



AGENCE DE L'EAU
ADOUR-GARONNE

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTERE
DU DEVELOPPEMENT DURABLE

Les solutions fondées sur la nature pour réduire le risque d'inondation

Anne CITTERIO - AEAG

Séminaire Prévenir les inondations de FNE Midi-Pyrénées
22 novembre 2019



AGENCE DE L'EAU
ADOUR-GARONNE

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Solutions fondées sur la nature

Définition par l'UICN depuis 2009, repris dans le plan biodiversité

mieux s'appuyer sur des processus naturels, et pas seulement sur des moyens technologiques, pour répondre à des enjeux de société (changement climatique, santé et bien-être humains ou encore sécurité alimentaire).



AGENCE DE L'EAU
ADOUR-GARONNE

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Stratégie de l'agence de l'eau Adour Garonne face aux inondations

**Préserver et restaurer les fonctionnalités des
milieux naturels pour**

- Réduire l'aléa

ET

- Augmenter la biodiversité

**- Augmenter la résilience des milieux et des
peuplements**

**- Préserver et restaurer le capital et les
fonctions socio-économiques**



AGENCE DE L'EAU
ADOUR-GARONNE

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Agir sur

Le lit mineur

- Temporiser les variations de débit en crue
- Réduire les vitesses d'écoulement et l'érosion



- Recréer ou diversifier les habitats aquatiques
- Augmenter la résilience des populations aquatiques
- Améliorer la qualité de l'eau



AGENCE DE L'EAU
ADOUR-GARONNE

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTRE
DU DEVELOPPEMENT DURABLE

En montagne, conserver les zones de régulation du transport solide

pour protéger la traverser les zones urbaines en aval





AGENCE DE L'EAU
ADOUR-GARONNE

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTERE
DU DEVELOPPEMENT DURABLE

En plaine, préserver les espaces de mobilité et la bande active pour les cours d'eau dynamiques



