

Les impacts du changement climatique sur le bassin versant de l'Ardèche

Démarche prospective «Ardèche 2050»

Jean PASCAL, Vice-Président
de la Commission Locale de l'Eau (CLE)

Simon LALAUZE, chargé de mission
EPTB du bassin versant de l'Ardèche,
animateur de la CLE

Rencontre sur l'Eau – PNR des Monts d'Ardèche
Jaujac, 6 avril 2023

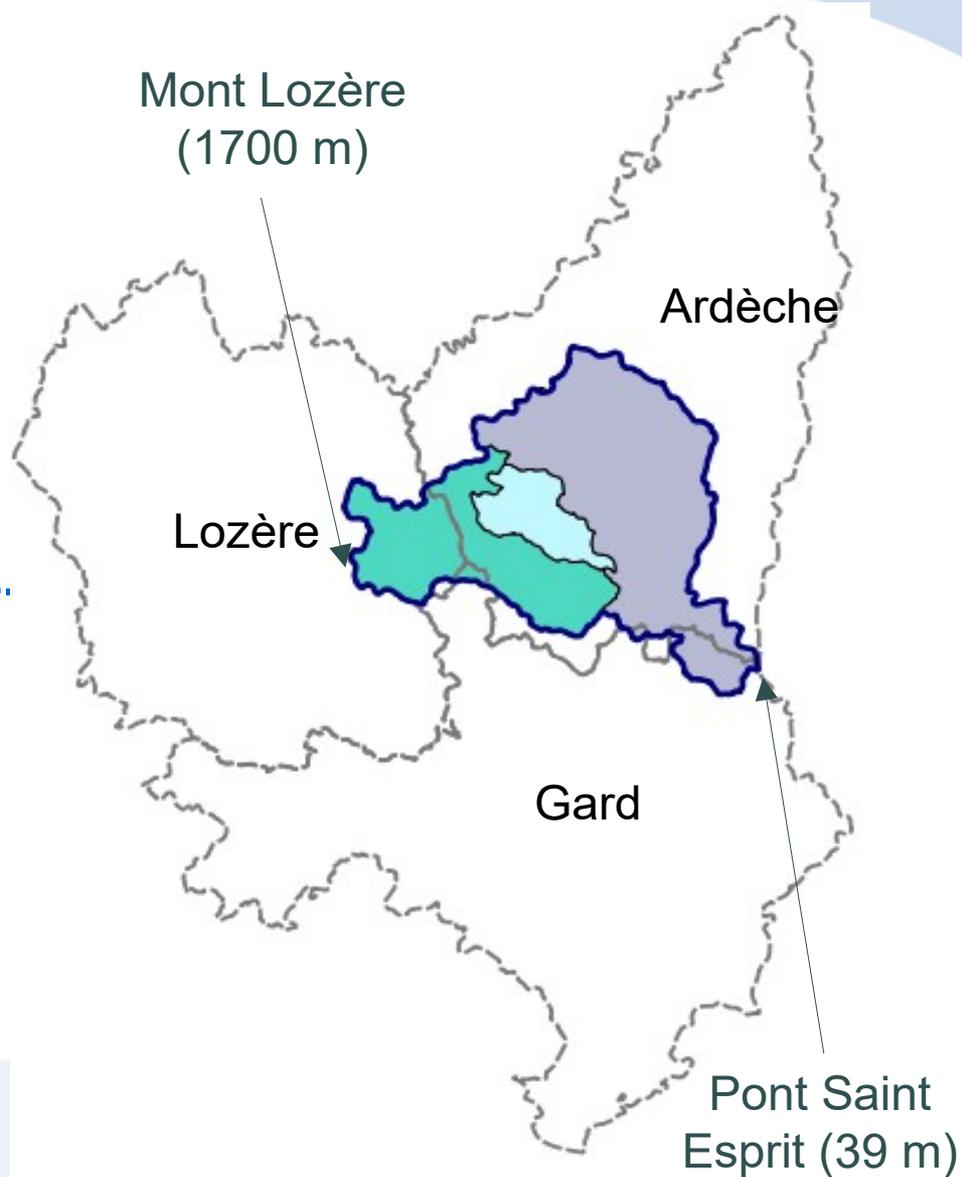


*Étude menée
avec le soutien
financier de :*

L'EPTB du bassin versant de l'Ardèche



- 2 400 km²
- 3 départements, 2 régions
- 150 communes
- fusion des 3 anciens syndicats de rivière (Chassezac, Beaume-Drobie, Ardèche Claire)
- 11 communautés de communes qui délèguent la compétence **GEMAPI** à l'EPTB



Les missions de l'EPTB

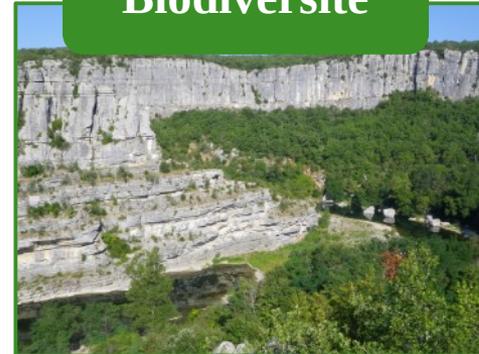


Gestion et entretien
des rivières

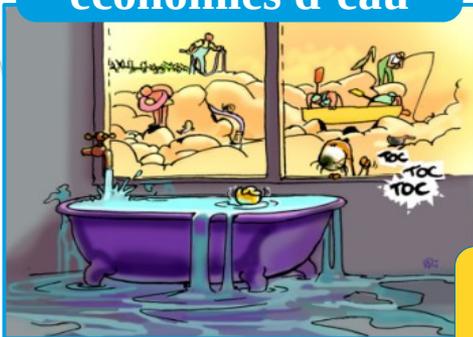


+ DPF
Ardèche

Biodiversité



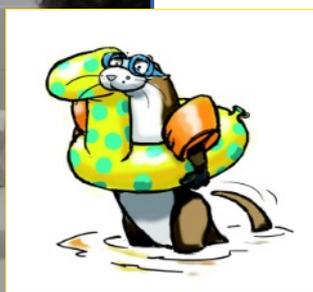
Partage et
économies d'eau



Suivis qualité et
activités de loisirs



Sensibilisation



Prévention des
inondations



