

**sage** Schéma  
d'Aménagement  
& de Gestion  
des Eaux  
Vallée de la Garonne

Structure porteuse  
**smeag**  
SYNDICAT MIXTE  
D'ÉTUDES & D'AMÉNAGEMENT  
DE LA GARONNE

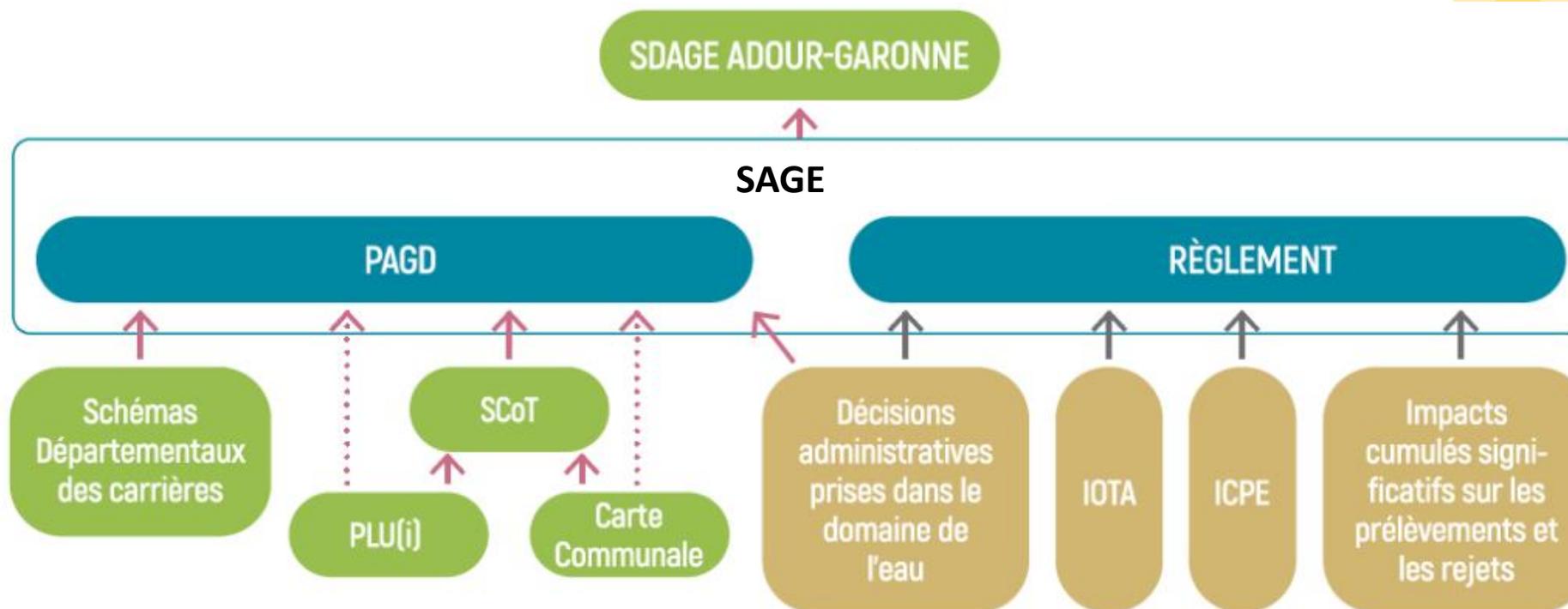
  
RÉPUBLIQUE  
FRANÇAISE  
*Liberté  
Égalité  
Fraternité*

**EAU**  
GRAND SUD-OUEST  
AGENCE DE L'EAU ADOUR-GARONNE

SYNDICAT MIXTE DU BASSIN VERSANT  
**Tarn  
Aval**

Hers-mort - Girou  
**SAGE**

  
**INTER-SAGE  
GARONNE**



Le SDAGE, le SAGE, le SCoT et le PLUi s'articulent autour d'une hiérarchie régie par des rapports plus ou moins contraignants permettant d'intégrer les enjeux de l'eau :

- **Le rapport de conformité** implique un rapport de stricte identité ce qui suggère que le document de rang inférieur ne devra comporter aucune différence avec le document de rang supérieur.
- **Le rapport de compatibilité** implique un rapport de non-contrariété avec le document de rang supérieur.

- Rapport de comptabilité
- Rapport de comptabilité directe en l'absence d'un SCOT
- Rapport de conformité

## LES GRANDS TRAITES DU TERRITOIRES ET LES IMPLICATIONS POUR LA GESTION DE L'EAU ET DES MILIEUX AQUATIQUES

### Plusieurs entités paysagères mais une certaine homogénéité du cadre naturel et socio-économique

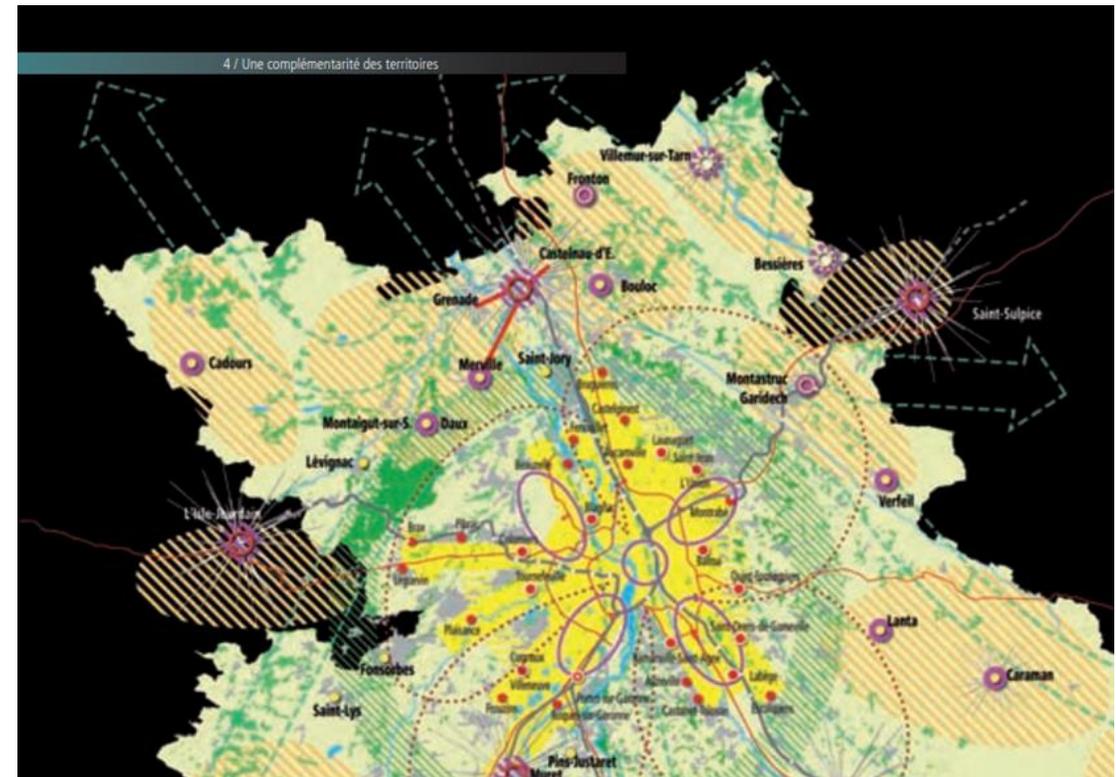
- Reliefs de plateaux et collines peu élevés
- Vallées peu encaissées
- Mosaïque de zones agricoles et boisements peu étendus
- Armature de villes moyennes : Cadours, Grenade, Fronton, Villemur-sur-Tarn, Montastruc-la-Conseillère, Verfeil



## LES GRANDS TRAITES DU TERRITOIRES ET LES IMPLICATIONS POUR LA GESTION DE L'EAU ET DES MILIEUX AQUATIQUES

### Une situation en bordure nord de l'agglomération toulousaine

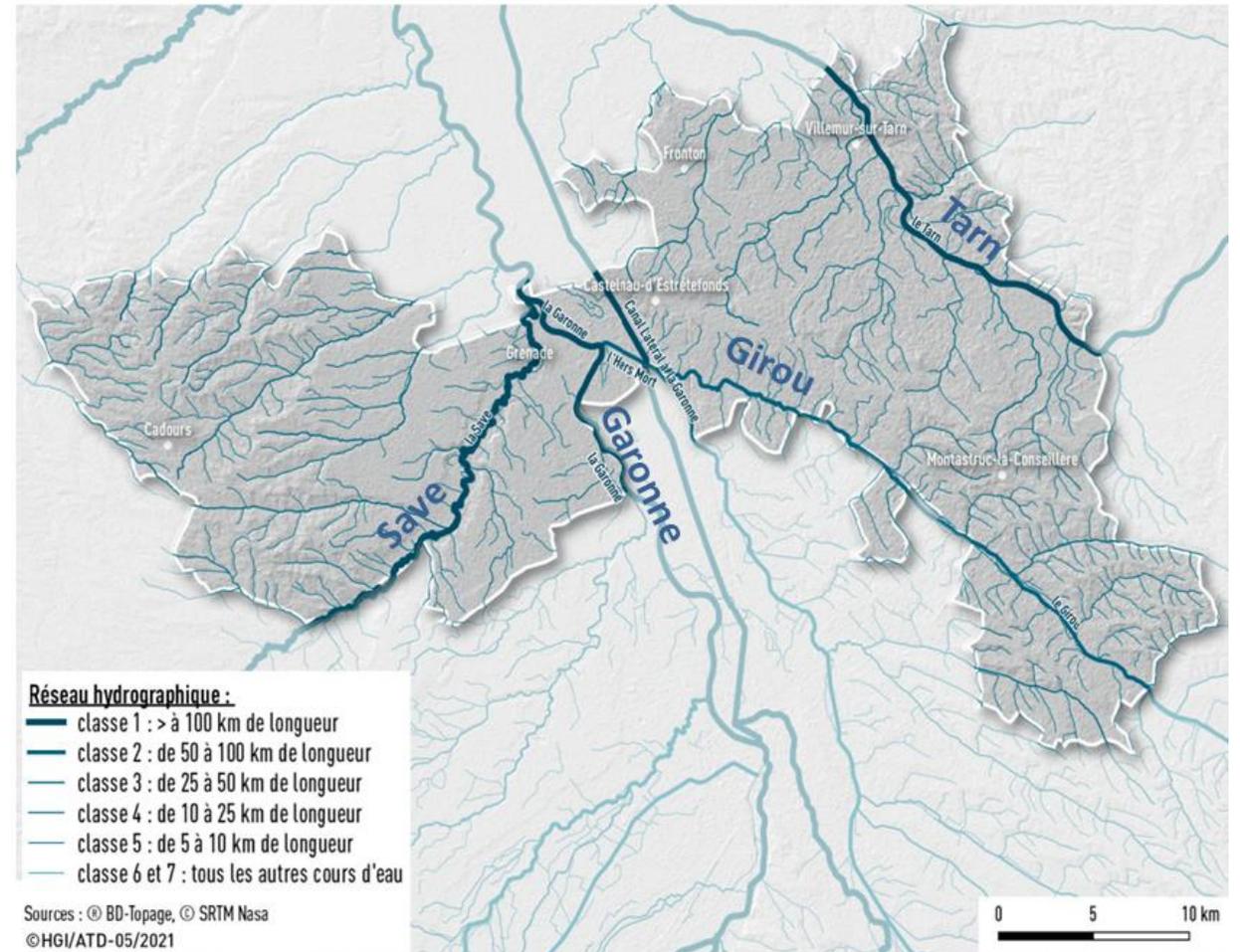
- Une pression d'aménagement avec l'extension concentrique de l'urbanisation au sein de l'aire urbaine de Toulouse
- L'intérêt de conserver des espaces naturels et agricoles en situation de « couronne verte » périphérique à l'agglomération toulousaine, telle que dessinée dans le schéma de l'interSCoT en 2010



