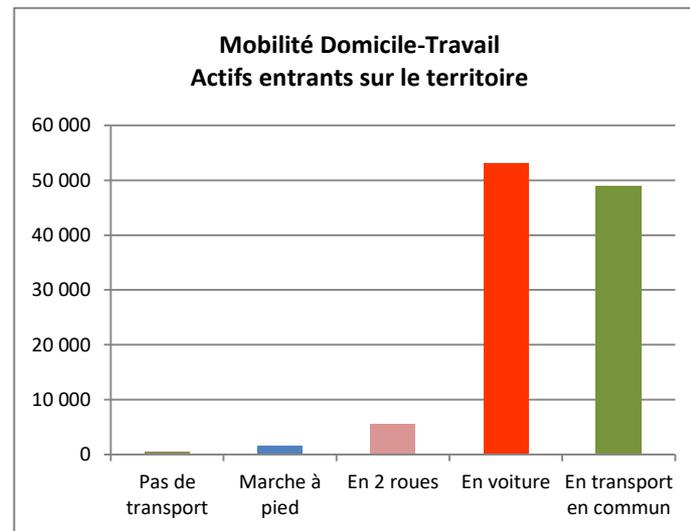
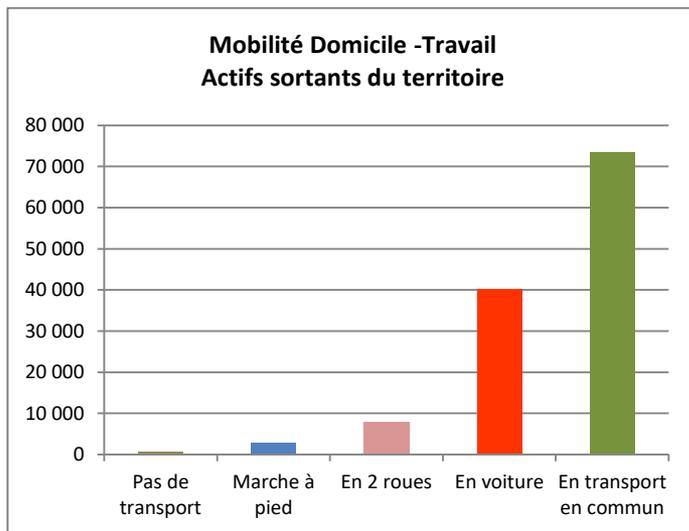
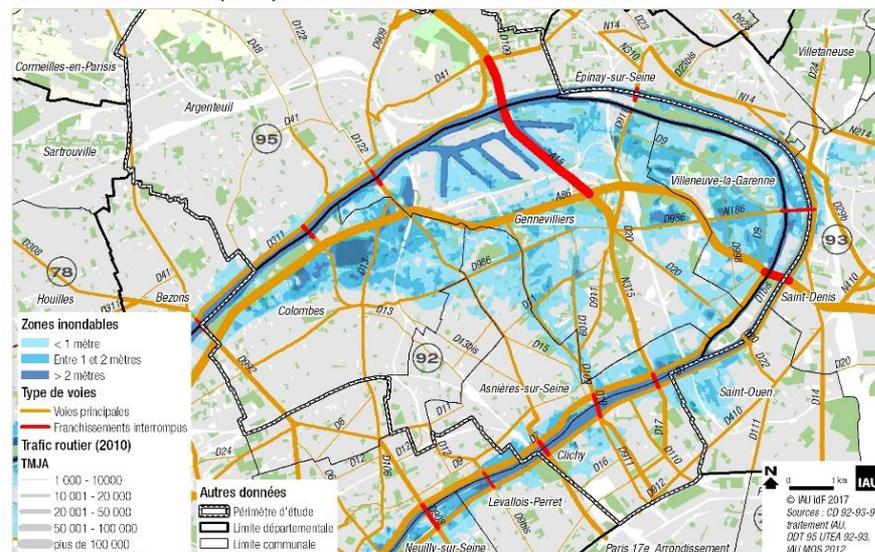
➤ Des enjeux multiples :

- Déplacement domicile-travail
- Déplacement vie quotidienne
- Logistique économique (industrie)
- Logistique urbaine (approvisionnement de la ville)
- Gestion de crise et organisation des secours

➤ Importance

- des réseaux routiers et ferrés irriguant le territoire,
- des déplacements (densités de populations, activités économiques...).

