



AGENCE DE L'EAU  
**ADOUR-GARONNE**

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTERE  
DU DEVELOPPEMENT DURABLE

# **changement climatique, eau et agriculture : un plan d'adaptation pour agir**

**Françoise Goulard**  
**Agence de l'eau Adour-Garonne**  
**7 février 2019, ALBI**



AGENCE DE L'EAU  
**ADOUR-GARONNE**

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTRE  
DU DEVELOPPEMENT DURABLE

# Agence de l'eau Adour-Garonne



**Etablissement public**

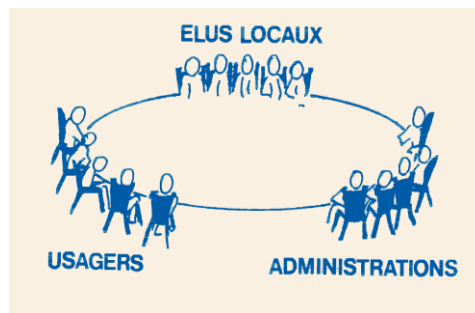
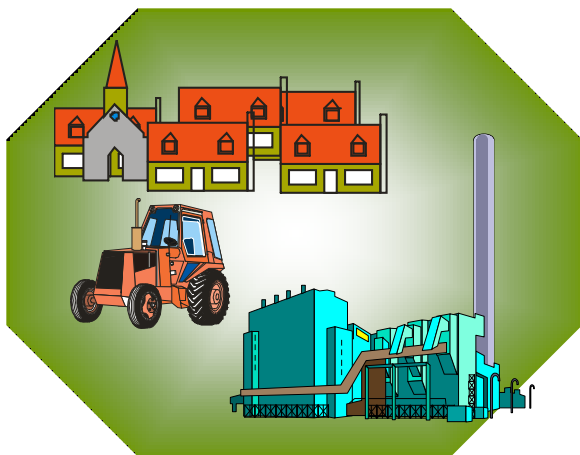
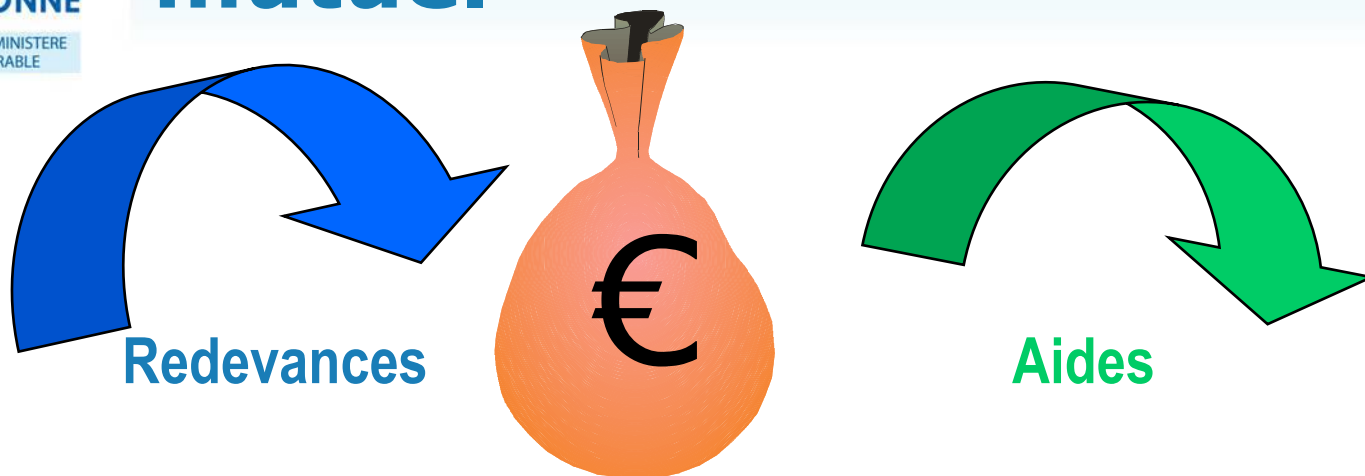
- **Contribuer à l'atteinte du bon état de toutes les eaux du bassin**
- **Rechercher l'équilibre entre les ressources et les utilisations de l'eau**



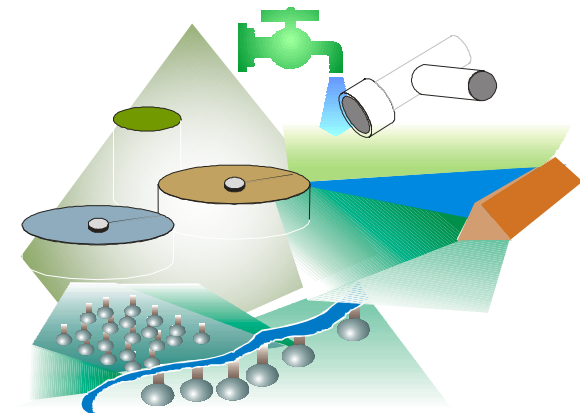
AGENCE DE L'EAU  
ADOUR-GARONNE

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTERE  
DU DEVELOPPEMENT DURABLE

# Un financement autonome mutuel



Conseil d'Administration  
de l'Agence de l'Eau



Système mutualiste de redistribution de taxes affectées perçues sur les usages de l'eau sous formes d'aides à des projets en faveur des ressources en eau : « l'eau paie l'eau »