# LES GRANDS TRAIS DU TERRITOIRES ET LES IMPLICATIONS POUR LA GESTION DE L'EAU ET DES MILIEUX AQUATIQUES

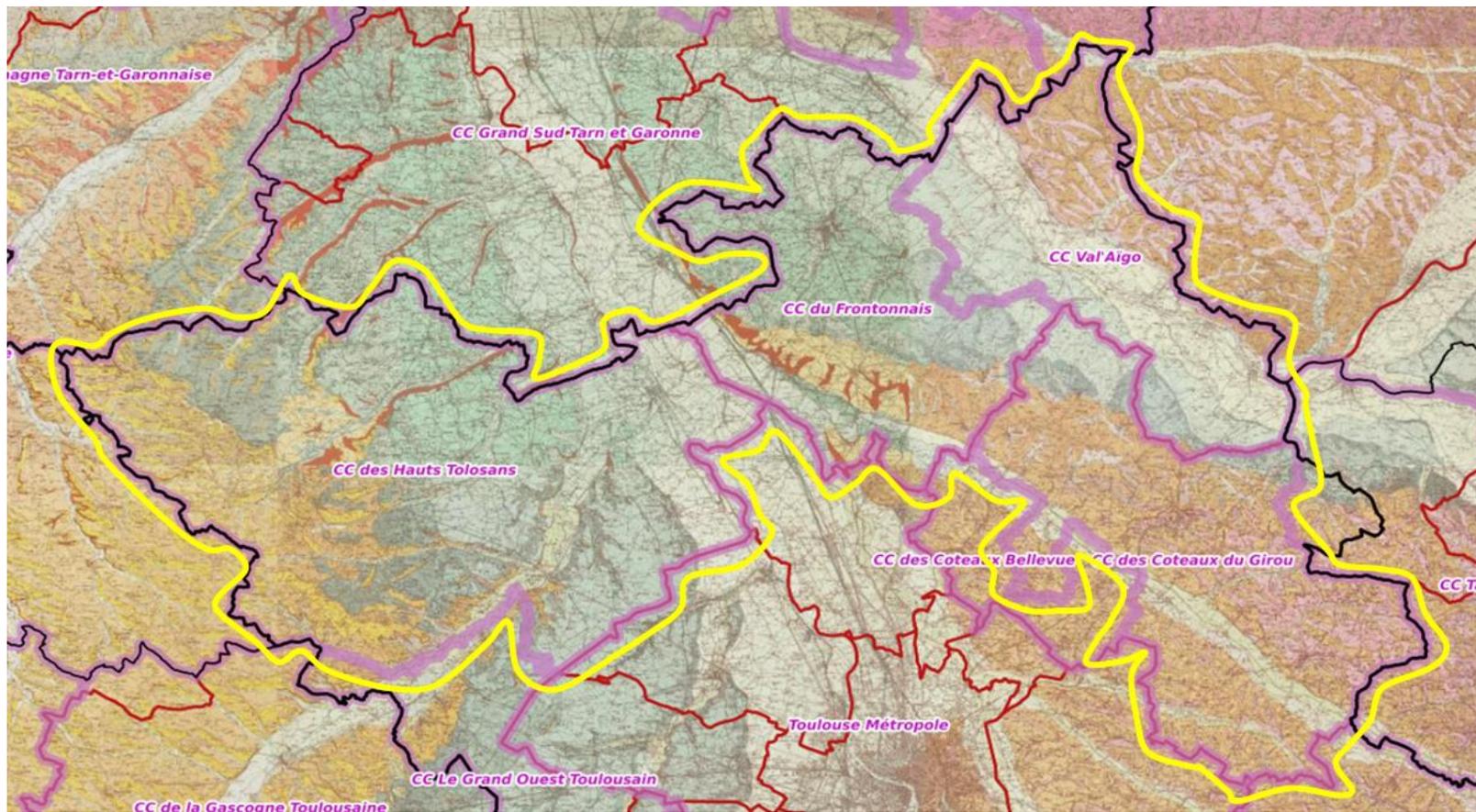
## Des cours d'eau qui traversent le territoire

- Qualité et quantité dépendantes de la gestion en amont
- Enjeu de solidarité pour les territoires en aval du SCoT NT



# LES GRANDS TRAITES DU TERRITOIRES ET LES IMPLICATIONS POUR LA GESTION DE L'EAU ET DES MILIEUX AQUATIQUES

## Forte extension des terrains alluvionnaires



- Présence de nappes à écoulement libre, une richesse pour le territoire
- Fragilité face au risque de pollutions de surface

# LES GRANDS TRAITES DU TERRITOIRES ET LES IMPLICATIONS POUR LA GESTION DE L'EAU ET DES MILIEUX AQUATIQUES

## Des coteaux molassiques sensibles à l'érosion



- Zones sensibles au risque de retrait - gonflement argiles
- Vigilance nécessaire pour la gestion des écoulements sur les pentes et bordures de plateaux (projets urbains)

# LES GRANDS TRAITES DU TERRITOIRES ET LES IMPLICATIONS POUR LA GESTION DE L'EAU ET DES MILIEUX AQUATIQUES

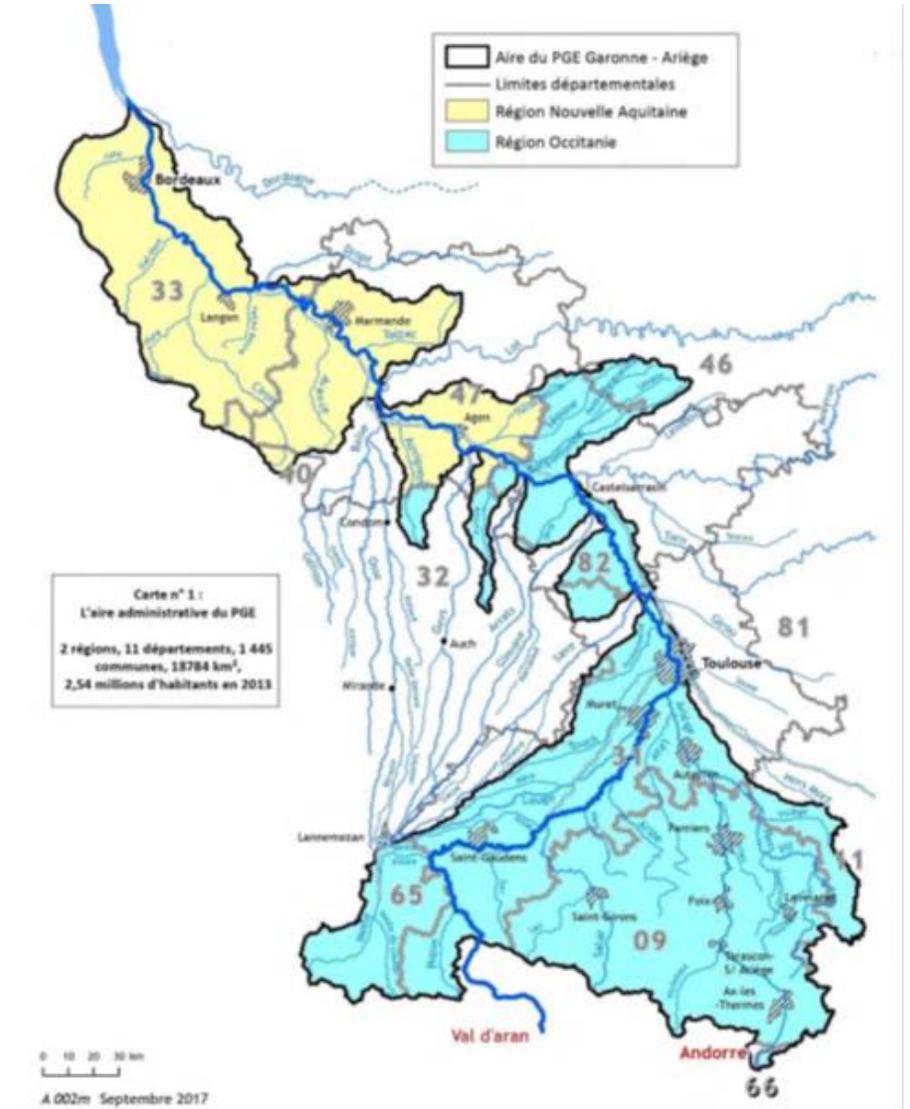
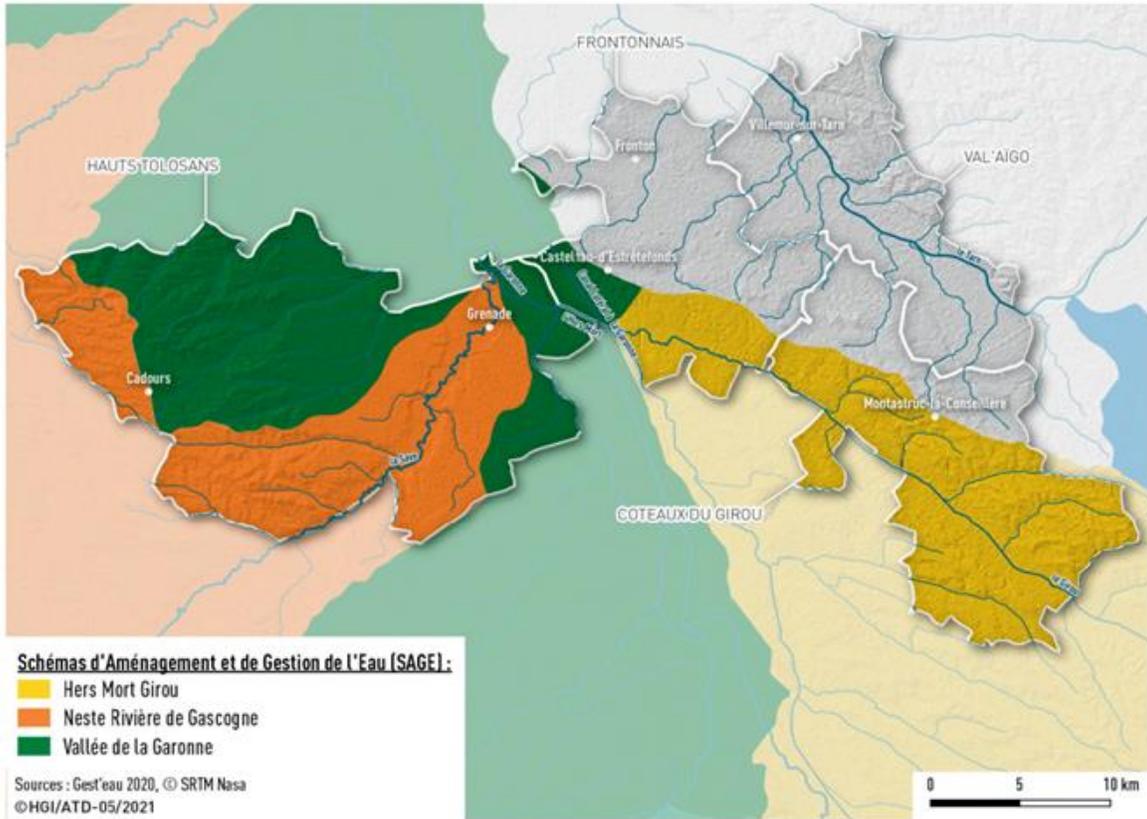
## Le territoire face au changement climatique



