

# **Les enjeux de l'eau en Nouvelle- Aquitaine**

**Conférence scientifique**

**Bordeaux Hôtel de Région – 28 avril 2017**



# Session I – Pourquoi sommes-nous ici?

# **L'eau en Nouvelle-Aquitaine : notre priorité !**

**Alain Rousset**

**Président de la Région Nouvelle-Aquitaine**

# La gestion de l'eau en Nouvelle-Aquitaine : Questionnements et enjeux scientifiques

**Alain Dupuy**

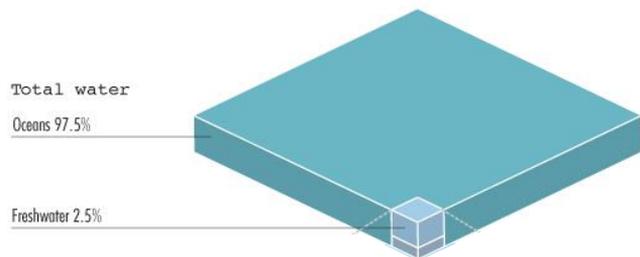
**ENSEGID-Bordeaux INP, AcclimaTerra**

***La Terre : « Planète  
bleue »***

***Quelques chiffres ...***

***... et ordres de  
grandeurs.***



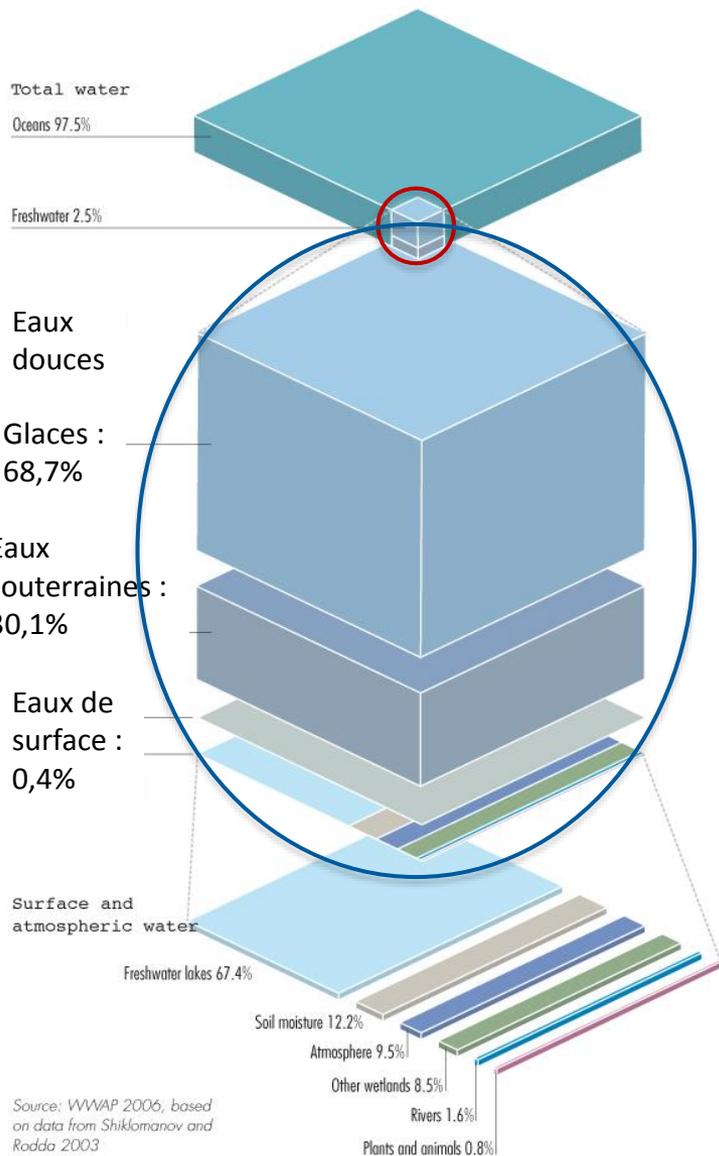


**Océans : 97,5%**  
**Eaux douces : 2,5%**

*Quelques chiffres ... et ordres de grandeurs.*



*Quelques chiffres ... et ordres de grandeurs.*

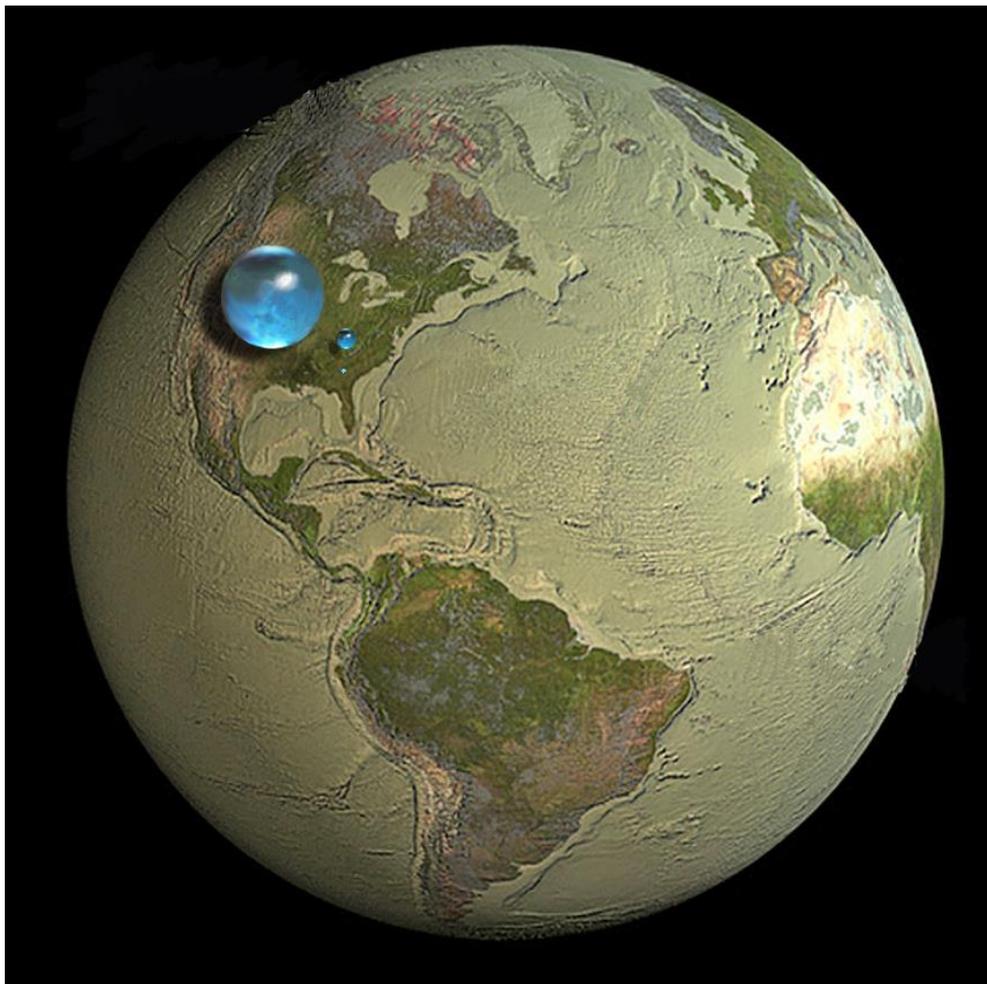
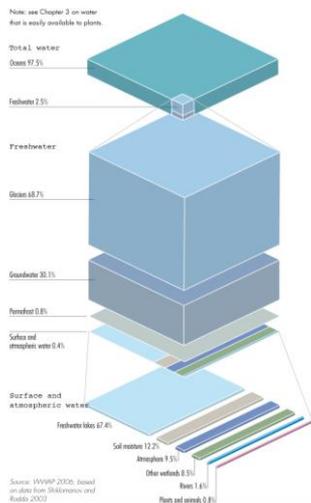


Source: WWAP 2006, based on data from Shiklomanov and Rodda 2003



Document NASA, USA

*Quelques chiffres ... et ordres de grandeurs.*

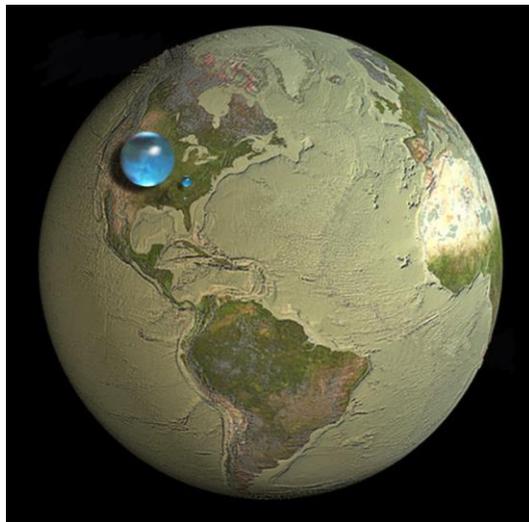


***Un volume fini d'eau sur Terre !***

- **Volume d'eau salée** 
- **Volume d'eau douce** 
- **Volume d'eau douce non gelée** 

**« Volumes d'eau salée, douce et douce non gelée » mis à l'échelle de la Terre.**

*Quelques chiffres ... et ordres de grandeurs.*

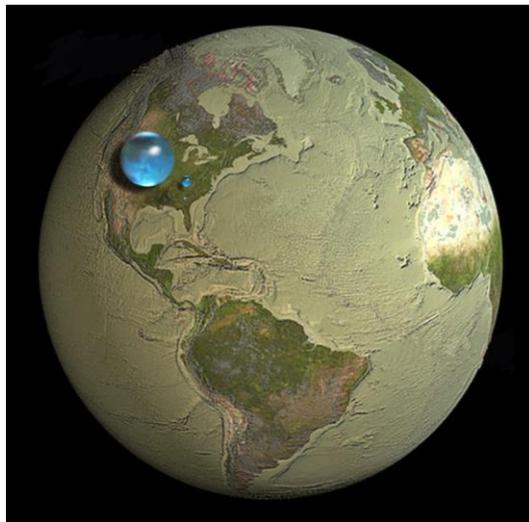


*Un volume fini d'eau*

**MAIS**

***des flux importants !***

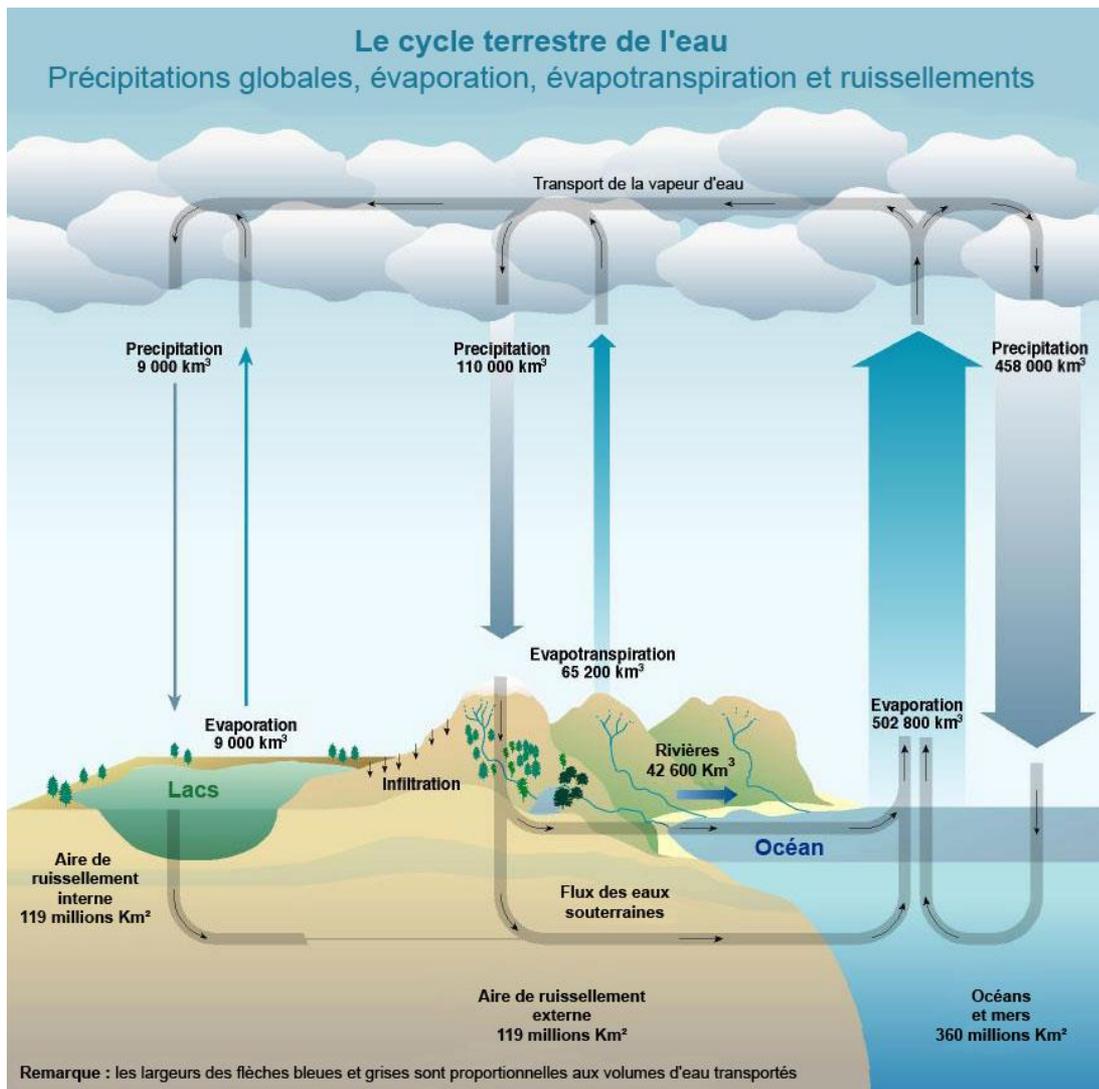
*Quelques chiffres ... et ordres de grandeurs.*



*Un volume fini d'eau*

**MAIS**

*des flux importants !*

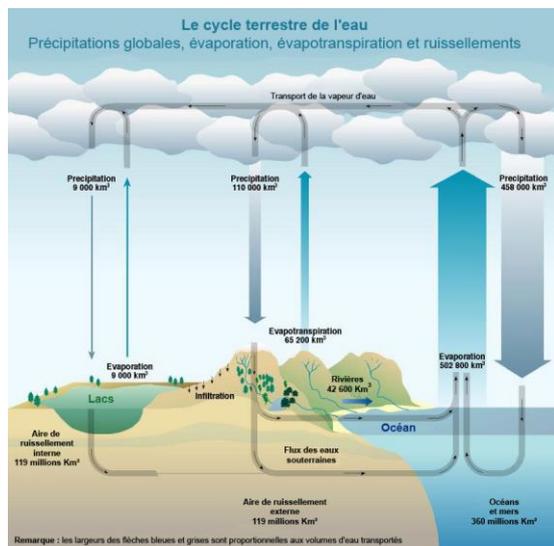


*Quelques chiffres ... et ordres de grandeurs.*

*Un volume fini d'eau,*

*des flux importants,*

*des temps de renouvellement  
très variables !*

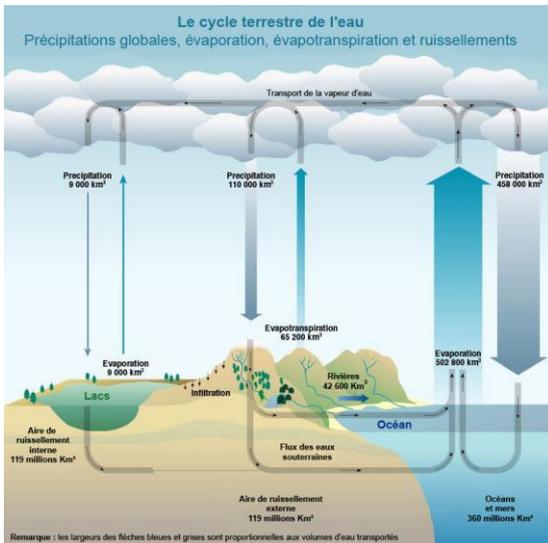
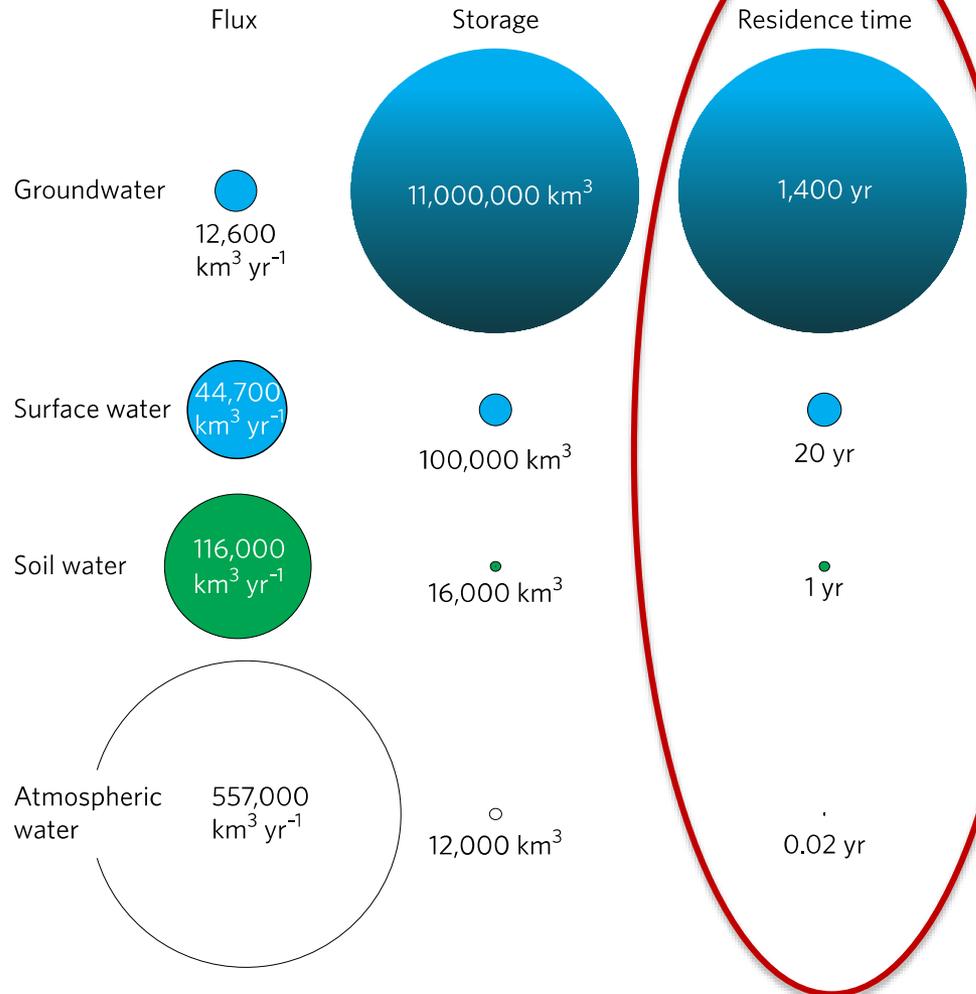


*Un volume fini d'eau,*

*des flux importants,*

*des temps de renouvellement  
très variables !*

*Quelques chiffres ... et ordres de grandeurs.*



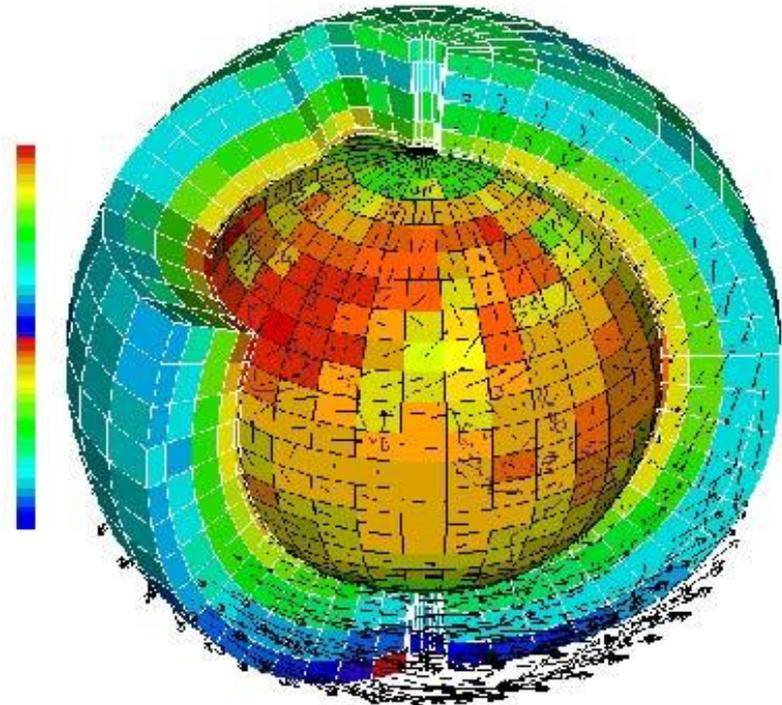
*Quelques chiffres ... ordres de grandeurs et nouveau contexte en évolution*