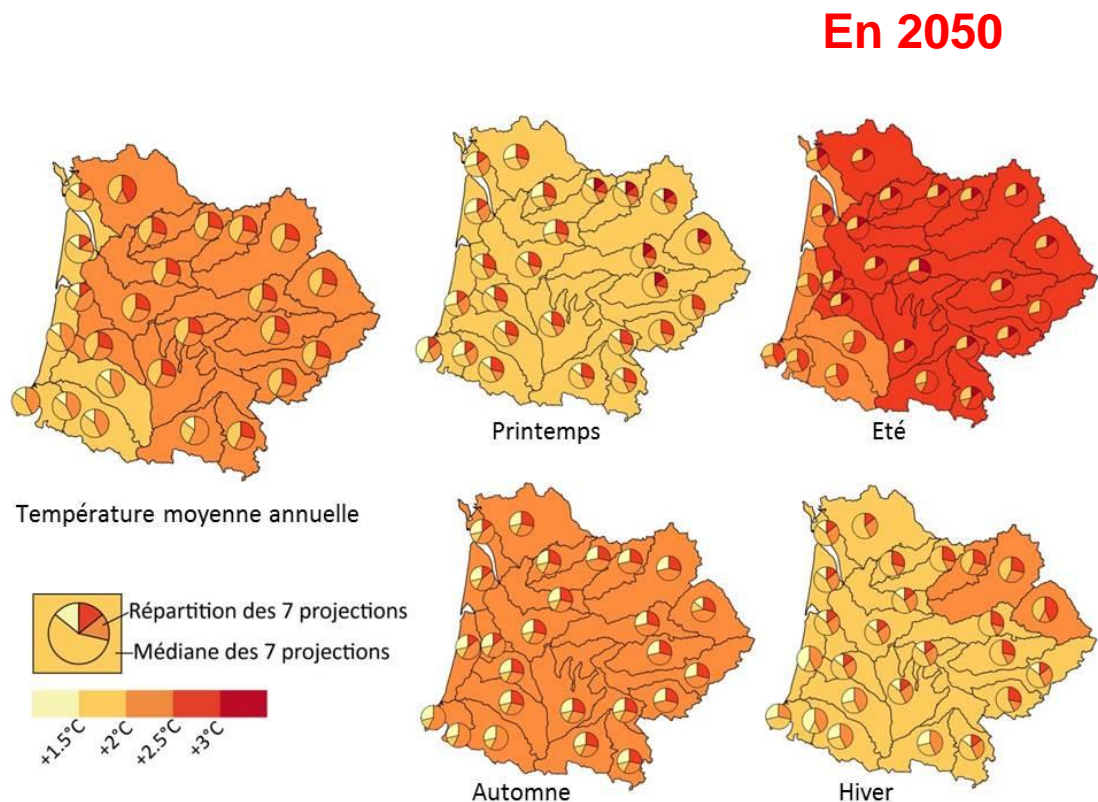
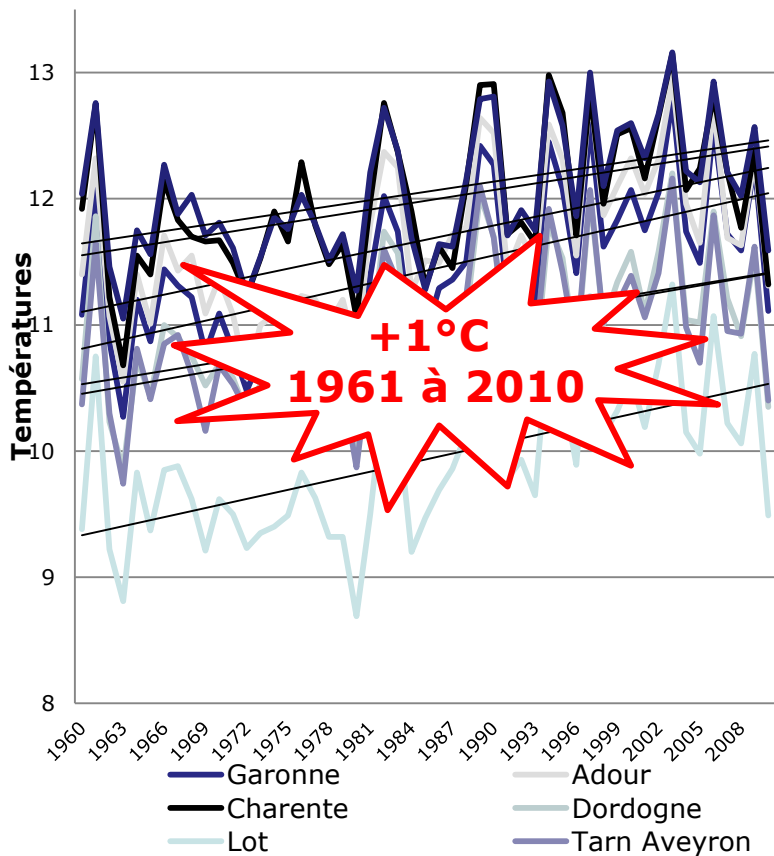


AGENCE DE L'EAU  
ADOUR-GARONNE

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTERE  
DU DEVELOPPEMENT DURABLE

# Un plan d'adaptation : pourquoi ?

Parce que le changement climatique est une réalité

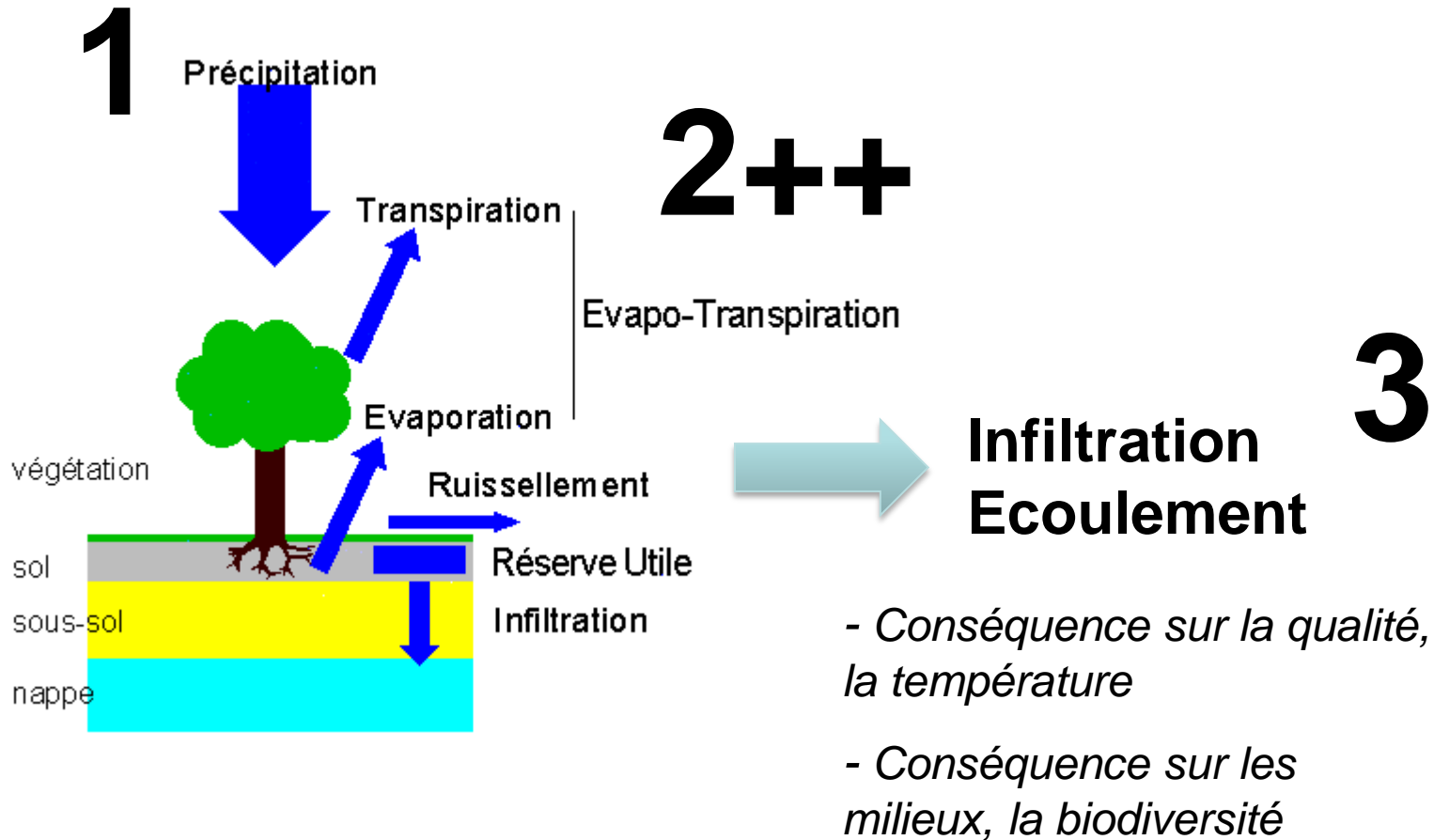




AGENCE DE L'EAU  
**ADOUR-GARONNE**

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE  
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