- Une pluviométrie plus faible et plus contrastée (sécheresse, orages), impactant le régime des eaux (étiages prolongés, inondations plus fréquentes), + le facteur vent
- Rendre le territoire plus résilient : planter des arbres et ralentir l'écoulement des eaux = favoriser l'infiltration (désimperméabilisation, restauration des sols agricoles)
- Gérer au mieux les réalimentations existantes (Garonne, Girou, Tarn)

# LES GRANDS TRAIS DU TERRITOIRES ET LES IMPLICATIONS POUR LA GESTION DE L'EAU ET DES MILIEUX AQUATIQUES

## Les cadres de gestion



- SAGE Vallée Garonne, Hers-Mort – Girou, Neste et Rivières de Gascogne
- Syndicat Tarn aval : structure GEMAPI
- Plan de Gestion d'Étiage Garonne Ariège pour la gestion quantitative

# QUALITE DE L'EAU – Bassin Garonne

Sur le territoire du SCoT les masses d'eau sont en état écologique :

- Moyen
- Médiocre
- Mauvais

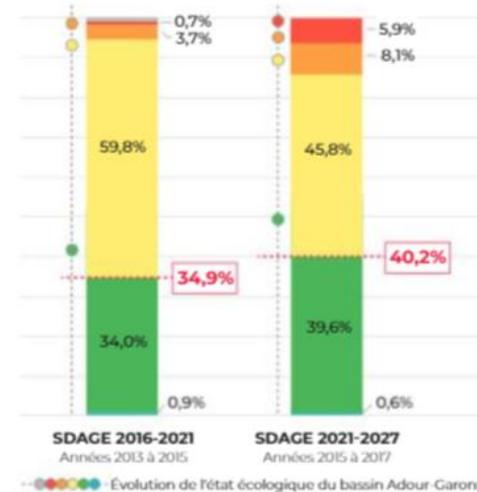
## MASSES D'EAU SUPERFICIELLES



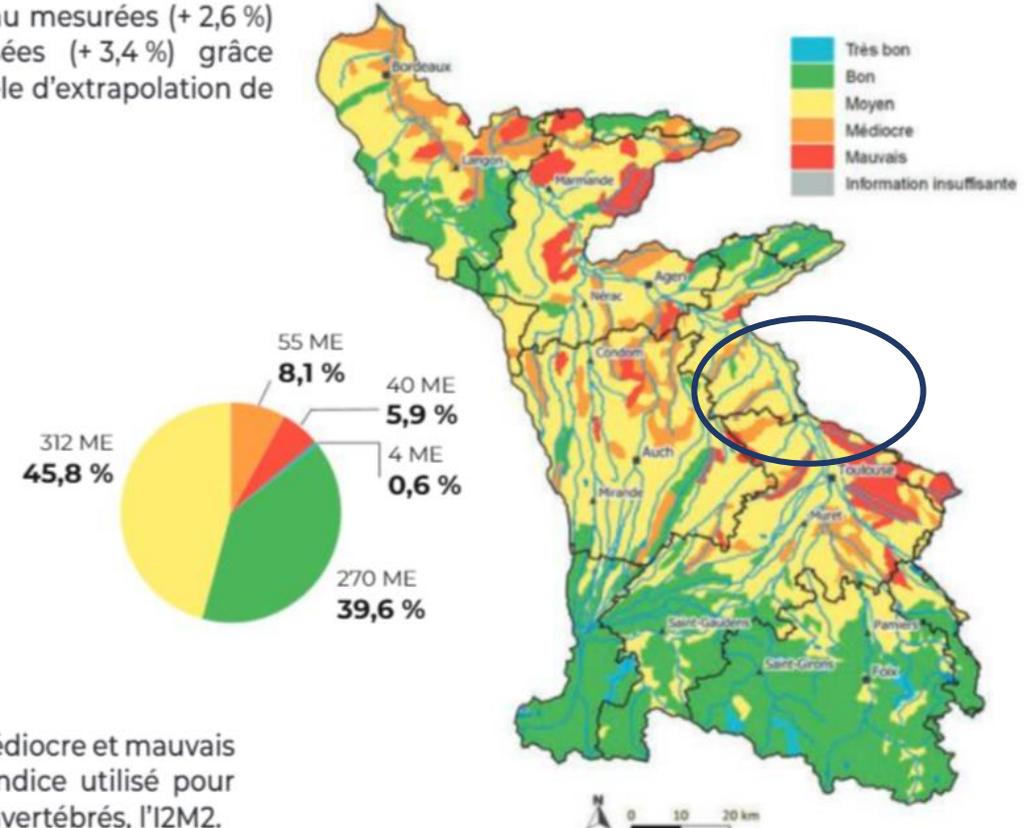
### ÉTAT ÉCOLOGIQUE (mesuré pour 47 % des masses d'eau)

40 % des masses d'eau sont en bon état écologique (+ 6 % par rapport au SDAGE 2016-2021). Cette progression importante porte sur des masses d'eau mesurées (+ 2,6 %) et sur des masses d'eau modélisées (+ 3,4 %) grâce notamment à la fiabilisation du modèle d'extrapolation de l'état.

#### Évolution de l'état écologique sur le bassin de la Garonne



État écologique EDL 2019 (années 2015 à 2017)



Le nombre de masses d'eau en état médiocre et mauvais en hausse s'explique par le nouvel indice utilisé pour évaluer les communautés de macro invertébrés, l'I2M2.

# QUALITE DE L'EAU – Bassin Tarn - Aveyron

Sur le territoire du SCoT les masses d'eau sont en état écologique :

- Moyen
- Médiocre
- Mauvais

## MASSES D'EAU SUPERFICIELLES



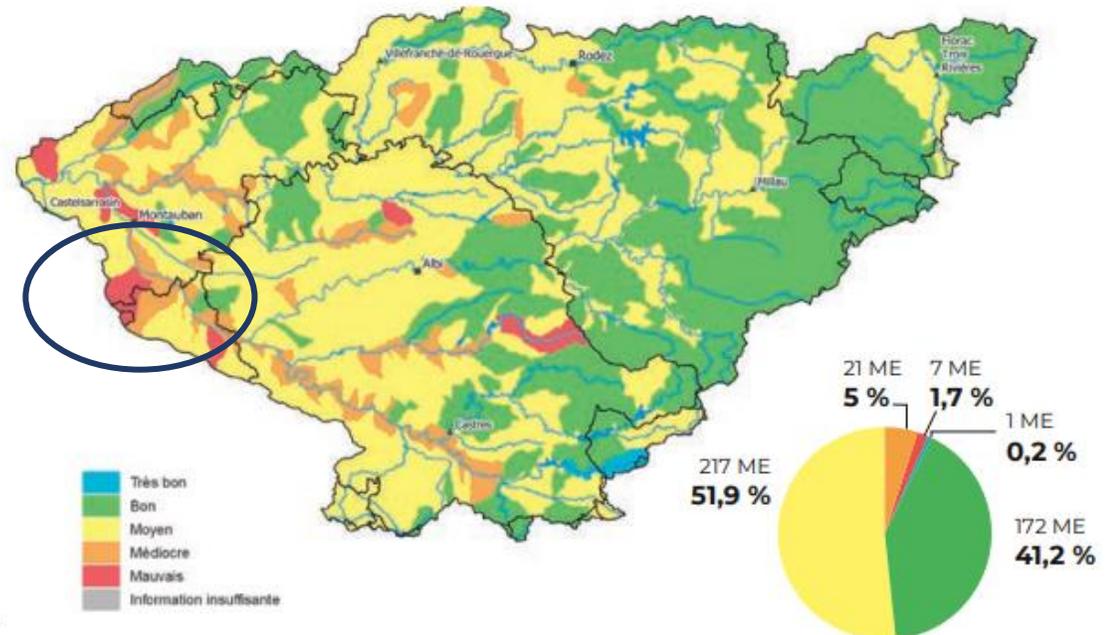
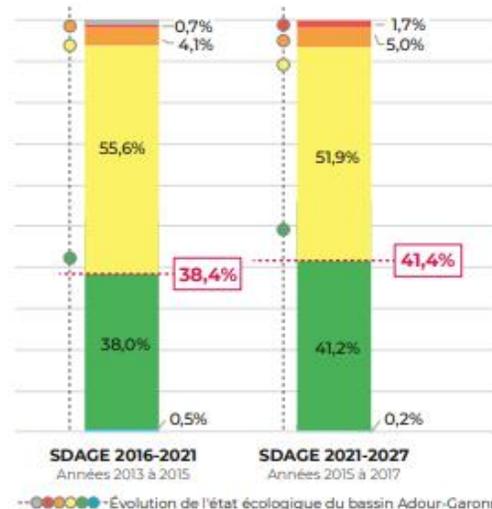
**ÉTAT ÉCOLOGIQUE** (mesuré pour 49 % des masses d'eau)

**41,4 % des masses d'eau sont en bon état écologique (+ 4,1 % par rapport au SDAGE 2016-2021).** Ces résultats sont la résultante des actions engagées, de la fiabilisation du modèle d'extrapolation de l'état pour les masses d'eau non mesurées ainsi qu'au nombre de masses d'eau suivies plus important (+ 4,6 %).