*Un volume fini d'eau,*

*des flux importants,*

*des temps de renouvellement  
très variables,*

*et le Changement Climatique ...*



## Nouvelle-Aquitaine

*Un volume fini d'eau,*

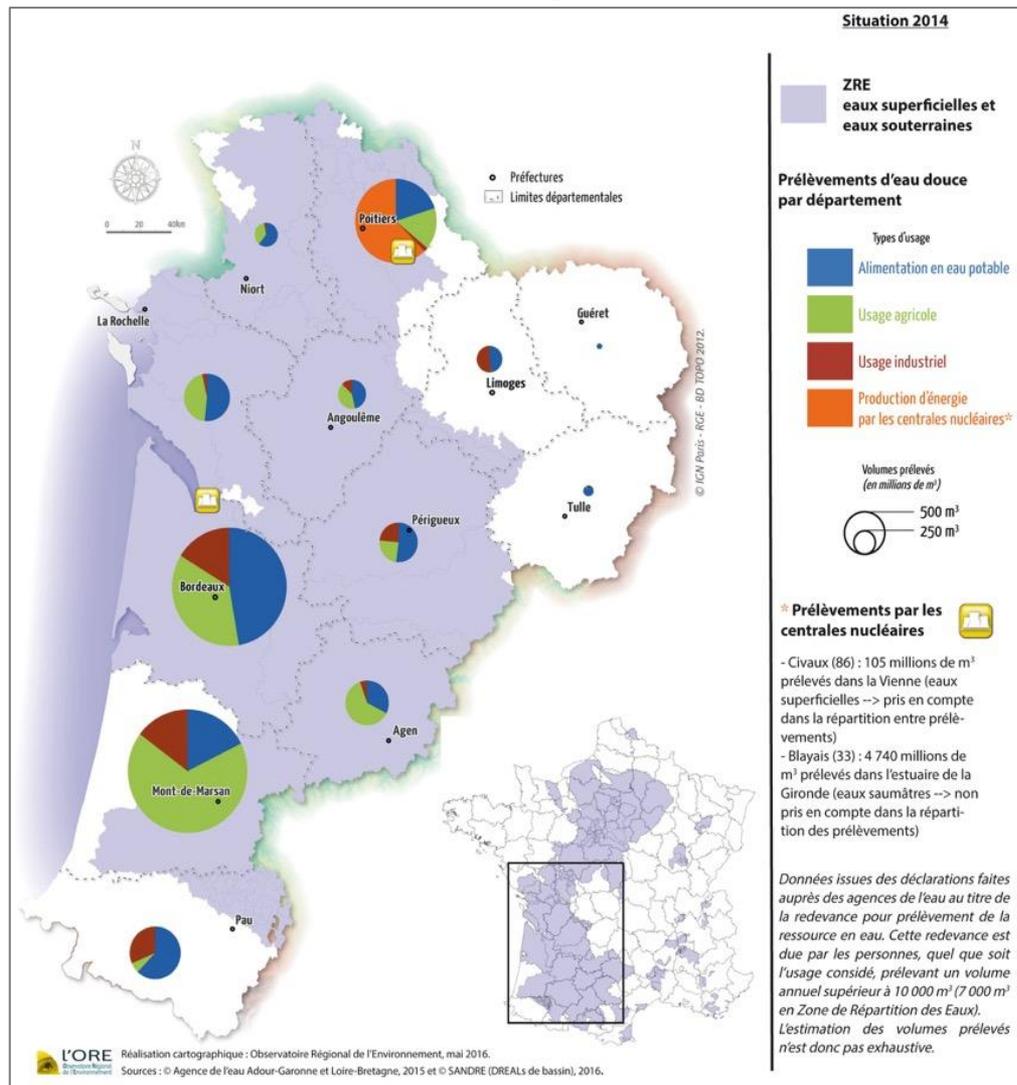
*des flux importants,*

*des temps de renouvellement  
très variables,*

*et le changement climatique ...*

*imposent*

*« une gestion » de l'eau.*



## Nouvelle-Aquitaine

*Un volume fini d'eau,*

*des flux importants,*

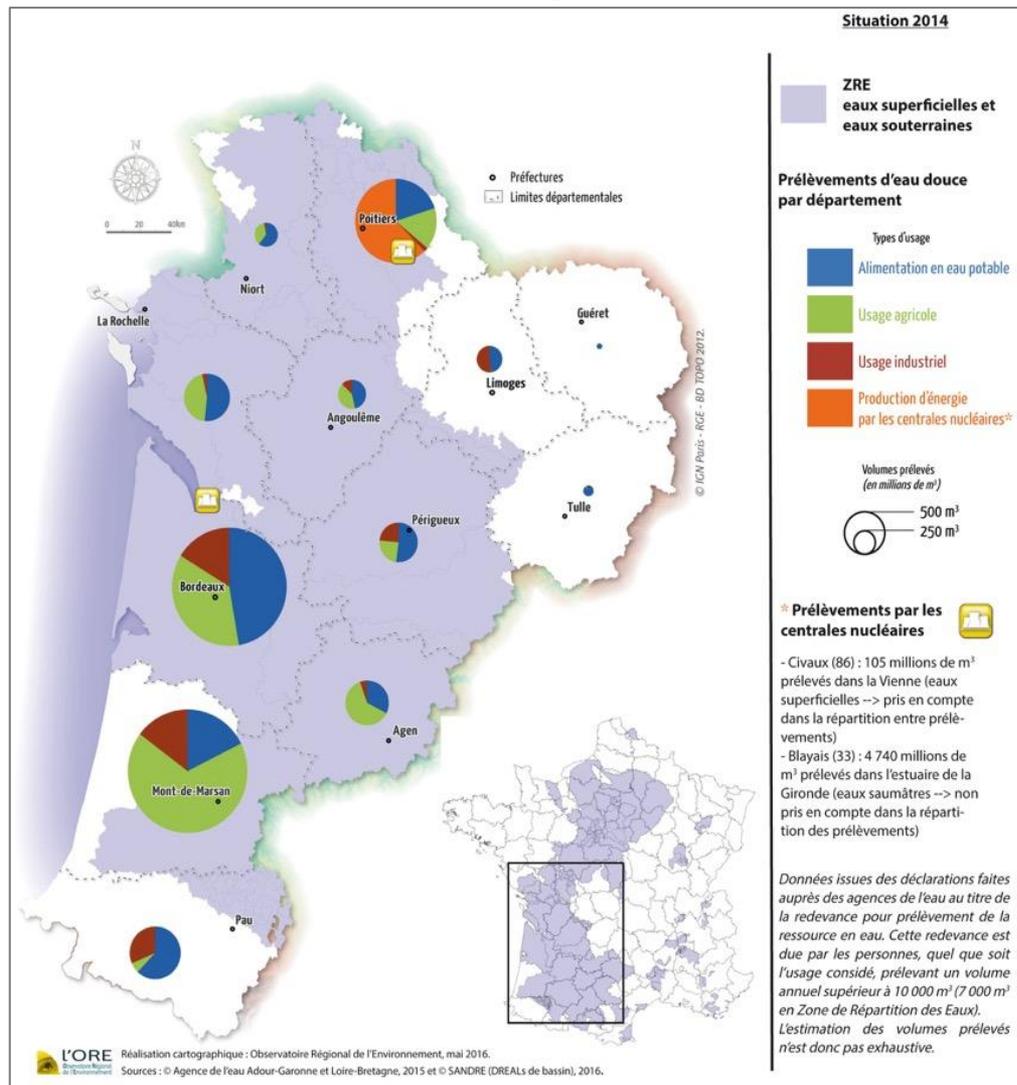
*des temps de renouvellement  
très variables,*

*et le changement climatique ...*

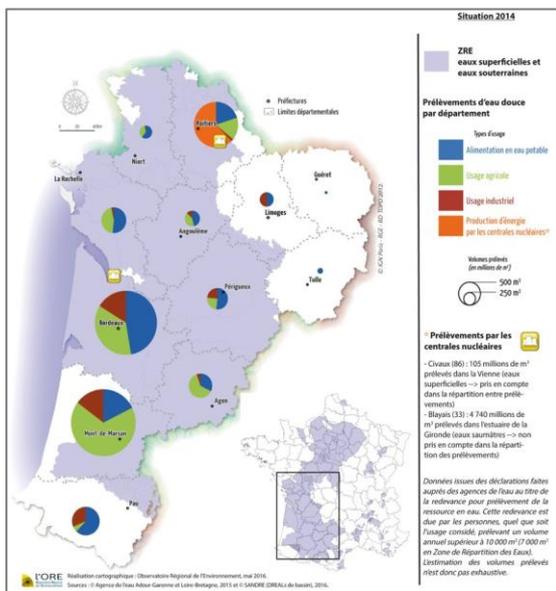
*imposent*

*« une gestion » de l'eau.*

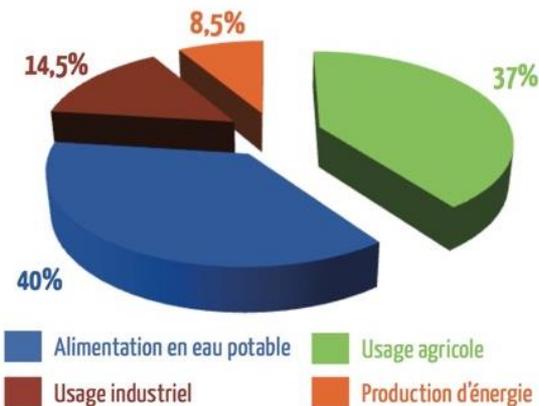
**Eau = Ressource**



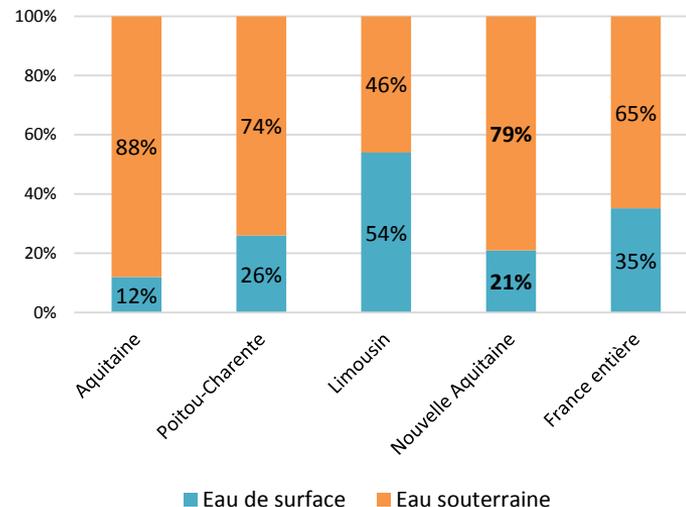
## L'Eau en Nouvelle-Aquitaine



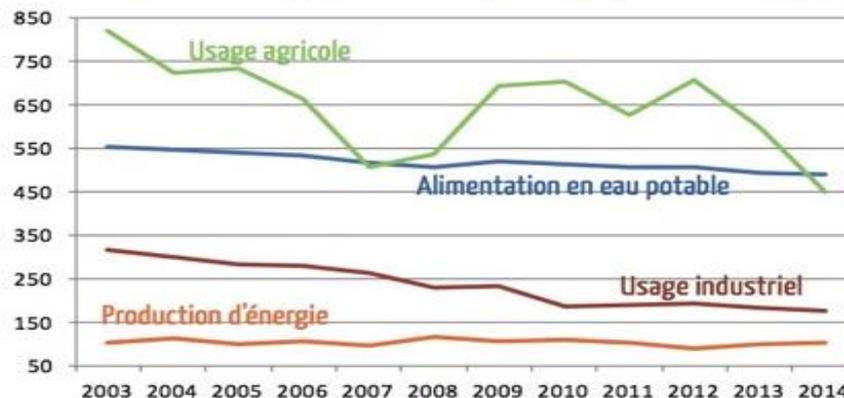
Répartition des prélèvements par usage en 2014 (en %)



Origine des prélèvements en eau potable



Evolution des prélèvements par usage (en millions de m<sup>3</sup>)

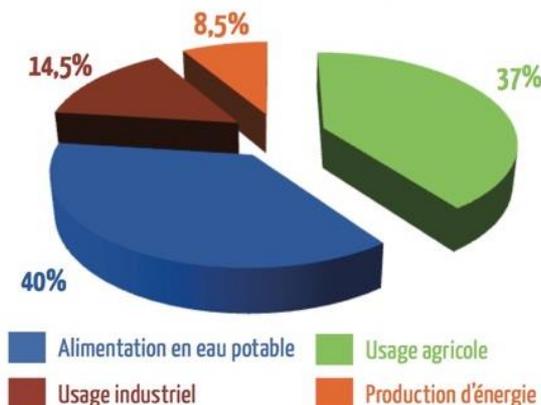


## Quel type de gestion ?

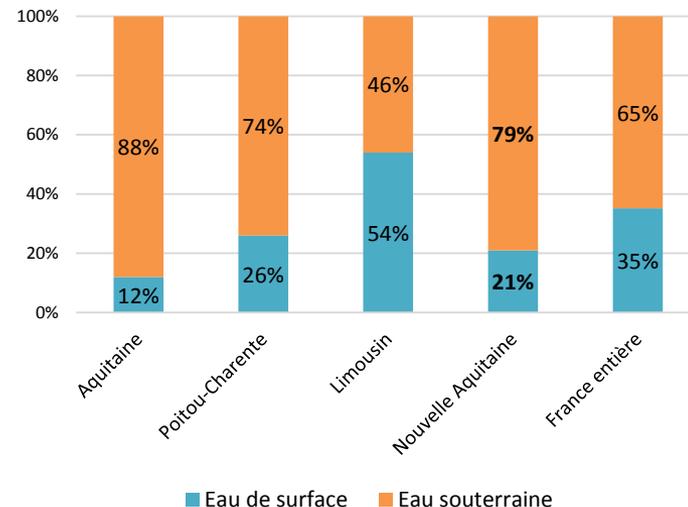
Quantitative,  
Qualitative,  
Sectorielle,  
Sociologique,  
Écologique,  
Économique,  
Géographique,  
Climatique,  
Hydrologique,  
Hydrogéologique,  
Agricole,  
Globale,  
Intégrée,  
Administrative,  
Maritime,  
Terrestre,  
Touristique,  
Industrielle ...

## L'Eau en Nouvelle-Aquitaine

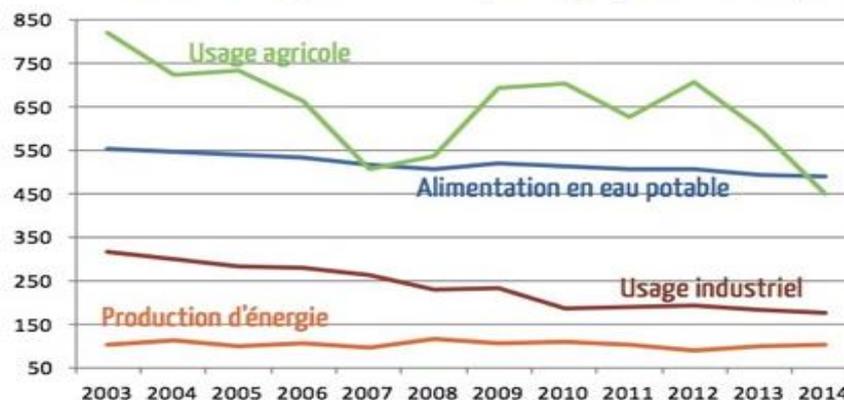
Répartition des prélèvements par usage en 2014 (en %)



Origine des prélèvements en eau potable



Evolution des prélèvements par usage (en millions de m<sup>3</sup>)



**Quel type de gestion ?**

Quantitative,  
Qualitative,  
Sectorielle,  
Sociologique,  
Écologique,  
Économique,

**DURABLE**

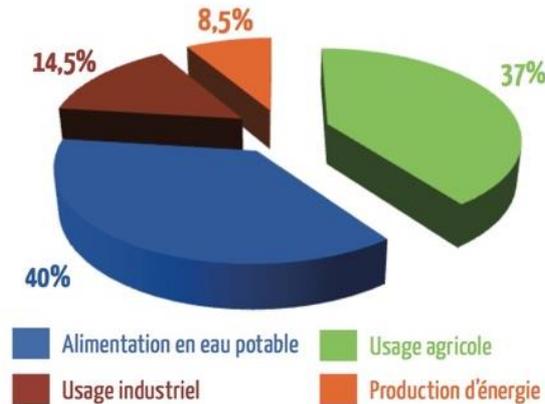
**&**

**RAISONNÉE**

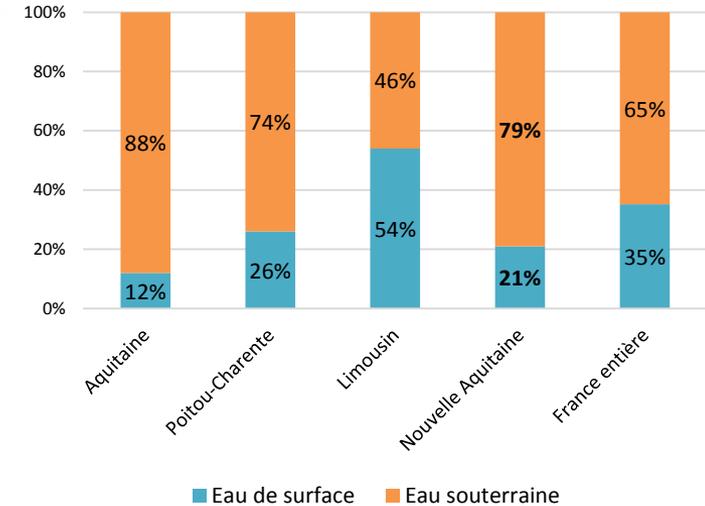
Intégrée,  
Administrative,  
Maritime,  
Terrestre,  
Touristique  
Industrielle ...

***l'Eau en Nouvelle-Aquitaine***

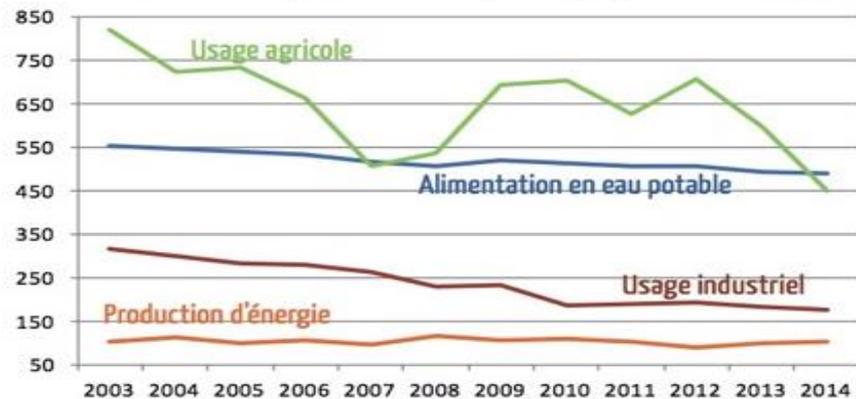
**Répartition des prélèvements par usage en 2014 (en %)**



**Origine des prélèvements en eau potable**



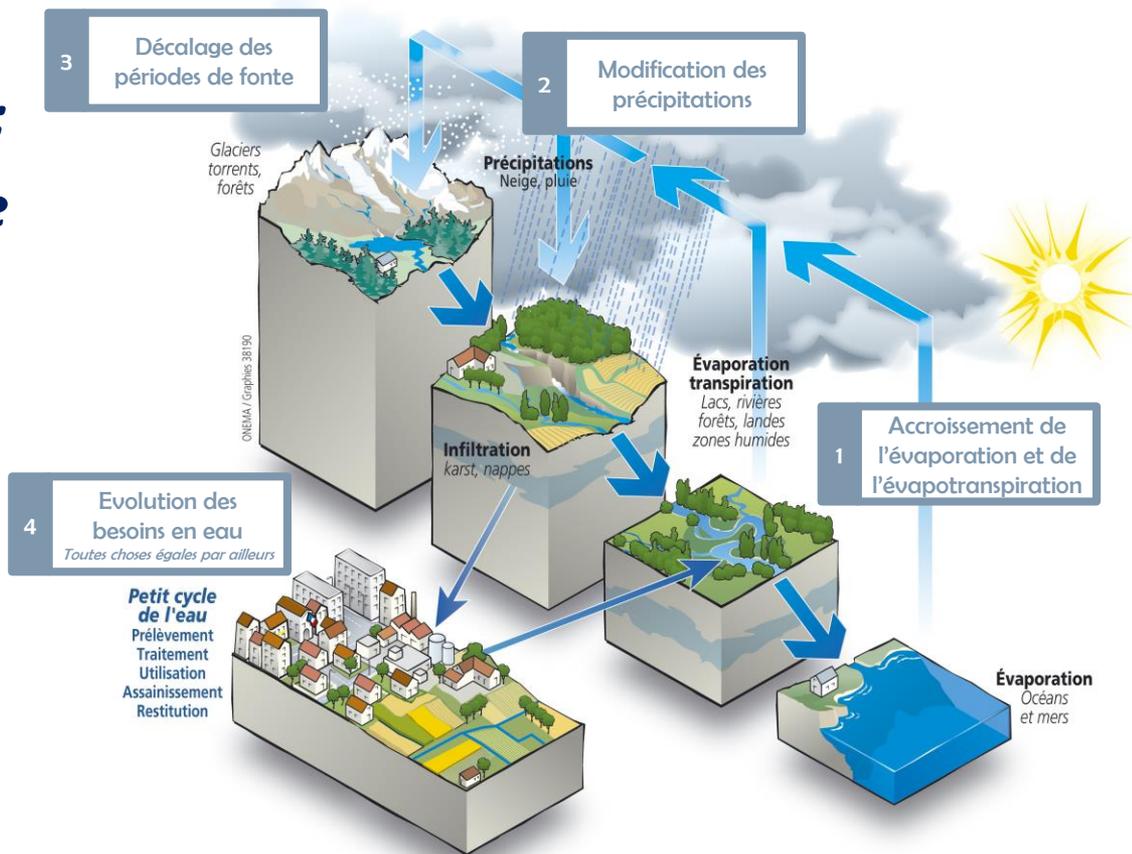
**Evolution des prélèvements par usage (en millions de m³)**



## Changement Climatique : impacts sur le Grand et le Petit Cycle de l'Eau



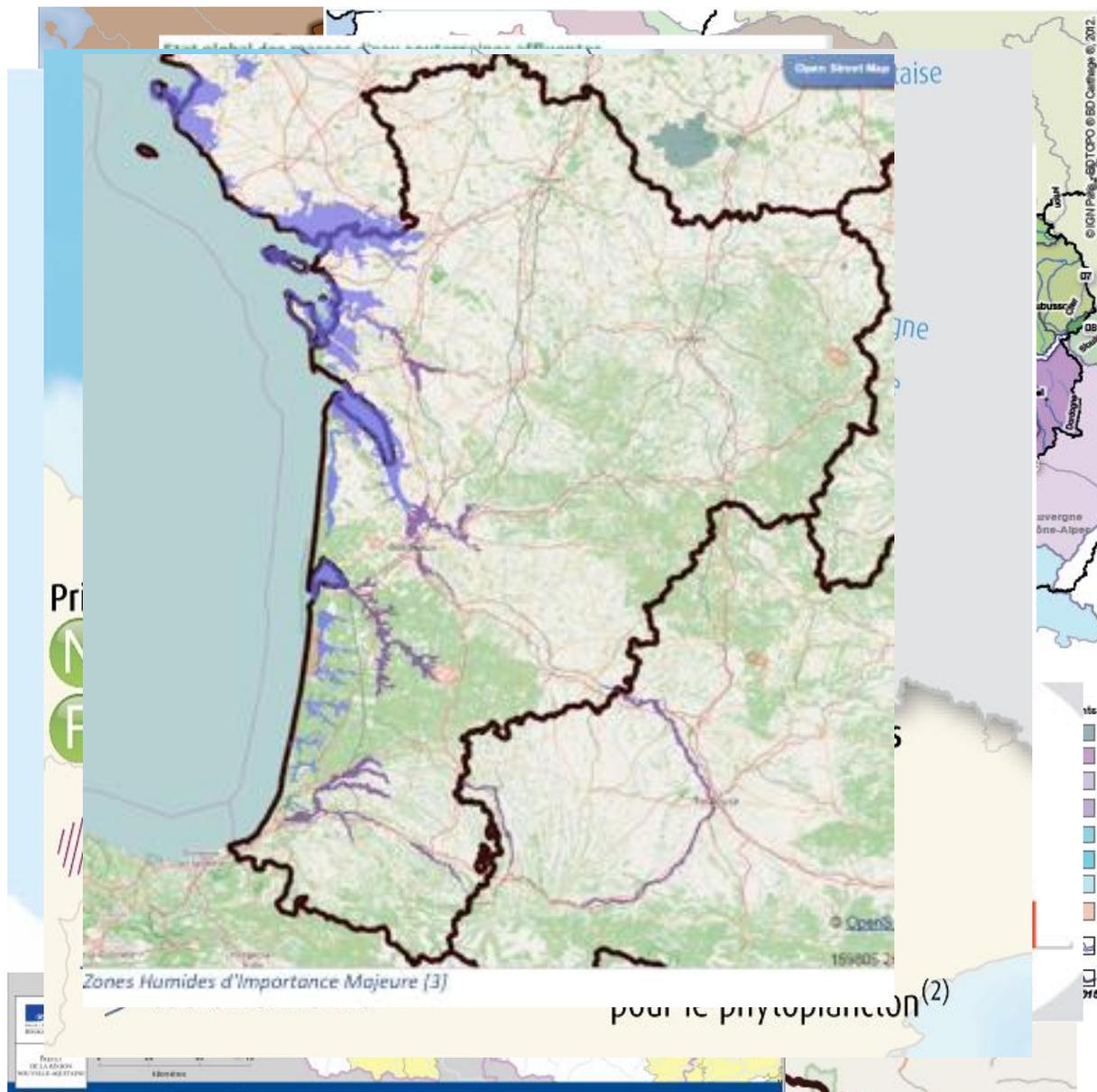
**Nouveaux modes de  
prise en compte des  
problématiques !**



