

Analyse de la vulnérabilité

Expérimentation sur le territoire de Vichy Communauté

Séminaire PAPI 3 21/09/2017

Romaric VALLAUD (DREAL)
Mathieu BOISSEAU (CAVC)



PRÉFET
DE LA RÉGION
AUVERGNE-
RHÔNE-ALPES



VICHYCOMMUNAUTÉ

Direction régionale de l'Environnement, de l'Aménagement et du
Logement

Auvergne-Rhône-Alpes
www.auvergne-rhone-alpes.developpement-durable.fr

Déroulé de la présentation

- 1) Les attentes du cahier des charges PAPI 3
- 2) Le référentiel national de vulnérabilité aux inondations
- 3) Expérimentation sur le territoire de Vichy-Val-d'Allier



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET
DE LA RÉGION
AUVERGNE-
RHÔNE-ALPES



VICHYCOMMUNAUTÉ

Les attentes du cahier des charges PAPI 3

Le dossier PAPI complet doit intégrer un diagnostic approfondi du territoire.

Une analyse des enjeux exposés aux inondation et de la vulnérabilité du territoire doit être réalisée dans le cadre de ce diagnostic.

Objectifs de cette analyse :

Guider le porteur de projet dans l'établissement de la stratégie et du programme d'action.

Concilier développement du territoire et non-augmentation de sa vulnérabilité.

Périmètre d'analyse : l'ensemble du territoire couvert par le PAPI voir au-delà pour les effets indirects.

Analyse réalisée selon les 3 objectifs de la SNGRI :

Améliorer la sécurité des personnes.

Réduire le coût des dommages.

Raccourcir les délais de retour à la normale.



PRÉFET
DE LA RÉGION
AUVERGNE-
RHÔNE-ALPES



VICHYCOMMUNAUTÉ

Les attentes du cahier des charges PAPI

3

Analyse réalisée en 2 temps :

Analyse de l'exposition des enjeux à partir du croisement des enjeux avec les scénarii d'aléa retenus pour le diagnostic (3 minimum).

Analyse de la vulnérabilité du territoire par thématiques ou par axes : cette analyse pourra être qualitative ou quantitative selon les données disponibles.

Pour chacune des thématiques de vulnérabilité seront définis des indicateurs dont le suivi contribuera au bilan de la mise en œuvre du PAPI.

Mise à disposition du référentiel national de vulnérabilité aux inondations.



PRÉFET
DE LA RÉGION
AUVERGNE-
RHÔNE-ALPES



VICHYCOMMUNAUTÉ

Le référentiel national de vulnérabilité aux inondations

Outil dont l'élaboration était annoncée dans la SNGRI.

Mis à disposition par la DGPR depuis fin 2016.

2 Fascicules :

Fascicule 1 : méthode générale

Fascicule 2 : documents techniques

Objectifs de ce référentiel :

Définir un cadre national d'évaluation et de réduction de la vulnérabilité

Donner des éléments de méthode pour caractériser et qualifier la vulnérabilité du territoire.

Téléchargeable sur le site du Ministère de la Transition Écologique et Solidaire.



PRÉFET
DE LA RÉGION
AUVERGNE-
RHÔNE-ALPES



VICHYCOMMUNAUTÉ

Le référentiel national de vulnérabilité aux inondations

Une analyse de la vulnérabilité souple et adaptable aux différents territoires.

Une approche de la vulnérabilité via le prisme des trois objectifs de la SNGRI :

- 1) Augmenter la sécurité des personnes exposées
- 2) Réduire le coût des dommages
- 3) Raccourcir les délais de retour à la normale

- Chacun de ces objectifs est décliné en axes/thématiques de vulnérabilité :

| Obj n°1 : Augmenter la sécurité des personnes exposées | Obj n°2 : Réduire le coût des dommages | Obj n°3 : Raccourcir les délais de retour à la normale |
|---|---|--|
| La mise en danger des personnes au sein des bâtiments | Les dommages aux bâtiments | L'impact d'une crue sur le territoire |
| La mise en danger des personnes due aux dysfonctionnements des infrastructures et des réseaux | Les dommages au patrimoine | Le rétablissement des infrastructures et des réseaux |
| La mise en danger des personnes liée aux sur-aléas | Les dommages aux activités et aux biens | La manque de préparation à la crise |
| Le manque de préparation à la crise | Les dommages aux infrastructures et aux réseaux | |
| | Le manque de préparation à la crise | |

Le référentiel national de vulnérabilité aux inondations

Afin de qualifier et caractériser ces axes de vulnérabilité, le référentiel les décline en source de vulnérabilité et propose des indicateurs.

A1.1 : La mise en danger des personnes au sein des bâtiments

S1.1 : La mise en péril de la structure des bâtiments.
S1.2 : L'inondation de bâtiments et le risque de rupture des ouvrants
S1.3 : La destabilisation ou l'inondation d'habitats légers
S1.4 : La vulnérabilité des publics de certains établissements dits sensibles.
S1.5 : La vulnérabilité des établissements de santé

I1 : Nombre de personnes occupant une habitation légère de loisirs

I2 : Nombre de personnes en camping

A2.1 : Les dommages aux bâtiments

S2.1 : Atteinte à la structure des bâtiments.
S2.2 : Pénétration d'eau dans les logements
S2.3 : Destruction ou endommagement des habitats légers

I1 : Dommages en fonction de la hauteur d'eau et de la durée de submersion

I2 : Proportion de logements n'ayant pas fait l'objet de mesures de réduction de la vulnérabilité



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET
DE LA RÉGION
AUVERGNE-
RHÔNE-ALPES



VICHYCOMMUNAUTÉ

Le référentiel national de vulnérabilité aux inondations

Une mise en œuvre en quatre temps :

- 1) Une définition des choix préalables : périmètres, aléas, thèmes...
- 2) Une exploitation brute des données et caractérisation des thèmes et des sources
- 3) Une analyse partagée des résultats bruts
- 4) Une synthèse apportant une vision stratégique de la vulnérabilité du territoire et priorisant les thèmes d'intervention.

Quelques précautions à prendre :

Tous les thèmes et toutes les sources n'ont pas vocation à être caractérisés.

Ce diagnostic est global, il ne s'agit pas de réaliser des diagnostics individuels.

La caractérisation des différents thèmes ne doit pas reposer uniquement sur des calculs d'indicateurs.

Nécessiter d'intégrer ce diagnostic au sein d'une démarche concertée afin d'intégrer la vision des acteurs locaux.