Le nombre de masses d'eau en état médiocre et mauvais en hausse s'explique par le nouvel indice utilisé pour évaluer les communautés de macro invertébrés, l'IM2.

État écologique EDL 2019 (années 2015 à 2017)

Évolution de l'état écologique sur le bassin du Tarn-Aveyron



# QUANTITÉ DE L'EAU

Le Plan d'Adaptation au Changement Climatique, AEAG 2018

La fréquence et la puissance  
des situations extrêmes :  
sécheresses, crues et inondations



La sécheresse des sols



La température des eaux  
de surface (déjà +1,5°C  
ces 40 dernières années)

**LES PÉRIODES D'ÉTIAGE**  
plus longues et plus précoces

*Etiage = niveau minimal des eaux d'un cours d'eau, débit plus faible*

Ce qui va diminuer :



Les débits naturels  
des cours d'eau

entre **-20 %** et **-40 %**  
et **-50 %** en périodes d'étiage



**-35 %**  
à **-60 %**

L'enneigement sur les massifs



**+20 %** à **-50 %**

La recharge des nappes, très variable selon les secteurs  
et le type de nappes

**Ces impacts se font déjà sentir aujourd'hui et vont accentuer  
la forte tension sur les ressources en période d'étiage.**

Déséquilibre hydrologique entre besoins et ressources

Aujourd'hui

**200 à 250 millions  
de m<sup>3</sup> d'eau par an**

2050

**1 à 1,2 milliard  
de m<sup>3</sup> d'eau par an...**

par le seul effet du changement climatique  
(à stocks, objectif environnemental  
et usages constants).

Source : PACC AEAG, 2018

# QUANTITÉ DE L'EAU

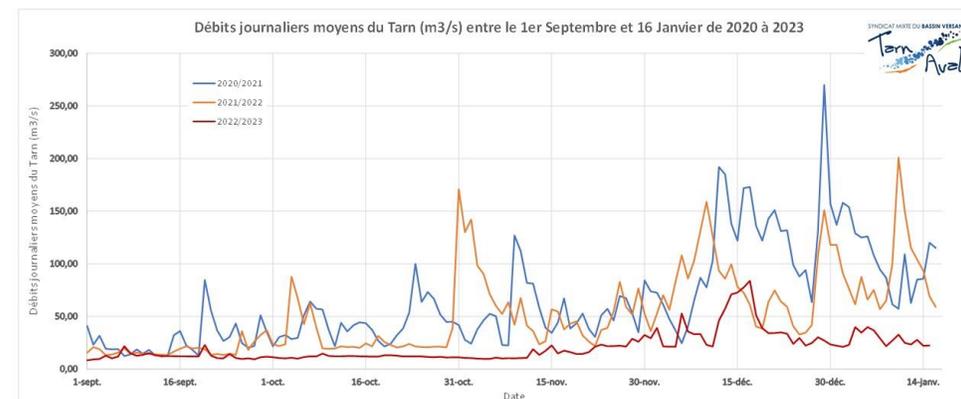
- Etiage précoce (le 3ème plus précoce en 60 ans)
- Un suivi technique d'étiage prolongé jusqu'en novembre
- Une solidarité interbassin qui a bien fonctionné malgré la situation tendue dans tous les territoires
- Des difficultés d'approvisionnement en AEP sur certains secteurs

## Retours sur le soutien d'étiage de la Garonne 2022

- 58 hm<sup>3</sup> déstockés, soit 82% du volume disponible
- Etiage long (le plus long observé) et intense (1er en intensité sur les 15 dernières années)
- En décembre et début janvier les niveaux sont historiquement bas et proche des débits de la période d'étiage

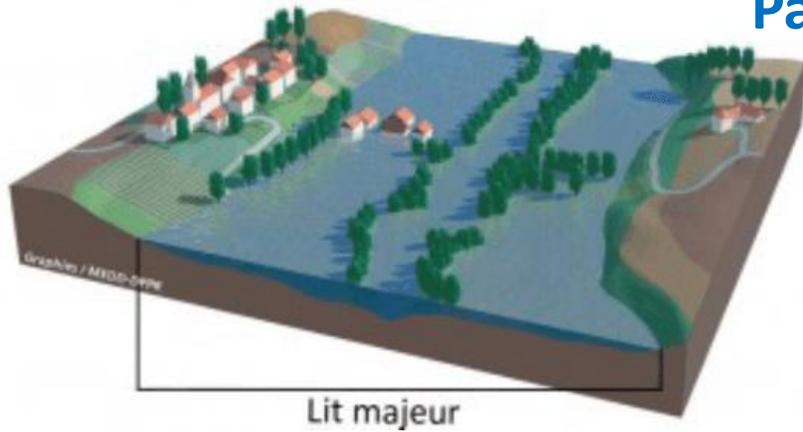
## Retours sur le soutien d'étiage du Tarn 2022

- **Sur la période juin-oct** : 2d cumul de précipitations le plus bas depuis 1959 (derrière 1985) + période la plus chaude jamais enregistrée (+ 2,9°C/ normale)
- 29,7 millions de m<sup>3</sup> d'eau consommés sur les 33 millions de m<sup>3</sup> stockés pour l'été sans avoir pu tenir les débits minimum réglementaires => **retenues "vides"**
- Pas de soutien d'étiage indirect depuis les turbinages hydroélectriques sur le BV Aveyron en juillet/ août => **anticipation de la crise énergétique**



# LES RISQUES D'INONDATION

## Par débordement de cours d'eau

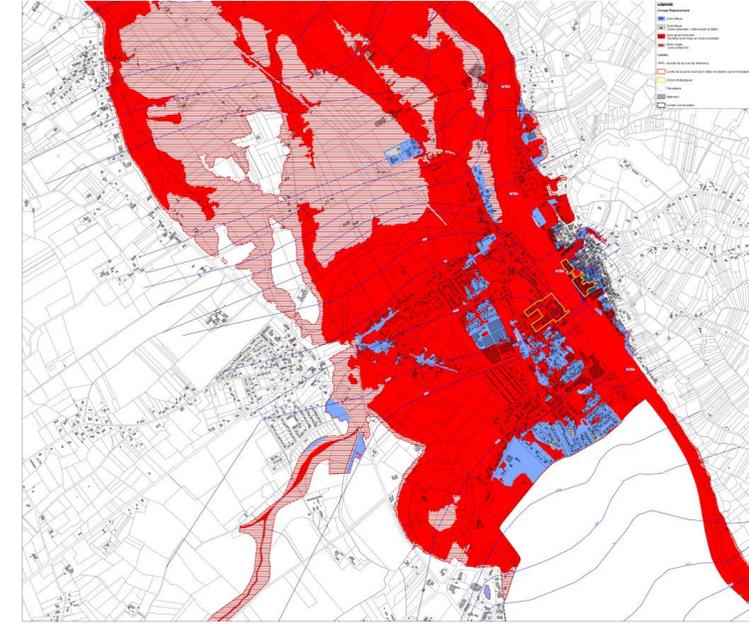


### Nombreux Plan de Prévention du Risque inondation (PPRi) sur le territoire du SCOT :

- 8 PPRi (communaux) sur le BV Tarn aval
- 1 PPRi sur l'Hers aval (pas sur le Girou)
- Garonne aval (en révision) et Garonne Nord (en révision)
- 1 Plan des Surfaces Submersibles (PSS) qui vaut PPRi sur la Save

### Résumé des enjeux (SAGE Vallée de la Garonne et Hers Mort-Girou) :

- Prendre en compte l'augmentation des inondations liée au changement climatique dans l'aménagement du territoire
- Favoriser la gestion alternative des eaux pluviales et diminuer l'artificialisation des sols
- Préserver les zones d'expansion de crues existantes en amont des zones à enjeu



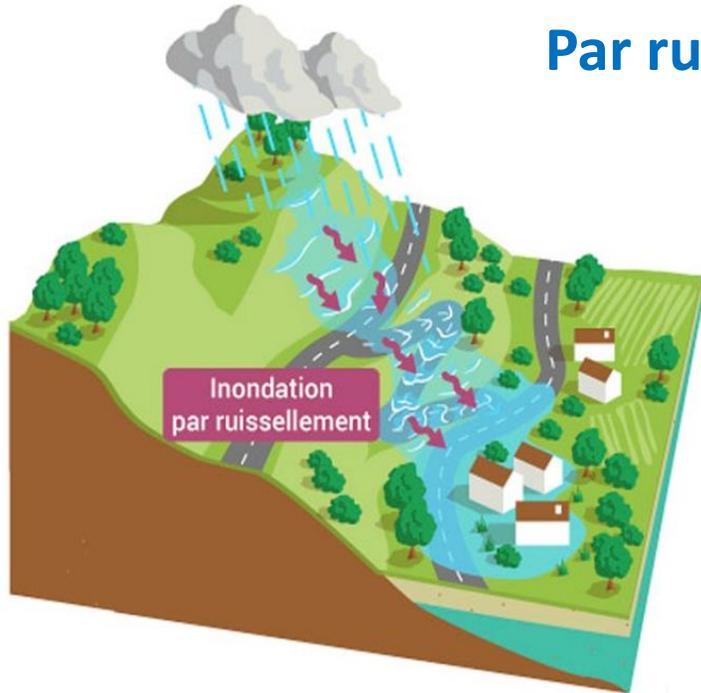
### Plan de Prévention des Risques d'Inondation