## D'une multitude de visions

... vers :

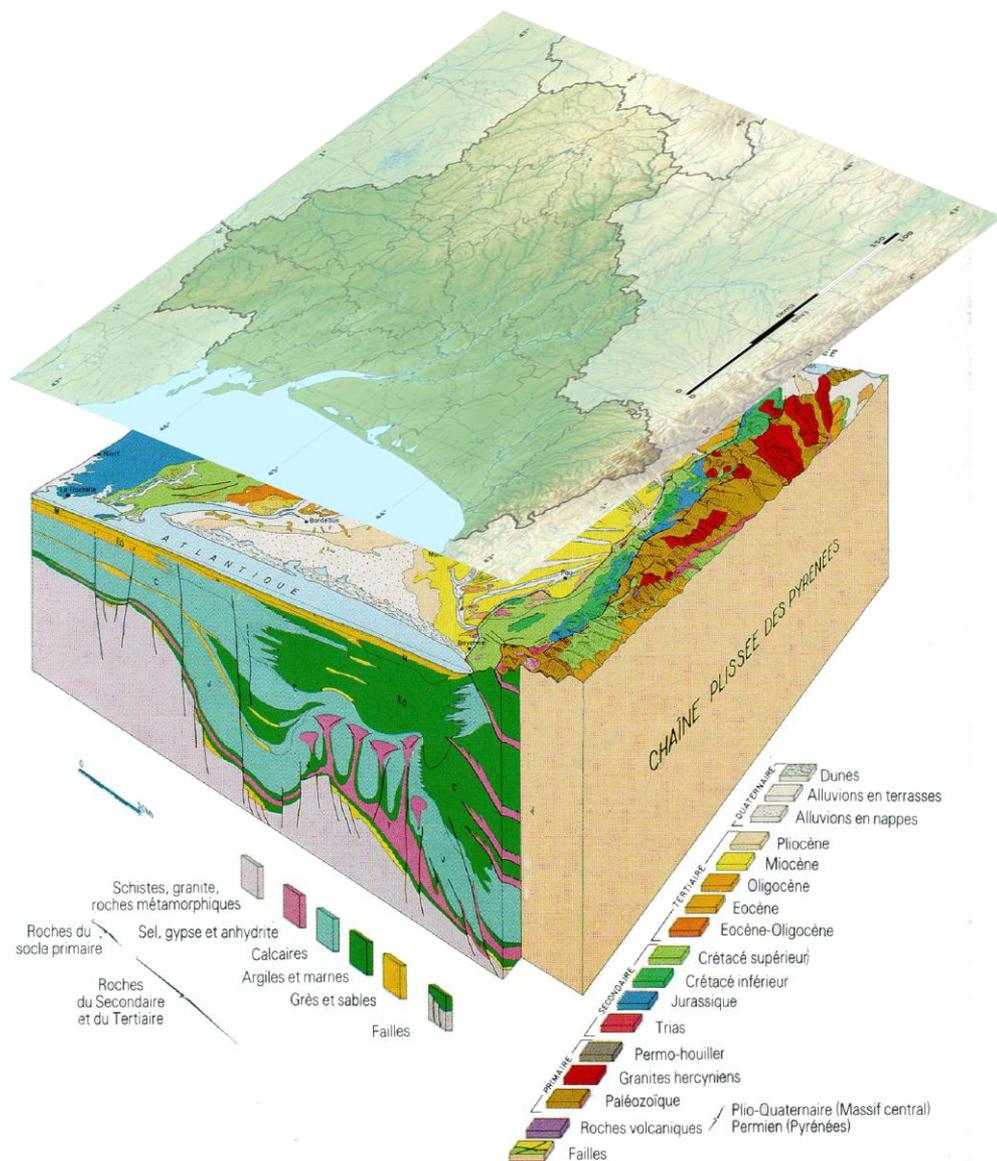
- *De nouveaux questionnements partagés,*
- *Des visions transdisciplinaires et pluridisciplinaires,*
- *Un partage des problématiques :*
- *Une co-construction des solutions...*



- **La complexité environnementale naturelle,**
- **La multiplicité des usages,**
- **L'évolution contextuelle du Changement Climatique,**



- **Gestion multi-facettes :**  
**« Mix-Hydrique »**



➤ **« Mix-Hydrique » :**

➤ **« Mix-Hydrique » :**

- **Unicité de la ressource →  $\Sigma$  (eaux continentales – surface & souterraine, eaux littorales, océaniques)**

➤ **« Mix-Hydrique » :**

- **Unicité de la ressource →  $\Sigma$  (eaux continentales – surface & souterraine, eaux littorales, océaniques)**
- **Mixité des usages → Prise en compte totale - sans opposition et sans négliger les conflits potentiels**

➤ **« Mix-Hydrique » :**

- **Unicité de la ressource** →  $\Sigma$  (eaux continentales – surface & souterraine, eaux littorales, océaniques)
- **Mixité des usages** → **Prise en compte totale - sans opposition et sans négliger les conflits potentiels**
- **Mixité des usagers** → **Ensemble des acteurs concernés - sans exclusion**

➤ **« Mix-Hydrique » :**

- **Unicité de la ressource** →  $\Sigma$  (eaux continentales – surface & souterraine, eaux littorales, océaniques)
- **Mixité des usages** → **Prise en compte totale - sans opposition et sans négliger les conflits potentiels**
- **Mixité des usagers** → **Ensemble des acteurs concernés - sans exclusion**

➤ **Les présentations et les discussions d'aujourd'hui doivent permettre d'avancer sur cette vision globale pour définir une politique de gestion moderne, durable et raisonnée.**

***Merci de votre attention.***

# La Conférence: Pour quoi? Et Comment?

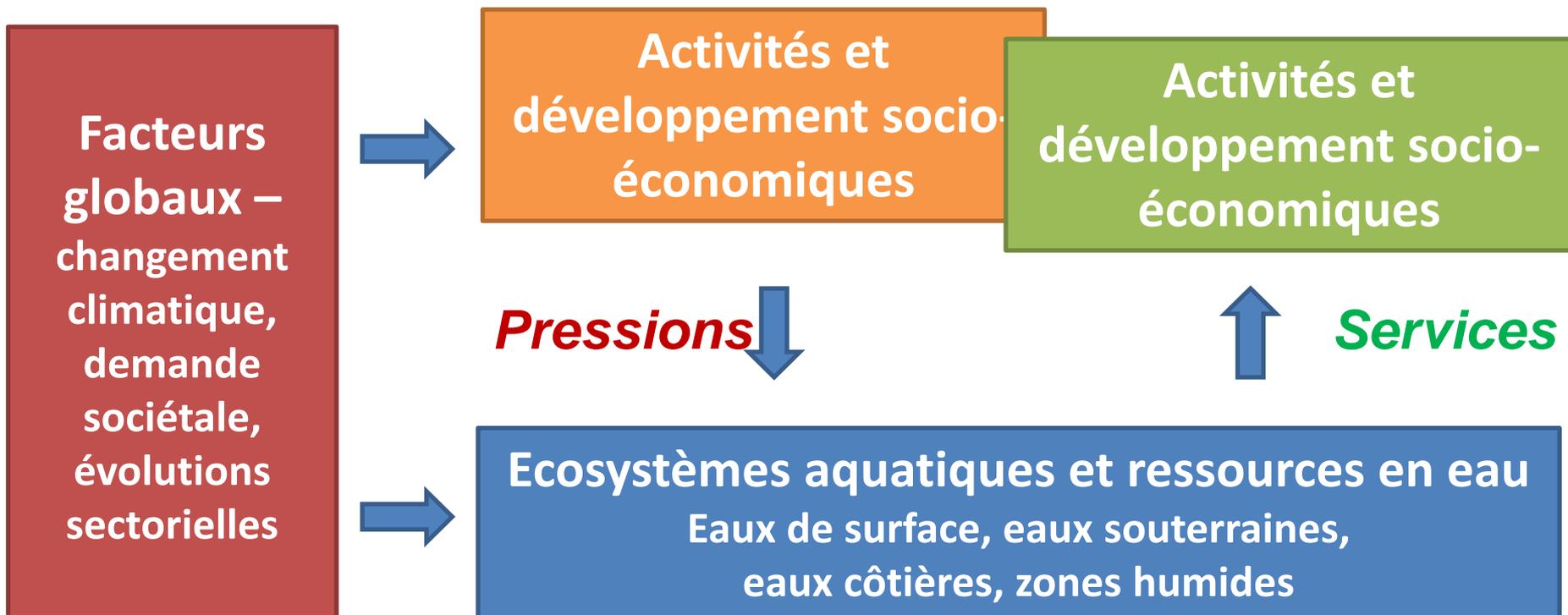
**Julie Dumont & Pierre Strosser**

**ACTeon**

## Pour quoi? Nos objectifs

- Présenter les composantes clés d'un **état des lieux objectif** de la gestion des ressources en eau et des milieux aquatiques à l'**échelle Nouvelle-Aquitaine...**
- .... qui servira de **base/référence à la concertation** lancée par la Région pour élaborer sa stratégie de l'eau
- Initier la mobilisation des acteurs et la construction progressive d'une « **communauté de l'eau** » à l'**échelle Nouvelle-Aquitaine**

## Pour quoi? Les composantes de l'état des lieux



# Comment? Le programme

## Session I - Pourquoi sommes nous ici?

- Lancement de la conférence, son ambition politique, son organisation

## Session II - Quel état des ressources en eau et des milieux aquatiques?

- Etat des ressources en eau et des milieux (rivières, eaux souterraines, zones côtières), principales pressions (prélèvements, pollution...) et activités à l'origine de ces pressions

## Session III – Quelles relations eau et développement socio-économique?

- Expliciter l'importance de l'eau pour les activités économiques (agriculture, industrie, AEP, tourisme...) y compris celles bénéficiant des services fournis par les écosystèmes

## Session IV - Quelles évolutions futures anticiper?

- Expliciter les principales évolutions à venir climatiques et socio-économiques

## Session V – Quelle suite? De la conférence scientifique à la stratégie eau de la Nouvelle Aquitaine

- Messages clés issus de la conférence, quelles suites (ateliers de concertation en particulier), mot de clôture

## Comment? Les modalités d'échange

- Des **intervenants** qui partagent des connaissances
- Les **participants** –questions de précision, compléments d'information
- Plus largement – une **conférence « en direct »** (YouTube) et la possibilité d'interventions de la salle ou à distance par SMS **06 74 67 85 48**

## Comment? Quelques aspects pratiques

- Un *cocktail déjeunatoire* sur place (13h00 à 14h00)
- Une fin de conférence prévue à 16h00

julie dumont - concertation.conseil@gmail.com

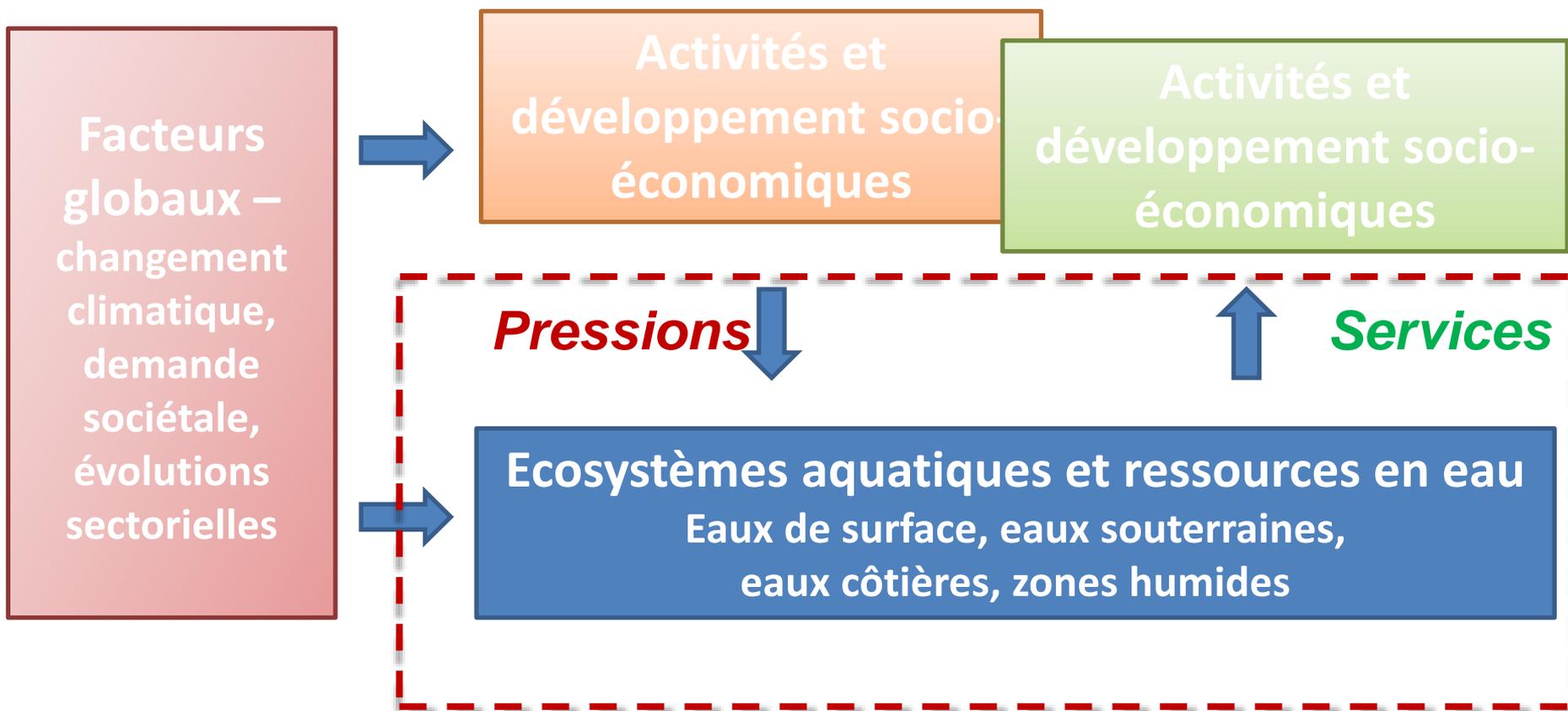
p.strosser@acteon-environment.eu

**EN VOUS SOUHAITANT UNE EXCELLENTE  
CONFÉRENCE**



**Session II – L'état  
des ressources en  
eau aujourd'hui**

## L'objet de cette session



## Les questions abordées

- Quel est l'**état des écosystèmes aquatiques** et des ressources en eau aujourd'hui en Nouvelle-Aquitaine? Et quelle diversité des situations au sein du territoire régional?
- Quelles **pressions** imposées aux écosystèmes: **eaux de surface** et zones humides associées essentielles au bon fonctionnement des hydrosystèmes et de la biodiversité, **eaux souterraines, eaux littorales** ? Et quelles connections entre les différentes composantes de l'hydrosystème?
- Est-ce que nous **atteindrons les objectifs de bon état des eaux**?

## Les intervenants

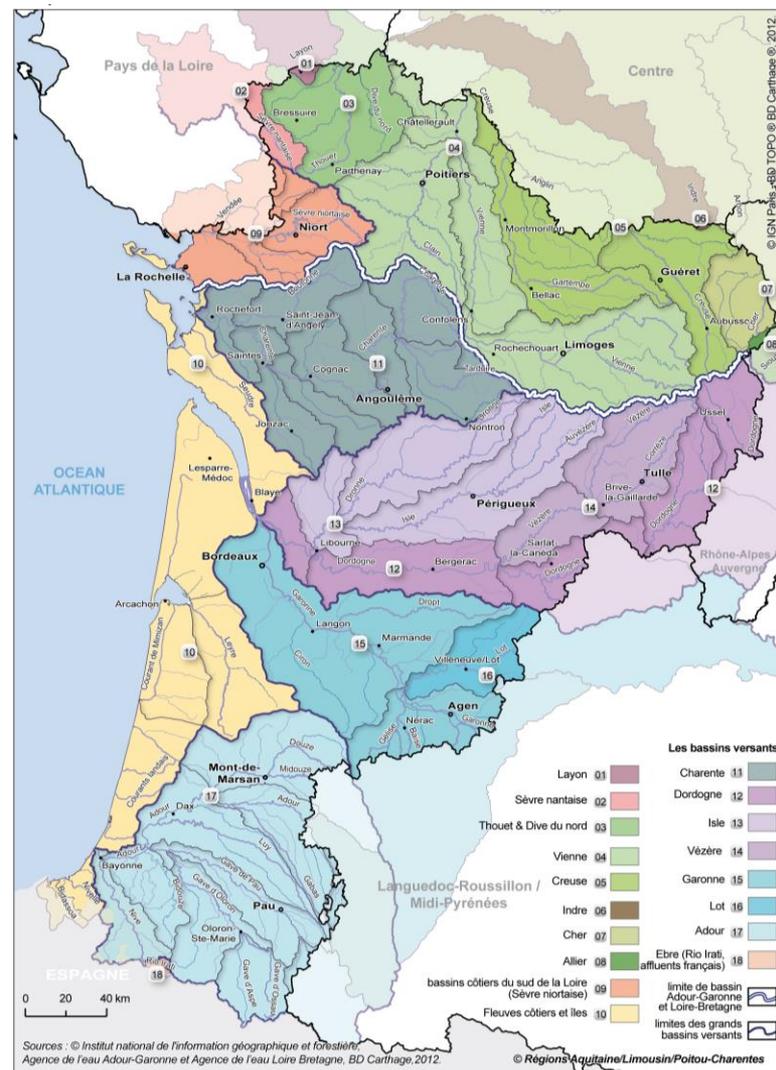
- **Les ressources en eau de surface et leurs principales pressions** - *Pierre Strosser, ACTeon*
- **Les ressources en eau souterraines et leurs principales pressions** - *Nicolas Pedron, BRGM Nouvelle-Aquitaine*
- **L'état des écosystèmes littoraux et côtiers** - *Jean Prou, Ifremer*

# Les ressources en eau de surface et leurs principales pressions

**Pierre Strosser**

**ACTeon**

- La Nouvelle-Aquitaine: un territoire **partagé** entre les bassins versants Adour-Garonne (71%) et Loire-Bretagne (29%)
- **Sept principaux bassins à l'échelle du territoire**
- **74 000 km de cours d'eau** dont 12 000 km de cours d'eau principaux
- 24 000 km sont classés au titre de la protection de la continuité écologique  
(24 061 km en liste 1 et 6 710 km en liste 2)  
(source : *DREAL Nouvelle-Aquitaine, Agences de l'eau Loire-Bretagne et Adour Garonne 2013*)
- Un réseau hydrographique diversifié associant **têtes de bassin, fleuves et zones estuariennes**



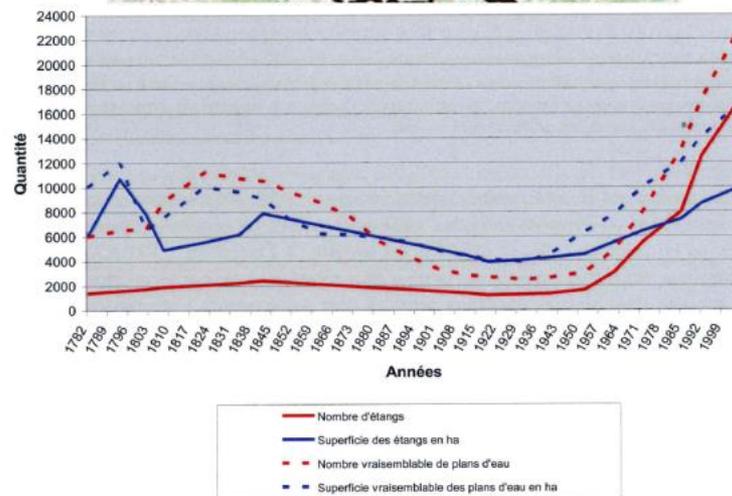
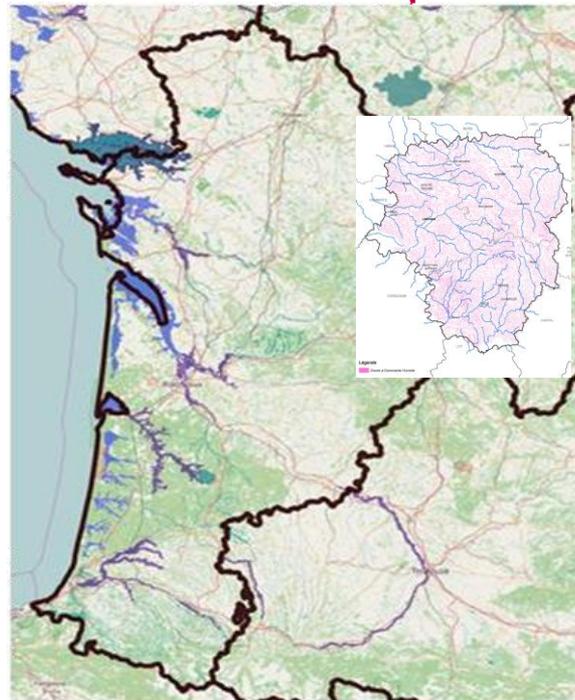
- Un territoire comptant de **nombreuses zones humides d'intérêt communautaire** aux **typologies variées** allant des marais littoraux (marais poitevin, marais de rochefort, estuaire de la Gironde, le marais d'Orx, les Barthes de l'Adour ....), aux très nombreuses zones humides des territoires de têtes de bassin

- ✓ *Absorbent d'importantes quantités d'eau lors des évènements pluvieux (Mc Cartney et al., 1998)*
- ✓ *Soutien naturel aux écoulements à l'étiage (PNZH, 2012)*
- ✓ *Régulation de la température par l'apport d'eau froide (Kreutzweiser et al., 2009; Janischet et al., 2011)*
- ✓ *Intérêt biologique (Campbell et al., 2009)*
- ✓ *Intérêt auto-épuration (PNZH, 2012)*

- Un réseau hydrographique **localement parsemé d'étangs** à l'image de territoire limousin et **étangs littoraux** ( girondins et landais )

- ✓ *plus de 15 000 plan d'eau sur le territoire limousin d'une superficie comprise entre 0,1 et 100 ha, dont notamment Vassivière ou Bort-les-Orgues (5ème barrage de France).*

(Source : P. BARTHOUT 2006, 2012)



Graphique 4 : Estimation des variations en nombre et en superficie totale (en ha) des plans d'eau au cours des deux derniers siècles en Limousin.