Bande active : espace remanié chaque année par les crues



Grandes cultures à l'intérieur de l'EAdmis

EAdmis

Emob historique

Enjeux riverains

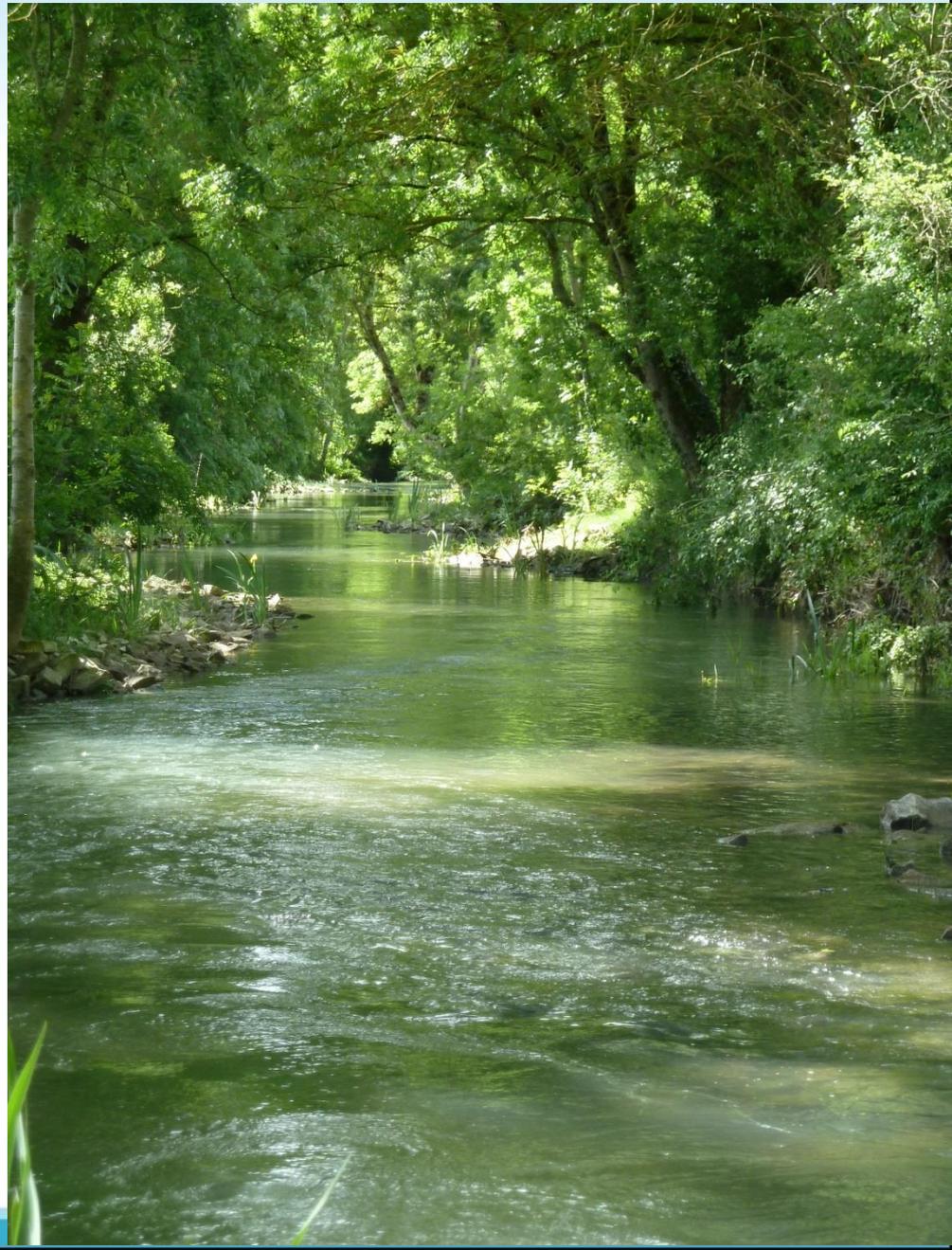
Restaurer les lits mineurs



Hers mort 2012



Hers mort 2017





AGENCE DE L'EAU
ADOUR-GARONNE

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTRE
DU DEVELOPPEMENT DURABLE

Le lit majeur

- Favoriser le débordement sur les zones de moindre enjeu pour réduire l'aléa à l'aval
- Préserver/restaurer les capacités d'infiltration de l'eau dans le sol

- Augmenter la biodiversité
- Améliorer la qualité de l'eau
- Recharger les nappes





Restaurer les champs d'expansion des crues

AGENCE DE L'EAU
ADOUR-GARONNE

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTERE
DU DEVELOPPEMENT DURABLE



La Vezouze à Luneville (AERM)



Chenal de crue

- Restauration de la plaine inondable : suppression de la digue, élargissement du lit moyen, creusement de chenaux de crue, mise en valeur du site
- Travaux sur réseau d'eaux pluviales

St Rome de Cernon (12)