La Commission Locale de l'Eau (CLE) du bassin versant de l'Ardèche

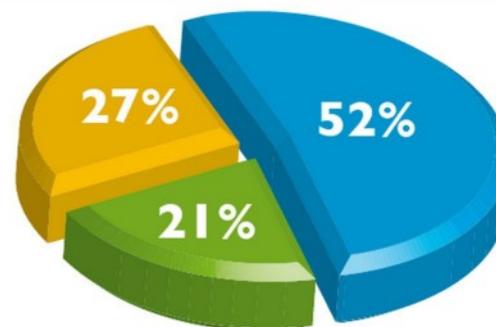
● La CLE, notre parlement local de l'eau :

- 58 membres
- fixe la politique de l'eau via le Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE) et évalue sa mise en œuvre
- rôle de concertation, lieu d'échanges
- avis sur les dossiers d'autorisation loi sur l'eau
- accompagne les projets de territoire (PLUi, SCoT, contrat de rivière...)



Collège des usagers
(activités économiques,
riverains, associations)

Collège des élus des collectivités
(communes, départements, régions)



Collège des administrations
(services de l'Etat et ses
établissements publics)

Un objectif général :

Atteindre le bon état écologique des masses d'eau (rivières, lacs, zones humides, eaux souterraines)

tout en assurant la satisfaction des usages



**Quelles rivières,
quelles ressources
en eau et quels
usages en 2050 ?**

Evolution passée des températures

En France, la température a augmenté en moyenne de 1,8°C entre 1960 et 2019.