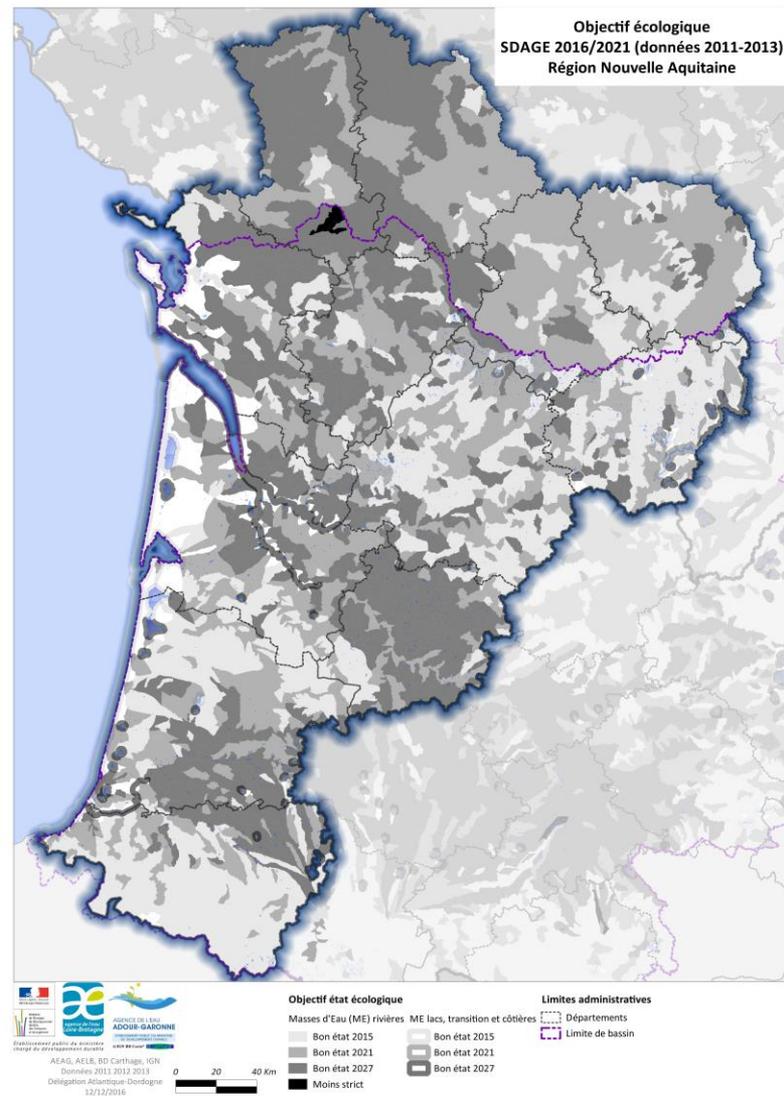
- **1648 masses d'eau cours d'eau et 65 masses d'eau plan d'eau**
- **Des écosystèmes globalement dégradés**
- **36 % des cours d'eau sont en bon (ou très bon) état écologique et la majorité (54 %) sont en état moyen**
- **Fortes disparités** selon les bassins de la Région :
  - Secteur Nord Ouest de la Région apparaît particulièrement dégradé
  - têtes de bassins versants, petits affluents ou cours d'eau de montagne au niveau des Pyrénées et du Massif Central globalement en bon état.
- **De nombreuses masses d'eau en risque de déclassement**



Source : Agences de l'eau Loire-Bretagne et Adour-Garonne, 2016 (données SDAGE 2016-2021 - Evaluation 2013\*)

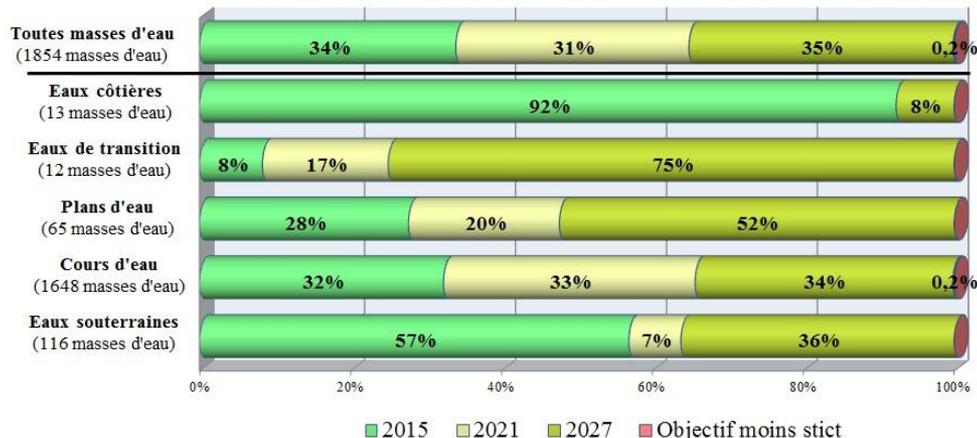
\* Réalisée selon les règles d'évaluation de l'arrêté du 25 janvier 2010 (modifié par l'arrêté du 27 juillet 2015) à partir des données de surveillance disponibles jusqu'en 2013 - Traitement : ORE, 2017.

- 2/3 des masses d'eau de Nouvelle-Aquitaine ont une échéance d'atteinte du bon état reportée à **2021 ou 2027**
- **contraintes naturelles** (délais de réactions des écosystèmes aux actions correctrices)
- **techniques** (technologies actuelles insuffisantes, délais de mobilisation des acteurs, ou de mise en oeuvre des actions).



Les échéances d'atteinte du bon état des eaux définies en Nouvelle-Aquitaine par les SDAGE 2016-2021

Source : Agences de l'eau Loire-Bretagne et Adour-Garonne (SDAGE 2016-2021) - Traitement : ORE



Des causes des dégradations multiples et variables selon les territoires liées à la géomorphologie du territoire et aux activités humaines

### Altérations hydromorphologiques :

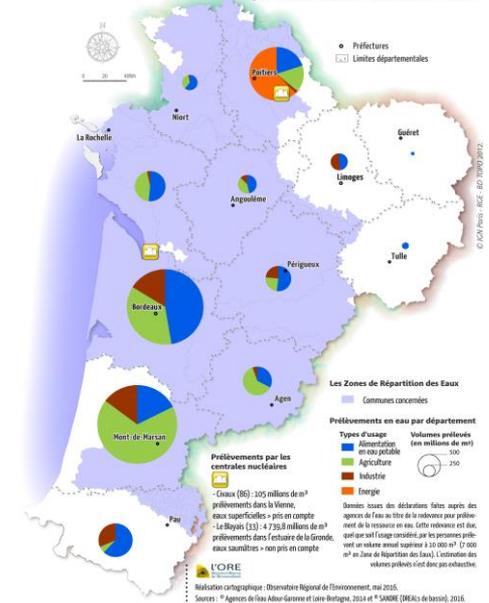
particulièrement impactant sur les têtes de bassin

- ✓ 50 à 70% de l'alimentation en eau des cours d'eau d'ordre supérieur (ordre 3 à 7) provient des têtes de bassin versant d'ordre 1 et 2 (Alexander et al., 2007)

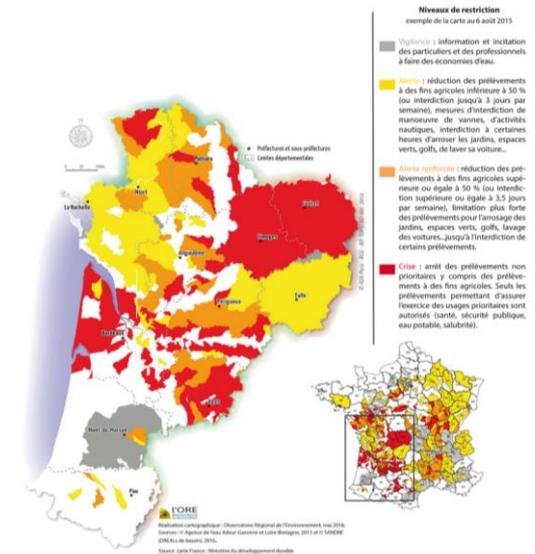
### Altérations quantitatives :

- Impact des prélèvements (AEP, industrie, agriculture) => 1,2 milliard prélevés en 2014 (hors production d'énergie centrale de Blayais ) toutes ressources confondues
  - => 61% eau souterraine et 39% eau superficielle en 2014
- 47 % pour agriculture, 39% pour AEP et 14% pour industrie
- 75% de la région est en Zone de Répartition des Eaux
- Dépassement régulier des valeurs seuils (Débit Objectif d'Étiage et Débit de Crise, Observatoire Nationale de Débits d'Étiage)

Les prélèvements en eau par département en 2014  
Aquitaine Limousin Poitou-Charentes

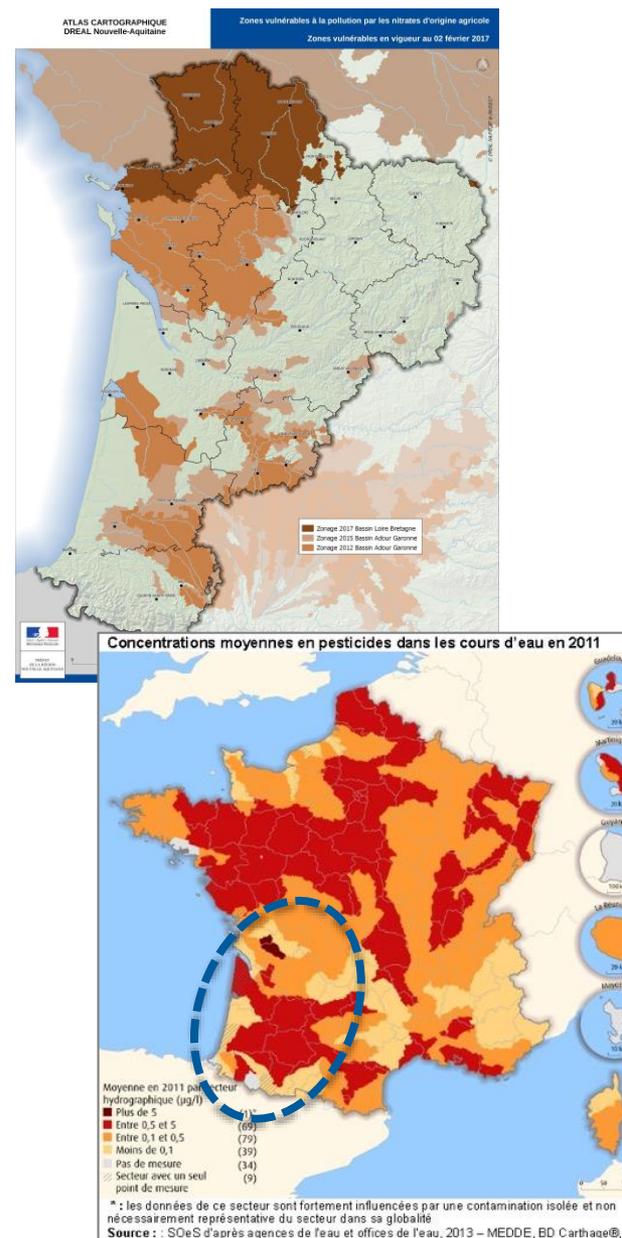


Carte des arrêtés préfectoraux de restriction des prélèvements en ALPC - 06/08/2015



### Altérations qualitatives :

- **Rejets polluants ponctuels** (des progrès sensibles observés) et **rejets polluants diffus** (nitrates & pesticides en particulier)
- 38 000 km<sup>2</sup> classés en **zones vulnérables aux nitrates**, soit 45% du territoire
- **Zones Sensibles**, où une élimination plus poussée des paramètres Azote et/ou Phosphore (par les stations d'épuration des eaux) est nécessaire pour lutter contre les phénomènes d'eutrophisation.
- Développement de **cyanobactéries** (notamment 2/3 étangs limousin)
- Constat d'une contamination assez généralisée des cours d'eau par les **produits phytosanitaires**, notamment sur les secteurs concernés par des quasi-monocultures (vigne, arboriculture, maïs), ou en zone périurbaine.



- De **nombreuses espèces patrimoniales** inféodées aux milieux aquatiques (truite fario, chabot, lamproie de planer, moule perlière, écrevisse à patte blanche,...)
  - Des espèces emblématiques à l'image des **poissons migrateurs**, trait d'union entre les territoires et indicateur de continuité écologique
- => Garonne reste le seul grand fleuve d'Europe de l'Ouest abritant encore les 8 grandes espèces de poissons migrateurs).

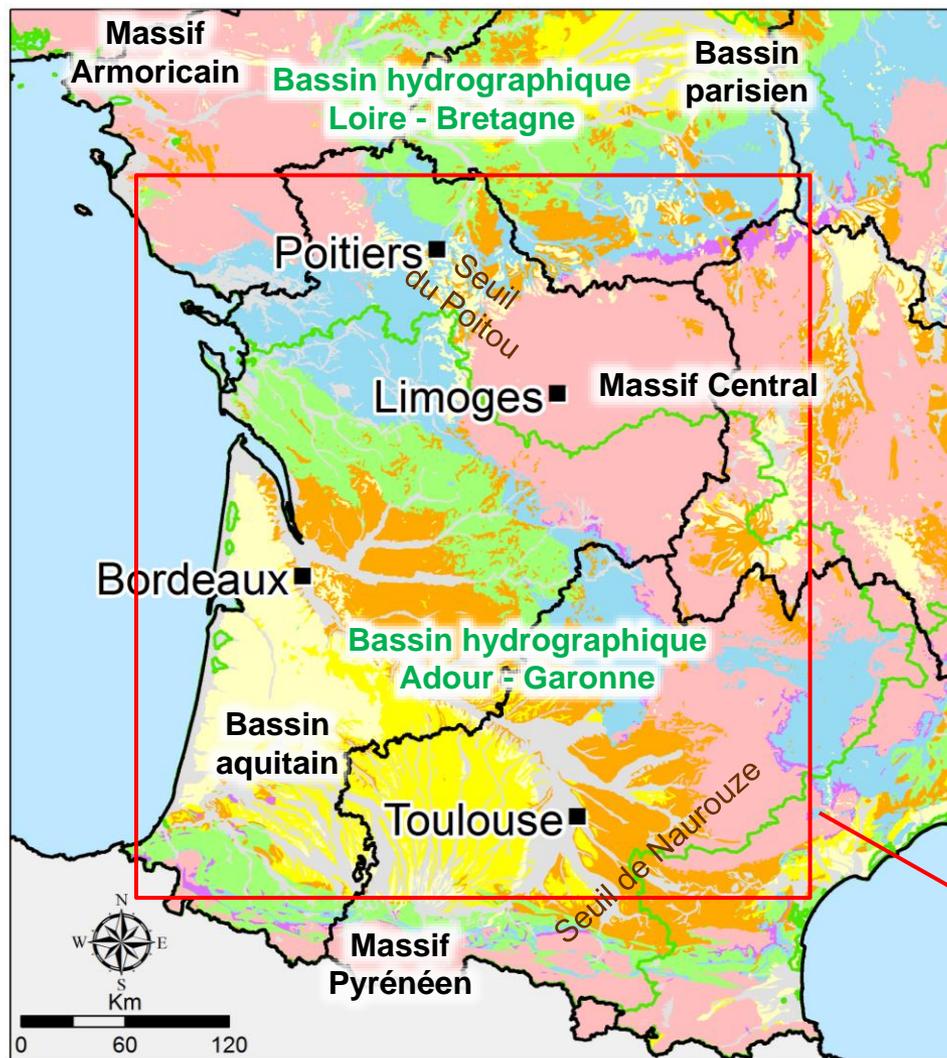
[p.strosser@acteon-environnement.eu](mailto:p.strosser@acteon-environnement.eu)

**MERCI POUR VOTRE ATTENTION**

# **Les ressources en eau souterraines et leurs principales pressions**

**Nicolas Pedron**

**BRGM Nouvelle-Aquitaine**



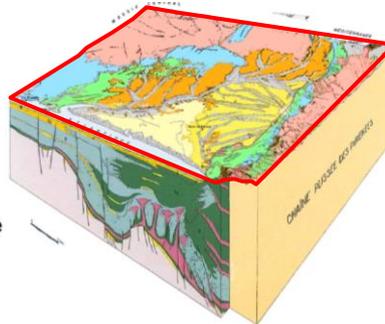
## CONTEXTE

- 2 grands bassins hydrographiques :
- Adour-Garonne (71%)
- Loire-Bretagne (29 %)

### Des contextes géologiques variés...

- 2 grands bassins sédimentaires (Bassin aquitain et Bassin parisien)
- 3 massifs de socle (Massif Armoricain, Massif Central et Pyrénées)

...qui conditionnent la répartition géographique des ressources en eaux souterraines sur le territoire Nouvelle Aquitaine que ce soit surface ou en profondeur

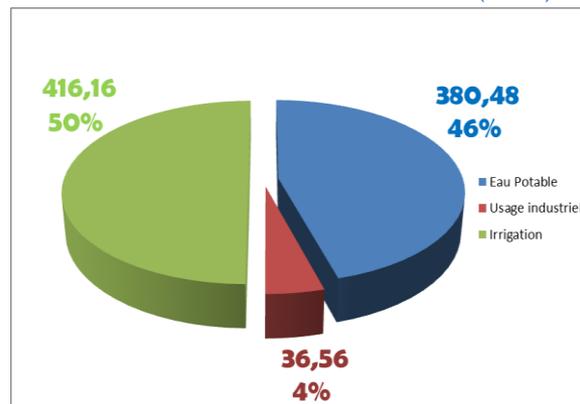


## PRESSIONS / USAGES

Les prélèvements en eau par département en 2014  
Aquitaine Limousin Poitou-Charentes

1,2 milliards de m<sup>3</sup>  
prélevés par an en  
superficiel et en  
souterrain (source 2014 et 2015)

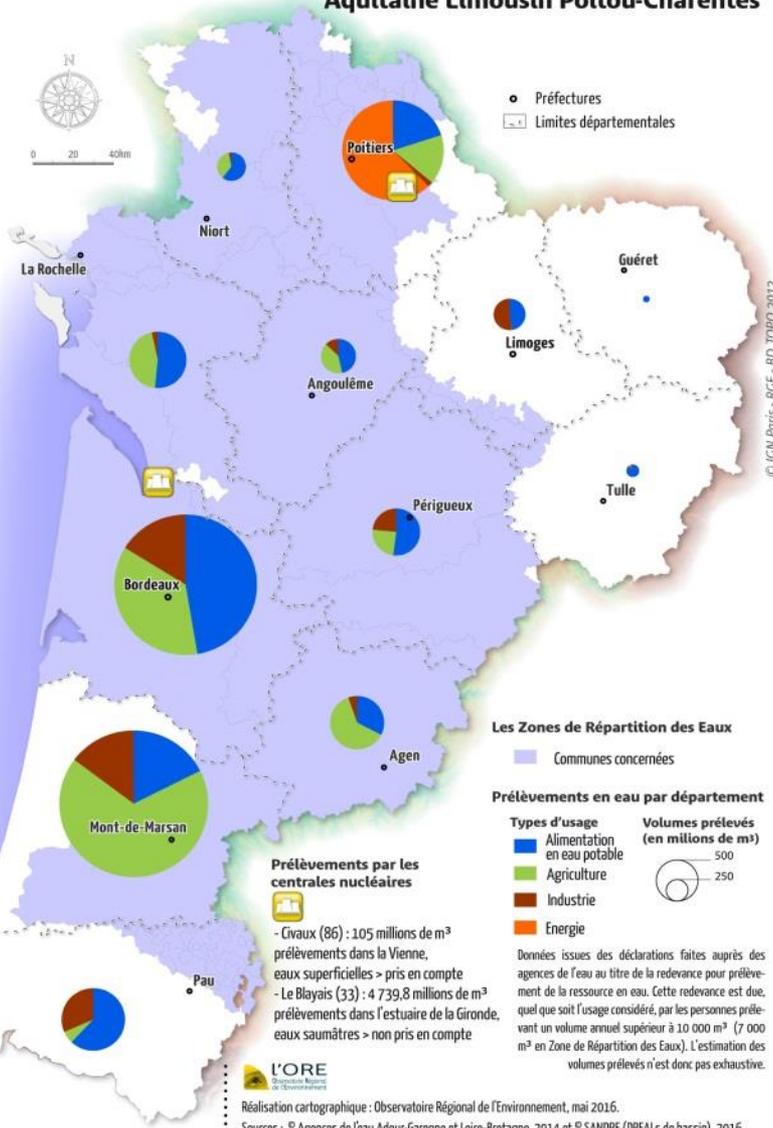
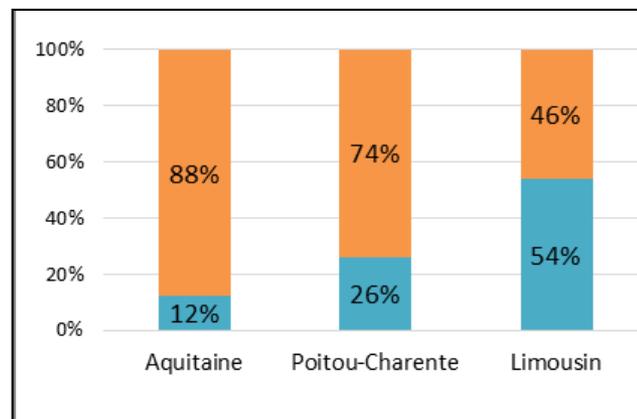
68% (840  
Mm<sup>3</sup>) des  
prélèvements  
réalisés en nappes  
(2015)



Répartition des  
volumes prélevés  
(Mm<sup>3</sup>/an) en  
nappes en 2015

Source AEAG-  
AELB

80% des  
eaux destinées  
à l'Eau Potable  
prélevées en  
nappes (65%  
au niveau  
national)



Conférence scientifique: les enjeux de l'eau en Nouvelle-Aquitaine

**1/3** des masses d'eau souterraines en mauvais état chimique (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, Pesticides)

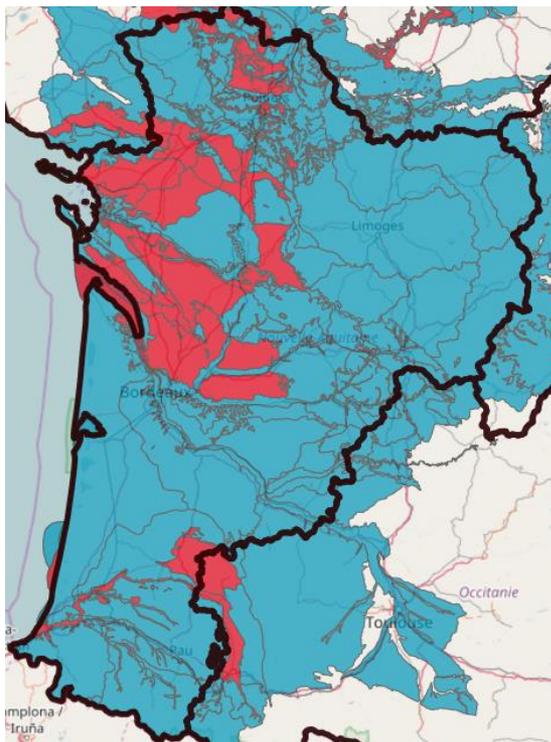
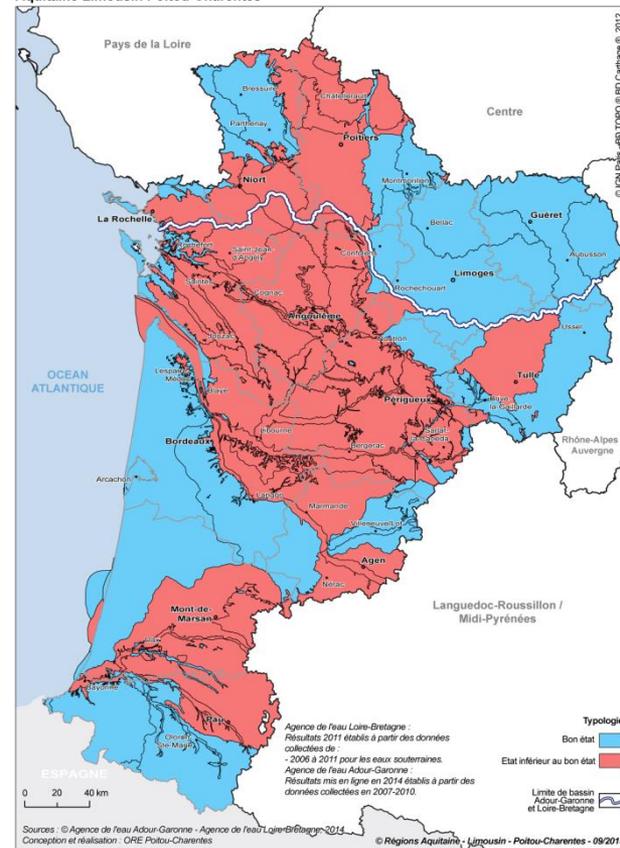
**PRESSIONS / USAGES**