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

PRÉFET
DE LA RÉGION
AUVERGNE-
RHÔNE-ALPES



VICHYCOMMUNAUTÉ

Le diagnostic de vulnérabilité aux inondations, passage obligé pour établir une stratégie



L'application du référentiel au territoire de Vichy Communauté

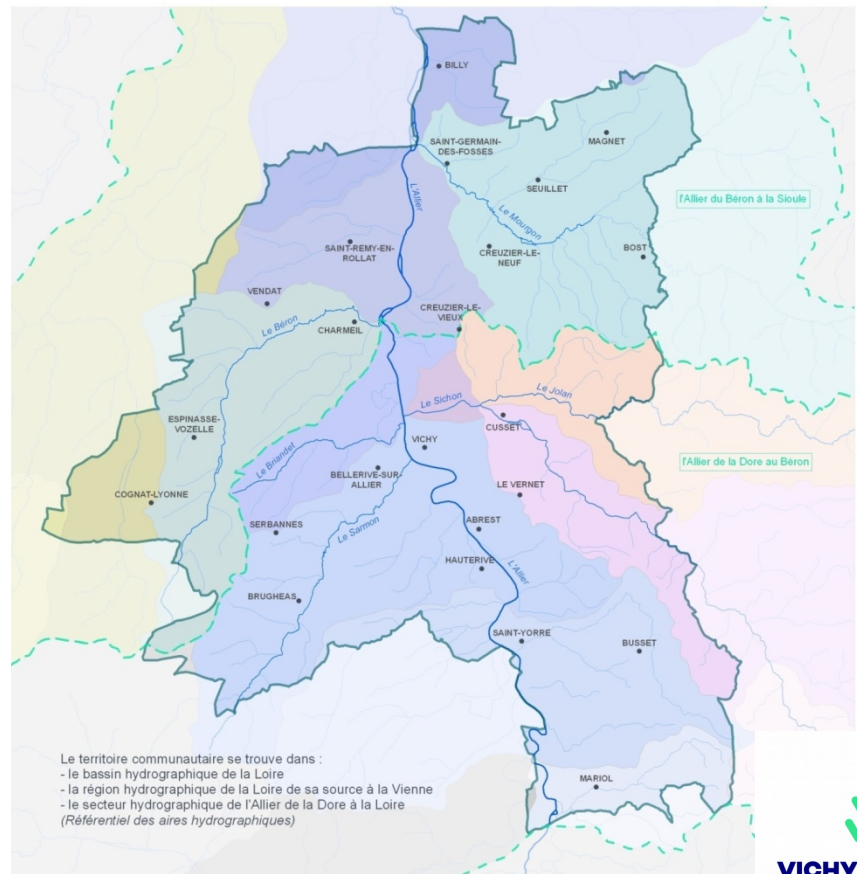
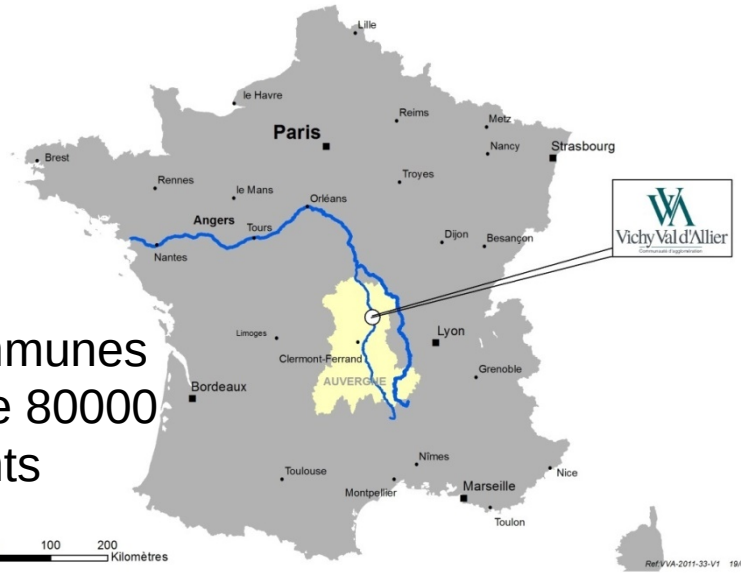
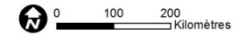




VICHY- INONDATION DE L' ALLIER.
L' ALLIER A SUBLITEMENT DÉBORDÉ ET



- 23 communes
- Près de 80000 habitants



Le territoire communautaire se trouve dans :
 - le bassin hydrographique de la Loire
 - la région hydrographique de la Loire de sa source à la Vienne
 - le secteur hydrographique de l'Allier de la Dore à la Loire
 (Référentiel des aires hydrographiques)