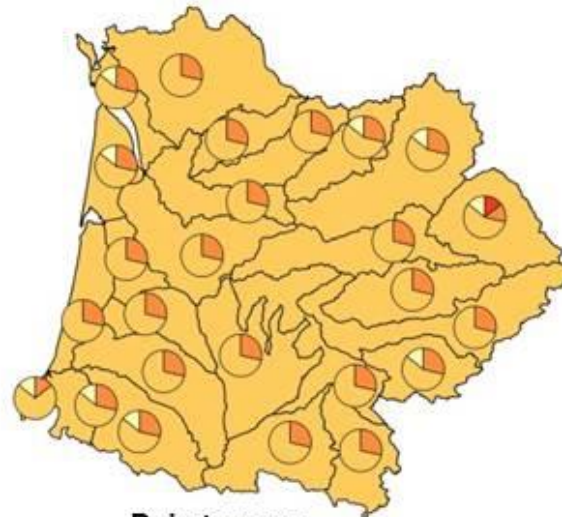
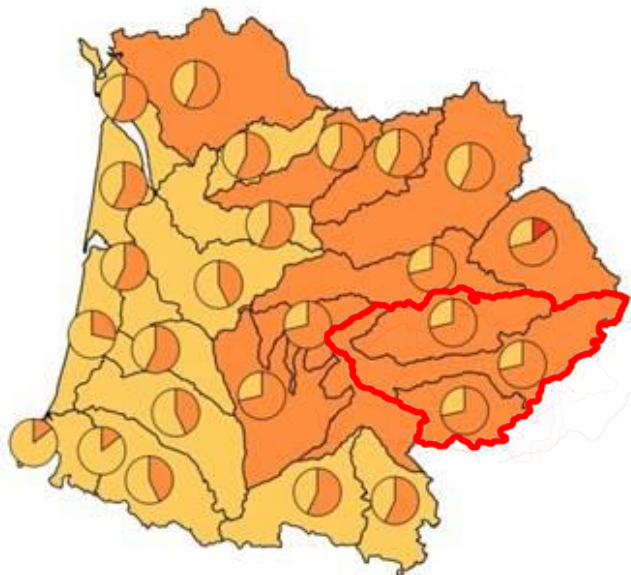
# L' hypothèse de départ



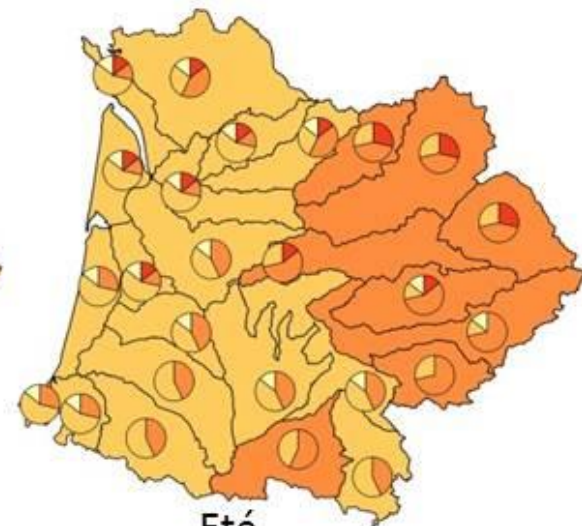


AGENCE DE L'EAU  
**ADOUR-GARONNE**

# Le changement climatique

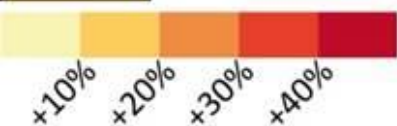
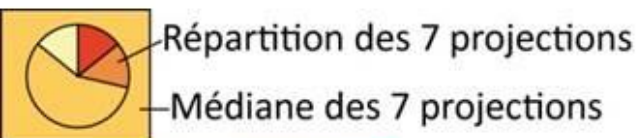


Printemps



Eté

Evapotranspiration annuelle



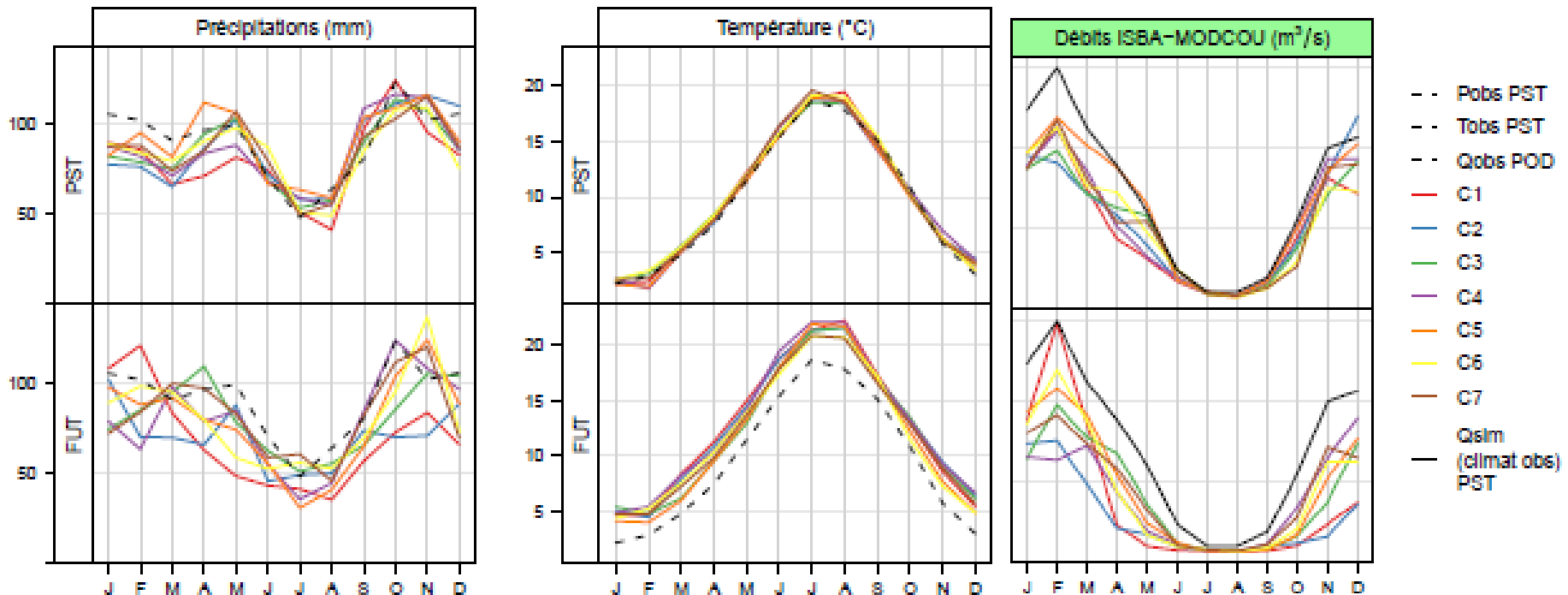
Automne



Hiver

# Garonne 2050

## Principaux résultats Tarn à Albi



	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	AN
Ecart min (%)	-26	-42	-32	-63	-66	-58	-32	-21	-51	-75	-80	-69	<b>-48</b>
Ecart médian (%)	-11	-9	-9	-38	<b>-55</b>	<b>-43</b>	<b>-25</b>	-9	-37	<b>-56</b>	-38	-25	<b>-23</b>
Ecart max (%)	1	32	16	9	-37	-28	-8	-2	-11	6	-16	-4	<b>-20</b>