Vaut servitude d'utilité publique  
(portée réglementaire)

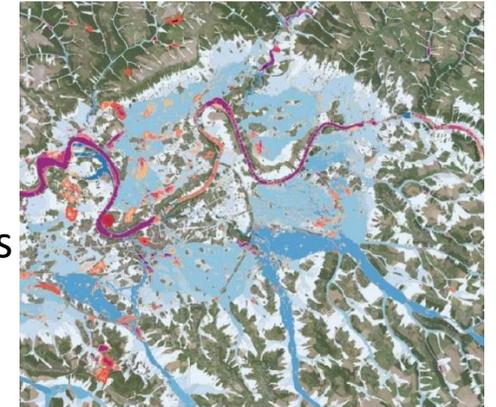
**Etudes spécifiques (champs d'expansion de crues, espace de mobilité,...) disponibles sur demande !**

# LES RISQUES D'INONDATION

## Par ruissellement des eaux pluviales

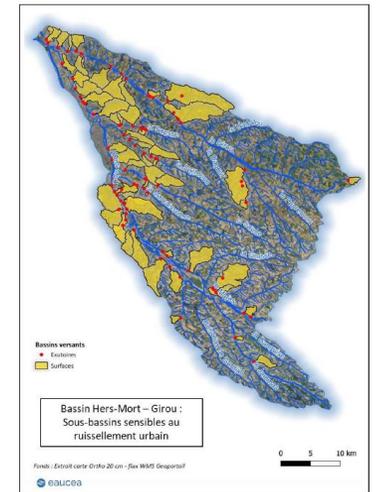


Etudes spécifiques disponibles sur demande !



Carto **EX**traction des **Z**ones d'**ECO**ulements (EXZECO du CEREMA)

Sous-bassins sensibles au ruissellement urbain (Syndicat Hers mort-Girou)



### Résumé des enjeux :

- Limiter l'imperméabilisation des sols
- Poursuivre la mise en place des plans communaux d'eaux pluviales
- Un ruissellement urbain et rural accentués par le changement climatique
- Lutter contre l'érosion des sols, restaurer les capacités d'infiltration des sols agricoles et urbains



**Pas de portée réglementaire de ces données (porter-à-connaissance)**

**Dans la pratique :**

**Absence de frontières nettes** entre les différentes compétences

+

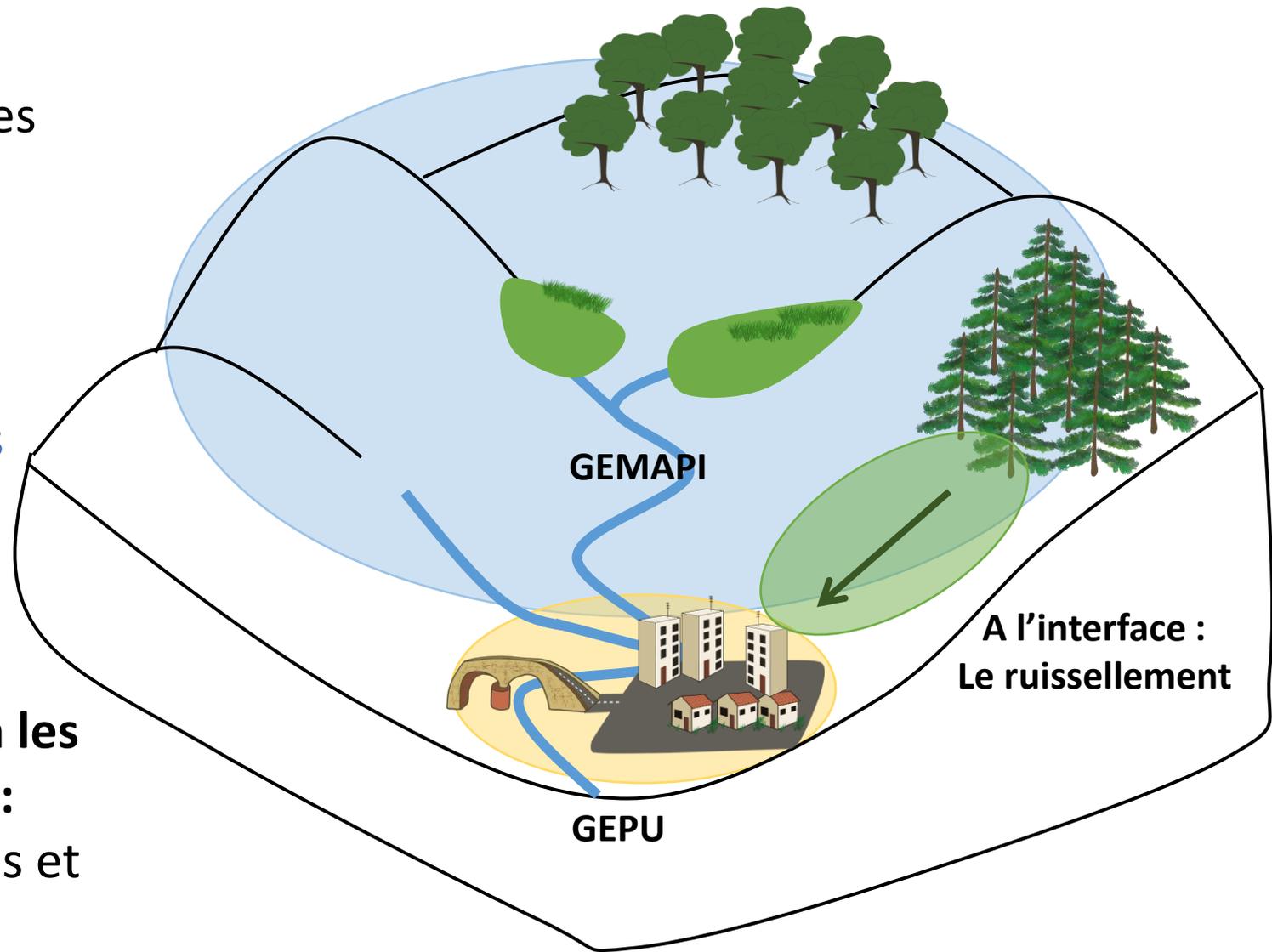
**Un seul cycle de l'eau**

=

Penser la gestion des eaux pluviales urbaines **dès l'amont**

Nécessité de **mettre en articulation les structures et leurs compétences :**

- La **G**estion des **M**ilieus **A**quatiques et **P**révention des Inondations,
- La **G**estion des **E**aux **P**luviales **U**rbaines,
- Le ruissellement.



# RESSOURCE EN EAU/ CROISSANCE DEMOGRAPHIQUE

**Une forte croissance démographique sur le territoire et des ressources en eau qui se raréfient !**

Le changement climatique va entraîner des épisodes de sécheresse et de canicule plus fréquents et plus longs entraînant **une baisse de la disponibilité des ressources en eau**. Elle concerne :

- Les eaux superficielles (6 captages)
- Les eaux souterraines (4 captages)

+ Accentuation de l'assèchement des sols (vent)

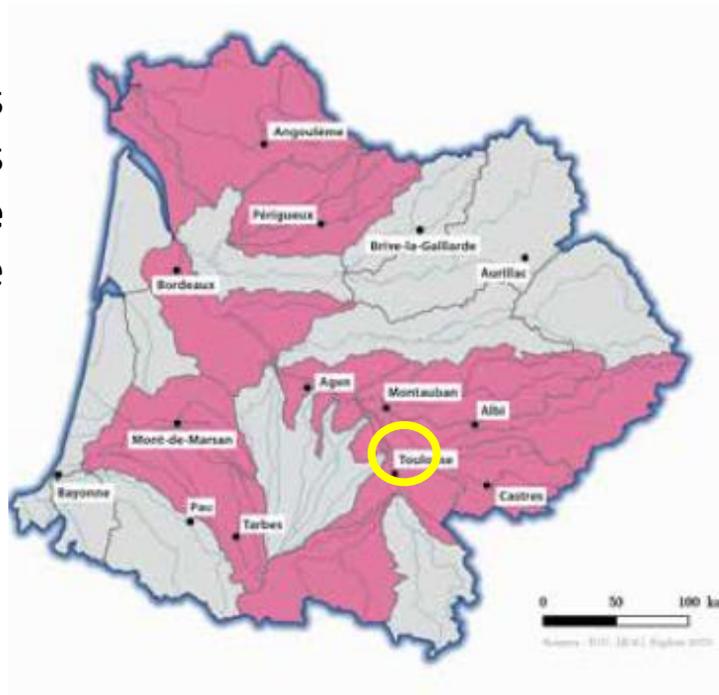


## Tensions/ conflits d'usages

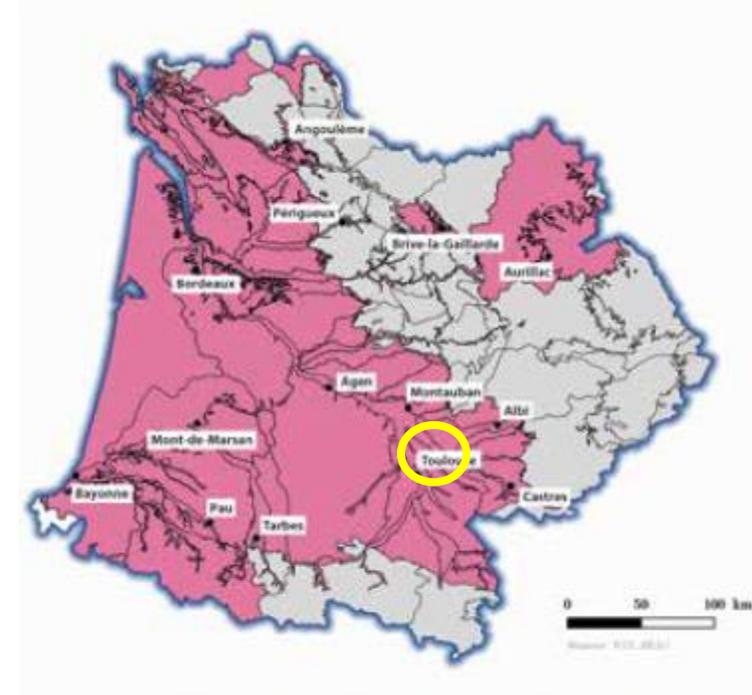
⇒ l'échelle locale

⇒ l'échelle des bassins versants

(solidarité amont/ aval nécessaire pour un partage de la ressource en eau)