Vichy



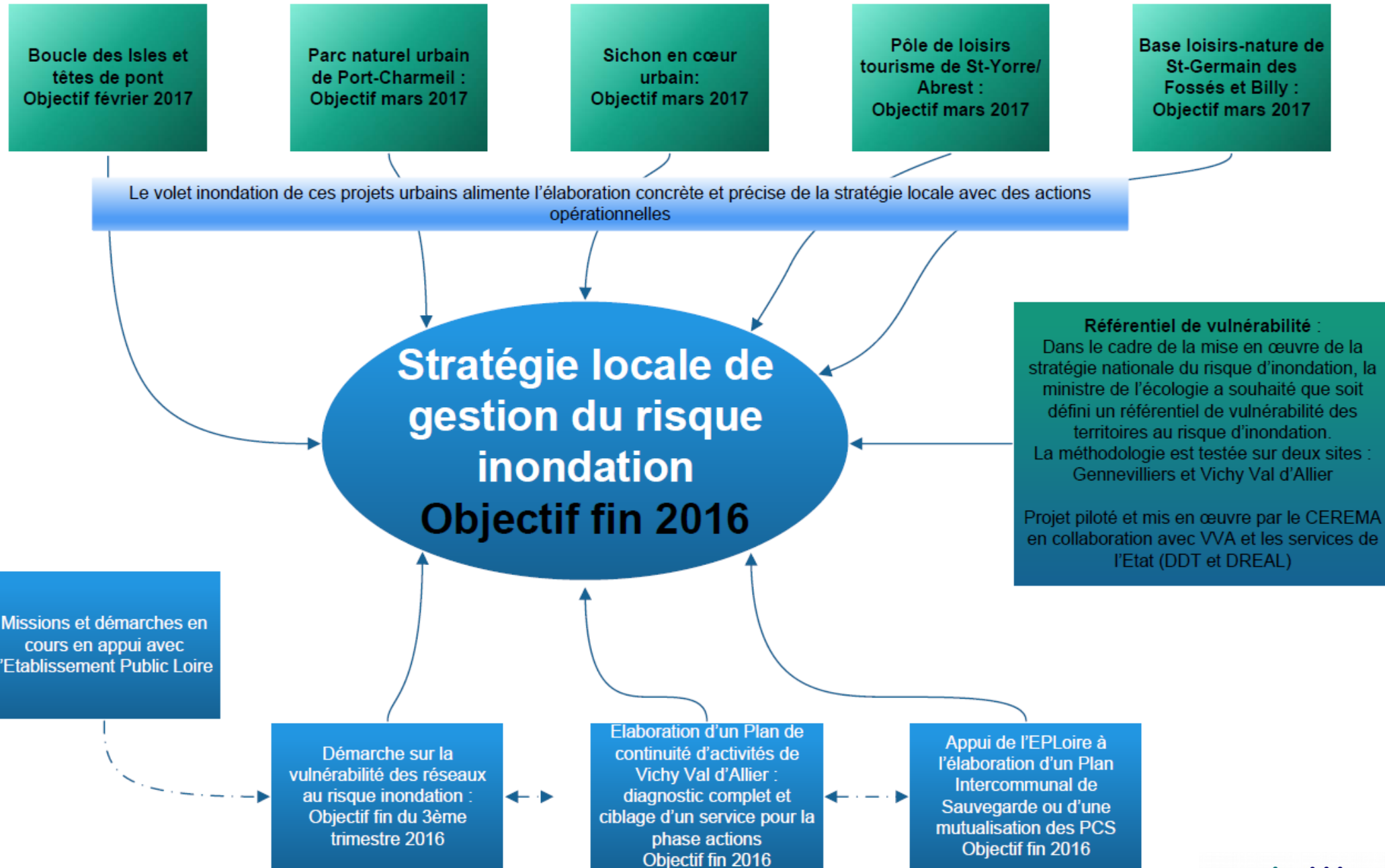
Abrest



Saint-Yorre



Une dynamique enclenchée autour de la SLGRI



La réalisation de l'expérimentation

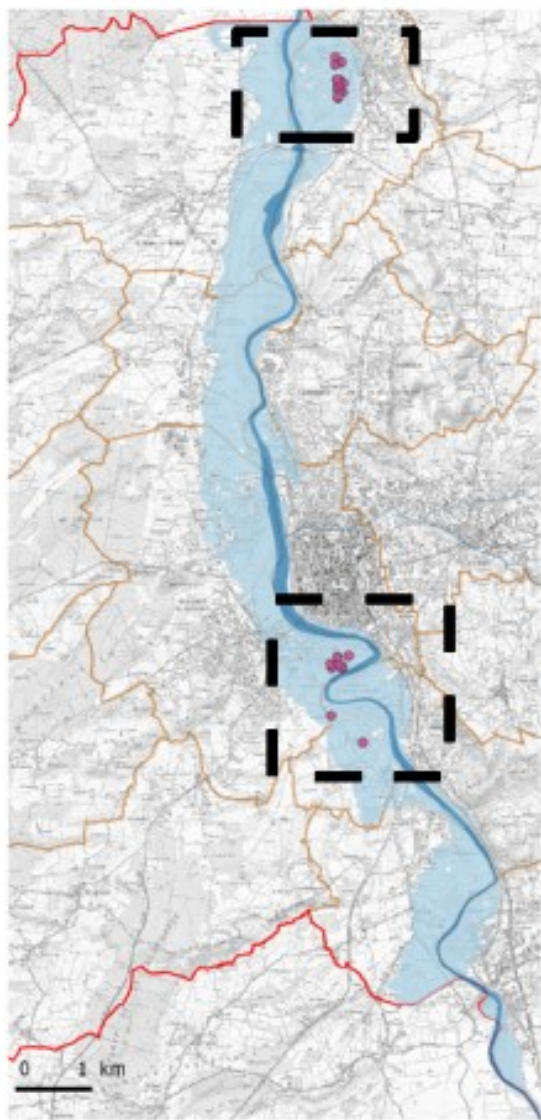
Une démarche engagée fin 2015

- Présentation du référentiel et validation de la démarche
- Identification des sources de vulnérabilité (36) et des indicateurs associés (80) :
 - Des sources pertinentes couplées à des indicateurs personnalisés
 - Des sources de vulnérabilité écartées car non adaptées (cours d'eau régime rapide)
 - *Mise en péril de structures bâties dans les zones de fortes vitesses*
 - *Présence de courant dans les zones fréquentées par des piétons ou des véhicules*
 - Des sources et indicateurs adaptés
 - Des sources de vulnérabilité qualifiées de façon qualitative (11) :
 - *Gestion de crise*
 - *Urbanisme/planification*

Quelles données disponibles ?

- Une modélisation hydraulique récente et une bonne connaissance de l'aléa
- De nombreuses données SIG sur de nombreuses thématiques
- Plusieurs démarches qui s'autoalimentent : reconnaissances de terrain

S1/3 : nombre de personnes occupant une habitation légère de loisir, un mobile-home, un camping-car, une caravane, une tente (hors camping et enjeux gérés) dans les zones d'aléas dangereuses pour une personne



282 dans hll
+
150 gens du voyages selon VVA

hll : le nombre d'habitation a été compté sur ortho photo, x3 pour obtenir le nombre de personnes.

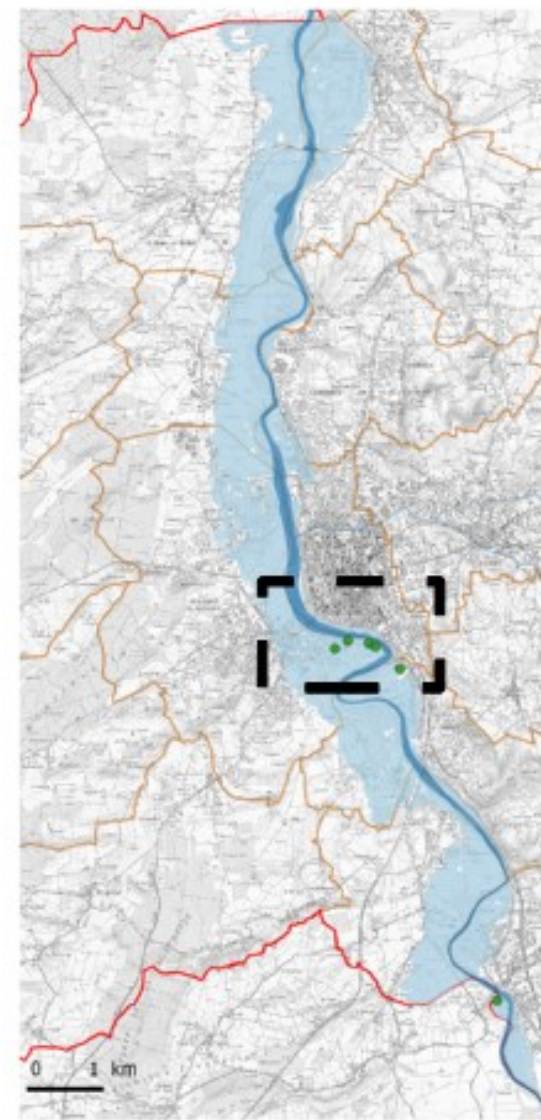
- Légende**
- habitations légères de loisirs
 - scénario moyen crue de 1866

source: IGN Scan 25, fichiers fonciers, PCI vecteur

Référentiel national de vulnérabilité aux inondations appliqué à la CA de Vichy Val d'Allier