**En moyenne, un étiage plus précoce, plus sévère et plus long**



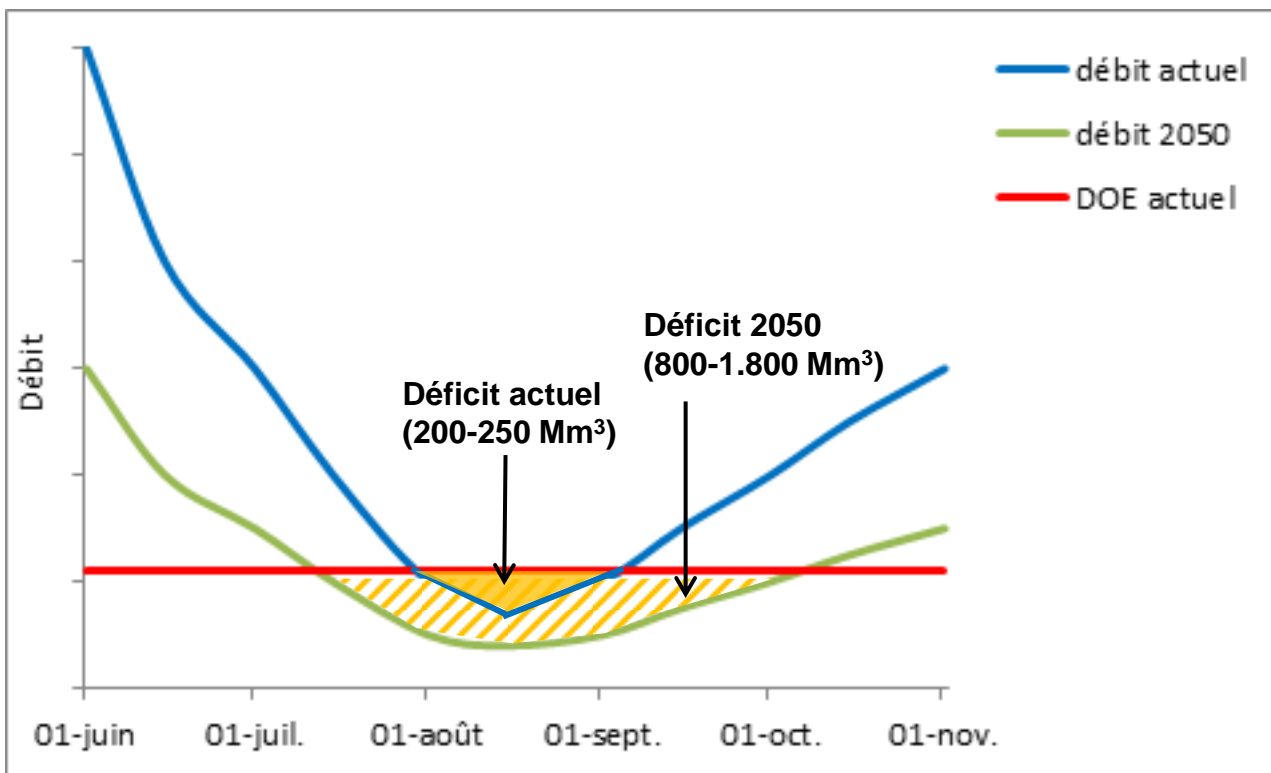


AGENCE DE L'EAU  
**ADOUR-GARONNE**

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE  
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

# Un plan d'adaptation : pourquoi ?

Parce que le changement climatique est une réalité :  
1,2 milliard de m<sup>3</sup> de déficit à l'été en 2050



**En 2050**

**Pluie :**  
90 milliards de  
m<sup>3</sup>/an

**Pluie efficace :**  
25 milliards de  
m<sup>3</sup>/an

**Population :**  
8,5 millions d'hab  
(+1,5 million)





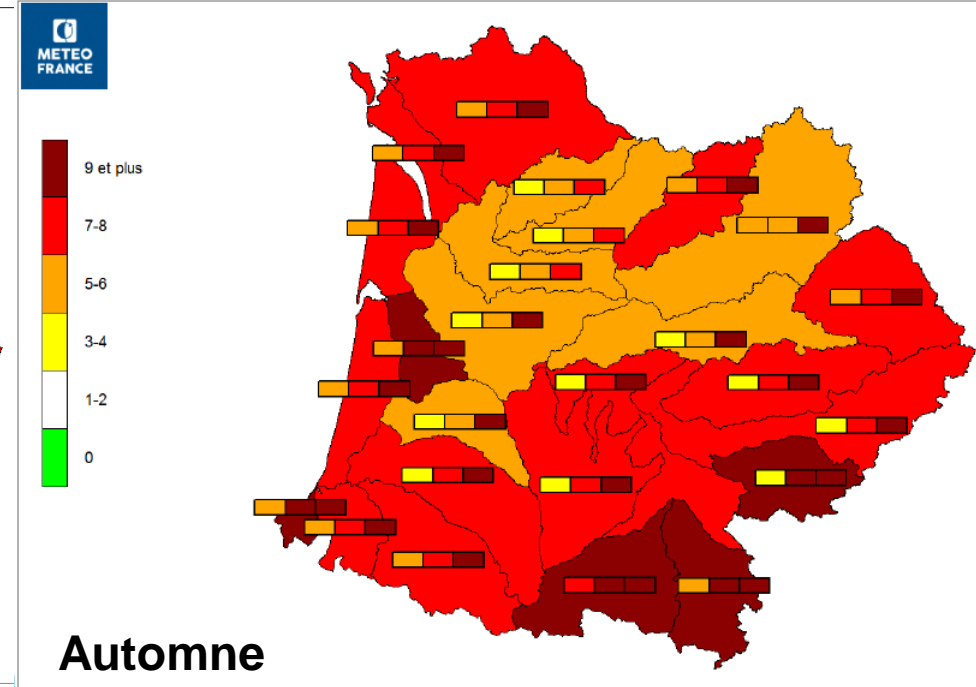
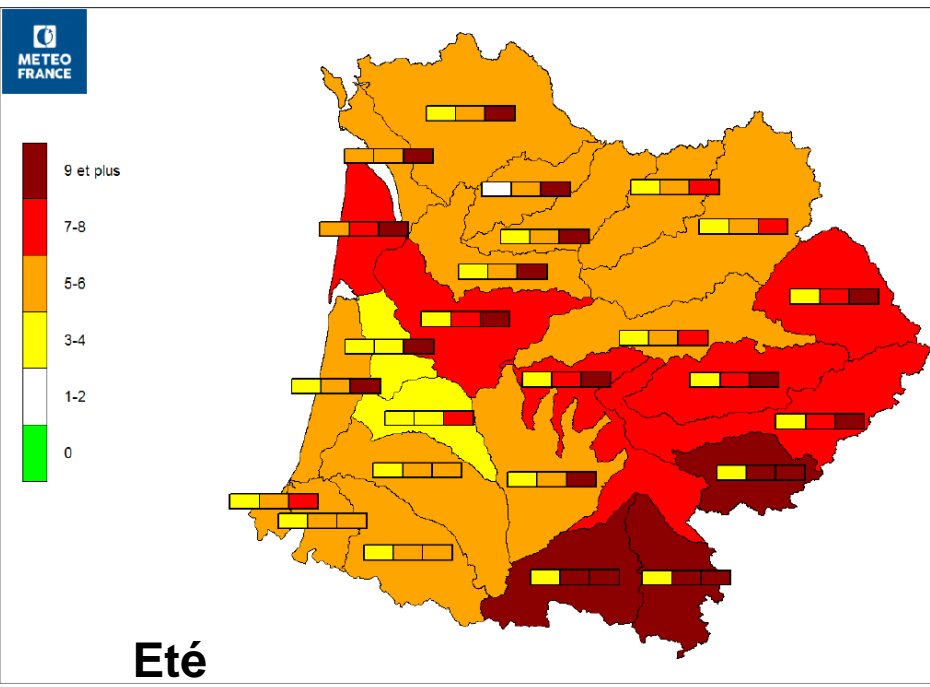
AGENCE DE L'EAU  
**ADOUR-GARONNE**

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTERE  
DU DEVELOPPEMENT DURABLE

# Le changement climatique

**Sécheresse des sols** : déficit de précipitations + évaporation (type de sols)  
+ transpiration (type de végétation)

**Augmentation de la fréquence des sécheresses des sols décennales**  
En valeur relative : 2050 par rapport à aujourd'hui