Typologie

Bon état 

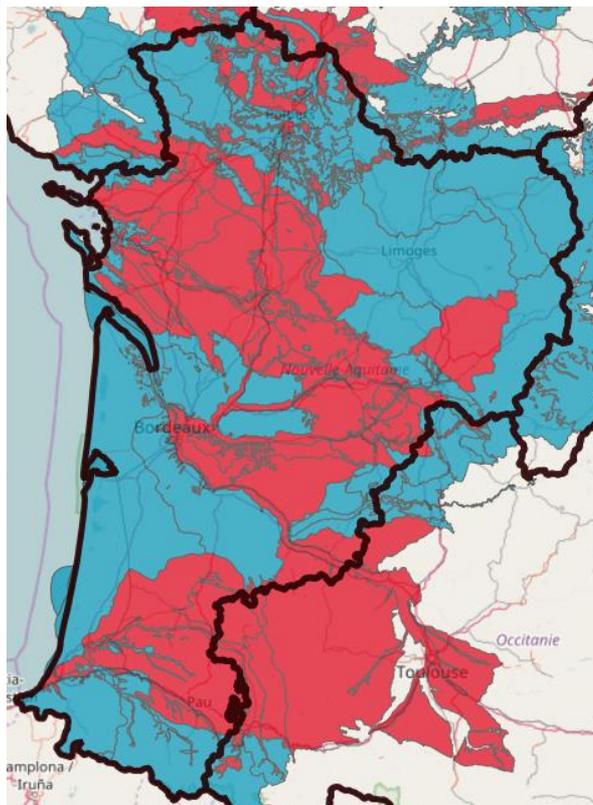
Etat inférieur au bon état 

Etat global des masses d'eau souterraines affleurantes  
Aquitaine Limousin Poitou-Charentes



Etat quantitatif eaux souterraines [Sigore 2016]

**15%** des masses d'eau souterraines en déséquilibre quantitatif



Etat quantitatif eaux souterraines [Sigore 2016]

**+ 10** masses d'eau souterraines captives  
1 en RNABE qualité (Infra-Toarcien)  
3 en RNABE quantité (Eocènes et Campanien)

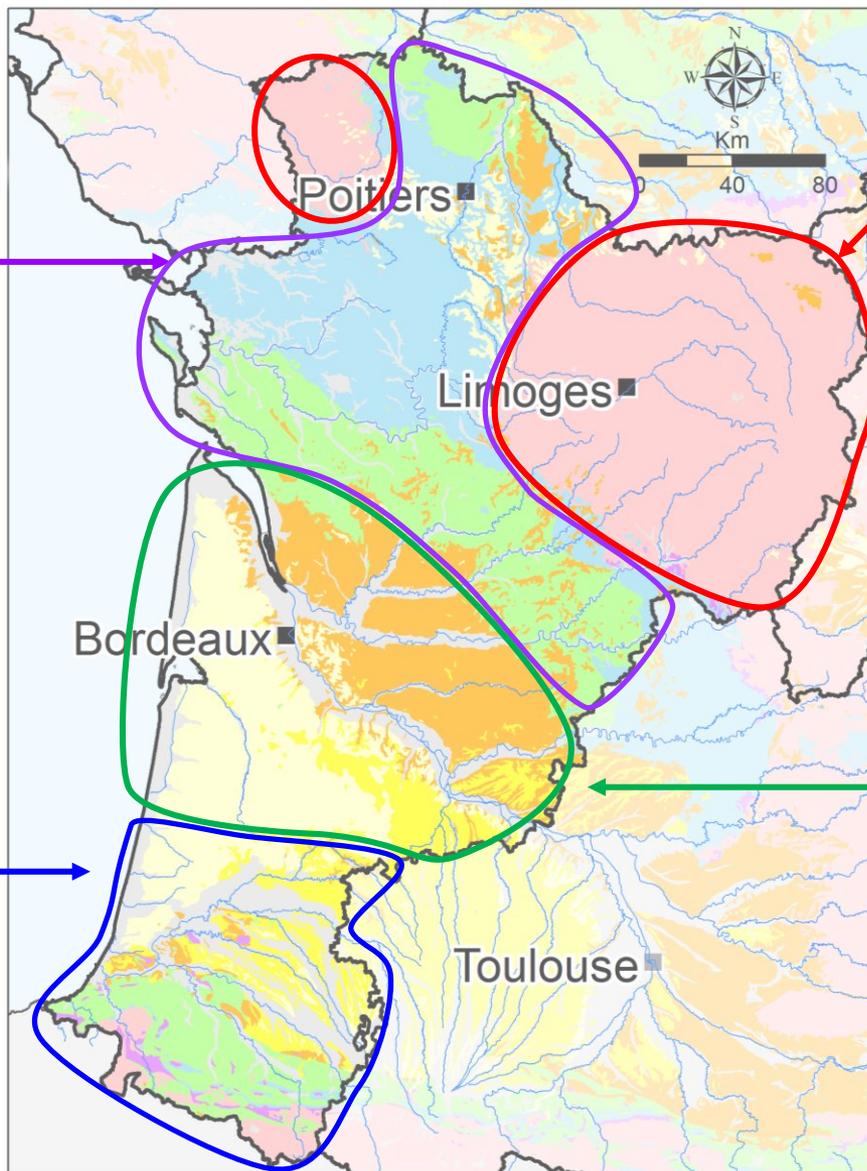
## 4 GRANDS SOUS-ENSEMBLES

Problématiques de nappes libres (qualité NO<sub>3</sub>-, Phyto/quantité) + relations nappes rivières

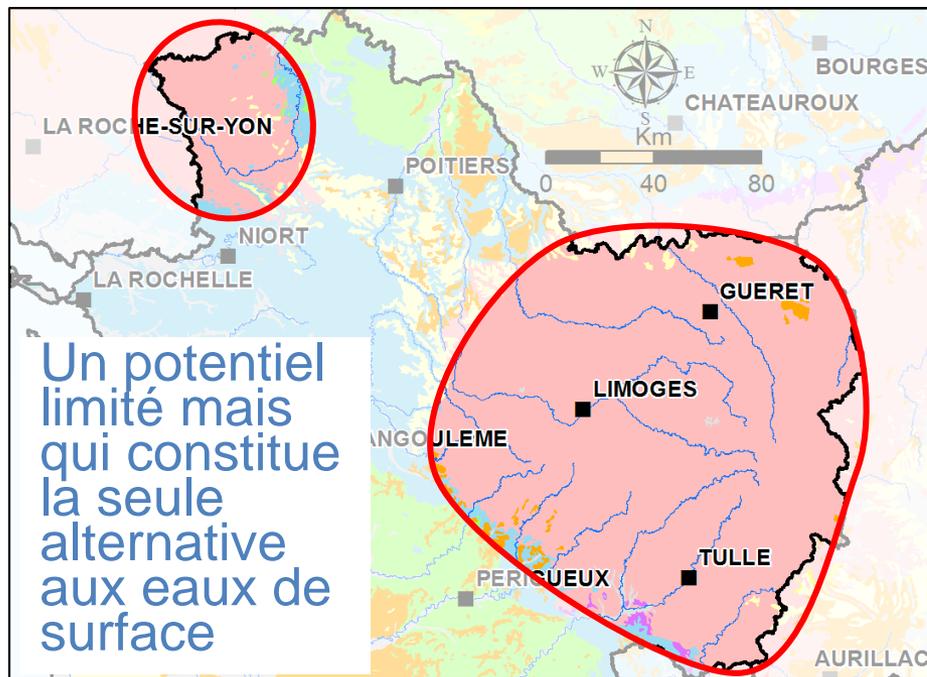
Problématiques de nappes libres (quantité / qualité Phyto) + relations nappes rivières en tête de bassin

Problématiques d'aquifères profonds (quantité) + Quelques problématiques de nappes de surface (qualité -NO<sub>3</sub>- )

Problématiques d'aquifères profonds (quantité) + Ressources souterraines limitées en surface (quantité/qualité)



## SOCLE DU NORD DE LA NOUVELLE AQUITAINE



### Typologie des nappes :

- **Nappes généralement peu productives à faibles réserves** présentes essentiellement dans une frange d'altération/fracturation de qq 10aines de m d'épaisseur.
- **En relation étroite avec les cours d'eau.**

### Usages :

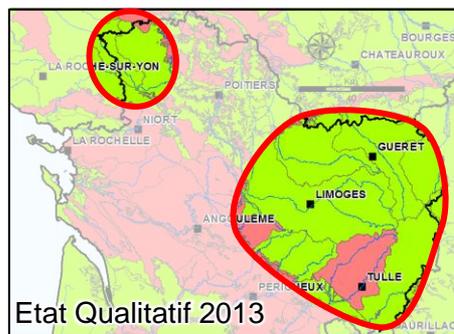
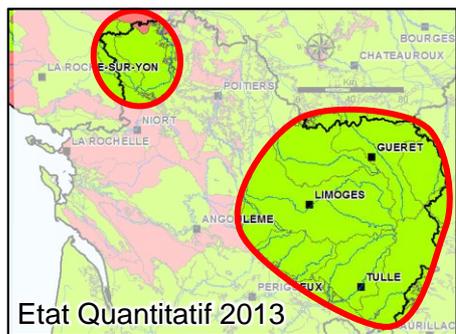
- Alimentation en eau potable principalement et usages agricoles

### Aléas :

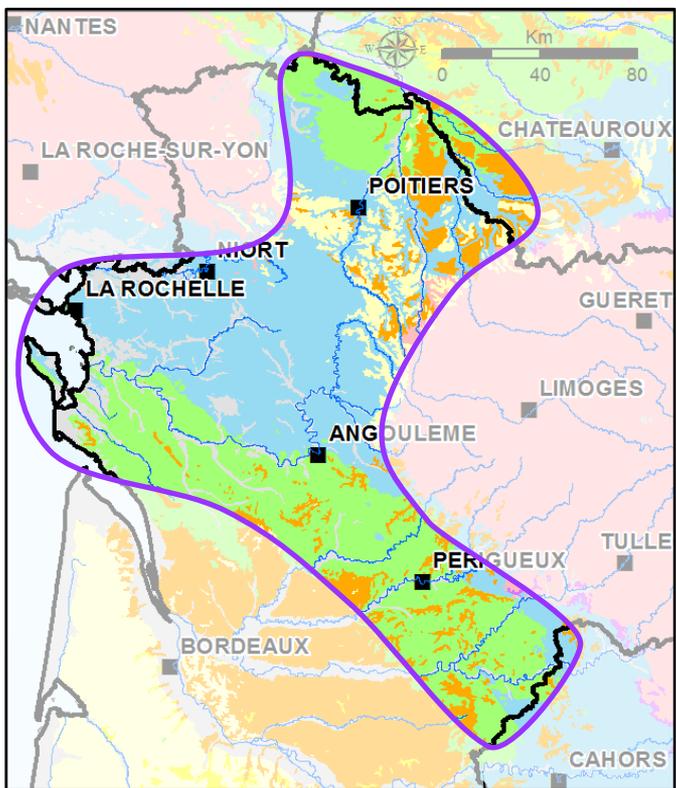
- Quantité – absence de nappe développée et problème à l'étiage (débit des cours d'eau) notamment en tête de bassin
- Pollution d'origine agricole (BV VEZERE = pesticides)
- Contamination naturelle (Radon, Arsenic)

### Enjeux :

- Sécurisation de l'alimentation en eau potable
- Abreuvement de s animaux
- Prévention des étiages et de la qualité des milieux (notamment en tête de bassin)
- Préservation des Zones humides



## SEDIMENTAIRE DU NORD DE LA NOUVELLE AQUITAINE



### Typologie des nappes :

- Nappes libres karstiques : relations étroites avec les cours d'eau. Nappes profondes présentant aussi un caractère **vulnérable** de par la nature des réservoirs, de leur couverture et la proximité des zones affleurements

### Usages :

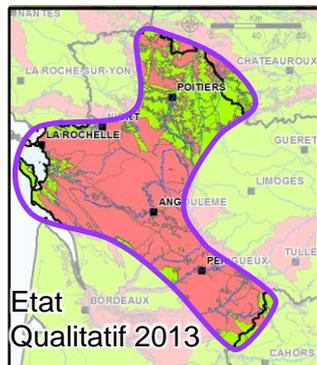
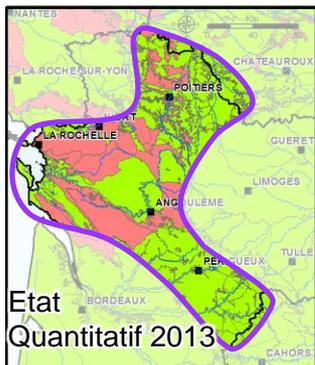
- Usages agricoles et alimentation en eau potable. Quelques usages pour le thermalisme.

### Aléas :

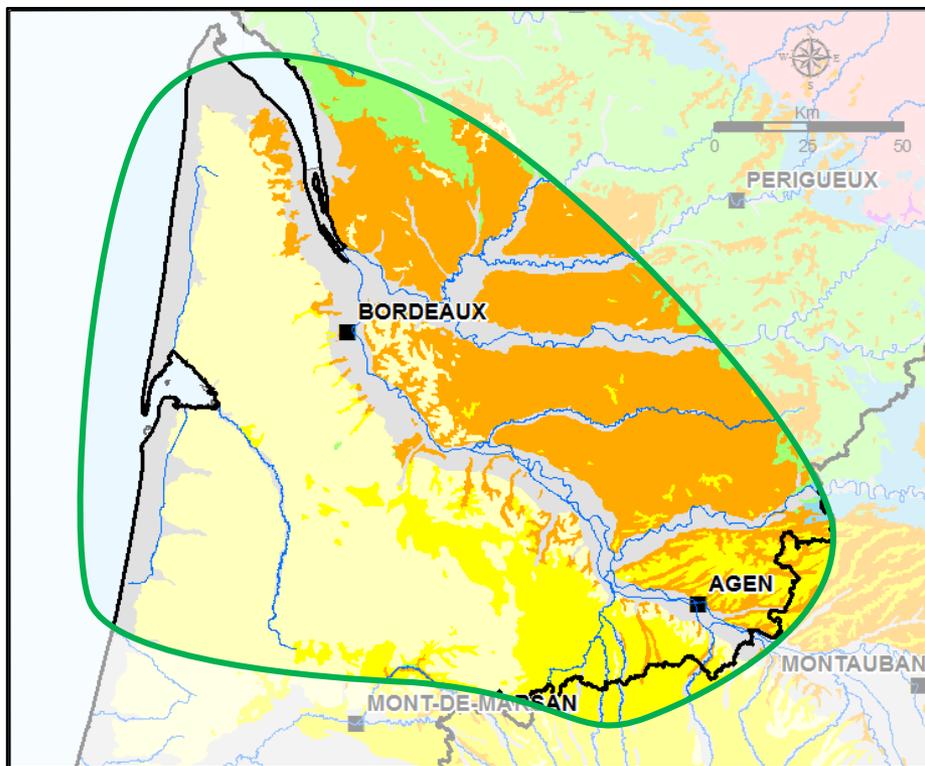
- Quantité : problématique étiage marqué e – soutien des nappes
- Qualité : vulnérabilité des aquifères
- Qualité : pollution d'origine agricole importante : dégradation de la qualité des eaux (nitrates et pesticides).

### Enjeux :

- Sécurisation de l'alimentation en eau potable ex. : nombreux karsts alimentant de grandes agglomérations (Angoulême, Niort) : risques de contamination par des polluants d'origine anthropiques
- Prévention des étiages
- Activités avals : conchyliculture
- Zones humides littorales : Marais –poitevin
- Réduction des pollutions diffuses



## SEDIMENTAIRE DU CENTRE DE LA NOUVELLE AQUITAINE



### Typologie des nappes :

- **Nappes captives et nappes superficielles**

### Usages :

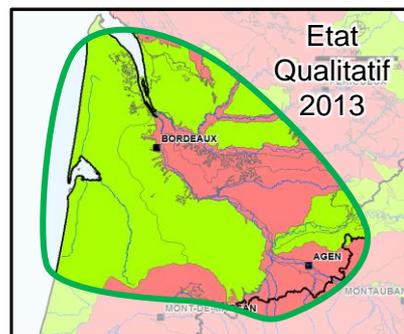
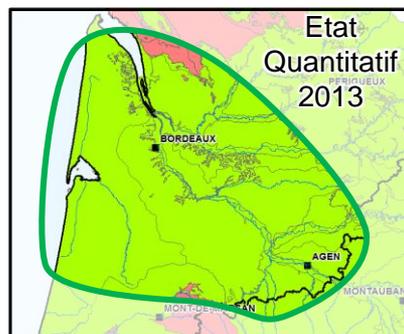
- Alimentation en eau potable et usage agricole  
Cœur du Bassin aquitain où l'on retrouve l'ensemble du multicouche aquifère mais aussi les pressions de prélèvements les plus importantes

### Aléas :

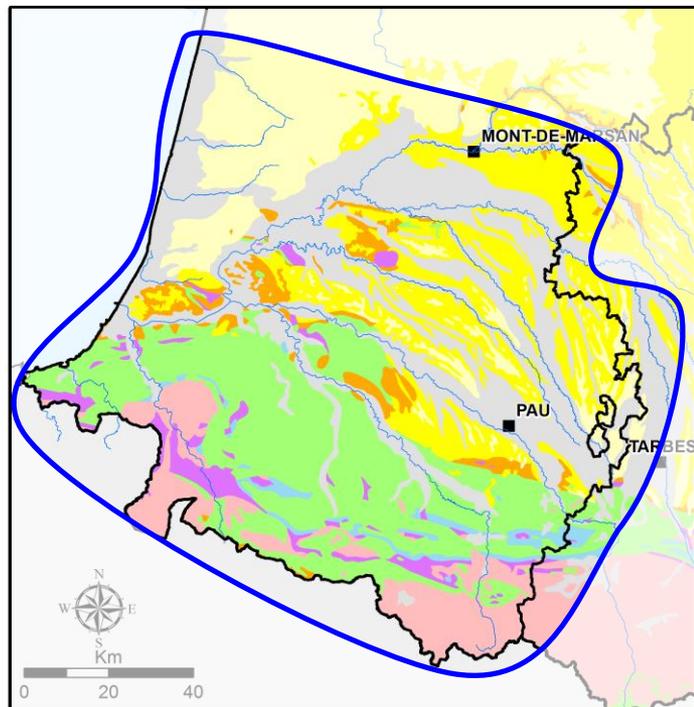
- Quantité : problématique des prélèvements en nappe profonde – renouvellement ?
- Qualité : Pollution d'origine agricole et pollution industrielle (perchlorate, hydrocarbure en particulier sur la métropole bordelaise)

### Enjeux :

- Sécurisation de l'alimentation en eau potable des agglomérations (Bordeaux, Agen...etc.)
- Gestion des problématiques liées à la pression des prélèvements : Dénoyage de nappes, substitution.
- Activités avals : ostréiculture du Bassin d'Arcachon
- Zones humides littoral et lagunes du Plioquaternaire
- Réduction des pollutions diffuses (Nitrates )



## SEDIMENTAIRE DU SUD DE LA NOUVELLE AQUITAINE



### Typologie des nappes :

- Nappes profondes et nappes superficielles

Des potentialités limitées en nappe libre par les couvertures imperméables (flysch, Molasse) et la complexité des aquifères captifs (renouvellement, extension, profondeur...)

### Usages :

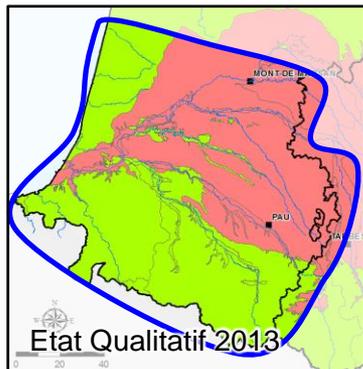
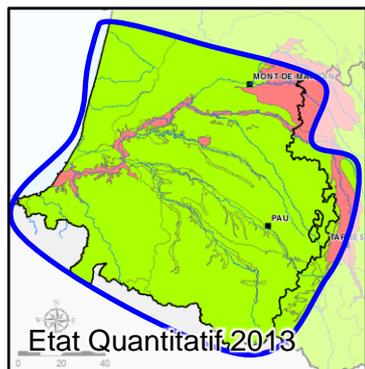
- Usage agricole , alimentation en eau potable, thermalisme.

### Aléas :

- Quantité : problématique des prélèvements en nappe profonde – renouvellement?
- Qualité : Pollution d'origine agricole pour les nappes libres (BV de l'ADOUR – Nitrates, Phytos)

### Enjeux :

- Sécurisation de l'alimentation en eau potable
- Thermalisme
- Zones humides littoral, lagunes
- Réduction des pollutions diffuses



## **PERSPECTIVES D'EVOLUTION DES RESSOURCES DANS UN CONTEXTE DE CHANGEMENT GLOBAL**

- **Evolution climatique** : Augmentation des températures, changement du régime des précipitations et de l'évapotranspiration (hivers plus humides et étés plus secs, augmentation du nombre de phénomènes extrêmes...), remontée océanique.
  - **Une dynamique démographique forte en Nouvelle-Aquitaine.**
- ➡ **Diminution des ressources en eaux souterraines** (moins recharge, reports de prélèvements du superficiel vers le milieu souterrain (libre et captif),
- ➡ **Augmentation des besoins en eau** (Eau potable, Irrigation),

### ***Et des conséquences attendues :***

- Risque de tension/conflit entre usagers des nappes (AEP, agricole, industriel, thermalisme...)
  - Diminution du soutien d'étiage aux cours d'eau et impacts associés pour les milieux superficiels (Zones humides, lagunes, pêche, conchyliculture/ostréiculture,...),
  - Dégradation de la qualité des eaux souterraines (dénoyage de réservoir, risque de salinisation des nappes superficielles littorales par des intrusions d'eaux saumâtres en lien avec la remontée du niveau marin)
  - ....
- Dans un contexte de raréfaction de la ressource et d'augmentation probable des besoins, les solutions devront être composites, concertées et innovantes**

***PEDRON Nicolas – BRGM Nouvelle Aquitaine***  
*n.pedron@brgm.fr*

# L'état des écosystèmes littoraux et côtiers

**Jean Prou**

**Ifremer**

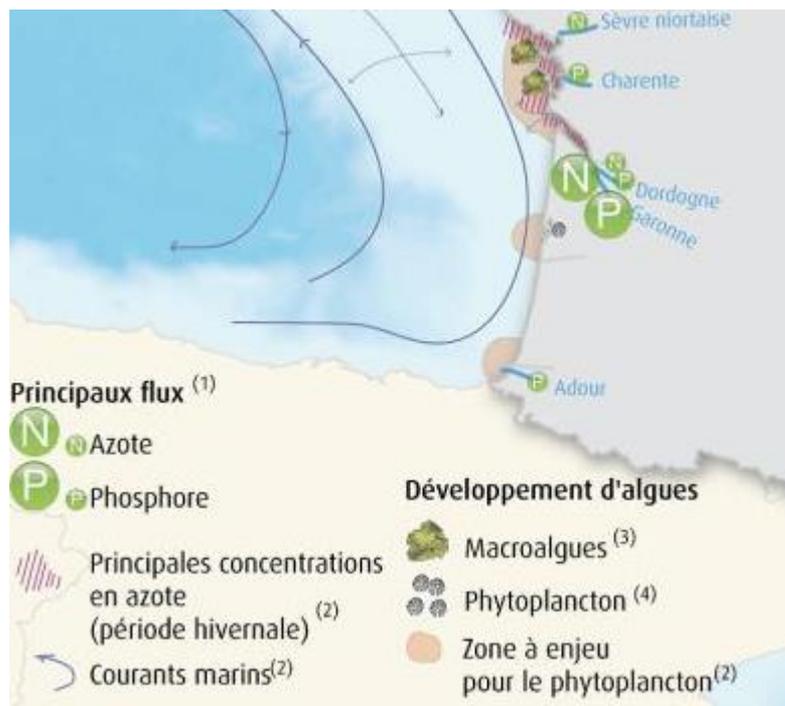
Les eaux littorales, comment parle-t-on d'état ? de pressions ?