S1/3 : nombre de personnes en campings (et autres enjeux similaires gérés) dans des zones d'aléas dangereuses pour une personne, (avec / sans espaces refuges)



501 personnes.

le nombre de personnes est obtenu en multipliant le nombre d'emplacements par 3, considérant que le taux d'occupation est de 50 %.

- Légende**
- camping
 - scénario moyen crue de 1866

source: IGN Scan 25, fichiers fonciers, PCI vecteur

Référentiel national de vulnérabilité aux inondations appliqué à la CA de Vichy Val d'Allier



S1/7 : nombre d'habitants dans des zones accessibles par des axes dangereux



Résidence les corses à Belleuvre sur Allier
 environ 33 maisons soit environ 165 personnes

Légende

■ scénario moyen crue de 1866

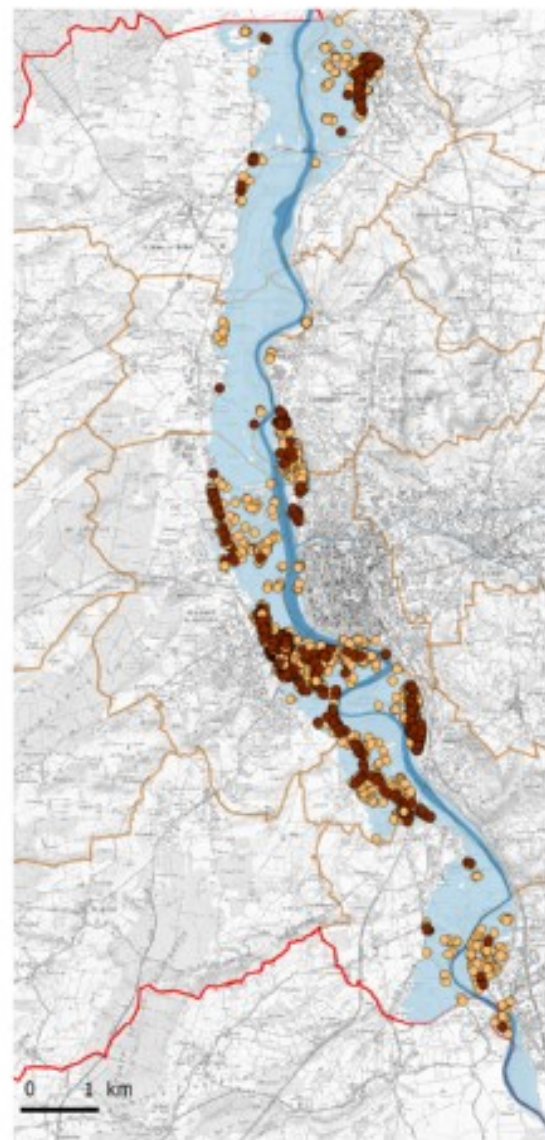
source: IGN Scan 25, fichiers fonciers, PCI vecteur

Référentiel national de vulnérabilité aux inondations appliqué à la CA de Vichy Val d'Allier



Direction territoriale Centre-Est

S1/8 : nombre de personnes au sein des zones urbanisées longtemps inaccessibles et n'étant pas organisées pour le maintien sur place



3478 personnes dans 682 bâtiments, tous habitats ou dépendances.
 A noter qu'on n'a pas la connaissance du nombre de niveau de 1571 bâtiments, tous autres qu'habitats, sur les 2530 bâtiments en zone inondable.
 On considère que la durée de submersion est toujours >48h.
 On prend en compte la population située dans des bâtiments avec étage et donc non prioritaire à l'évacuation.

Légende

● nombre d'étage inconnu [1571]
 ● bâtiment avec étage [682]
 ■ scénario moyen crue de 1866

source: IGN Scan 25, fichiers fonciers, PCI vecteur

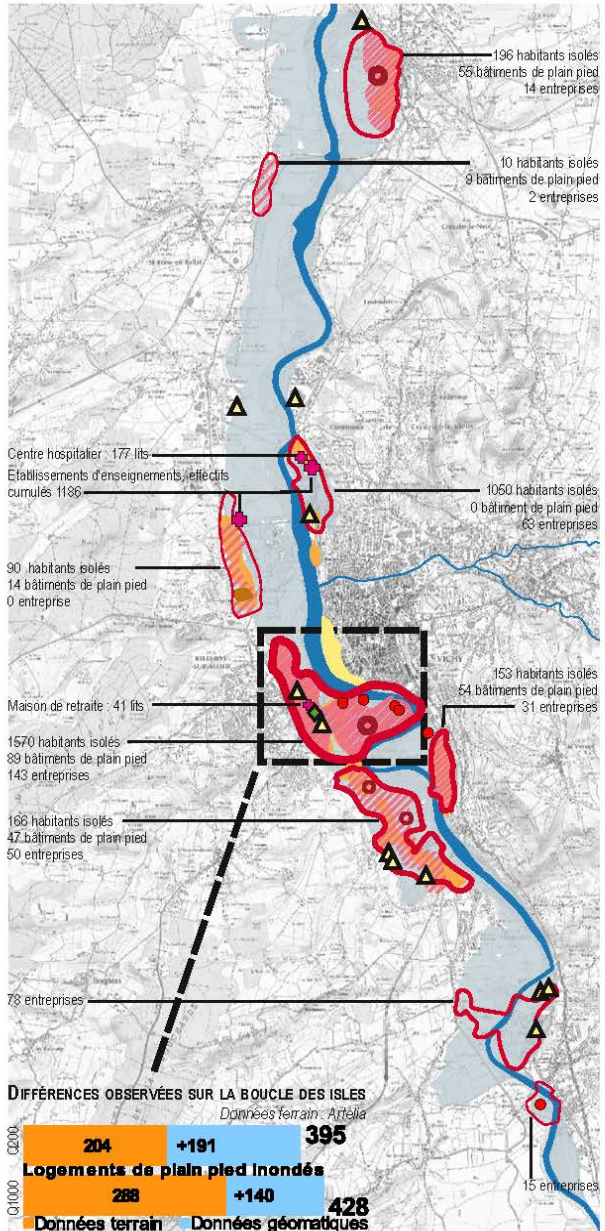
Référentiel national de vulnérabilité aux inondations appliqué à la CA de Vichy Val d'Allier