# Un plan d'adaptation : comment ?

## Une méthode de construction participative

### ↪ Un groupe de travail

- 20 membres du CB
- experts
- services de l'Etat et des Régions

### ↪ 18 mois, 8 séminaires, 4 auditions



### ↪ Une phase de consultation : les forums de l'eau 2017



AGENCE DE L'EAU  
**ADOUR-GARONNE**

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE  
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

# Un plan d'adaptation : enjeux et objectifs

- ↪ **Quantité**
- ↪ **Qualité**
- ↪ **Milieus aquatiques et humides**
- ↪ **Risques**



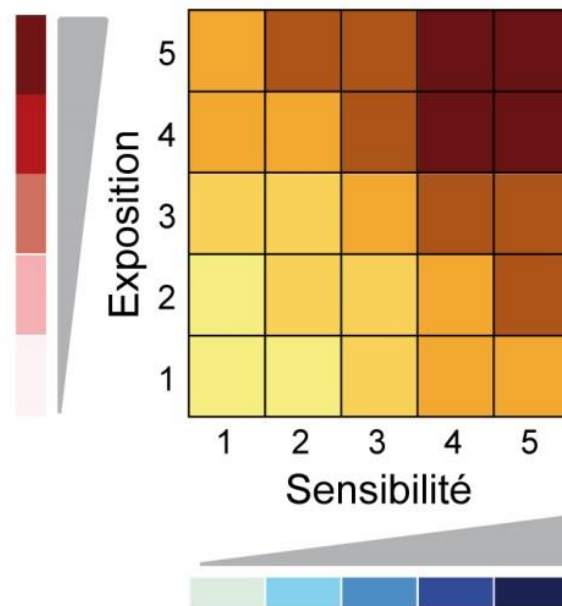
# Un plan d'adaptation : quelles vulnérabilités ?

Méthode semi-quantitative déjà appliquée en RM&C et LB  
approuvée par des scientifiques

**Quelle serait la situation du bassin si nous avions  
aujourd'hui le climat de demain ?**

**les conditions  
hydro-climatiques  
en 2050**

Données nationales  
Explore 2070  
Modèles climatiques  
globaux régionalisés



Vulnérabilité  
croissante

**les caractéristiques  
qui fragilisent le territoire**

Données de  
« l'état des lieux » du bassin,  
préalable au SDAGE 2016--2021



AGENCE DE L'EAU  
**ADOUR-GARONNE**

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTERE  
DU DEVELOPPEMENT DURABLE

# Disponibilité en eau superficielle

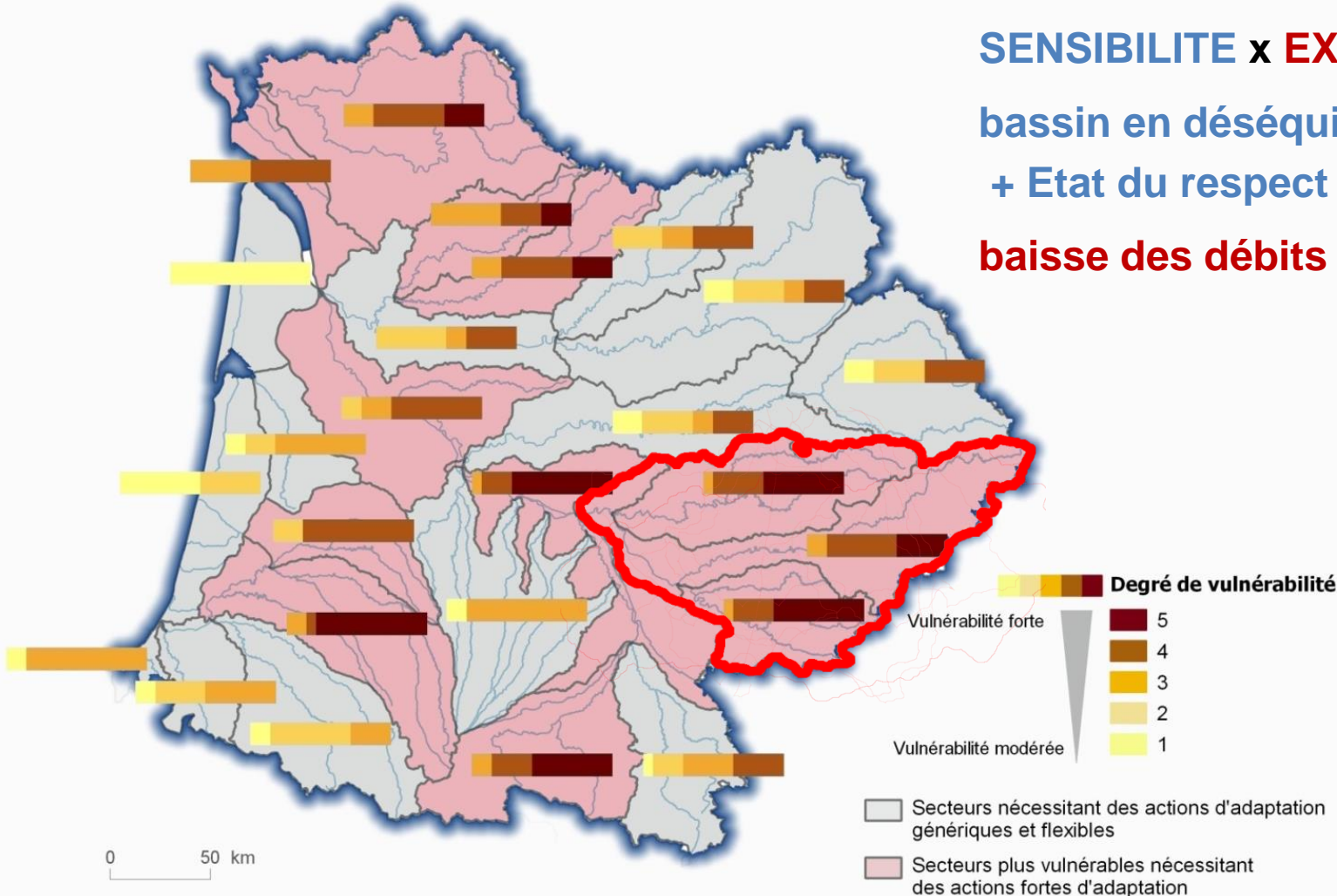
## VULNERABILITE en 2050

**SENSIBILITE x EXPOSITION**

bassin en déséquilibre quantitatif

+ Etat du respect du DOE

**baisse des débits d'été**





AGENCE DE L'EAU  
**ADOUR-GARONNE**

ÉTABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE



AGENCE DE L'EAU  
**ADOUR-GARONNE**

ÉTABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE  
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