Les eaux littorales sont le produit des eaux océaniques et terrestres, mais elles ont aussi leur propres caractéristiques...

## L'état des eaux littorales

- Une forte dépendance des bassins versants et de l'urbanisation côtière
- Des pollutions liées au sanitaire bien identifiées mais difficiles à gérer au niveau proximal des sources (ports, villes, dysfonctionnements des STEP, Norovirus)
- Des pollutions liées au sanitaire mais en cours d'identification ou de description de leurs dynamiques (perturbateurs, médicaments, etc.)



- Connaissance imparfaite des facteurs de dilution et de la dégradation en sous-produits (effets directs et indirectes)
- Défaut de prise en compte de l'eau douce comme un facteur qualitatif et non quantitatif
- Formules de passage non établies entre concentration et dose, entre débits et salinité.

**Et si on parlait des milieux aquatiques...**

## **Des visions terrestres ...pas toujours adaptées**

L'eau superficielle et souterraine est définie

- en quantité (la ressource peut être limitée)
  - Les manques de quantité peuvent être compensés (soutien, réserves, etc.)
  - Les surplus de quantité sont évacués par gravité (crues)
- en qualité (des éléments la dégrade, elle rend des services)
  - les pollutions (éléments qui dégradent) peuvent être traitées

Les eaux littorales

- ne sont pas « prélevables » (sel) pour les usages anthropiques
- ne peuvent pas être traitées (pas de notion d'eau usée)
- les pollutions sont alimentées en partie celles de la terre, des fleuves et de la mer

L'état des eaux littorales est en partie la somme des états des eaux océaniques et des bassins versants. Et quoi d'autre...

**Les eaux littorales complètement connectées aux fleuves et à la mer mais  
pourtant si particulières**

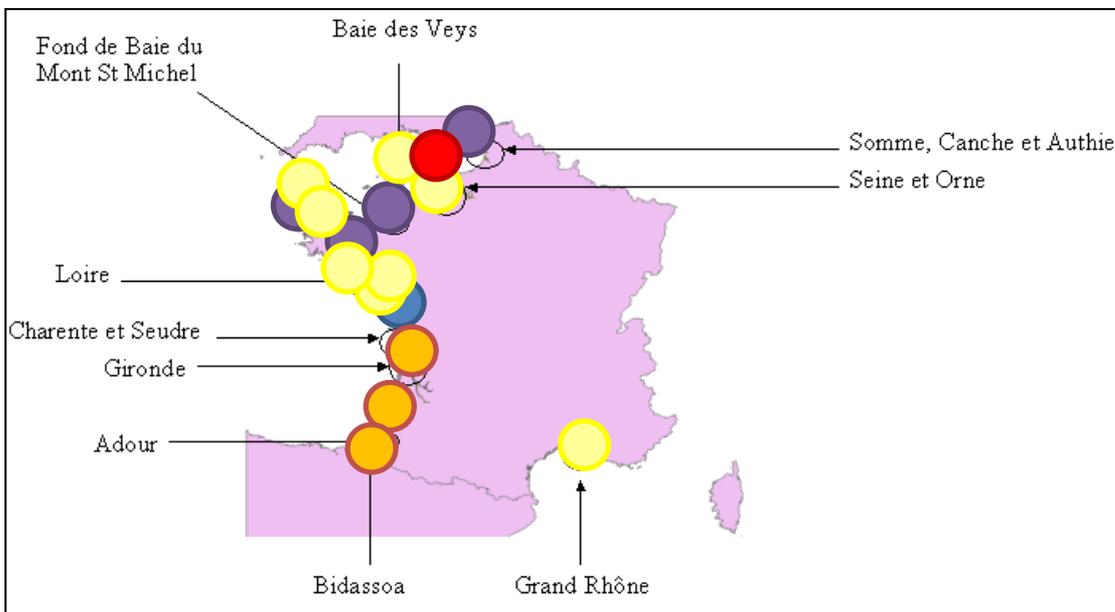
Les caractéristiques intrinsèques des eaux littorales : l'extrême variabilité dans le temps et l'espace (3D)

- du taux de sel
- des courants
- des hauteurs d'eau
- des mouvements sédimentaires
- des productions primaires (phytoplancton et microphytobenthos)
- des habitats et des chaînes trophiques

Cette variabilité structurelle est le socle d'une biodiversité abondante (spécifique) et riche (génétique et fonctionnelle).

Hormis les pollutions (les éléments qui n'ont rien à faire là où ils sont), la définition de l'état des eaux littorales ne peut pas être calquée sur les schémas terrestres....où souvent, un bon état des eaux est défini comme l'absence de pollutions...une non-mauvaise qualité des eaux.

Un exemple...



Le mauvais indice « poisson » de la DCE ne peut pas être attribué à une seule pollution qu'on pourrait traiter mais à un ensemble d'éléments (apports d'eau douce, changement climatique, chaînes trophiques, décalages temporels, bouchon vaseux, etc. qui oblige à penser l'état des eaux littorales comme un système complexe. Les pêcheurs professionnels de la Gironde n'en étant pas que des spectateurs mais des acteurs..

EQR ELFI

High	0,91
Good	0,675
Moderate	0,45
Poor	0,225
Bad	<0,225

Jérémy LOBRY (IRSTEA)

← Indice poisson DCE

## **Un enjeu d'intégration**

La définition d'un bon état des eaux littorales ne peut pas donc n'être qu'une liste de polluants à éliminer comme si le littoral n'était que le reflet de bassins versants.

La DCSMM va un peu plus loin que la DCE dans la définition de la qualité, en particulier sur la question de la biodiversité...mais les connaissances sont encore trop faibles sur les fonctionnalités (comment ça marche) du courant de marée jusqu'à l'huitre produite et vendue à Hong-Kong.

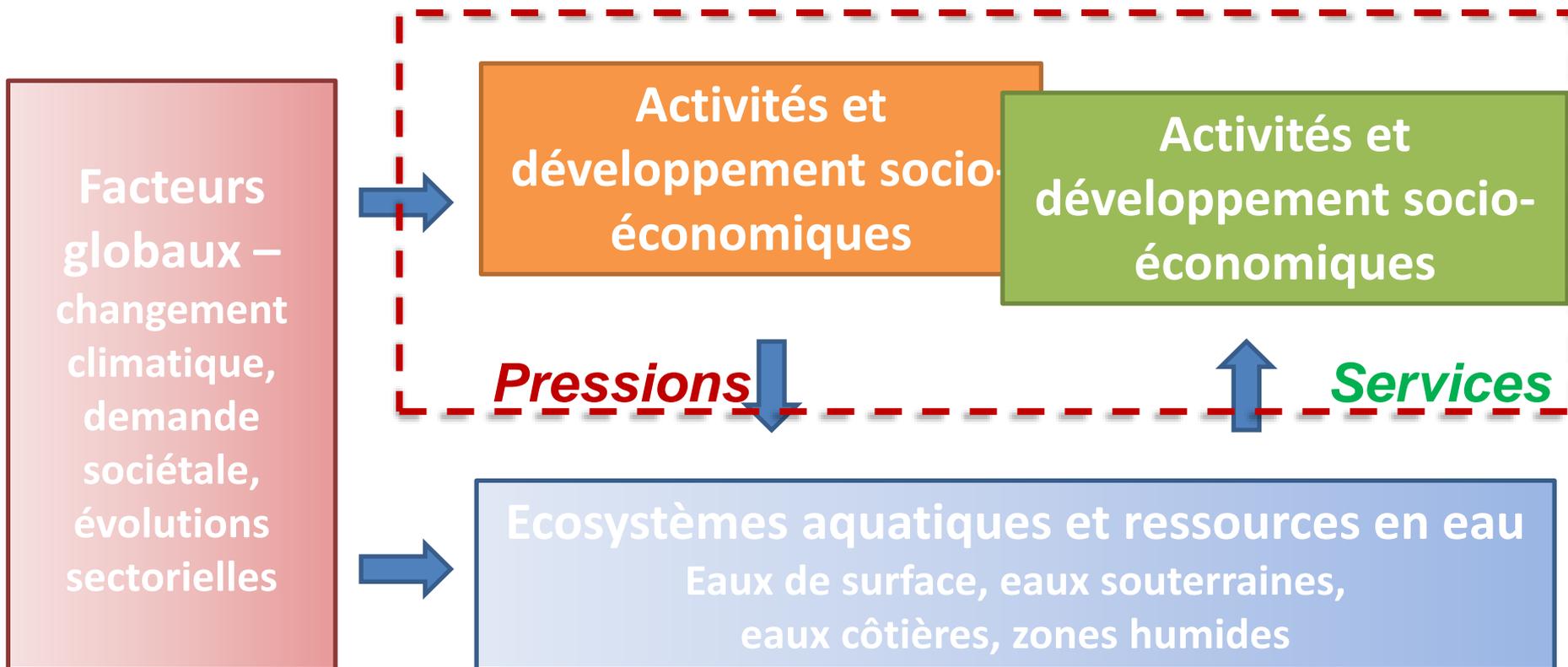
L'effort d'intégration doit être renforcé et dans plusieurs directions :

- Considérer les eaux littorales comme le lien structurel entre fleuves et mer et non pas comme une zone « étrange » et « complexe » que l'on croit résoudre en la nommant « interface terre-mer »
- Considérer que les usages primaires (pêche et conchyliculture, etc) montrent des capacités d'adaptation très importantes...ils ne peuvent pas faire autrement dans un environnement aussi variable!
- Considérer que les hommes qui portent ces usages, les animaux qu'ils élèvent ou qu'ils pêchent font partie intégrante de la qualité des eaux littorales. Leur santé économique est un marqueur de cet état
- Considérer que la réglementation, la gouvernance, la formation, les savoirs empiriques et tout ce qu'un territoire porte de valeurs sociales et culturelles font aussi partie de l'état des eaux littorales. A condition de prendre en compte le mouvement, la dynamique qui sont ces organes vitaux.



**Session III – Les  
relations multiples  
eau &  
développement  
socio-économique**

## L'objet de cette session



## Les questions abordées

- Quelle importance de l'eau et des écosystèmes aquatiques dans le **développement socio-économique régional**?
- Quels **principaux secteurs** concernés? En quoi sont-ils importants pour notre territoire? Et **quelle(s) relation(s) avec l'eau** ?
- Quelle **diversité des situations** au sein de la Région Nouvelle Aquitaine ?

## Une table ronde associant....

- **Alimentation en eau potable & services de l'eau** - *Sandrine Vaucelle, Université Bordeaux Montaigne*
- **Eau et Agriculture** - *Jean Verdier, AFEID*
- **Aquaculture** - *Jean Prou, Ifremer*
- **Energie et grands ouvrages** - *Stephen Midgley, Chaire d'Excellence Grandes Retenues Qualité des Eaux, GRESE Université de Limoges*
- **Biens et services écosystémiques** - *Patrick Point, Université de Bordeaux, GREThA*

# **Alimentation en eau potable & services de l'eau**

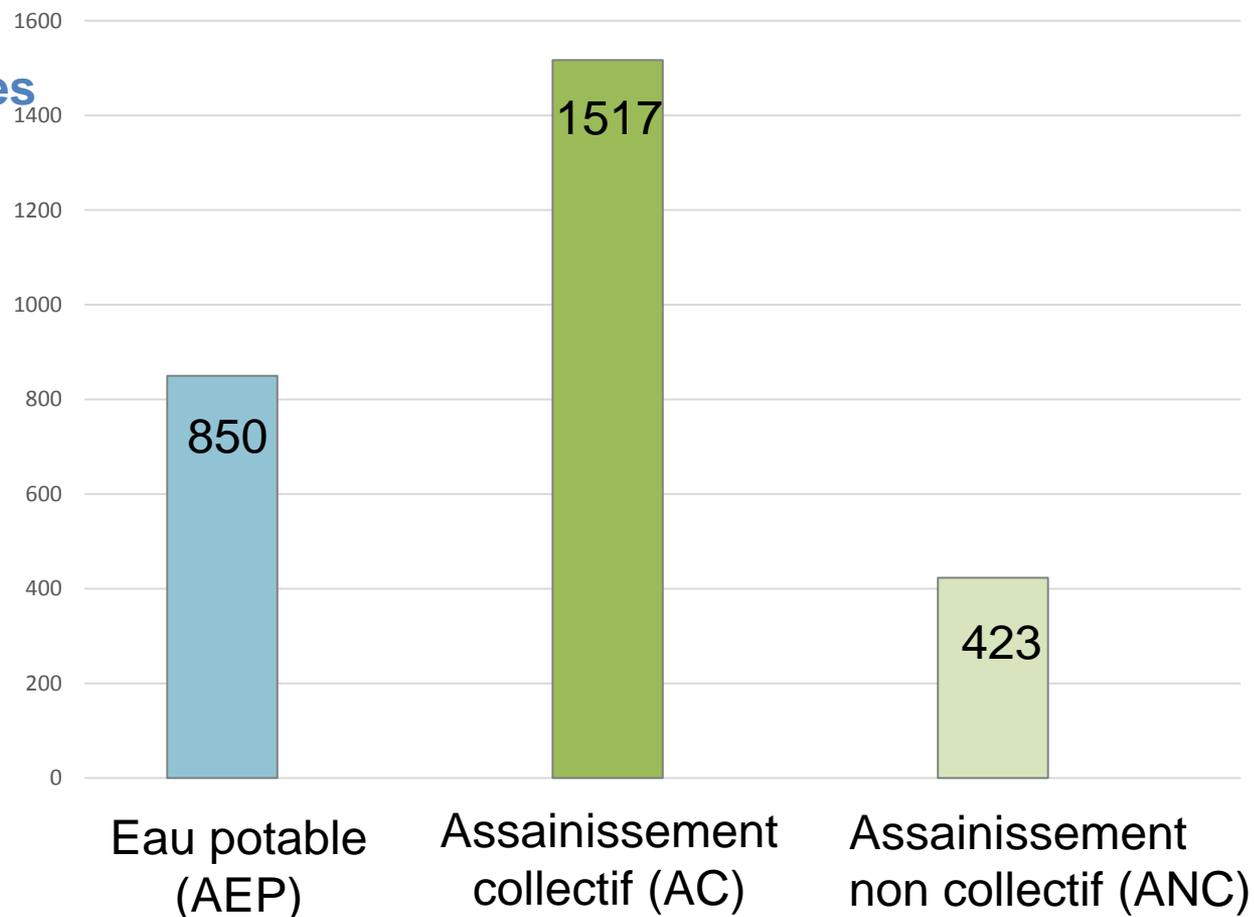
**Sandrine Vaucelle**

**Université Bordeaux Montaigne**

## Nombre de services d'eau en Nouvelle-Aquitaine

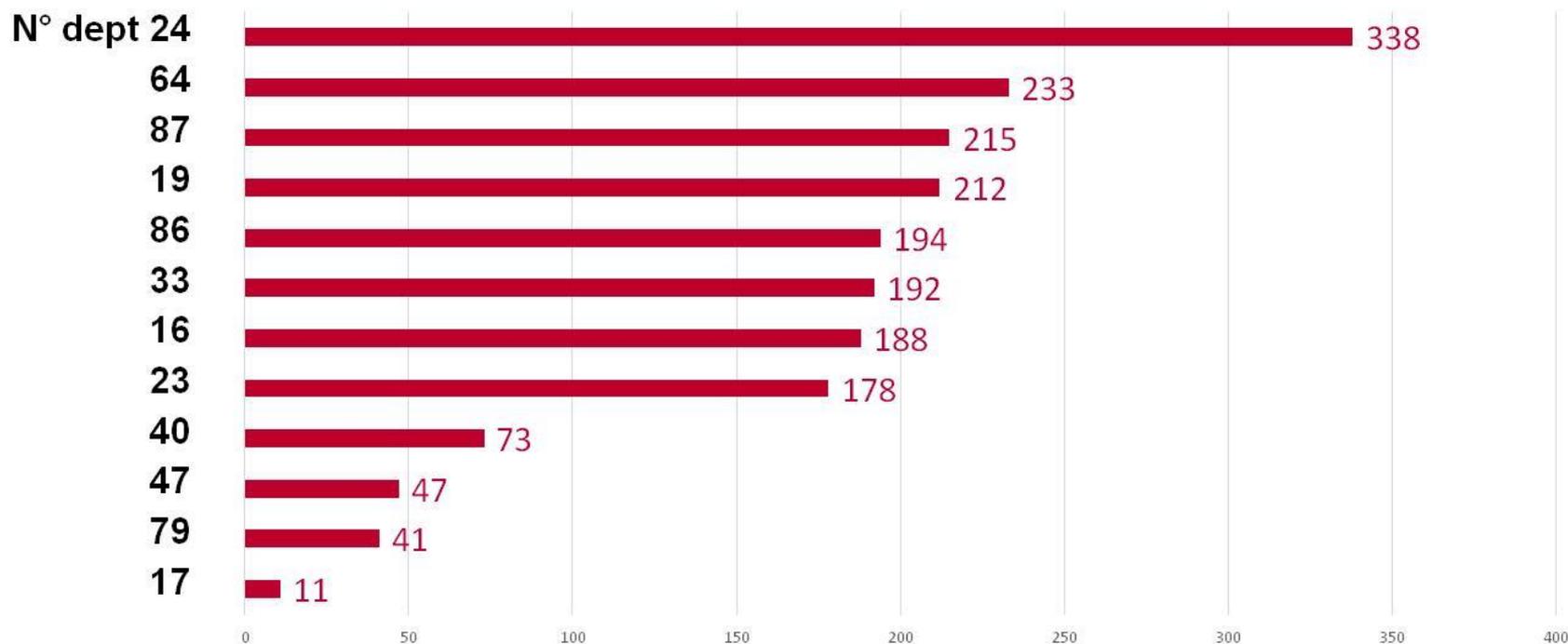
**TOTAL = 2 790 services**

*(S. Vaucelle 2017, d'après  
données SISPEA, 2016)*



Nombre de collectivités organisatrices de services d'eau (AEP + AC+ ANC)  
par départements en Nouvelle-Aquitaine (S. Vaucelle, 2017, d'après données SISPEA, 2016)

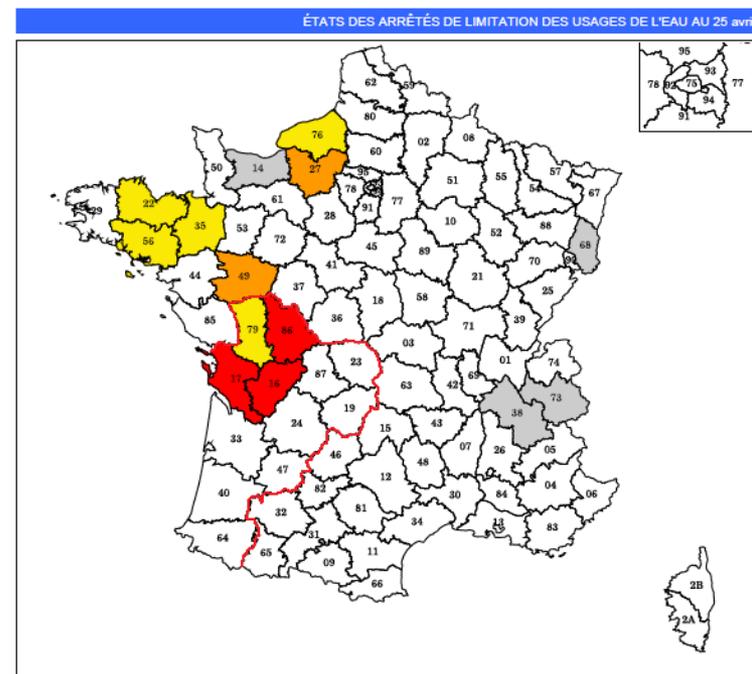
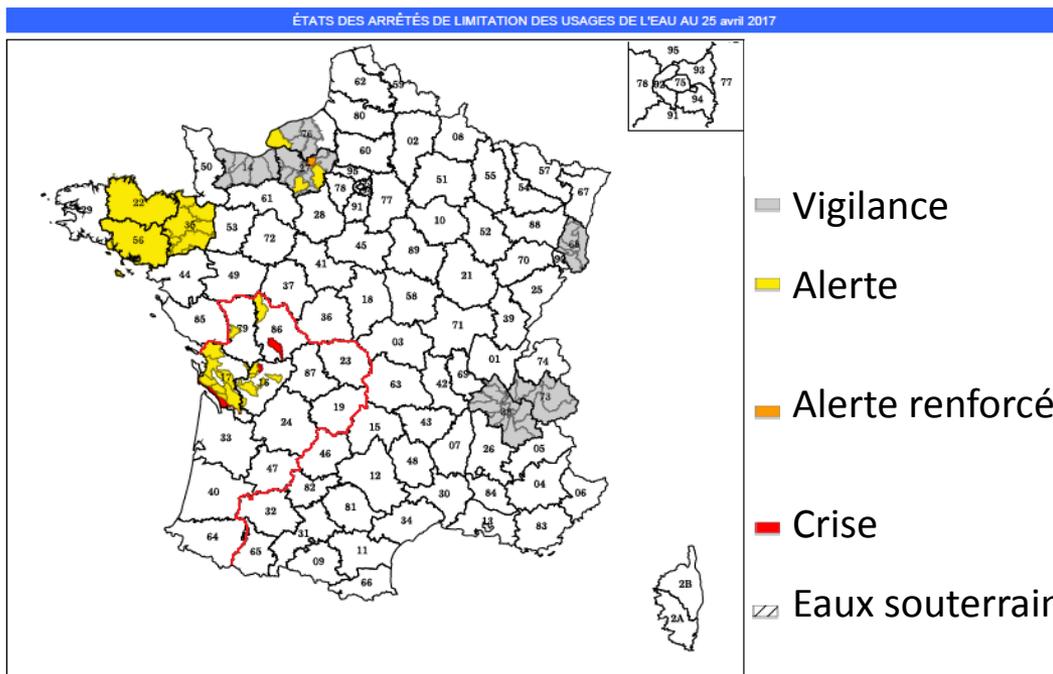
**TOTAL = 1 922 collectivités organisatrices**



## Etat des arrêtés de limitation des usages de l'eau au 25 avril 2017

(S. Vaucelle, 2017, d'après données Ministère du développement durable, 2017)

**TOTAL = 10 départements concernés, donc 4 en Nouvelle-Aquitaine**



# **Eau et agriculture**

**Jean Verdier**

**AFEID**

**Agriculture** : 5 % de l'emploi régional (3 % en France)

Secteur **agro-alimentaire** : 17 % de l'emploi manufacturier, 25 % du chiffre d'affaire et 40 % des exportations régionales.