Direction territoriale Centre-Est



Une présentation synthétique des résultats en fonction des axes de la SNGRI



AXE 1 / LA SÉCURITÉ DES PERSONNES AU SEIN DES BÂTIMENTS

- Bâtimts de logement de plain pieds (*hachure selon nombre*)
- Locaux fortement inondables (*épaisseur selon nombre*)
- Habitations légères de loisirs, mobil-home, camping-car, caravane, tente (*épaisseur selon nombre*)
- Campings en zone inondable
- Etablissements sensibles (*taille selon effectifs/ nombre de lits*)
- Etablissements sensibles de santé

AXE 2 / L'ISOLEMENT DE PERSONNES PROVOQUÉ PAR LES INFRASTRUCTURES ET LES RÉSEAUX

- Isolement prolongé des quartiers peuplés
- Habitat non inondé mais isolé dû à l'inondation du réseau routier

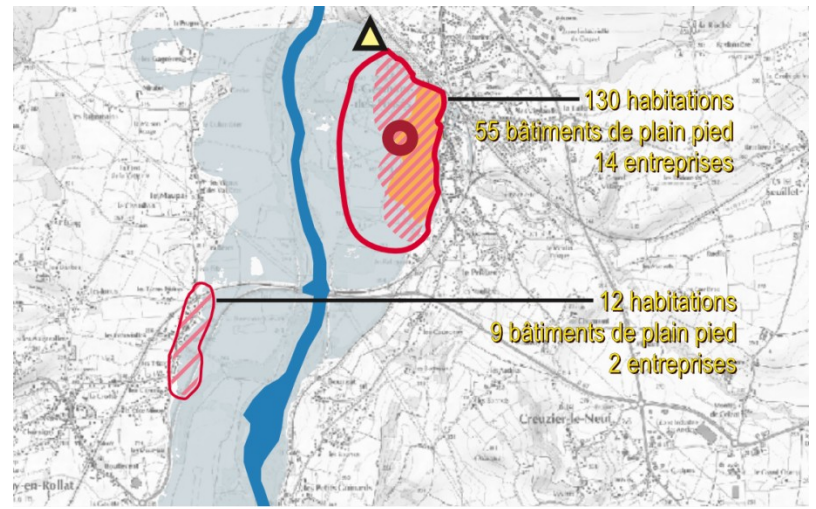
AXE 3 / L'ANTICIPATION DE LA SURVENUE D'UN SUR-ALÉA

- Sur-aléa généré par un ouvrage linéaire
- Localisation des ICPE, STEP, stations essence et déchetteries

AXE 4 / LA PRÉPARATION À LA CRISE

- Gendarmerie en zone inondable

Scénario de crue moyenne de l'Allier (soit la Q200)



Quelques données :

- ~ 635 bâtiments d'habitation et 405 locaux liés à l'activité économique sont fortement inondables
- ~ 3500 personnes se trouve en situation d'isolement prolongé et 560 en bâtiments de plain pieds
- ~ 4 établissements sensibles en zone inondable accueillent 1400 personnes dont 177 dans un centre hospitalier et 41 dans une maison de retraite
- ~ 350 personnes logent dans une habitation légère de loisir ou similaire et 5 campings d'une capacité attendue de 501 personnes

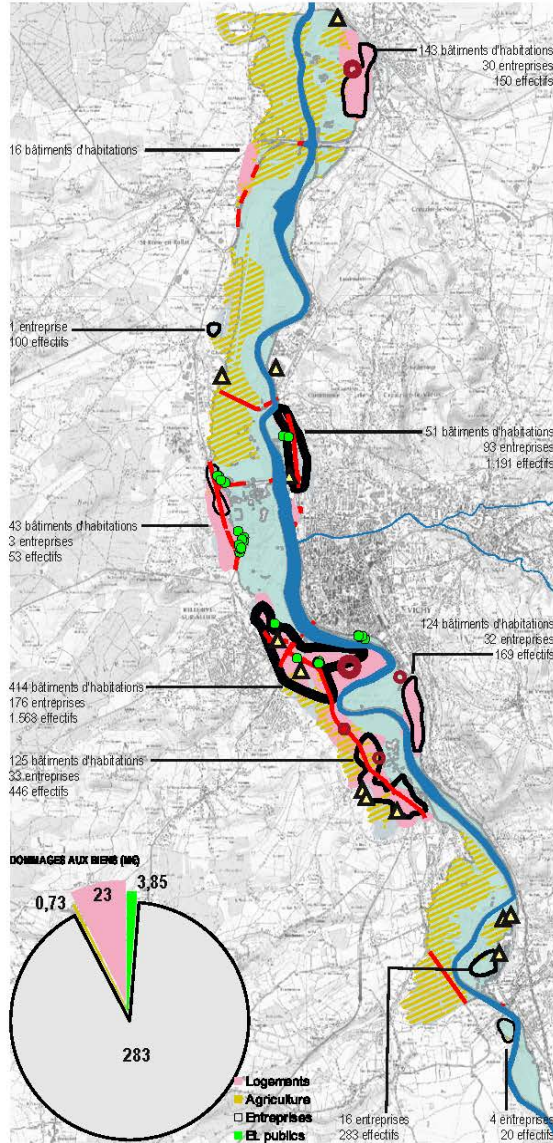
Le territoire de Vichy Val d'Allier se trouve globalement bien outillé sur la préparation de la crise au niveau institutionnel (PPRI, DICRIM et PCS sur l'ensemble des communes et un exercice de sécurité civil en 2015), mais au niveau individuel une absence probable de culture du risque.