Restauration de 1,5 ha de zone d'expansion de crue, 580K€ hors Fonds Barnier

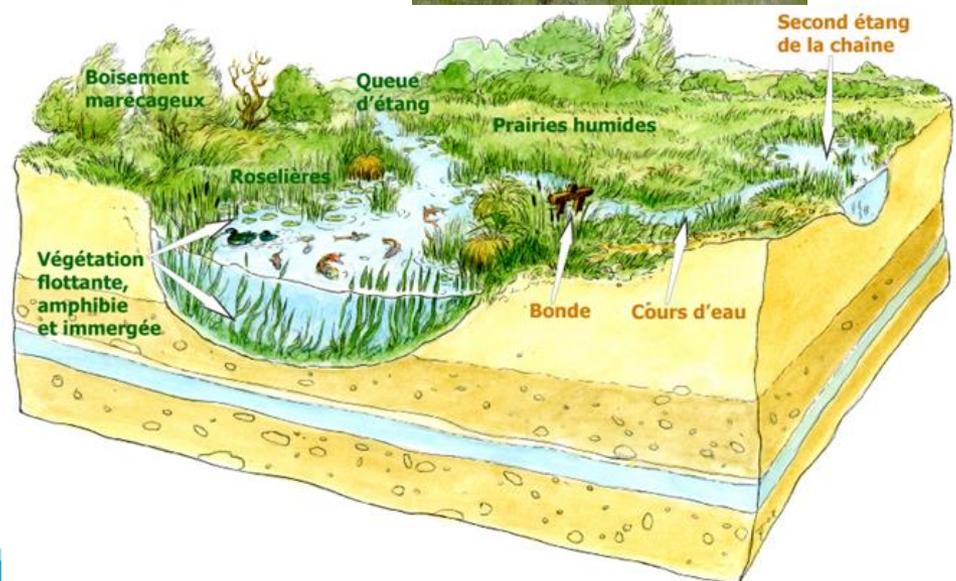


(Clip Clap Prod et
SMBV Tarn
amont)