Trafics routiers sur les principaux axes desservant le territoire d'étude



Objectif 3 : Vulnérabilité du territoire et réduction des délais de retour à la normale

« Equipements structurants – Fonctionnement métropolitain »

➤ Sur le périmètre d'étude

- Port de Gennevilliers (HAROPA)
- Assainissement (SIAPP, usines de Colombes et de Clichy)
- Dépôts d'hydrocarbures (SOGEP, Total, Trapil...)
- Approvisionnement en électricité (ERDF)

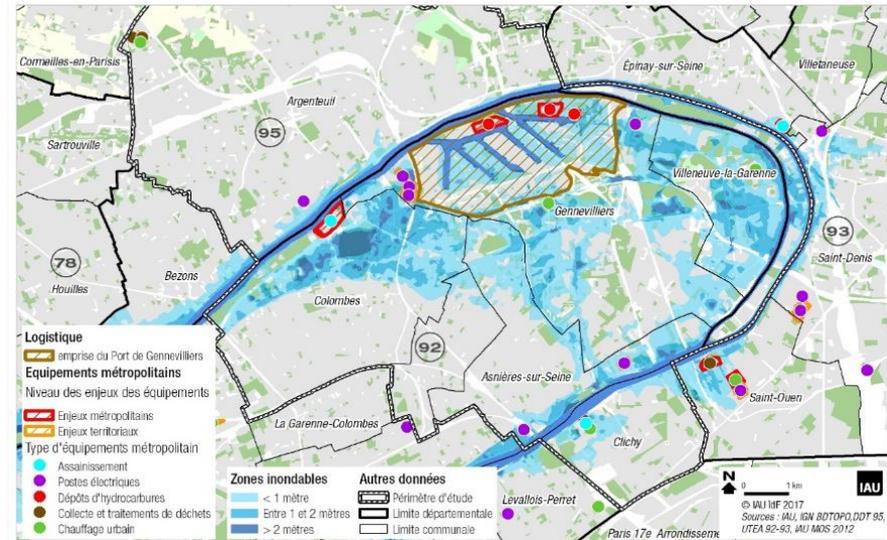
➤ Hors périmètres d'étude

- Collecte et traitements des déchets (Syctom, Usine de St-Ouen)
- Chauffage urbain (TIRU)
- Alimentation en eau potable

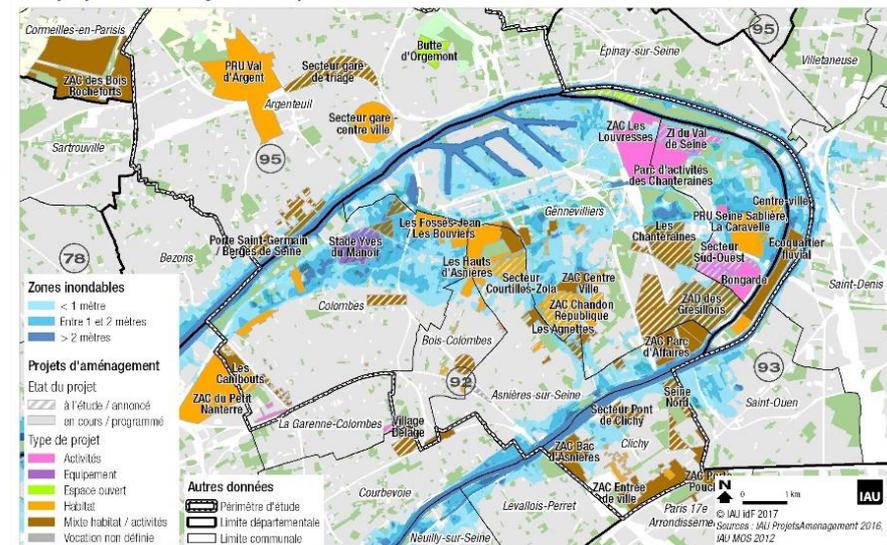
- ✓ Quel niveau de dépendance du territoire ?
- ✓ Comment connaître les interdépendances entre opérateurs ?
- ✓ Comment appréhender la superposition des périmètres d'intervention des différents opérateurs ?