RÉFÉRENTIEL VULNÉRABILITÉ / EXPÉRIMENTATION SUR VICHY VAL D'ALLIER

OBJECTIF 2 : LES DOMMAGES AUX BIENS



Document interne à Cerema



AXE 1 / LES DOMMAGES AUX BÂTIMENTS

- 23 M€** Localisation des zones de pénétration d'eau dans les logements
- Habitats léger endommagés ou détruit lors de la crue (épaisseur selon nombre)

AXE 2 / LES DOMMAGES AU PATRIMOINE COMMUN

- Localisation des ICPE, STEP, stations essence et déchetteries
- 1.807 ha** Espaces naturels protégés

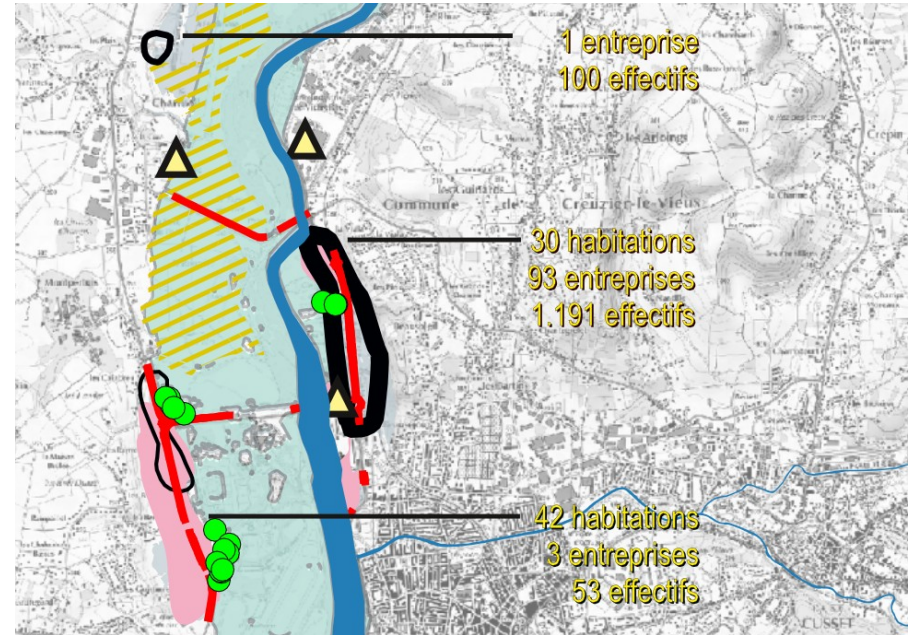
AXE 3 / LES DOMMAGES AUX ACTIVITÉS ET AUX BIENS

- 0,73 M€** Surfaces agricoles
- 283 M€** Entreprises en zones inondables (410) (épaisseur selon effectifs par zone)
- 3,85 M€** Etablissements publics (32)

AXE 4 / LES DOMMAGES AUX INFRASTRUCTURES ET RÉSEAUX

- Routes principales inondées

Scénario de crue moyenne de l'Allier (soit la Q200)

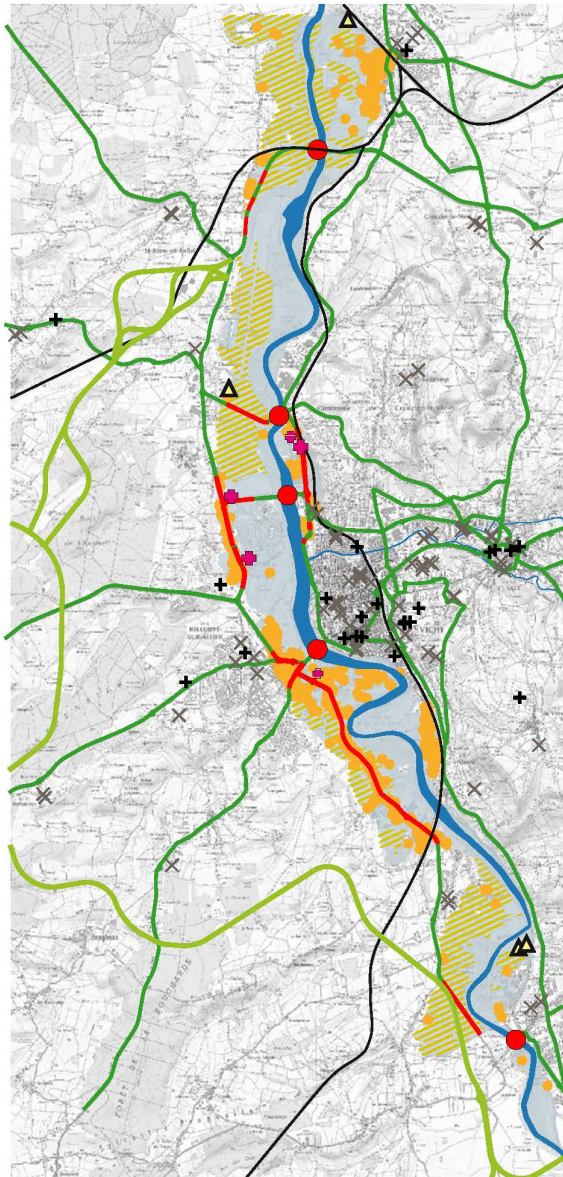


Quelques données :

- ~ 23 M€ de dommages aux logements & 2.180 voitures sont exposées aux aléas inondations
- ~ 12 sites susceptibles de déverser des polluants à mettre en relation avec les 1.807 ha d'espaces naturels protégés vulnérables
- ~ 720.280 € de dommages sur les 762 ha de cultures agricoles & 3.800.000 € de dommages aux établissements publics
- ~ 104.200.000 € de dommages total (exploitation et dommages directs) sur 41 entreprises. On dénombre 369 autres entreprises de petites tailles.

Le territoire de Vichy Val d'Allier se trouve globalement bien outillé sur la préparation de la crise au niveau institutionnel (PPRI, DICRIM et PCS sur l'ensemble des communes et un exercice de sécurité civil en 2015), mais au niveau individuel une absence probable de culture du risque.





AXE 1 / IMPACT D'UNE CRUE ET VULNÉRABILITÉ DES PERSONNES ET DU TERRITOIRE

- Bâtiments d'habitation inondés
- Surfaces agricoles

AXE 2 / LE RÉTABLISSEMENT DES INFRASTRUCTURES ET DES RÉSEAUX

- Routes principales inondées
- Routes principales non inondées
- Contournement Sud Ouest de Vichy
- Voies ferrées non inondées
- Traversée de l'Allier compromise

AXE 3 / LA PRÉPARATION DE LA CRISE

- STEP et déchetteries
- Etablissements sensibles (taille selon effectifs/ nombre de lits)
- Etablissements sensibles de santé
- Etablissements sensibles hors zone inondable (resp. santé et enseignement)

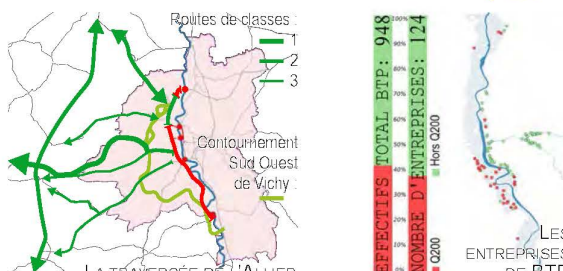
Scénario de crue moyenne de l'Allier (soit la Q200)



Au niveau de la traversée de l'Allier, l'ensemble des 5 ponts se trouvent impraticables (celui situé au nord du territoire est susceptible d'accueillir un trafic routier en mode dégradé). Sans le contournement sud-ouest de Vichy, le transit nord-sud rive gauche nécessiterait de s'éloigner d'environ 20km de l'Allier.