© IGN BD Carthage BD Carthage

# Disponibilité en eau souterraine

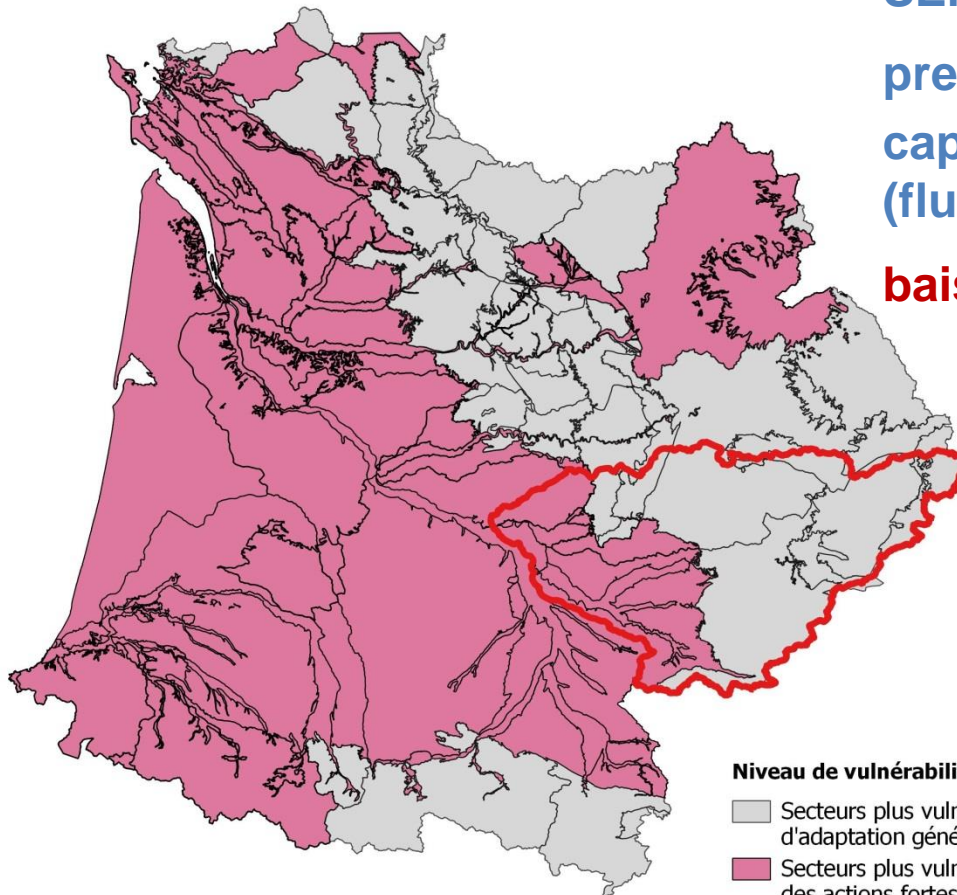
## VULNERABILITE en 2050

Indicateur "Eau souterraine" : VULNERABILITÉ  
Bassin Adour-Garonne : commission territoriale TARN-AVEYRON

**SENSIBILITE x EXPOSITION**

pression prélèvements +  
capacité face année déficitaire  
(flux/stock)

**baisse de la recharge**



**Niveau de vulnérabilité :**

- Secteurs plus vulnérables nécessitant des actions d'adaptation génériques et flexibles
- Secteurs plus vulnérables nécessitant des actions fortes d'adaptation

0 50 km





AGENCE DE L'EAU  
**ADOUR-GARONNE**

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTRE  
DU DEVELOPPEMENT DURABLE

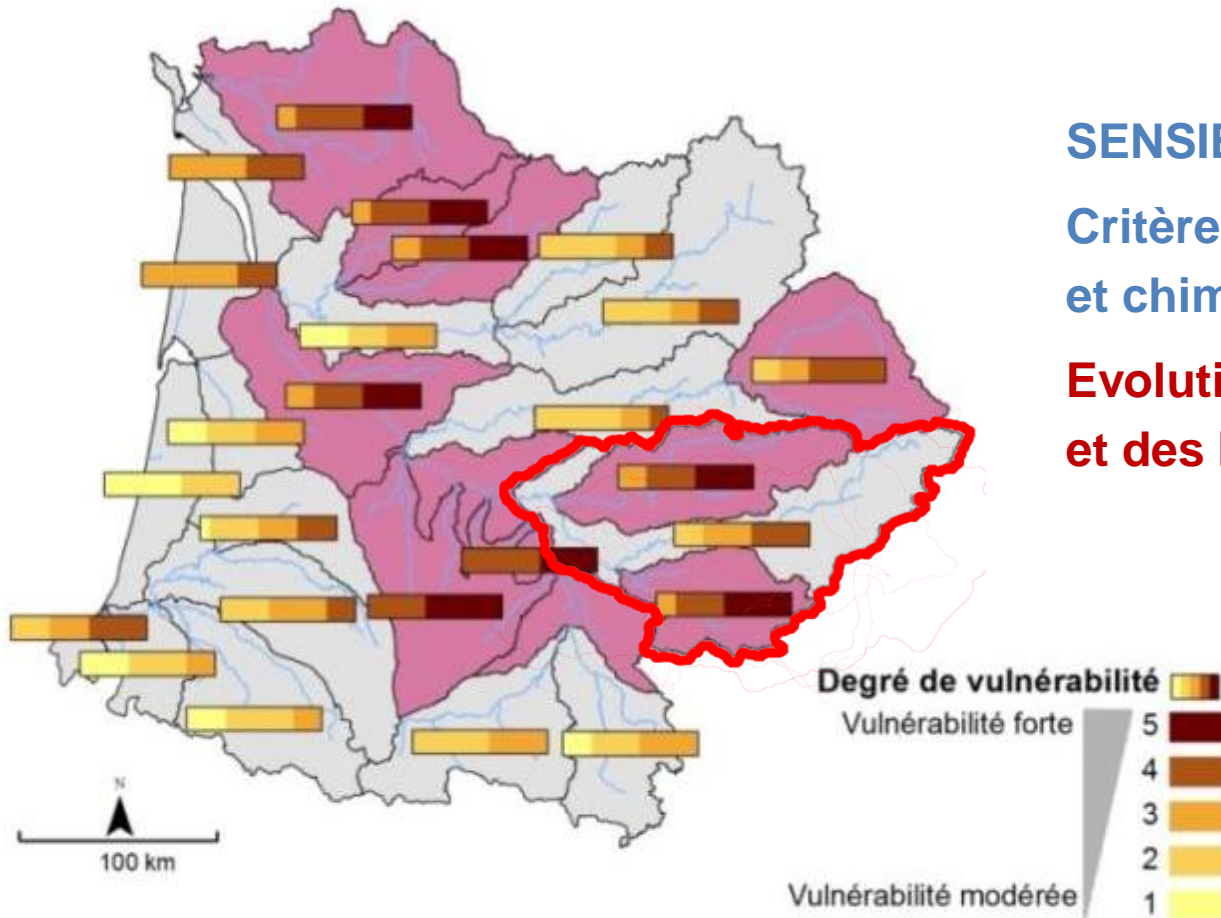
# Dégradation des eaux - Eutrophisation

## VULNERABILITE en 2050

**SENSIBILITE x EXPOSITION**

Critères physiques « morphologie »  
et chimiques « MO et nutriments »

**Evolutions des températures  
et des bas débits**



Secteurs plus vulnérables nécessitant des actions fortes d'adaptation

Secteurs nécessitant des actions d'adaptation génériques et flexibles



AGENCE DE L'EAU  
**ADOUR-GARONNE**

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTERE  
DU DEVELOPPEMENT DURABLE