Trois types d'**impacts de l'agriculture sur les masses d'eau** : quantitatifs, qualitatifs et territoriaux.

L'irrigation = **37 % des prélèvements d'eau régionaux** - concentrés sur la période d'étiage.

Contrairement aux autres usages, la **grande majorité de l'eau d'irrigation (≈ 80 %) est consommée (évapotranspiration) et non restituée au milieu**

L'agriculture consomme beaucoup **plus d'eau verte** que d'eau bleue (2/3, 1/3 pour le maïs en Gascogne). **L'agriculture irriguée a une productivité hydrique (kg/m<sup>3</sup>) supérieure à l'agriculture pluviale**

# **Aquaculture**

**Jean Prou**

**Ifremer**

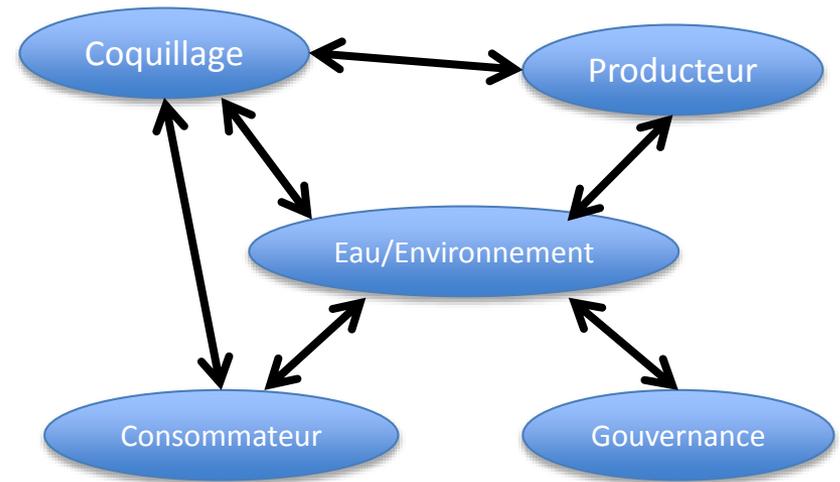
## La conchyliculture en Nouvelle Aquitaine :

- 1091 entreprises (38%)
- 3192 emplois directs
- 57467 T (H & M) vendues (36%)
- 43442 T (H) produites (58%)
- CA : 326 M € (H & M) (37%)

+ potentiel lié aux marais littoraux  
→ Aquaculture poisson + pénéculture

## Particularités et enjeux :

- Sites de reproduction : Arcachon (H) et Marennes-Oléron (H et M)
- Forte interaction avec le milieu aquatique dont l'eau douce (qualité et quantité)
- Caractère extensif → Utilisation et entretien de l'espace (DPM et Zones humides)
- Liaison Homme-Produit-Environnement → attrait touristique et enjeux de gouvernance
- Très forte adaptabilité → ancrage territorial vs marché export ..ruptures liées au Chgt. Clim.?

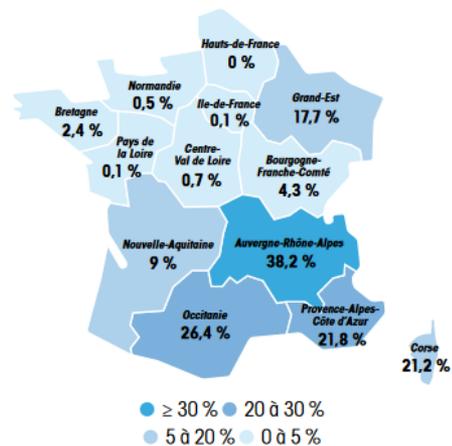


# Energie et grands ouvrages

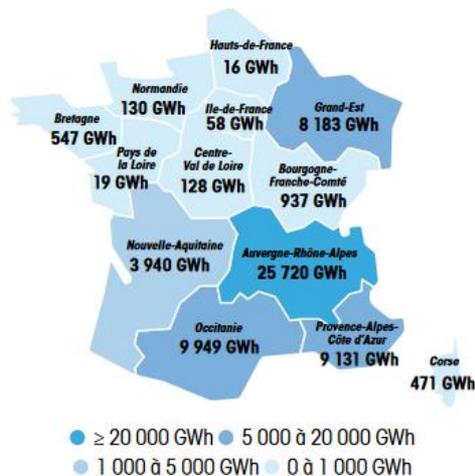
**Stephen Midgley,**

**Chaire d'Excellence Grandes Retenues Qualité des Eaux,  
GRESE Université de Limoges**

Couverture de la consommation par la production hydraulique, en 2016



Production hydraulique par région en 2016



- Toutes les sources d'énergie (y compris l'électricité) nécessitent de l'eau dans leurs processus de production
- Nécessite un cohérence entre politique énergie et politique de l'eau
- Potentiel à exploiter?
- différenciations « territoriales »



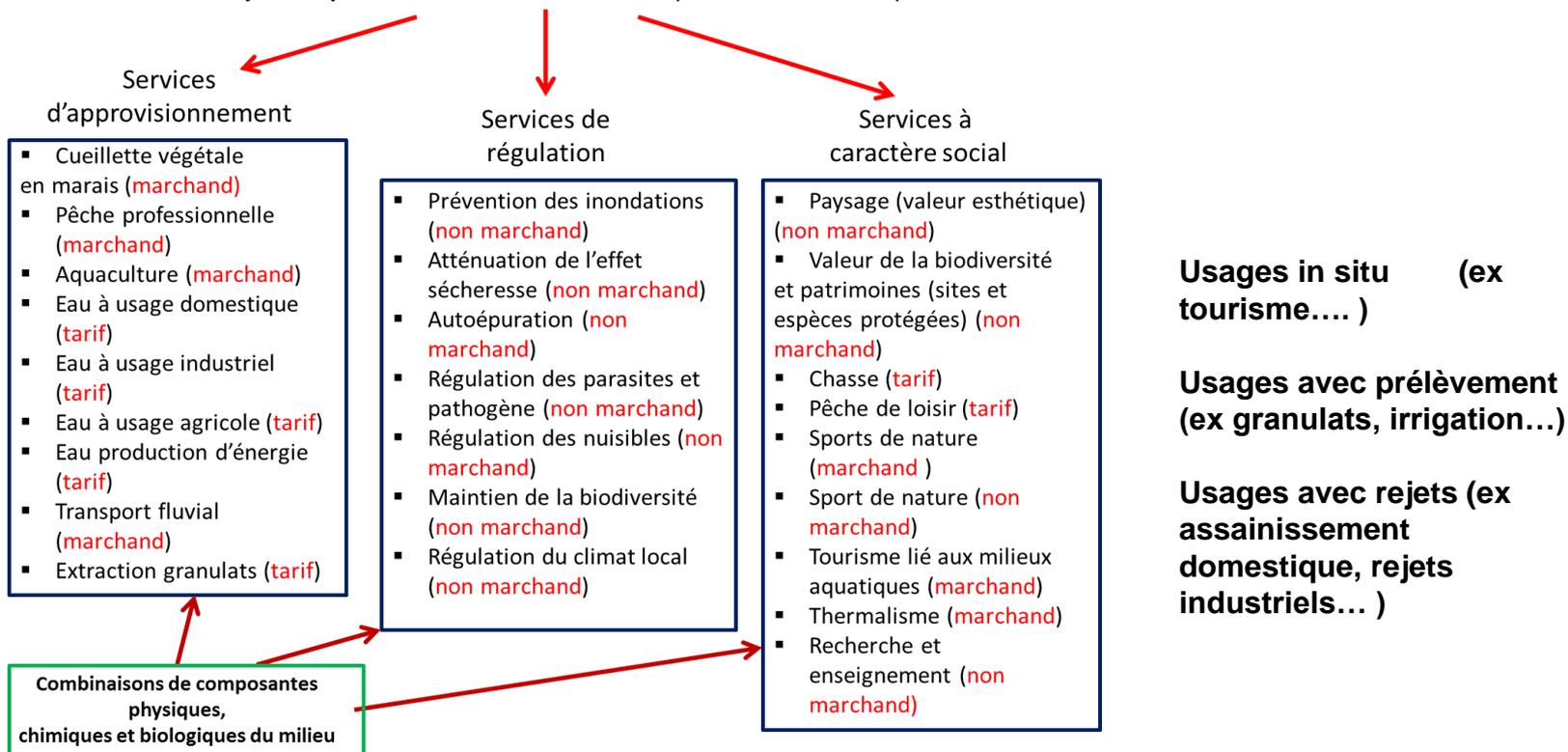
- **Discontinuité écologique**
- **Transformation des rivières en plans d'eau**
- **Artificialisation des débits sur les grands axes**
- **Etiage forcé sur les tronçons court-circuités**
- **Qualité d'eau altérée**
- **Vidanges - fort impact de courte durée**

# Biens et services écosystémiques

**Patrick Point**

**Université de Bordeaux, GREThA**

Services écosystémiques = utilisation humaine des processus naturels pour :



Les services écosystémiques non marchands relèvent du concept de **patrimoine naturel critique**.

- Ils sont sous la dépendance des usages marchands.
- Ils sont fixés de façon résiduelle (cf. débits de crise en Charente et sur nombreux cours d'eau...)

# A-t-on une utilisation raisonnée de l'eau milieu et de l'eau ressource?

## 1. La cohérence des outils et des politiques

- ❖ Y-a-il une cohérence totale dans les signaux de tarification?

Prélèvements en ZRE 2016					
Valeur en c€/m <sup>3</sup>	Adour-Garonne	Loire-Bretagne	Plafond	%AG	%LB
Irrig non gravitaire	1,17	1,9	7,2	16,25	26,39
Irrig gravitaire	0,72	0,183	1	72,00	18,30
AEP	5,6	4,32	14,4	38,89	30,00
Industrie	1,51	2,9	10,8	13,98	26,85

- ❖ Quelle cohérence dans les politiques d'investissement et d'aide?

- La protection des milieux (+ lutte contre les inondations =10% du programme 2013-2018 AEAG)
- Les aides ne sont pas synthétisées à l'échelle départementale et régionale. Exemple irrigation. Objectifs contradictoires.
- De façon globale : constat de l'absence d'un recueil synthétique et structuré des dépenses en fonctionnement et investissement dans le domaine de l'eau et des milieux aquatiques

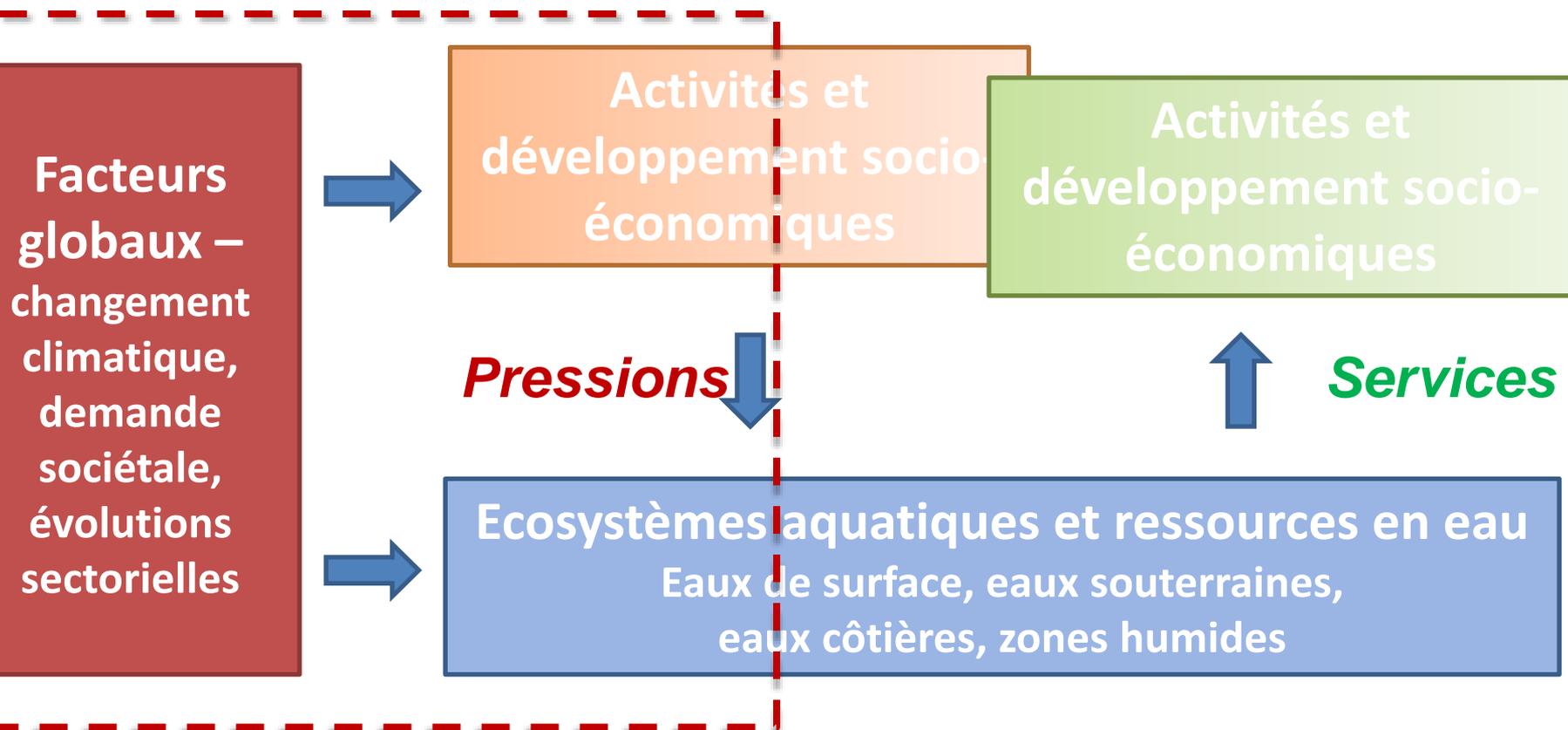
## **2. Le calibrage et la mise en œuvre des redevances et des normes pour les usages de l'eau ressource et de l'eau milieu.**

- Pas de mesure systématique de la contribution et la valorisation sociale de l'eau dans ses différents emplois
- Pas de méthode de calcul pour la prise en compte des coûts externes et notamment ceux relatifs aux services écologiques non marchands
- Pas de paiement du vrai coût de compensation en matière de destruction de zones humides (Remarque coefficient compensateur SDAGE = 1,5 Adour-Garonne et 2 en Loire Bretagne!)



## **Session IV – les évolutions futures des enjeux de l'eau ?**

## L'objet de cette session



## Les questions abordées

- Quelles sont les **dynamiques futures des écosystèmes et usages de l'eau** en Nouvelle Aquitaine?
- Quelles sont les **évolutions climatiques** – et leurs impacts sur les **ressources en eau et écosystèmes** ?
- Comment évolueront les **usages de l'eau, les habitants et leurs modes de vie**, nos **modes d'organisation** et de gouvernance (petit cycle de l'eau, grand cycle de l'eau)?
- Globalement, quelles **évolutions futures** pour notre territoire Nouvelle-Aquitaine - **à prendre en compte et à anticiper?**

## Les intervenants

- **Changement climatique** - *Rémi Rinck, Météo France*
- **Quels impacts du changement climatique sur les écosystèmes ?** – *Alain Dupuy, ENSEGID-Bordeaux  
INP, Acclimaterra*
- **Evolution des comportements et des valeurs** – Denis Salles, IRSTEA
- **Evolutions/enjeux futurs pour les services et la gouvernance de l'eau** - *Sandrine Vaucelle, Université Bordeaux Montaigne*

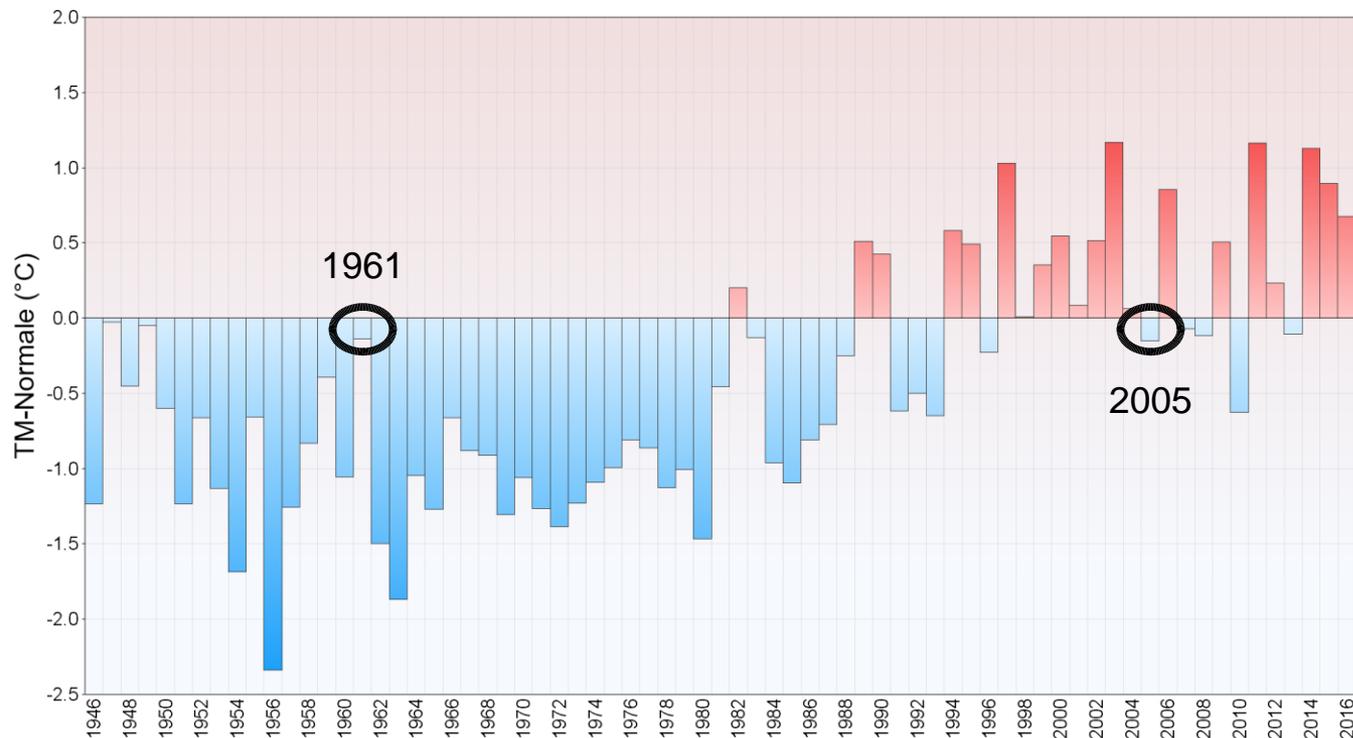
# **Eau et changement climatique**

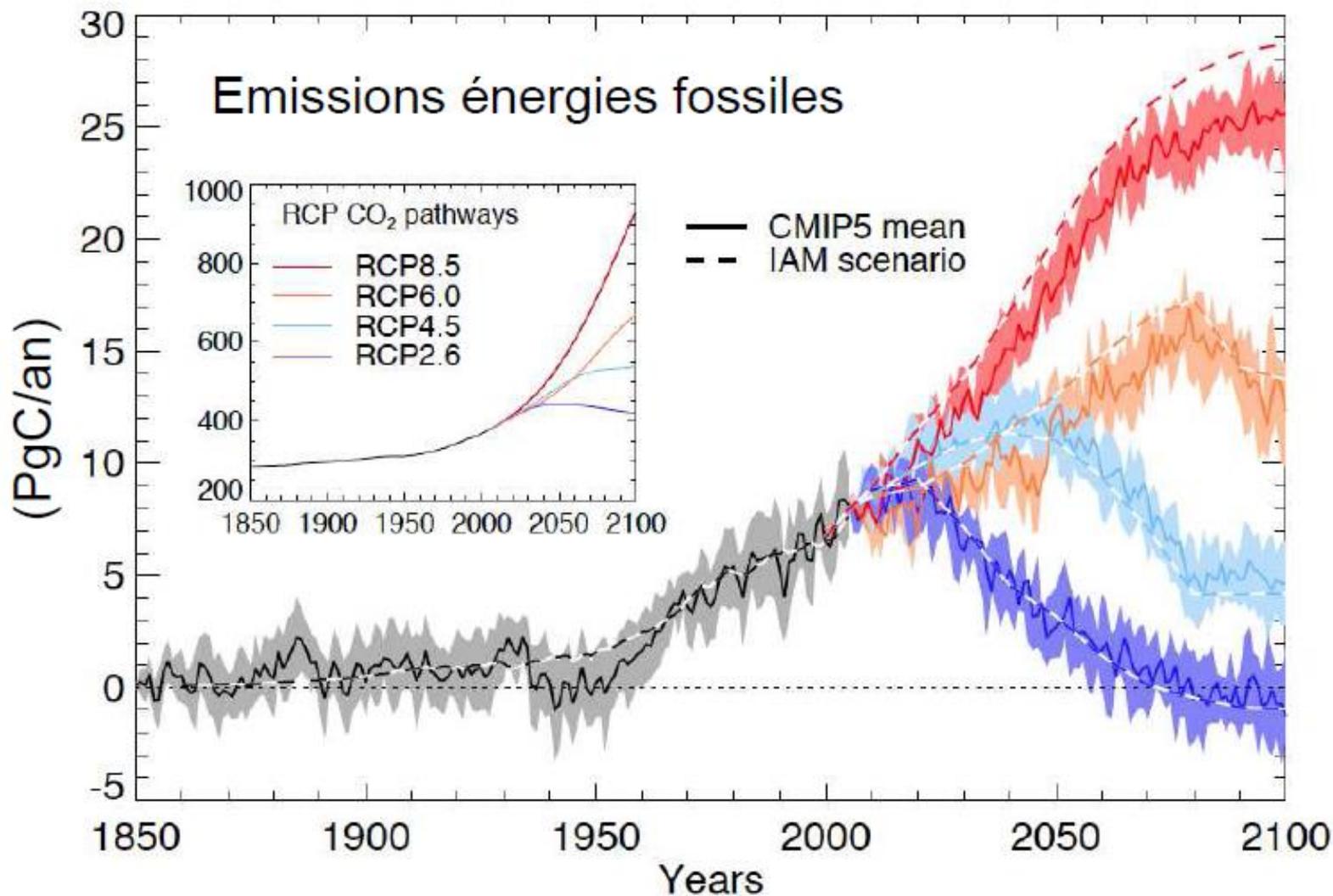
**Rémi Rinck**

**Météo France**

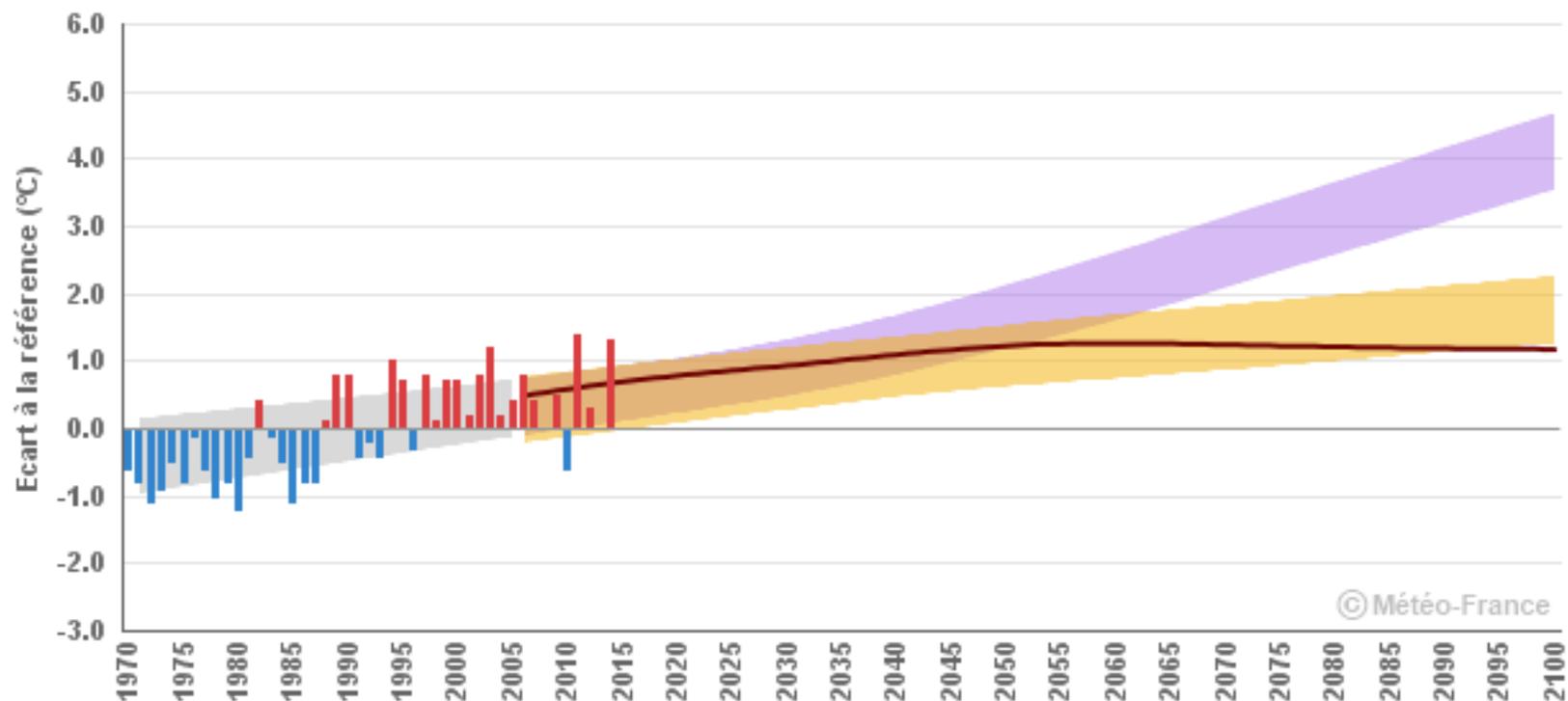
- **Changement climatique: une réalité visible sur notre territoire**
- **Demain, quel scénario, quelle société ?**
- **Projections globales des températures - chez nous!**
- **Problématique de l'eau en Nouvelle Aquitaine, un enjeu essentiel**