Préserver ou restaurer les zones tampons



Zones humides



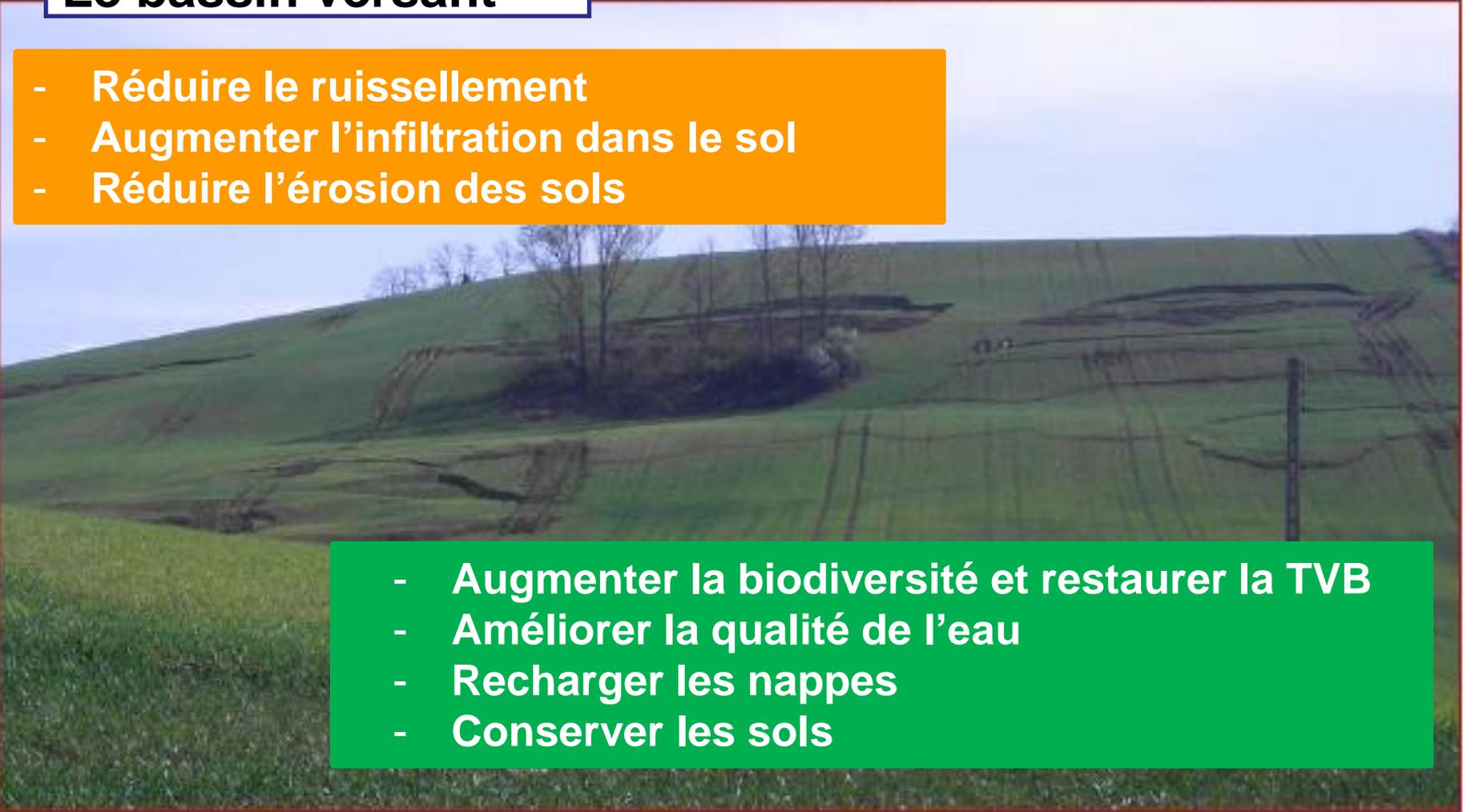


AGENCE DE L'EAU
ADOUR-GARONNE

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Le bassin versant

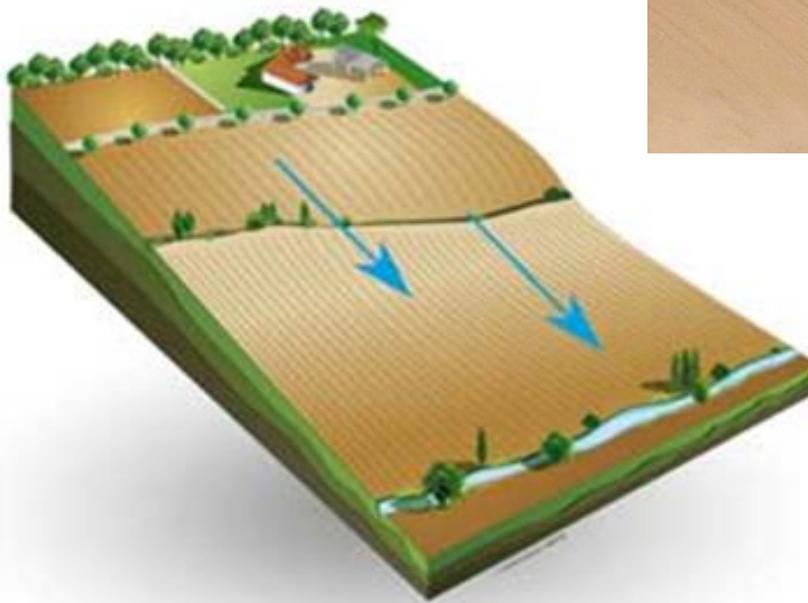
- Réduire le ruissellement
- Augmenter l'infiltration dans le sol
- Réduire l'érosion des sols

- 
- Augmenter la biodiversité et restaurer la TVB
 - Améliorer la qualité de l'eau
 - Recharger les nappes
 - Conserver les sols