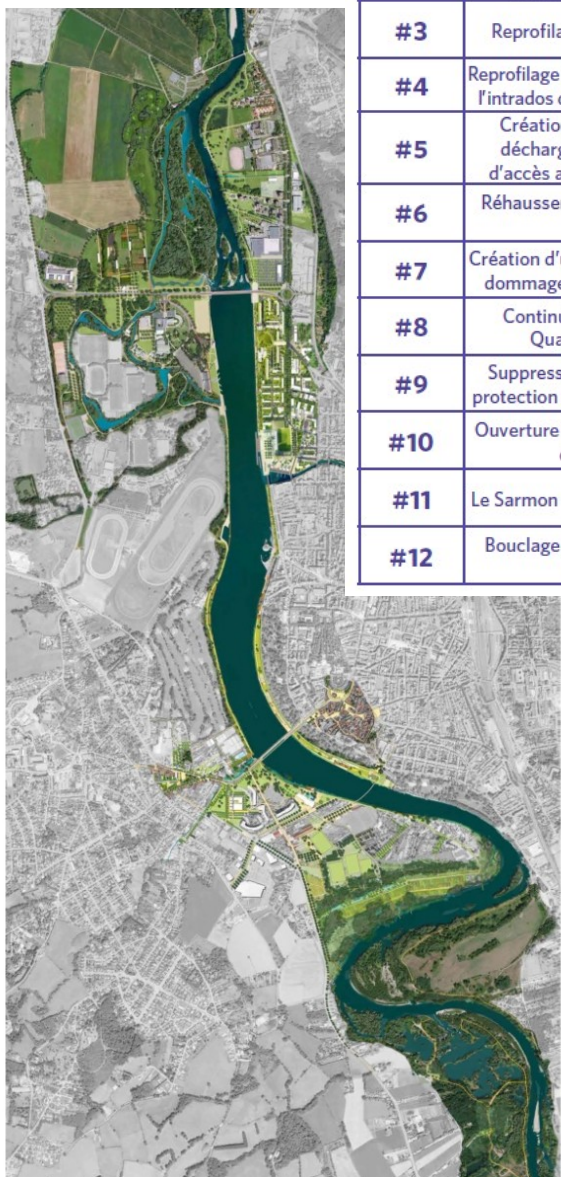
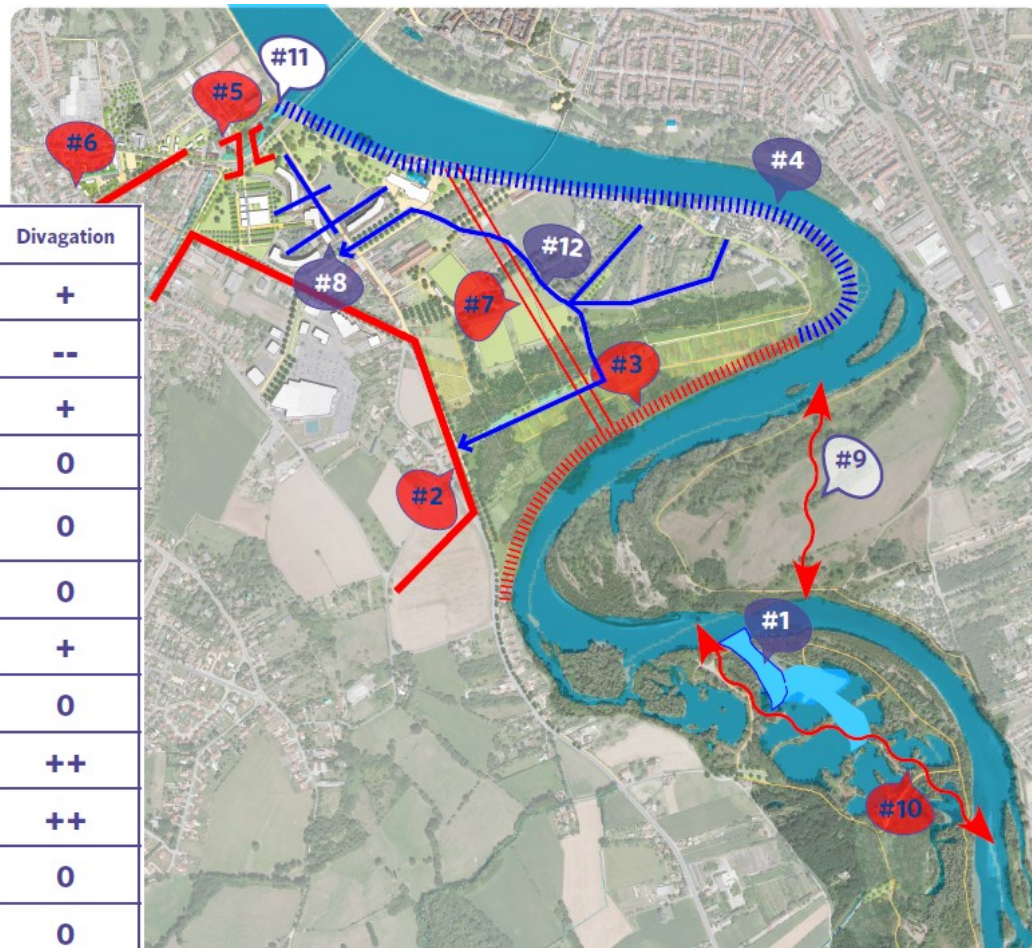
Concernant les services publics, en proportion peu sont situés en zone inondable.

Pour les entreprises dans le domaine du BTP, 40% d'entre elles seront impactées par une crue moyenne de l'Allier.