❖ « Projets urbains – enjeux d'aménagement et de renouvellement urbain »

Exposition des grands équipements de fonctionnement urbain



Les projets d'aménagement exposés aux zones inondables



Enjeux majeurs de la réduction de la vulnérabilité du territoire

❖ Gestion de crise

- ⇒ Préparation, organisation, solidarité territoriale
- ⇒ Connaissance des dysfonctionnements de réseaux (structurels et organisationnels) et de leurs impacts
- ⇒ Sensibilisation, information des populations
- ⇒ Prévention du sur-aléas (pollution)

❖ Importance des dommages aux biens et aux activités économiques

- ⇒ Sensibilisation des acteurs économiques et mobilisation des relais institutionnels
- ⇒ Développement d'une stratégie de protection économique à l'échelle du territoire

❖ Impacts sur le fonctionnement du territoire

- ⇒ Résilience des réseaux et infrastructures (approche collaborative, mutualisation des connaissances)
- ⇒ Résilience des services publics (continuité d'activité)
- ⇒ Aménagement / urbanisme résilient (objectifs de résilience, lien aménagement/gestion de crise, multifonctionnalité...)



Crédit : Didier Comellec

RETOUR D'EXPERIENCE

Retour d'expérience

➤ Mise en œuvre du guide

- Un cadre pour l'organisation de la réflexion sur la vulnérabilité des territoires (prévention à post-crise, emboitements d'échelles).
- Echelle et cadre d'application
 - TRI (ou sous TRI), intercommunalité, EPCI, communes ?
 - Diagnostics de territoires (PGRI), SLGRI, PAPI... ?
- Des indicateurs encore difficiles à identifier/produire pour de nombreuses sources de vulnérabilité.
- Le volet technique dans la définition des indicateurs trop « prescriptif » ?
 - laisser une liberté à une recherche adaptée aux territoires, aux phénomènes, aux sources de données disponibles...

➤ Mobilisation des données

- Volume de données et diversité des acteurs concernés : important travail de localisation et de recollement (création de données), durée de collecte...
- Faible disponibilité de données « enjeux » au niveau des collectivités,
- Quelle mise à disposition de données « référentiels » : BD Topo, fichiers fonciers, bases de données économiques...
- Lien aux EPRI, cartographies et données d'enjeux des TRI ?
- Quelle accessibilité aux données de fragilités de réseaux et infrastructures des grands opérateurs (disponibilité, concurrence) ?
- Quelles données « SIG » restituées aux Maitres d'ouvrages dans le cadre de la réalisation des diagnostics territoriaux (convention, confidentialité...) ?

Retour d'expérience

➤ Maitrise d'ouvrages

- Nécessité d'un portage territorial. Compréhension et acceptation de la vulnérabilité du territoire de la part de ses acteurs.
- Comment passer d'un diagnostic au plan d'actions ?

➤ Maitrise d'œuvre

- Capacités techniques : bureaux d'études, services techniques des collectivités, EPTB, Services de l'Etat, Observatoires des risques, Agences d'urbanisme... ?
- Coûts potentiellement élevés des études : concertation et animation, diagnostics (SIG), cartographie, définition des axes d'actions...

Merci de votre attention

ludovic.faytre@iau-idf.fr

Pour en savoir plus : <http://www.iau-idf.fr/>

- Etude Vulnérabilité territoire Boucle Nord des Hauts-de-Seine
<https://www.iau-idf.fr/savoir-faire/nos-travaux/edition/referentiel-national-de-vulnerabilite-aux-inondations.html>

- Risques et aménagement
<https://www.iau-idf.fr/savoir-faire/environnement/risques-naturels-et-technologiques.html>

- Note(s) rapide(s)