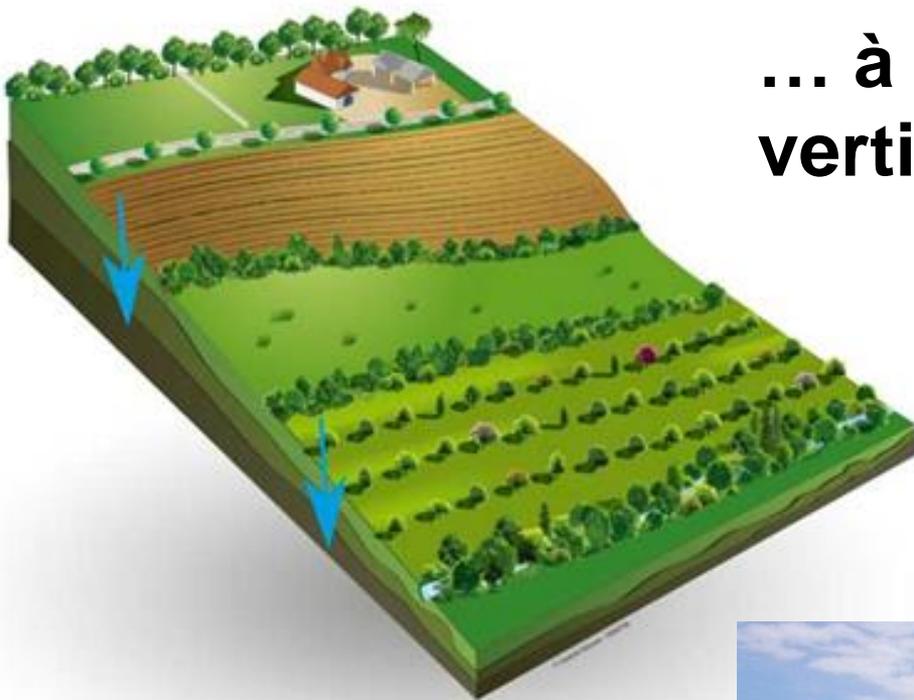
AGENCE DE L'EAU
ADOUR-GARONNE

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE



**Passer d'un système
d'écoulement en surface...**

... à un système d'écoulement vertical



Association Arbres – Espèces annuelles

- > Favorisation infiltration / limitation ruissellement
- > Valorisation d'un « plus grand » réservoir
- > Augmentation de la transpiration ?
(-> Modification du microclimat parcellaire ? : ombre et modification de la température localement)



AGENCE DE L'EAU
ADOUR-GARONNE

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Il est nécessaire de « laisser ou rendre » au cours d'eau tout ou partie des espaces riverains participants à son fonctionnement hydromorphologique ...

... ce qui aura un impact sur l'état et le fonctionnement écologique des zones humides et milieux aquatiques associés ...

... mais aussi sur l'exposition des terrains (privés !) et des enjeux riverains aux risques fluviaux (inondation, mobilité)



AGENCE DE L'EAU
ADOUR-GARONNE

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTERE
DU DEVELOPPEMENT DURABLE

Quels outils pour agir?



AGENCE DE L'EAU
ADOUR-GARONNE

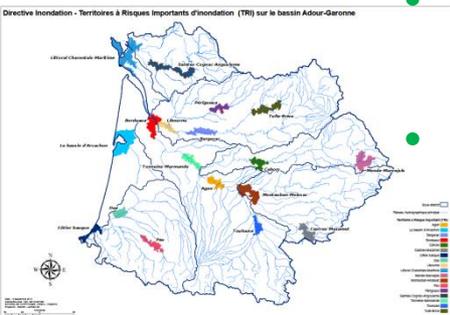
ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Cadre juridique

- **Directive européenne inondation 2007**
- **Transposée dans le droit français par la loi dite « Grenelle 2 » 2010**

Instaure

- La stratégie nationale de gestion du risque inondation (SNGRI)
- le plan de gestion du risque inondation (PGRI)
 - à l'échelle des grands bassins
 - avec une priorisation sur les Territoires à risques importants d'inondation (TRI)
 - sur lesquels élaborer une stratégie locale de gestion du risques inondation (SLGRI)





AGENCE DE L'EAU
ADOUR-GARONNE

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

la GEMAPI

Gestion des milieux aquatiques et prévention des inondations

- **Compétence** obligatoire des EPCI-FP depuis le 01/01/2018 (art. L211-7 du code de l'environnement)
- **Responsabilité** pour ne pas avoir mis en œuvre les moyens nécessaires pour prévenir les dommages sur les enjeux d'intérêt général
- **Taxe dédiée**, additionnelle aux taxes d'habitation et foncières

Les outils de la planification

- **Le SDAGE Adour Garonne et le PGRI Adour-Garonne**
Documents opposables avec un rapport de compatibilité
⇒ Donne les grands objectifs à l'échelle du bassin Adour Garonne et est opposable à tout projet qui va à l'encontre de ces objectifs
- **SAGE**
Déclinaison du SDAGE à l'échelle d'un sous-bassin
- **SCoT, PLU ou PLUi**
Planification du développement d'un territoire à l'échelle d'un bassin de vie ou des communes



AGENCE DE L'EAU
ADOUR-GARONNE

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Les outils de la planification

- **Le SDAGE Adour Garonne et le PGRI Adour-Garonne**
Documents opposables avec un rapport de compatibilité