La vulnérabilité « disponibilité en eau superficielle »  
à l'échelle des sous-bassins



La vulnérabilité « disponibilité en eau souterraine »  
à l'échelle des masses d'eau souterraines

Source : Plan d'Adaptation au changement climatique de l'Agence de l'Eau Adour-Garonne

**Le territoire du SCOT Nord Toulousain est concerné par les secteurs les plus vulnérables nécessitant des actions d'adaptation fortes et plus structurantes**

# RESSOURCE EN EAU/ CROISSANCE DEMOGRAPHIQUE

## Tensions/ conflits d'usages

### Eau potable :



#### Résumé des enjeux :

- Vérifier les capacités d'augmentation de la production d'eau potable pour accueillir de nouvelles populations
- Assurer la solidarité entre les territoires dépendant d'une même ressource
- Sensibiliser aux impacts du changement climatique sur la ressource en eau et favoriser les économies d'eau
- Limiter les fuites

### Assainissement :



#### Résumé des enjeux :

- Améliorer les capacités épuratoires actuelles du territoire pour répondre à l'augmentation de la charge polluante (croissance de la population) et diminution de la dilution (baisse des débits d'étiage)

### Pollution des ressources en eau :



#### Résumé des enjeux :

- Adapter les pratiques agricoles au changement climatique (sobriété, plan territorial d'alimentation, circuits courts)
- Réduire la pression de pollution pour réduire le coût de traitement de l'eau
- Améliorer la qualité des masses d'eau (en lien avec les objectifs du SDAGE)
- Favoriser la transition vers une agriculture biologique et/ ou de conservation des sols

# LES ZONES HUMIDES

• **Zone humide** : Zone d'interface entre le milieu terrestre et le milieu aquatique, les zones humides jouent un rôle fondamental pour l'équilibre et le bon fonctionnement des écosystèmes (soutien d'étiage, qualité de l'eau, diminution du risques d'inondation, cadre de vie...)

• **1M<sup>2</sup> DE ZONE HUMIDE** peut stocker entre 500 litres et 1m<sup>3</sup> d'eau

• **Des écosystèmes fragilisés** :

- 67% des zones humides métropolitaines ont disparu depuis le début du XXe siècle, dont la moitié entre 1960 et 1990

## Fonctions écologiques

Les zones humides accueillent de nombreuses espèces végétales ou animales et représentent un réservoir de biodiversité important. En France, 50 % des oiseaux seraient dépendants des zones humides. Ces milieux sont indispensables pour certaines familles animales comme les batraciens et de nombreux poissons. Chez les végétaux, 30% des espèces remarquables sont attachées à ces milieux.

Sur le périmètre du SAGE, de nombreuses zones humides ont été classées dans le réseau Natura 2000 d'Occitanie ou de Nouvelle-Aquitaine. Elles abritent une grande diversité d'espèces protégées comme le Bihoreau gris et le Desman des Pyrénées, le vison d'Europe et l'Angélique des estuaires.

## Fonctions hydrologiques

- Recharge des eaux souterraines
- Atténuation des crues et de l'érosion
- Réserve d'eau

Jouant un rôle d'éponge, les zones humides permettent de réguler naturellement les flux d'eau en période d'inondation ou de sécheresse. Leur capacité à stocker les surplus diminue ainsi le risque d'inondation. Bien rechargées, ces éponges naturelles permettent de restituer l'eau en période estivale, contribuant ainsi à limiter les impacts de la sécheresse.



## Mais aussi bien d'autres services rendus !

### • Des bénéfiques pour le monde agricole :

production d'un fourrage de qualité en période estivale,...

### • Une potentielle source économique

importante avec le développement d'activités axées sur la nature et le sport : tourisme vert,...

### • Valorisation des paysages

en maintenant des milieux ouverts et en créant des cônes de vue.

## Fonctions biogéochimiques

- Stockage du carbone
- Épuration de l'eau
- Recharge sédimentaire

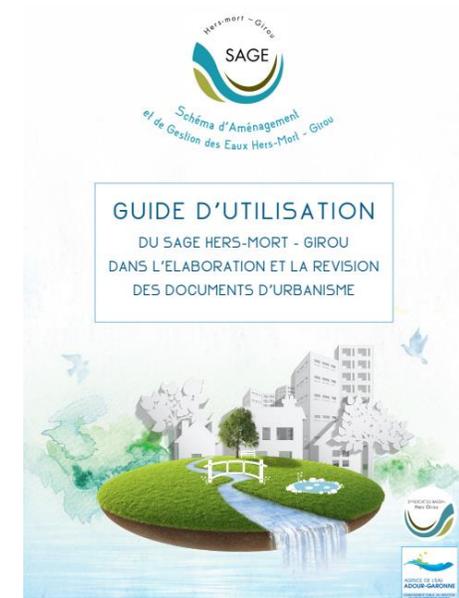
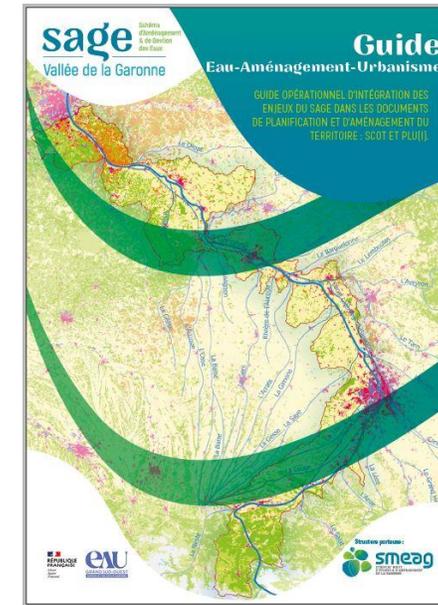
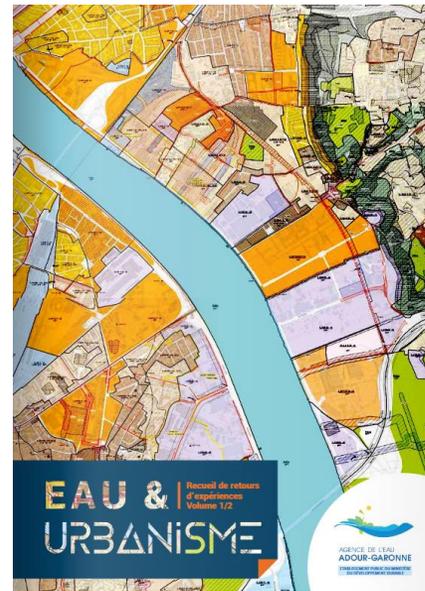
Situées à l'interface entre les milieux terrestres et aquatiques, les zones humides agissent comme des filtres naturels permettant de capter des flux d'eaux et de sédiments. Plusieurs réactions biochimiques ont lieu dans ces milieux humides (dénitrification, assimilation de l'azote par la végétation, piégeage du carbone).

Les zones humides participent également à la dégradation de polluants comme certains produits phytosanitaires en favorisant leur rétention et leur dégradation via la présence de micro-organismes.

# RESSOURCES DISPONIBLES

## Outils d'aide à la décisions

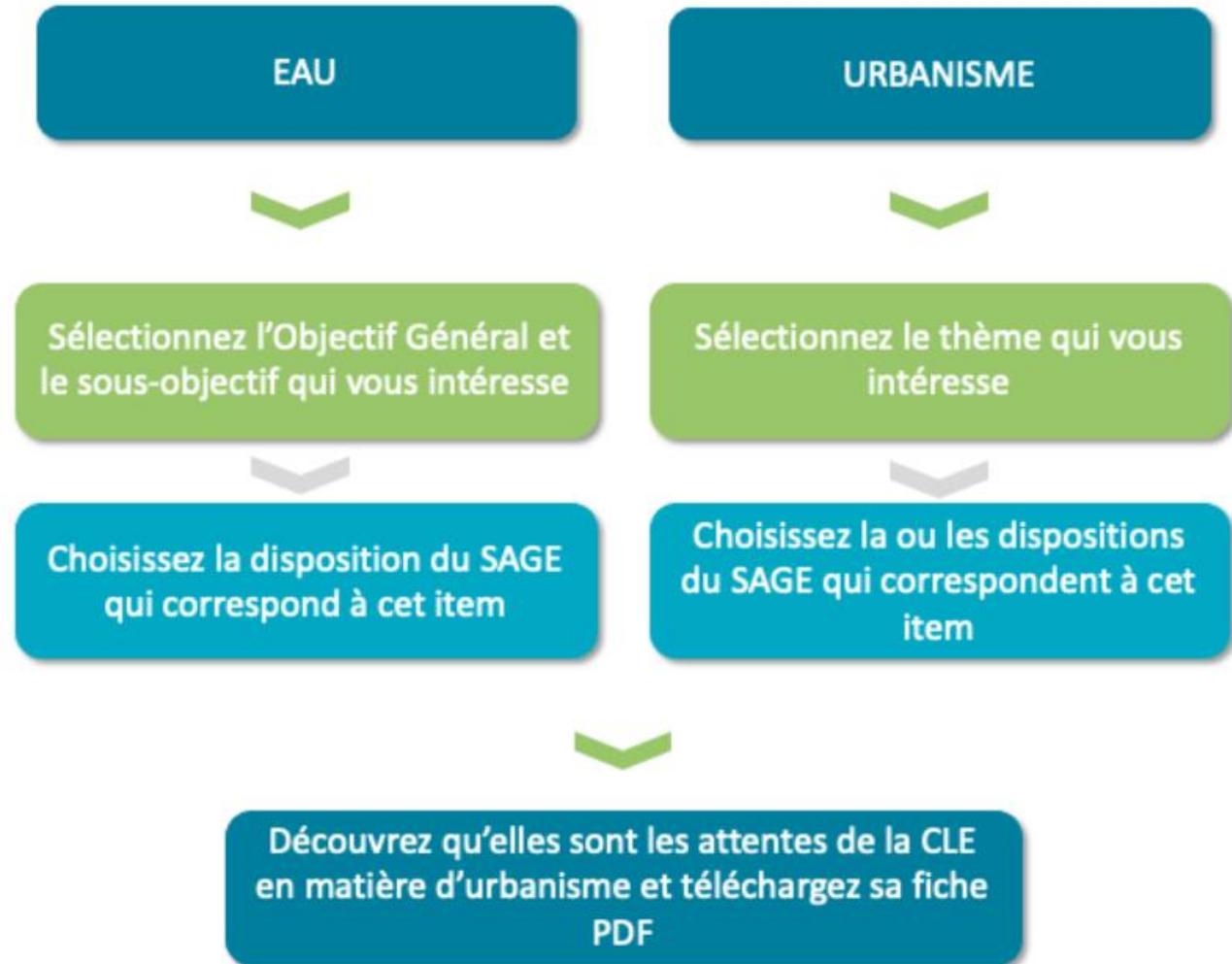
- Guides eau & urbanisme :
  - Agence de l'eau Adour-Garonne
  - SAGE Vallée de la Garonne
  - SAGE Hers-mort-Girou
- Charte Garonne et confluences
- Outil interactif AG EAU :
  - <https://www.sage-garonne.fr/accueil/amenagement-et-urbanisme/introduction/>
- Observatoire de l'eau AEAG – AUAT :
  - <https://amenagement-eau-sudouest.org/>



# FONCTIONNEMENT DE L'OUTIL AG EAU

AG.EAU recense un ensemble de recommandations pour mieux intégrer l'eau, les zones humides, les milieux associés et les dispositions du SAGE Vallée de la Garonne dans les SCoT et PLU(i).