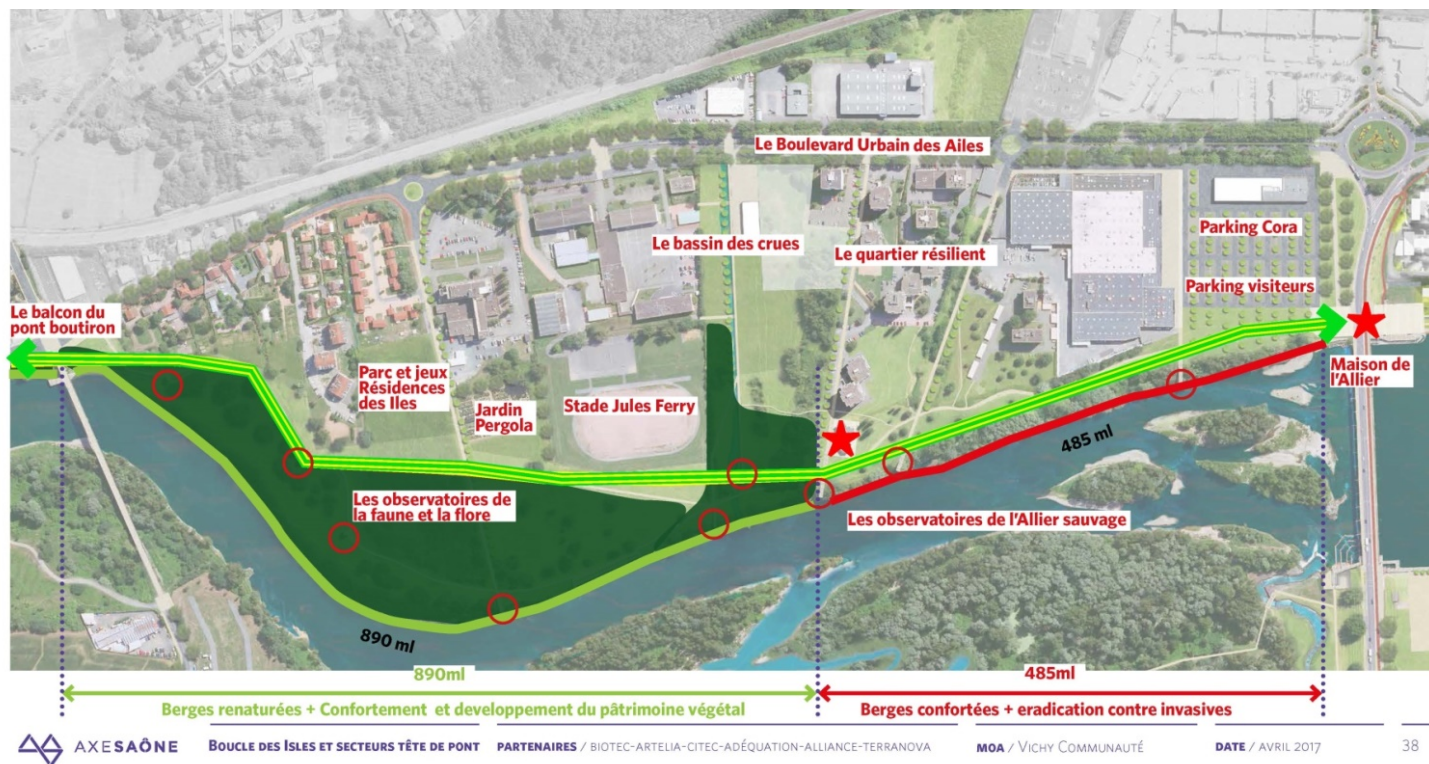
-  Proposition abandonnée
-  Proposition à l'étude

| ACTIONS | Descriptif | Faune Flore | Diminution de la vulnérabilité | Divagation |
|---------|--|-------------|--------------------------------|------------|
| #1 | Connexion de la boire des Talons à l'Allier | +++ | 0 | + |
| #2 | Création d'une digue de protection de Navarre et Creux Very | - | +++/- | -- |
| #3 | Reprofilage de la berge sud | +++ | 0 | + |
| #4 | Reprofilage de la berge nord et de l'intrados de la Boucle des Isles | +++ | 0 | 0 |
| #5 | Création d'un ouvrage de décharge sous le remblai d'accès au pont de Bellerive | 0 | +/- | 0 |
| #6 | Réhaussement de l'avenue de Vichy | 0 | +/- | 0 |
| #7 | Création d'un chenal de moindre dommage à travers la Boucle | + | -- | + |
| #8 | Continuité d'itinéraires - Quartier Résilient | 0 | + | 0 |
| #9 | Suppression de l'ouvrage de protection sud boucle St Martin | ++ | + | ++ |
| #10 | Ouverture complète de la boire des Talons | 0 | 0 | ++ |
| #11 | Le Sarmon - une nouvelle rivière | +++ | + | 0 |
| #12 | Bouclage de voirie - nouveau gabarit | 0 | ++ | 0 |



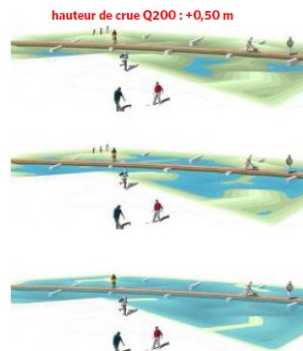
Les projets urbains envisagés comme des opportunités : une approche intégrée du risque :

- Acquisitions foncières pour réduire les habitations (en priorité dans les zones d'aléa les plus forts (biens fréquemment inondés))
- Réorganisation des accès pour faciliter l'évacuation
- Relocalisation d'activités en zone d'aléa plus faible
- Adaptation de l'habitat et des activités économiques existantes
- Implantation de repères de crue



UN QUARTIER RESILIENT

Ne plus vivre **contre** mais **avec** les crues



Projet de parc naturel urbain

- Acquisitions foncières pour restauration de champ d'expansion de crue
- Étude d'une hypothèse de protection d'activités économiques
- Gestion et sécurisation des accès au quartier : mise en place d'un itinéraire hors d'eau
- Maintien en place des populations pour certains biens fréquemment inondés
- Culture du risque : pose de repères de crue



Intérêt du référentiel :

- structuration méthodologique pour l'émergence de la stratégie et la concertation
- souplesse de l'outil en fonction des données disponibles, des capacités du territoire et de la
- favorise l'émergence de la stratégie

Quelles suites à partir de fin 2017 pour Vichy Communauté :

Animer et mettre en œuvre une **stratégie locale de gestion résiliente de l'inondation** et poursuivre la conversion et l'adaptation du territoire notamment par les projets urbains

87% du territoire n'est pas inondable ... et nous avons de nombreuses opportunités d'agir.

Pour cela, il faut notamment poursuivre :

- la mise en place de GEMAPI
- l'animation territoriale de la SLGRI et la concertation
- Développer un observatoire de la vulnérabilité en s'appuyant sur le référentiel et les indicateurs retenus pour notre territoire
- Les projets urbains afin de pouvoir inscrire leur réalisation dans les meilleurs délais