⇒

Inscrire la préservation des espaces inondables et des milieux humides dans les documents d'urbanisme et de planification

- **SA**

Déc

- **SC**

Plan

bassin de vie ou des communes

Les outils de programmation

- Programmes d'actions de prévention des inondations (PAPI)

7 axes identifiés par le Cahier des charges PAPI3 dont
« axe 6 : gestion des écoulements »

- Plans pluriannuels de gestion des cours d'eau ou des zones humides (PPG)

Entretien, préserver, restaurer les fonctionnalités des milieux, les populations biologiques menacées et améliorer la qualité de l'eau



AGENCE DE L'EAU
ADOUR-GARONNE

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTERE
DU DEVELOPPEMENT DURABLE

Le PAPI

Programmes d'actions de prévention des inondations 2002

- Promouvoir une gestion intégrée des risques d'inondation pour réduire les dommages aux personnes, aux biens, aux activités économiques et à l'environnement
- Contractualiser entre l'Etat, les maîtres d'ouvrages et les partenaires financiers
- Politique globale pensée à l'échelle d'un bassin de risque



AGENCE DE L'EAU
ADOUR-GARONNE

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

PAPI d'intention => études

PAPI complet => travaux

7 axes :

- Connaissances et conscience du risque
- Surveillance, prévision
- Alerte et gestion de crise
- Prise en compte du risque dans l'urbanisme
- Réduction de la vulnérabilité des personnes et des biens
- Gestion des écoulements
- Gestion des ouvrages de protection hydraulique