Écart à la normale de référence 1981-2010 de l'indicateur de température moyenne sur la Nouvelle Aquitaine  
Période : 1946 - 2016





Température moyenne annuelle en Poitou-Charentes : écart à la référence 1976-2005  
Observations et simulations climatiques pour trois scénarios d'évolution RCP 2.6, 4.5 et 8.5

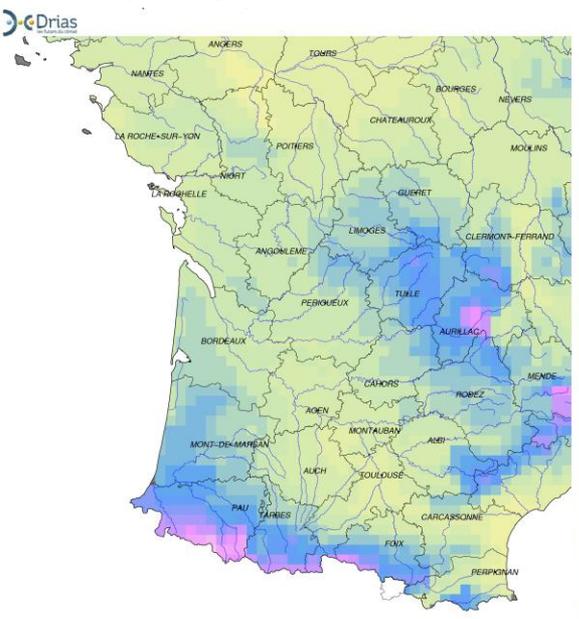


## Les précipitations :

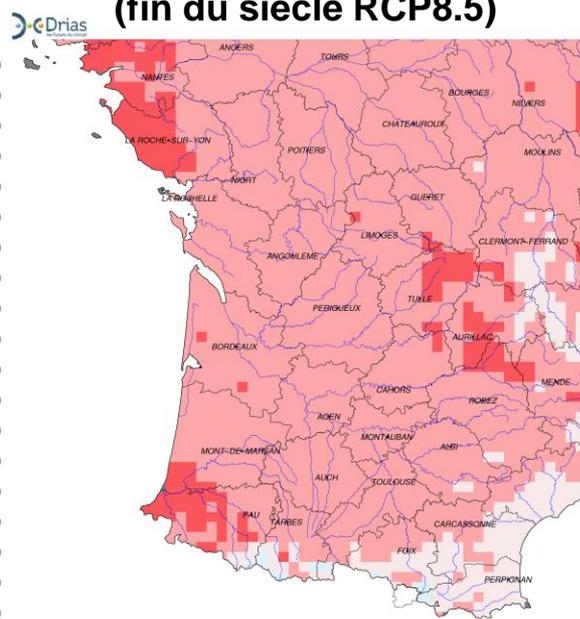
Si on attend peu d'évolutions sur la quantité de précipitations annuelle d'ici le milieu du siècle, le régime hydrologique évoluera sensiblement notamment dans le scénario du laisser aller.

Moins de jours de pluie et des périodes de sécheresse météorologie plus longues et plus intenses.

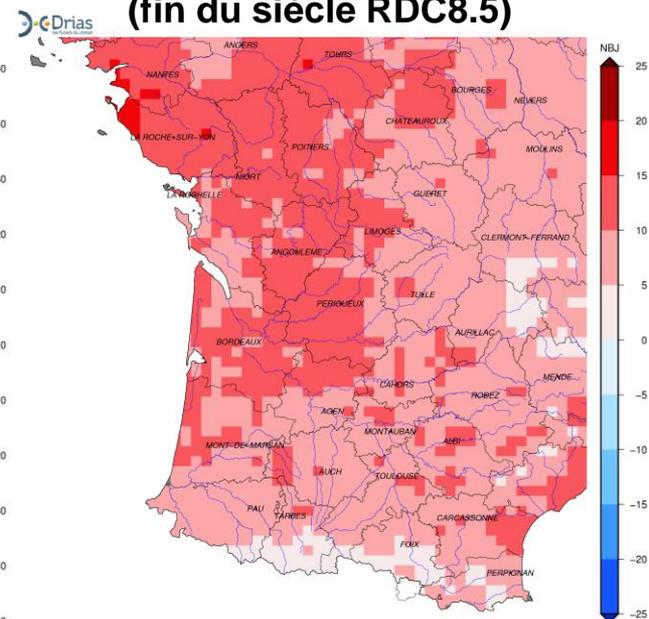
### Référence du cumul de précipitations annuel



### Anomalie du nombre de jours de pluie (fin du siècle RCP8.5)



### Anomalie du nombre de jours secs consécutifs (fin du siècle RDC8.5)



## Montée du niveau des océans :

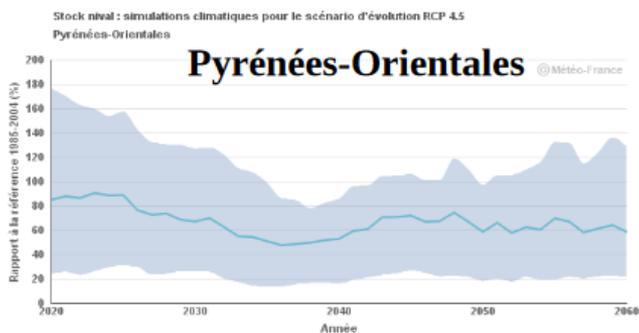
L'hypothèse d'une élévation d'un mètre du niveau global de la mer est compatible avec le scénario du laisser-aller à la fin du siècle.



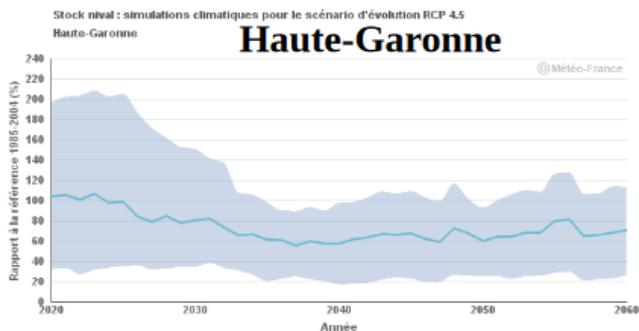
## Manteau neigeux :

Baisse à court terme du stock nival pyrénéen et qui se stabilise au milieu du siècle dans un scénario favorable.

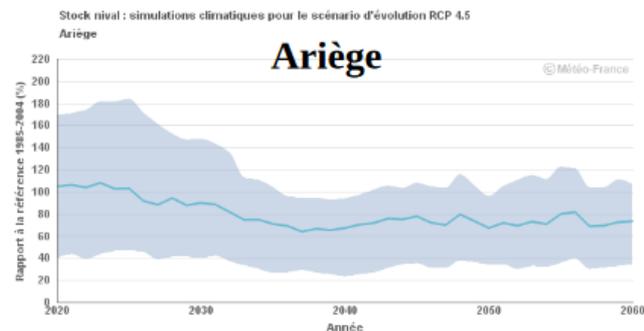
Disparition du manteau à 1500m, diminution importante à 1800m et présence non remise en cause à 2400m à la fin du siècle dans un scénario pessimiste.



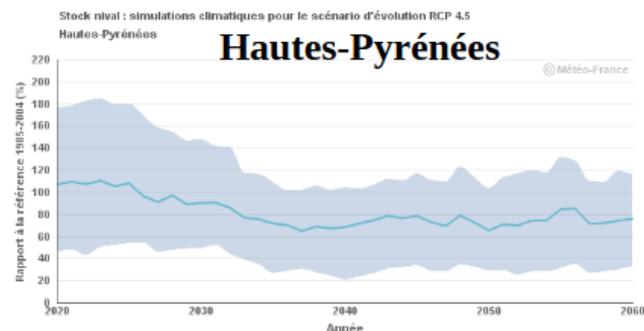
■ Enveloppe minimum / maximum  
— Médiane



■ Enveloppe minimum / maximum  
— Médiane



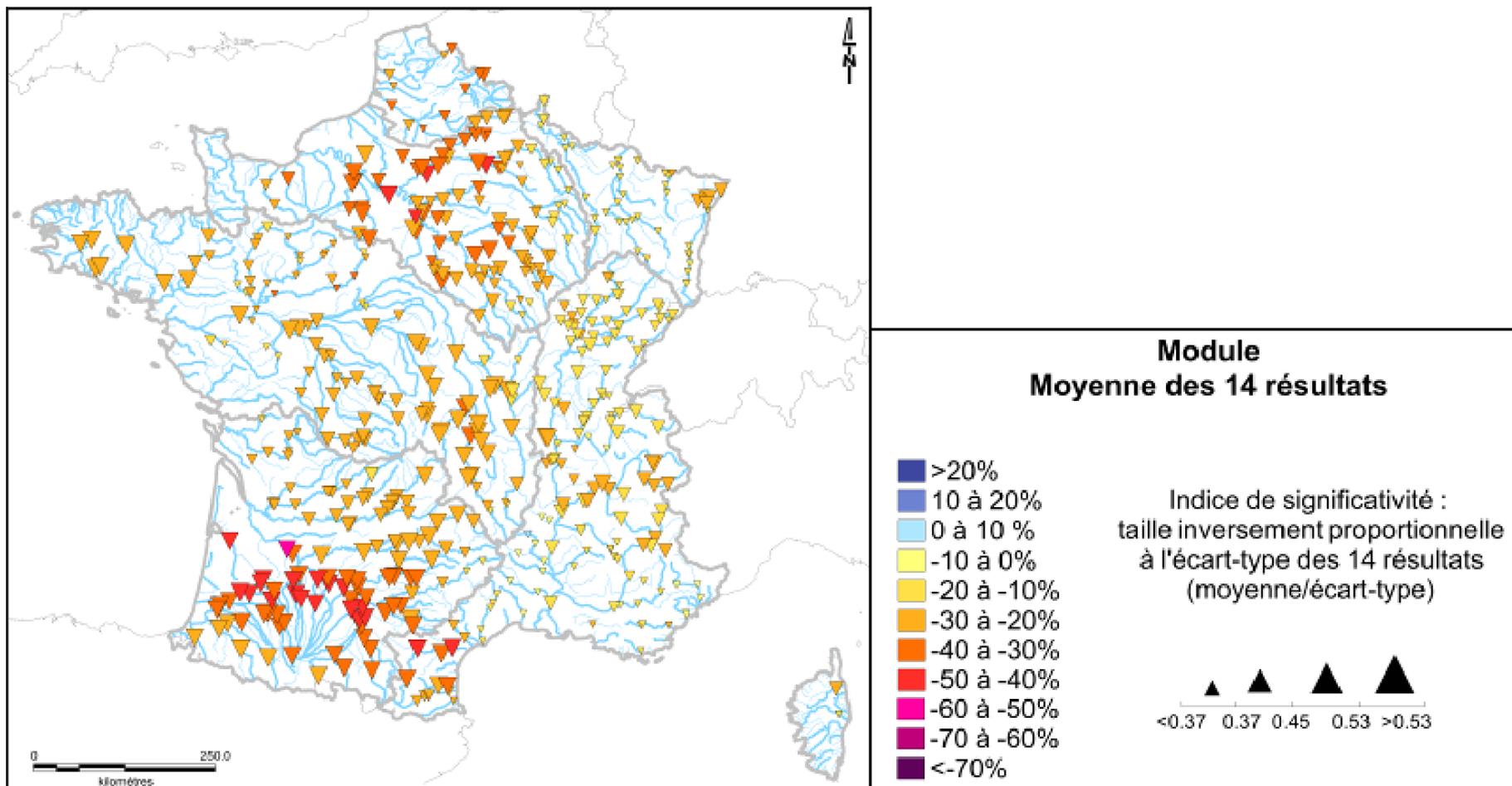
■ Enveloppe minimum / maximum  
— Médiane



■ Enveloppe minimum / maximum  
— Médiane

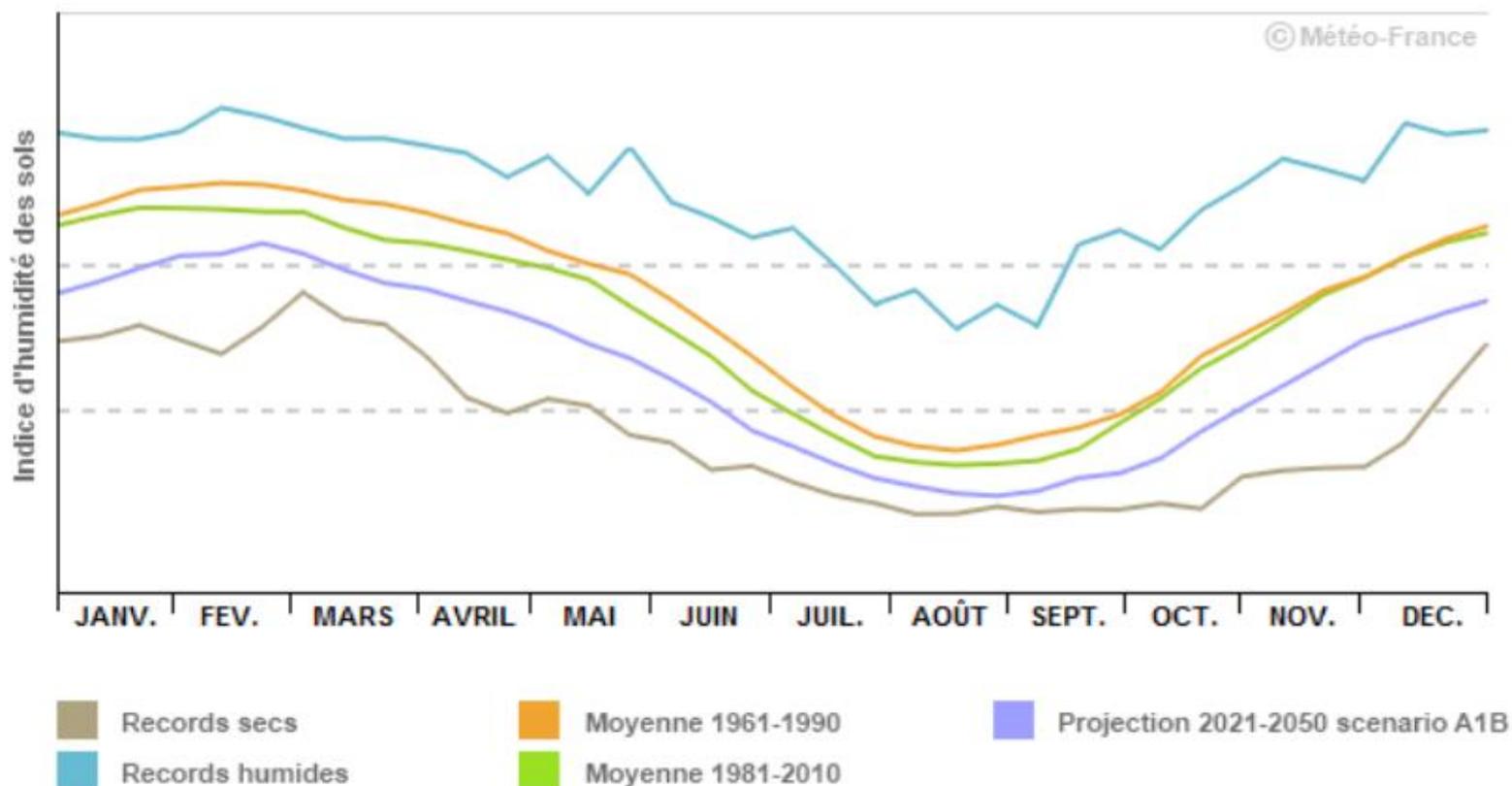
## Écoulements de surface :

Débit moyen annuel des grand cours d'eau en nette baisse à la fin du siècle dans les scénarios pessimistes et accentuation des étiages encore plus marquée.



## Humidité des sols :

Les sols secs seront plus étendus dans la région Nouvelle Aquitaine. Diminution de l'humidité des sols tout au long de l'année, les records secs d'aujourd'hui seraient les humidités moyennes à la fin du siècle pour les scénarios les plus pessimistes.



**Merci pour votre attention !**

# Quels impacts du changement climatique sur les écosystèmes ?

**Alain Dupuy**

**ENSEGID-Bordeaux INP, Acclimaterra**

# Une question – déclinée en écosystèmes clés de la Nouvelle-Aquitaine

- Quels **impacts** du changement climatique sur **les écosystèmes aquatiques** – et sur les **services** qu'ils fournissent ?
  - Les **zones humides** (amont & aval, Limousin, marais côtiers...)
  - Les **fleuves et les estuaires**
  - Les **cours d'eau de montagne** (moyenne et haute)

## ***Les « mises à jour »***

- » Le climat global et vulnérabilité régionale
- » La modification du littoral
- » La pêche et conchyliculture
- » L'agriculture
- » La montagne
- » La biodiversité
- » Les forêts
- » Les Risques sanitaires/santé environnementale
- » La Gouvernance de l'adaptation et les changements sociétaux
- » Disponibilité de la ressource en eau

## ***Les nouveaux thèmes :***

- » Mémoire des risques
- » L'énergie et la transition énergétique
- » Droit de l'environnement
- » Villes et territoires : habitats et mobilités, cadre de vie
- » Zones humides

# Evolution des comportements et des valeurs

**Denis Salles**

**IRSTEA**

## Nous questionner sur....

- Les figures de l'**usager**: de l'abonné absent au smart usager
- Le passage obligé de la **concertation**
- De l'eau **sectorielle** à l'eau **territoriale**
- Les **savoirs** sur l'eau : de l'expertise et des récits

# **Evolutions/enjeux futurs pour les services et la gouvernance de l'eau**

**Sandrine Vaucelle**

**Université Bordeaux Montaigne**

## Enjeux futurs pour les services et la gouvernance de l'eau : quelles transitions vers la durabilité ?

- *Penser ensemble « services » et « ressources » :*  
*Comment le « petit cycle » de l'eau s'insère-t-il dans le « grand cycle » de l'eau ?*  
*Combiner « solutions techniques » et « solutions territoriales »*
- **Enjeux sanitaires :** Santé-Environnement
- **Enjeux techniques et financiers :** gestion patrimoniale et alternatives au réseau
- **Enjeux numériques :** opportunités et risque de fracture numérique
- **Enjeux de société :** pratiques et usages de l'eau / eau et aménagement (urbain)
- **Enjeux organisationnels et politiques :** reconfigurations spatiales / gestion, participation
- *Dans un contexte de changements globaux-locaux :*  
*La durabilité est un objectif à atteindre (ODD)*  
*Quelles stratégies de transition ?*



## Session V – Quelle suite ?

# Quels enseignements ? La lecture d'un scientifique

**Alain Dupuy**

**ENSEGID-Bordeaux INP, AcclimaTerra**

# Quelle suite?

**Jean-Pierre RAYNAUD**

**Vice Président de la Région Nouvelle-Aquitaine en charge de l'agriculture, l'agroalimentaire, la forêt, la mer et la montagne**

# Quelle suite?

**Nicolas THIERRY**

**Vice-Président de la Région Nouvelle-Aquitaine en  
charge de l'environnement et de la biodiversité**

# Quelle suite?

**Jean-Jacques CORSAN**

**Conseiller régional de la Région Nouvelle-Aquitaine  
Délégué eau**

# Quelle suite?

**Henry SABAROT**

**Conseiller régional de la Région Nouvelle-Aquitaine  
Délégué Zones Humides, Pêche, Chasse**

## Avant de partir, les prochaines étapes clés

- L'élaboration de l'**état des lieux** de la gestion de l'eau en Nouvelle-Aquitaine: toutes références/contributions scientifiques sont possibles ([p.strosser@acteon-environment.eu](mailto:p.strosser@acteon-environment.eu))
- Les **ateliers de concertation** – contribuer à l'élaboration des orientations de la stratégie régionale de l'eau
  - 6 juin – Bayonne
  - 7 juin – Bordeaux
  - 13 juin - Limoges
  - 14 juin – Poitiers

# LES ENJEUX DE L'EAU EN NOUVELLE-AQUITAINE

Conférence scientifique

Bordeaux Hôtel de Région – 28 avril 2017

**EN VOUS REMERCIANT DE VOTRE  
ATTENTION**