Deux entrées sont possibles



# ANIMATION TECHNIQUE

## Un appui technique pour accompagner les collectivités

- Les porter à connaissance (PAC)
- Les notes d'enjeux (inter-SAGE)
- Organiser des rencontres SAGE, SCoT et PLUi
  - Colloque ANEB & SMEAG 2021 : eau-aménagement-urbanisme
- Assister et/ou coanimer des ateliers de révision / réalisation SCoT et PLUi
  - Exemple : Atelier à destination des élus et techniciens du territoire pour alimenter le diagnostic (thème eau, zones humides, paysage et espace de mobilité)

### Contacts :

- SAGE Hers-mort-Girou : [sylvain.mace@hersgirou.fr](mailto:sylvain.mace@hersgirou.fr)
- SAGE Vallée de la Garonne : [Daniel.roche@smeag.fr](mailto:Daniel.roche@smeag.fr)
- Syndicat Mixte du Bassin Versant Tarn aval : [secretariat@tarnaval.fr](mailto:secretariat@tarnaval.fr)

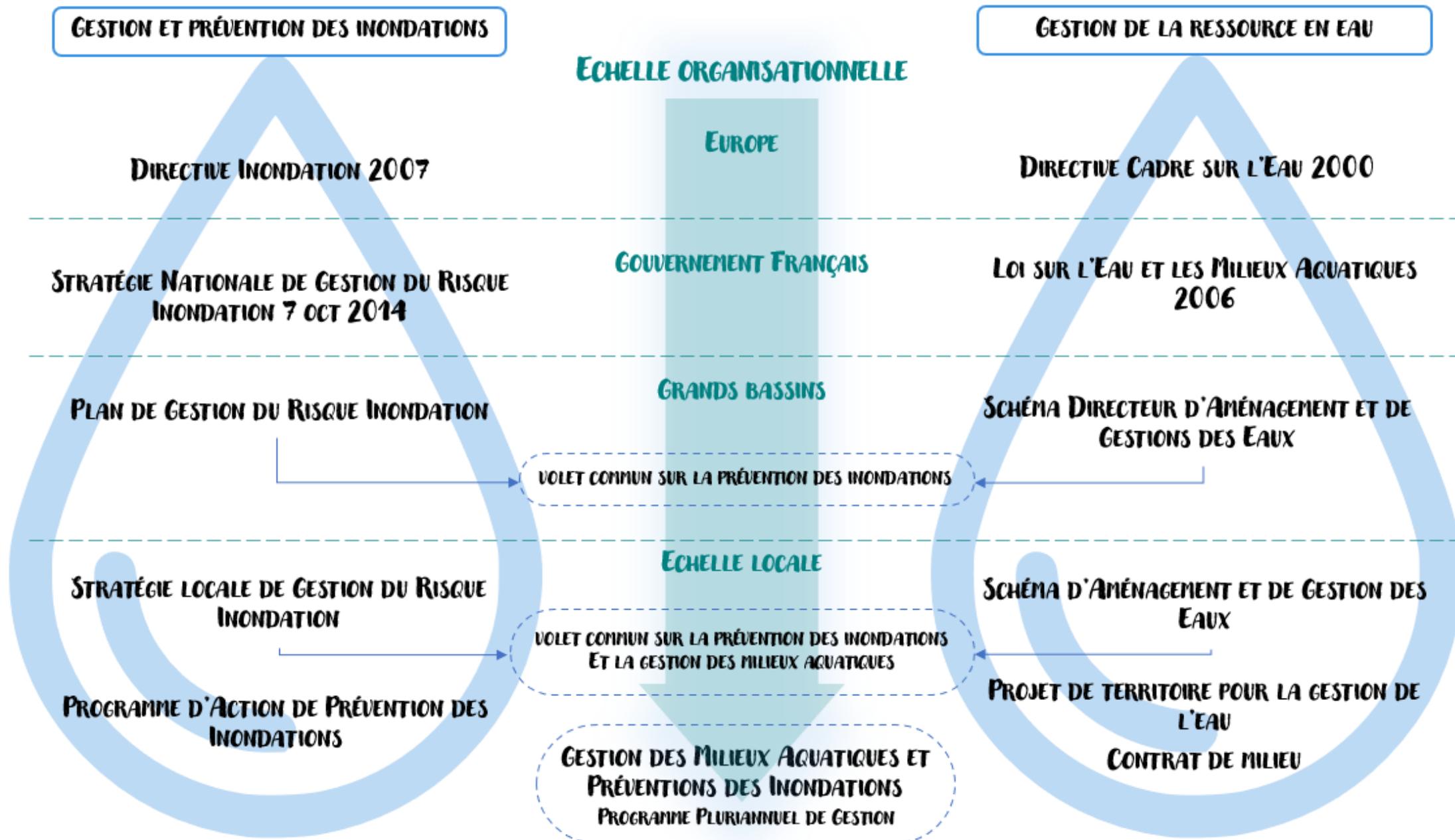
5/16/2023





**MERCI POUR VOTRE  
ATTENTION**

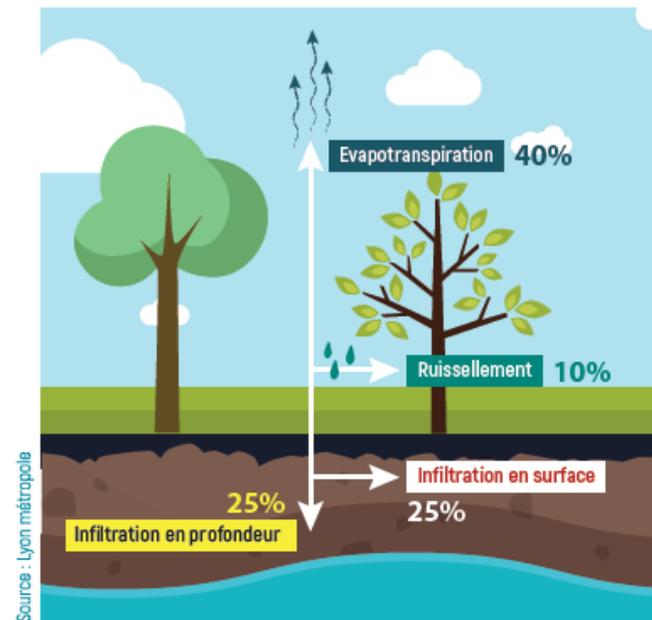
# LES PRINCIPAUX OUTILS DE LA GESTION DE L'EAU EN FRANCE



# L'IMPERMÉABILISATION DES SOLS : QUELS EFFETS SUR L'EAU ?

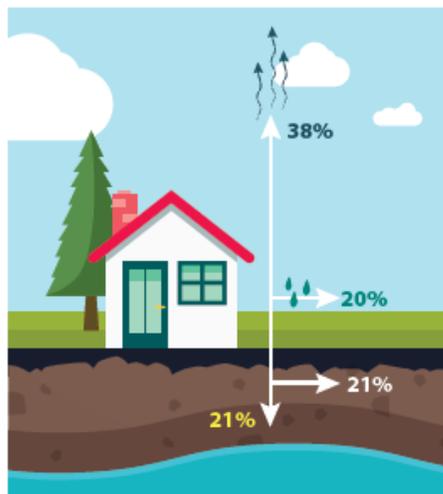
Une surface imperméabilisée est une zone bétonnée (route, parking, ...) où le ruissellement des eaux pluviales est prédominant.