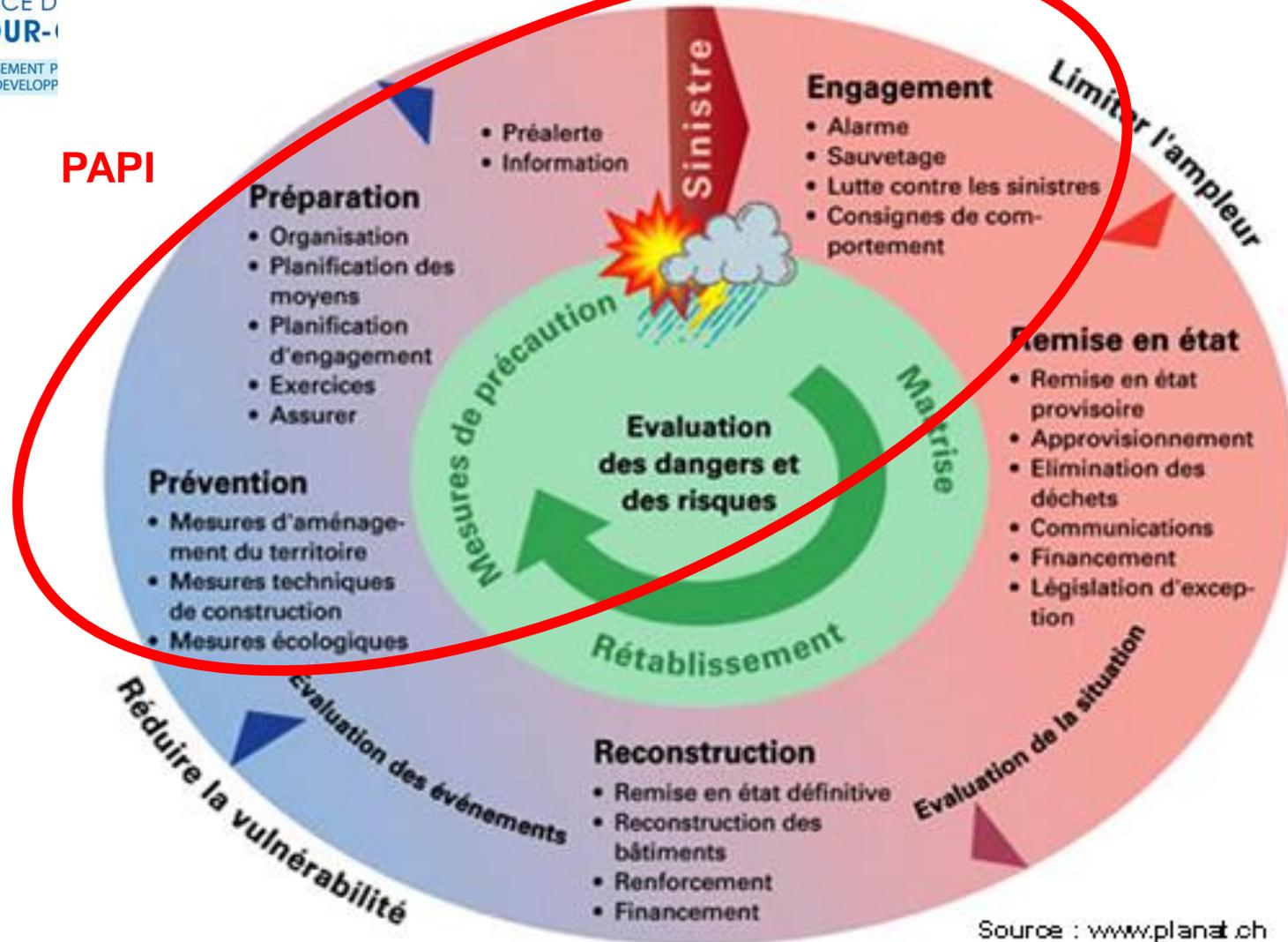
+ gouvernance



AGENCE D
ADOUR-GARONNE

ETABLISSEMENT PUBLIC
DU DEVELOPPEMENT

PAPI



Source : www.planat.ch



AGENCE DE L'EAU
ADOUR-GARONNE

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Le PPG

Programme pluriannuel de gestion

- **À l'échelle d'un bassin versant ou d'une zone humide**
- **Sur 5 ou 10 ans**
- **À partir d'un diagnostic de l'état des cours d'eau et des enjeux**
- **Confronté à des objectifs**
- **Pour élaborer un programme d'actions**
- **Sous couvert d'une déclaration d'intérêt général**



AGENCE DE L'EAU
ADOUR-GARONNE

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Les outils financiers spécifiques

- **Aides classiques de l'agence pour**
 - Les PPG ou certaines actions des PAPI
 - L'acquisition foncière
 - La continuité écologique
 - Les zones humides et la biodiversité

 - **Autres aides diverses**
 - Appels à projets (zones d'expansion des crues, biodiversité...)
 - Fonds Barnier sur les PAPI
 - FEDER
 - Mesures agro-environnementales
 - Paiements pour services rendus
- Aides aux agriculteurs
encadrement européen



AGENCE DE L'EAU
ADOUR-GARONNE

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Les points forts des SFN

- **Actions simples et peu coûteuses par rapport à des systèmes d'endiguement**
- **Effets multiples sur les écoulements, la biodiversité, la qualité de l'eau, le bien-être des riverains, les activités économiques et sociales...**
 - ⇒ **Diminution des dommages aux personnes et aux biens**
 - ⇒ **Restauration des services rendus par la nature**
 - ⇒ **Économie de moyens et durabilité**

Les difficultés de la mise en œuvre des SFN

- **La multiplicité des acteurs**
- **La multiplicité des enjeux à concilier**
- **La maîtrise foncière**
- **Le coût financier**
- **L'acceptabilité sociale et socio-économique**
- **Le temps de la mise en œuvre** : élaboration, concertation, instruction, réalisation

=> Porter un véritable projet de développement du territoire croisant les différents enjeux socio-économiques, culturels et hydrauliques + changement climatique



AGENCE DE L'EAU
ADOUR-GARONNE

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Limite des solutions fondées sur la nature

- **L'efficacité vient du cumul des actions et des solutions**
- **En cas d'évènement exceptionnel, efficacité limitée**

=> Les SFN sont un axe de travail fondamental à associer à d'autres outils d'urbanisme, de génie civil, de gestion de crise...



AGENCE DE L'EAU
ADOUR-GARONNE

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTERE
DU DEVELOPPEMENT DURABLE