# Biodiversité – cours d'eau

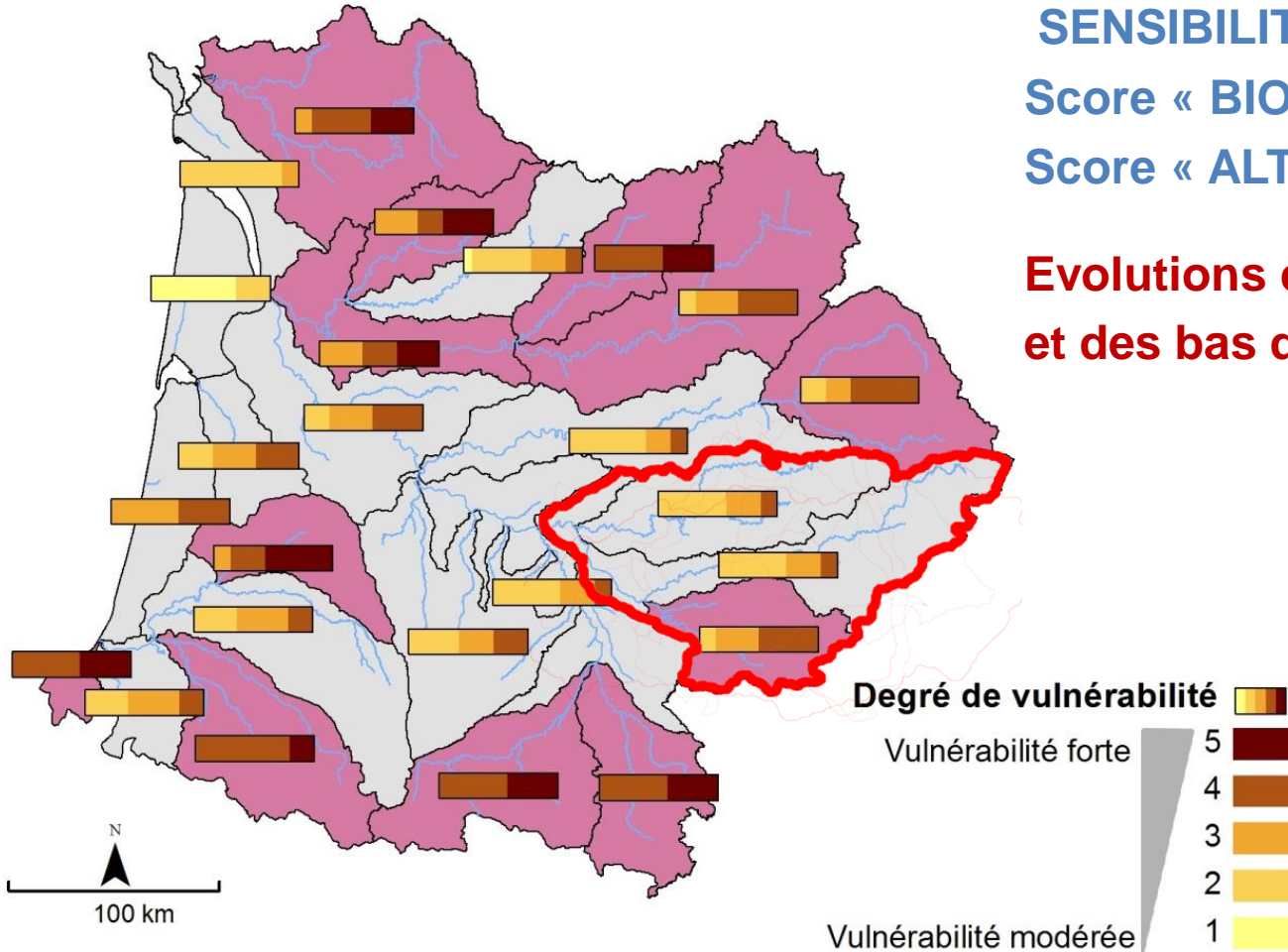
## VULNERABILITE en 2050

**SENSIBILITE x EXPOSITION**

Score « BIODIVERSITE »

Score « ALTERATIONS »

**Evolutions des températures  
et des bas débits**



Secteurs plus vulnérables nécessitant des actions fortes d'adaptation

Secteurs nécessitant des actions d'adaptation génériques et flexibles



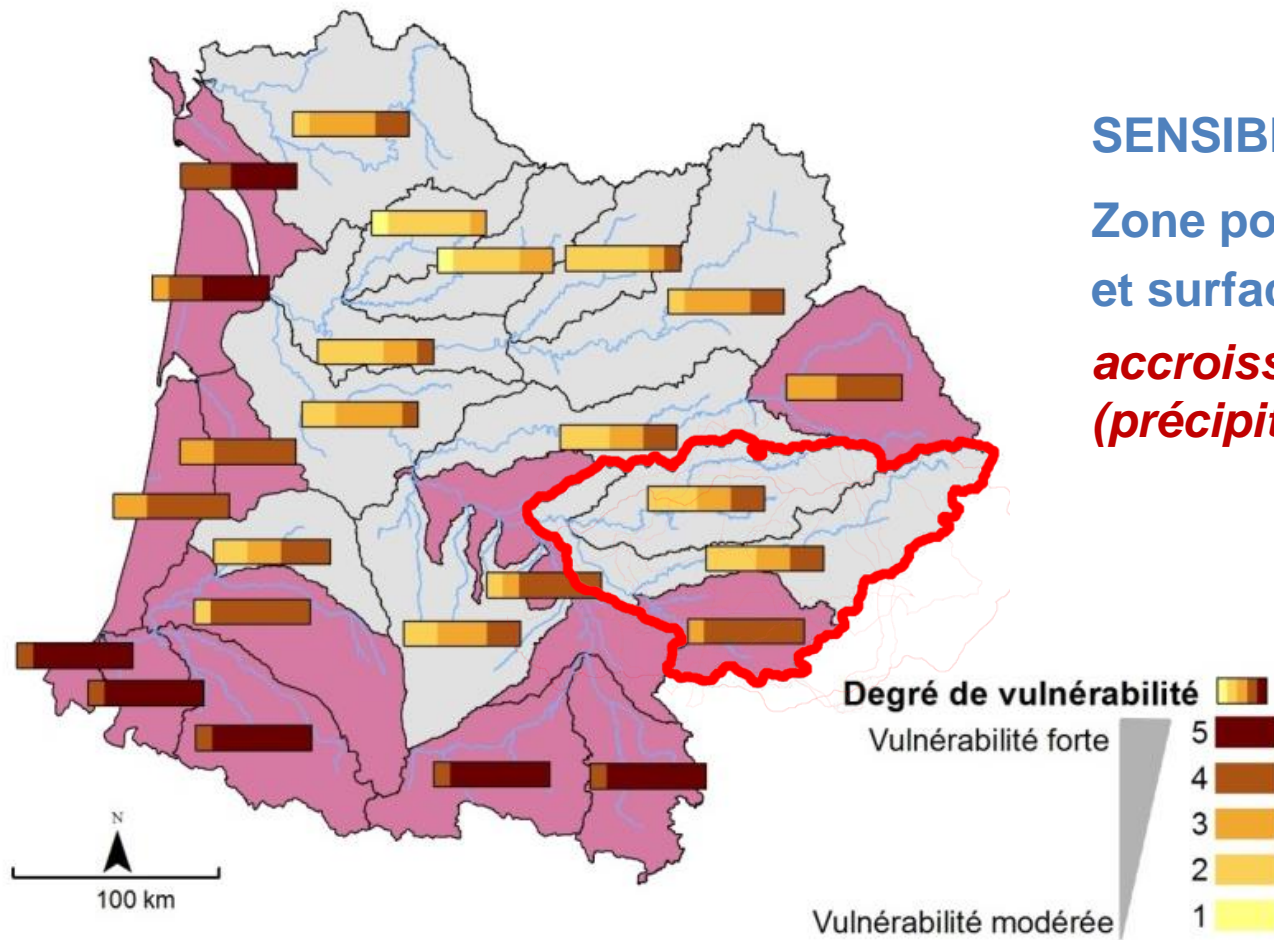
# Biodiversité Zone Humide

## VULNERABILITE en 2050



AGENCE DE L'EAU  
**ADOUR-GARONNE**

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTRE  
DU DEVELOPPEMENT DURABLE