Les effets de  
l'urbanisation  
sur l'eau



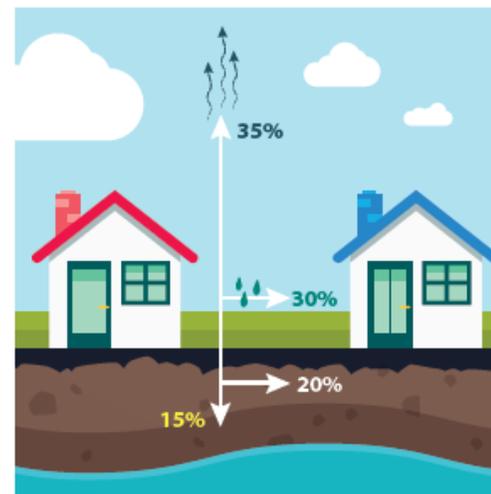
## ZONE NATURELLE

Surface imperméabilisée : 0-10%



## HABITAT DIFFUS

Surface imperméabilisée : 10-20%



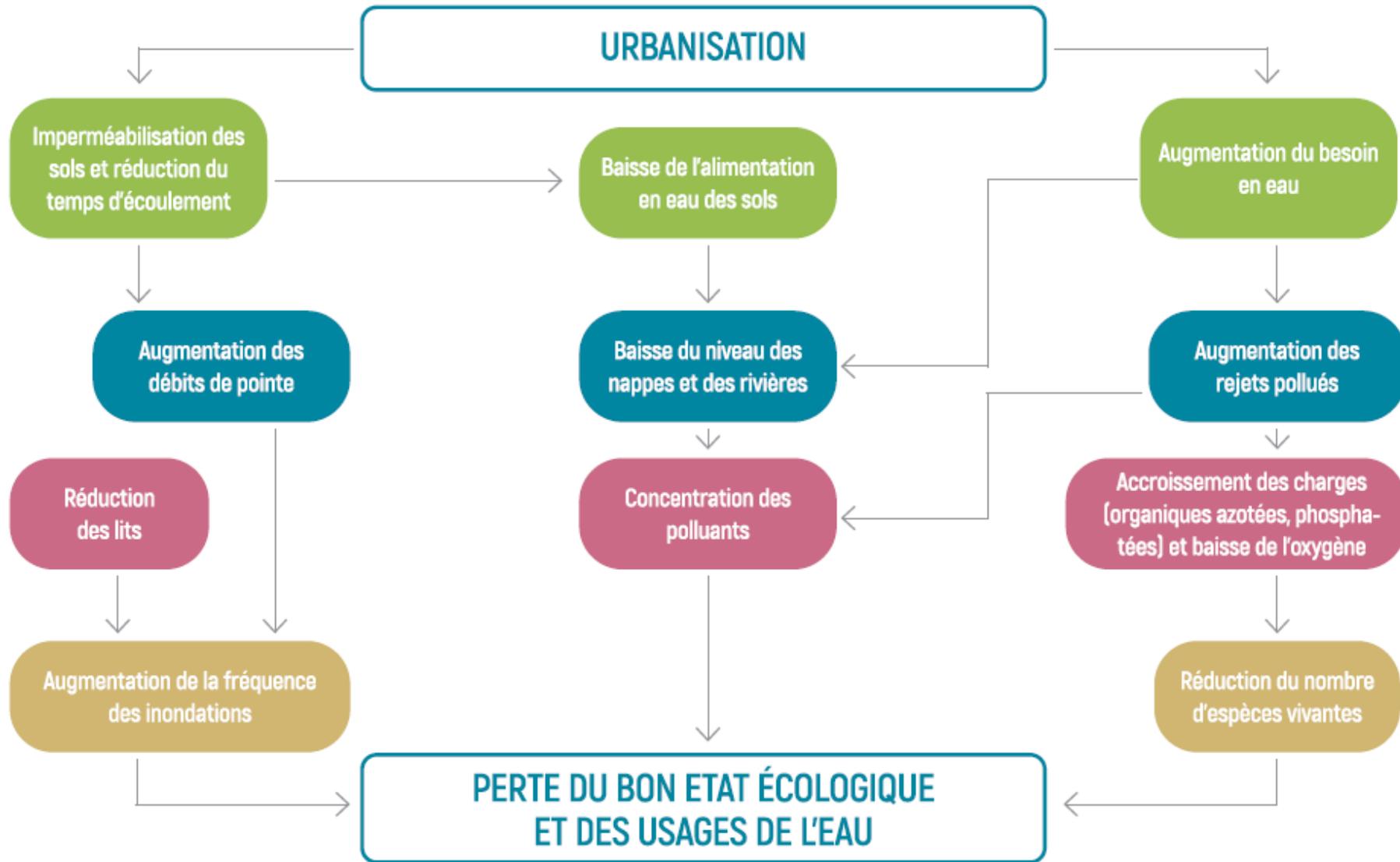
## VILLAGE

Surface imperméabilisée : 35-50%



## VILLE

Surface imperméabilisée : 75-100%



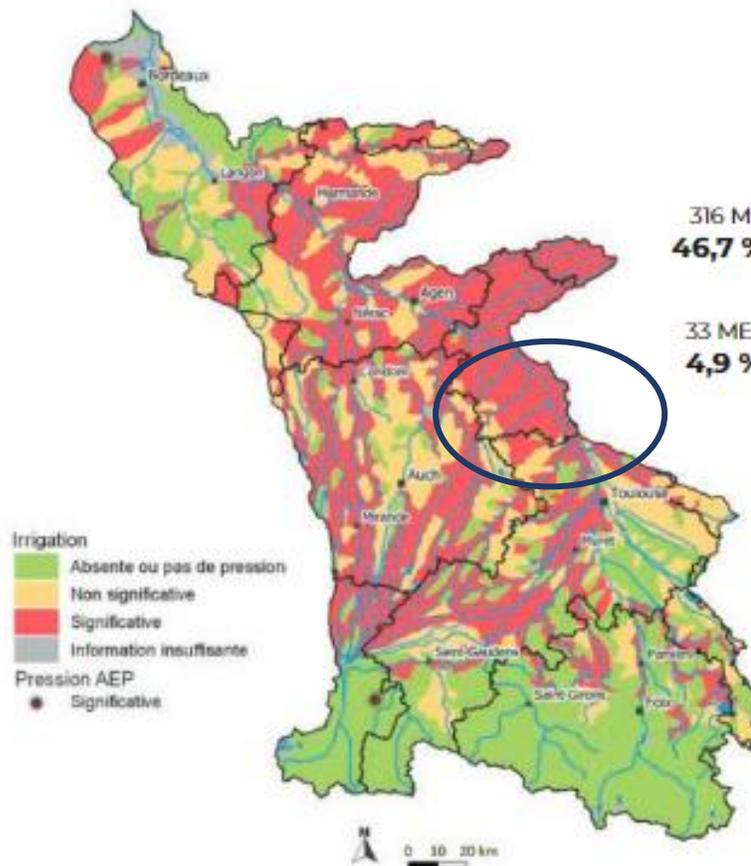
Les effets de l'urbanisation sur l'eau

# QUANITE DE L'EAU – Bassin Garonne

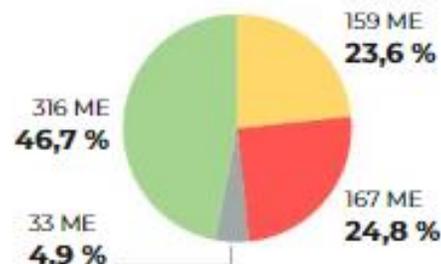
Sur le territoire du SCoT les pressions de prélèvements sur les masses d'eau superficielles sont **majoritairement significatives**



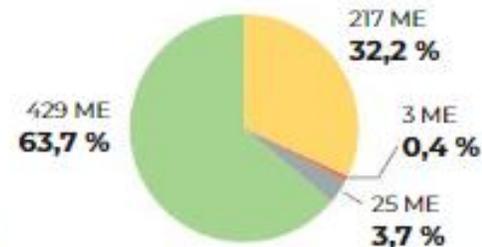
## PRESSION PRÉLÈVEMENTS SUR LES MASSES D'EAU SUPERFICIELLES



### Irrigation



### Adduction en eau potable



La pression des prélèvements en période d'étiage est **majoritairement liée à l'irrigation avec 25 % des masses d'eau en pression significative**. Seulement 0,5 % des masses d'eau sont en pression significative en raison de prélèvements pour l'eau potable.

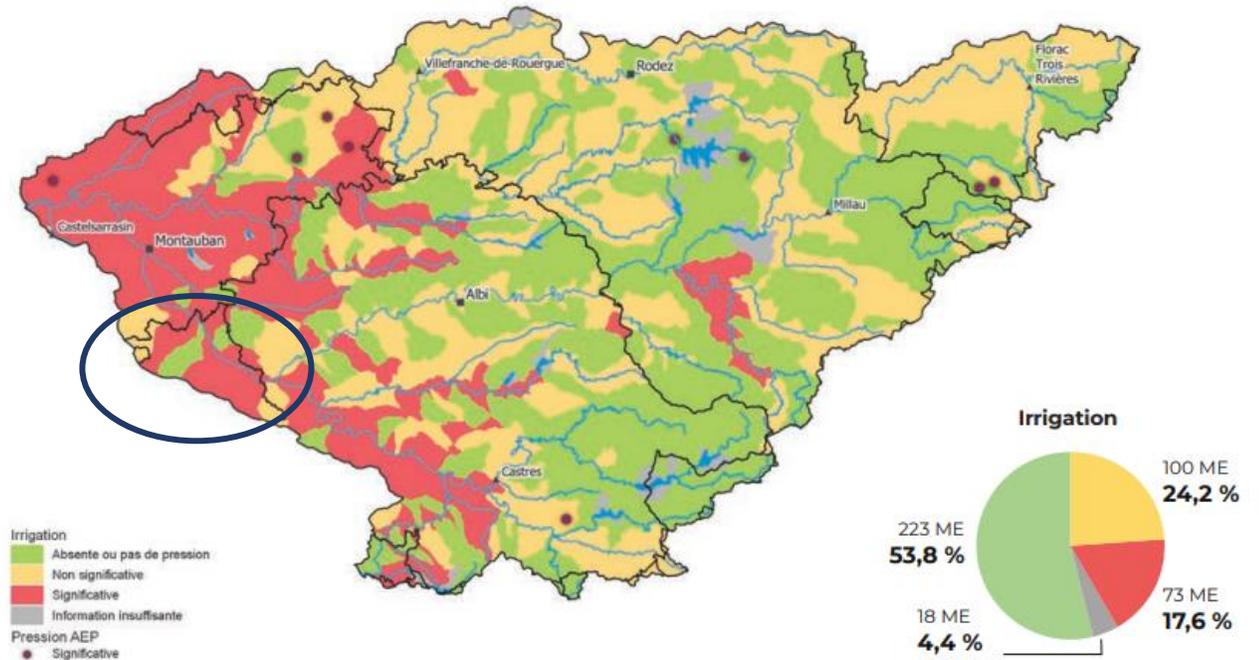
À noter que les **réalimentations pour compensation des prélèvements**, telles que sur le système Neste, ne sont pas prises en compte pour calculer la pression des prélèvements. Ils sont néanmoins une réponse sur certains secteurs en améliorant localement le débit à l'étiage.

# QUALITE DE L'EAU – Bassin Tarn - Aveyron

Sur le territoire du SCoT les pressions de prélèvements sur les masses d'eau superficielles sont **majoritairement significatives**



## PRESSIION PRÉLÈVEMENTS SUR LES MASSES D'EAU SUPERFICIELLES



La pression de prélèvement est **majoritairement liée à l'irrigation avec 17,6 % de masses d'eau en pression significative.**

Cette pression est principalement localisée sur la partie aval du bassin qui correspond aux zones de cultures.

Pour autant, avec la baisse de l'hydrologie naturelle constatée de façon quasi-générale, des déséquilibres sont également connus sur les bassins plus amont.

À noter que **9 masses d'eau (2,2%)** sont soumises à une pression significative en raison de prélèvements pour l'adduction en eau potable (cf. situation tendue sur l'Aveyron aval au cours de l'été 2019).