**SENSIBILITE x EXPOSITION**

Zone potentiellement humide  
et surface en ZNIEFF

*accroissement déficit hydrique  
(précipitations / ETP)*

Secteurs plus vulnérables nécessitant des actions d'adaptation fortes

Secteurs nécessitant des actions d'adaptation génériques et flexibles



AGENCE DE L'EAU  
**ADOUR-GARONNE**

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE  
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

# Un plan d'adaptation : Quelles mesures ?

- 1- Prise de conscience**
- 2- Gouvernance**
- 3- Aménagement**
- 4- Nature**
- 5- Mode de développement**
- 6- Infrastructures**
- 7- Connaissance et innovation**





AGENCE DE L'EAU  
**ADOUR-GARONNE**

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE  
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

# 5- Développement plus économe, et moins polluant



- **Engager les acteurs économiques vers un autre modèle de développement**
- **Engager les collectivités et les citoyens vers une société plus sobre**

# Accélérer l'adaptation de l'agriculture



***Développer des exercices prospectifs socio-économiques  
à l'échelle des filières***

***Renforcer les réseaux d'acteurs pour amplifier la transition  
agro-écologique***



***Encourager des coopérations stratégiques pour créer des  
filieres agricoles plus vertueuses sur la gestion des intrants***

***Sauvegarder l'élevage extensif et soutenir les systèmes de  
polyculture-élevage***



***Favoriser l'usage de semences de variétés tolérantes à la  
sécheresse***

***Poursuivre l'amélioration de l'efficacité du pilotage de  
l'irrigation, des matériels et des réseaux d'irrigation***





AGENCE DE L'EAU  
**ADOUR-GARONNE**

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE  
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

# Accélérer l'adaptation de l'agriculture





AGENCE DE L'EAU  
**ADOUR-GARONNE**

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE  
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

# L'Agence accompagne déjà des opérations protégeant l'eau et des sols

## Implantation de haies (investissement et animation) :

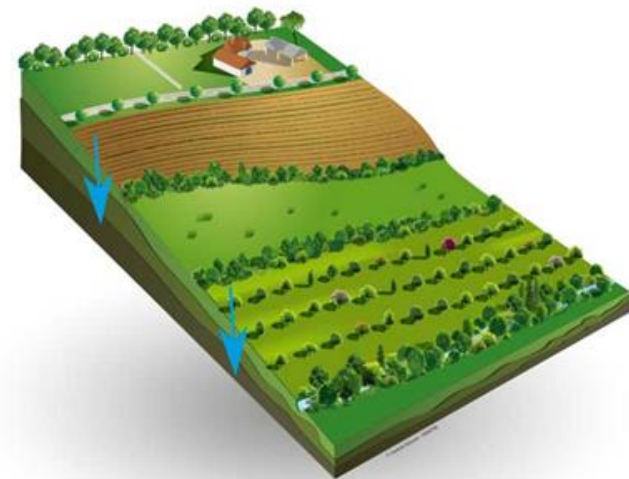
- Agriculteurs (PDRR)
- Associations (arbres et paysages, Prom'haies, fédé chasse, LPO, etc.)
- Syndicats de rivières
- certains conseils départementaux

## Agroforesterie : Occitanie et Nouvelle Aquitaine

- Agriculteurs
- Lycées agricoles (2 ha à Ste Afrique)

## Matériel

- Amélioration des sols et lutte contre érosion (réduction labour, gestion des couverts, semis direct sous couvert, ... ),
- Entretien mécanique des haies (lamiers),
- Réduction de l'utilisation phytosanitaires, nitrates et économies d'eau.





AGENCE DE L'EAU  
**ADOUR-GARONNE**

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE  
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

# L'Agence accompagne déjà des opérations protégeant l'eau et des sols

## Plateforme d'Agroécologie d'Auzeville (Lycée agricole, 31)

### Objectifs :

- **tester et développer des systèmes de culture à faibles intrants** en préservant les sols. Expérimentation sur plateforme et sur territoires à enjeu « eau » et groupes d'innovation (GIEE,...)
- **faire monter en compétences** sur les nouvelles pratiques les agriculteurs et la sphère de conseillers de secteurs (+ étudiants - futurs conseillers) sur zones à enjeu « eau » et groupes d'innovation (GIEE...)

### Thèmes travaillés :

- rotations longues, intercultures, associations de cultures
- diminution du travail du sol
- biocontrôles
- bas volumes



AGENCE DE L'EAU  
**ADOUR-GARONNE**

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE  
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

# L'Agence accompagne déjà des opérations protégeant l'eau et des sols



## Réseau d'exploitations performantes

**pour**  
**échanges entre agriculteurs ; créé en 2012**

### **Objectifs :**

- préserver la ressource en eau et les sols par couverture permanente des sols (rotations longues, intercultures, association végétales, agroforesterie)
- pérenniser la rentabilité des exploitations

### **Réalisations :**

- 86 fermes pilotes d'échanges et démonstrations
- 46 fermes = suivi des performances environnementales (fiches bilans publiées)
- 400 agriculteurs en groupes d'études et d'échanges sur fermes pilotes
- 9 fiches techniques publiées
- 3 000 visiteurs par an de fermes pilotes





AGENCE DE L'EAU  
**ADOUR-GARONNE**

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTRE  
DU DEVELOPPEMENT DURABLE

# L'Agence accompagne déjà des opérations protégeant l'eau et des sols

## **SOLAGRO :**

- **DIALECTE : depuis 2004**
  - diagnostic de performance agroenvironnementale : élaboration et améliorations en 2007 (phyto) et 2013 (consommation d'eau)
- **OSAE : Observatoire de l'agroécologie - depuis 2012**
  - référencement d'exploitations à pratiques innovantes poussées (Conservation des sols, rotations longues, agroforesterie)
  - témoignages des agriculteurs et explications de leurs pratiques
  - références scientifiques et publications
- **Projet LIFE (AGRIADAPT) : 2016**
  - France : suivi de 30 fermes en (15 en BAG) \_ projet européen sur 120 fermes dans 4 pays.
  - étude de vulnérabilité face au changement climatique
  - plan d'action pour l'adaptation au changement climatique



AGENCE DE L'EAU  
**ADOUR-GARONNE**

ETABLISSEMENT PUBLIC DU MINISTÈRE  
DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

# L'Agence à la source des recherches sur ce thème

**BAG'AGES** : programme de recherche sur 5 ans à la demande  
de l'Agence – pilotage INRA – 23 partenaires

(Bassin Adour-Garonne : quelles performances  
des pratiques AGroécologiquES ?)

**Objectifs** : évaluation l'intérêt des différentes pratiques agroécologiques pour la préservation et l'amélioration des sols, la quantité et la qualité de l'eau, la biodiversité, la rentabilité des exploitations et leur pérennisation notamment face aux changements climatiques.

## 3 échelles d'études :

- \* **la parcelle** : grandeur nature dans les exploitations
- \* **le BV** voire le BAG : modélisation
- \* **l'exploitation**  
analyse économique et environnementales  
de 60 fermes

**Construction du projet et partenariat : 2015**

**Accord de consortium et démarrage : 2016**



# Accélérer l'adaptation de l'agriculture



*Développer des exercices prospectifs socio-économiques à l'échelle des filières*

*Renforcer les réseaux d'acteurs pour amplifier la transition agro-écologique*



*Encourager des coopérations stratégiques pour créer des filières agricoles plus vertueuses sur la gestion des intrants*

***Sauvegarder l'élevage extensif et soutenir les systèmes de polyculture-élevage***



***Favoriser l'usage de semences de variétés tolérantes à la sécheresse***

***Poursuivre l'amélioration de l'efficacité du pilotage de l'irrigation, des matériels et des réseaux d'irrigation***