NB : l'objectif de l'Accord de Paris est de maintenir un réchauffement < à 2°C au niveau mondial d'ici 2100 par rapport à l'ère préindustrielle.



Selon vous, comment a évolué la température moyenne sur le bassin versant de l'Ardèche par rapport à la moyenne nationale ?

Réchauffement
moins important

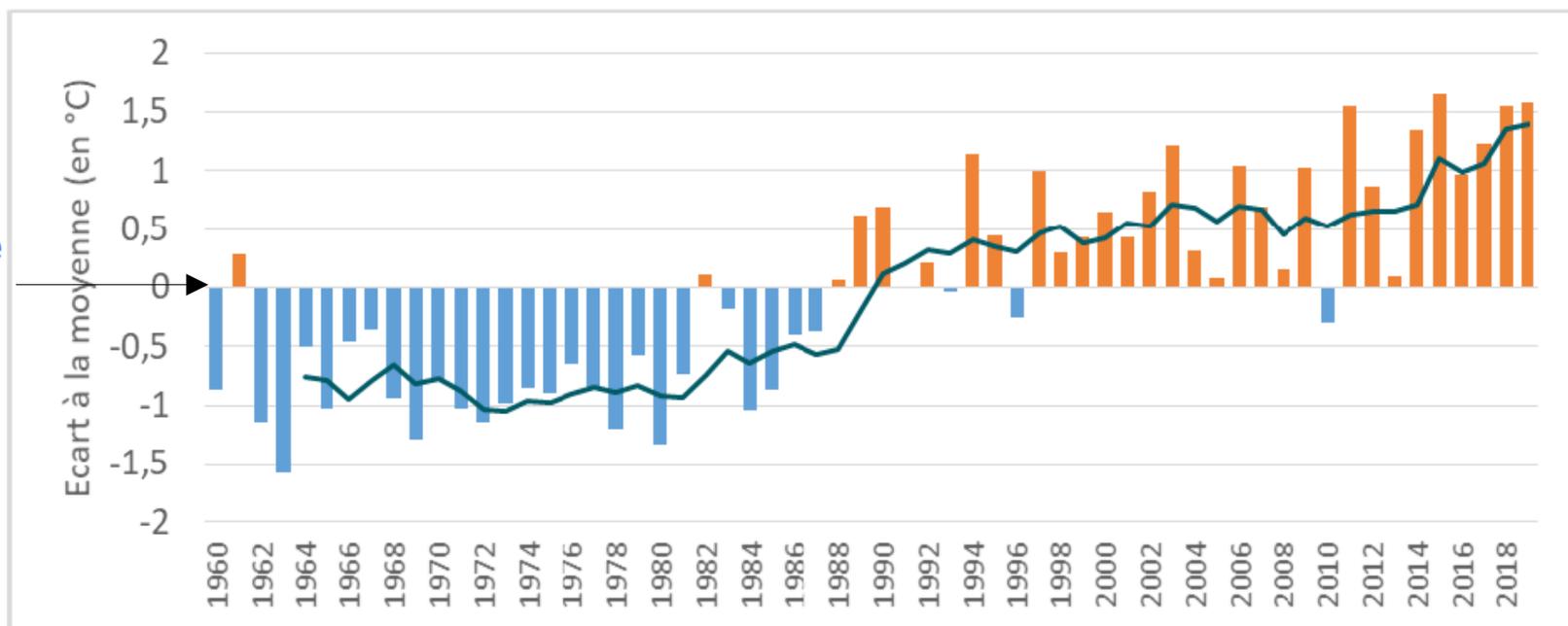
Réchauffement
similaire

Réchauffement
plus important

Evolution passée des températures

Depuis 1960, le climat local s'est réchauffé de $0,4\text{ }^{\circ}\text{C}$ par décennie ($+2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$)
 Cette augmentation est encore plus importante l'été ($+3,4\text{ }^{\circ}\text{C}$)
 Les vagues de chaleur sont plus fréquentes, longues et chaudes

Températures annuelles - Ecart à la moyenne 1960-2019

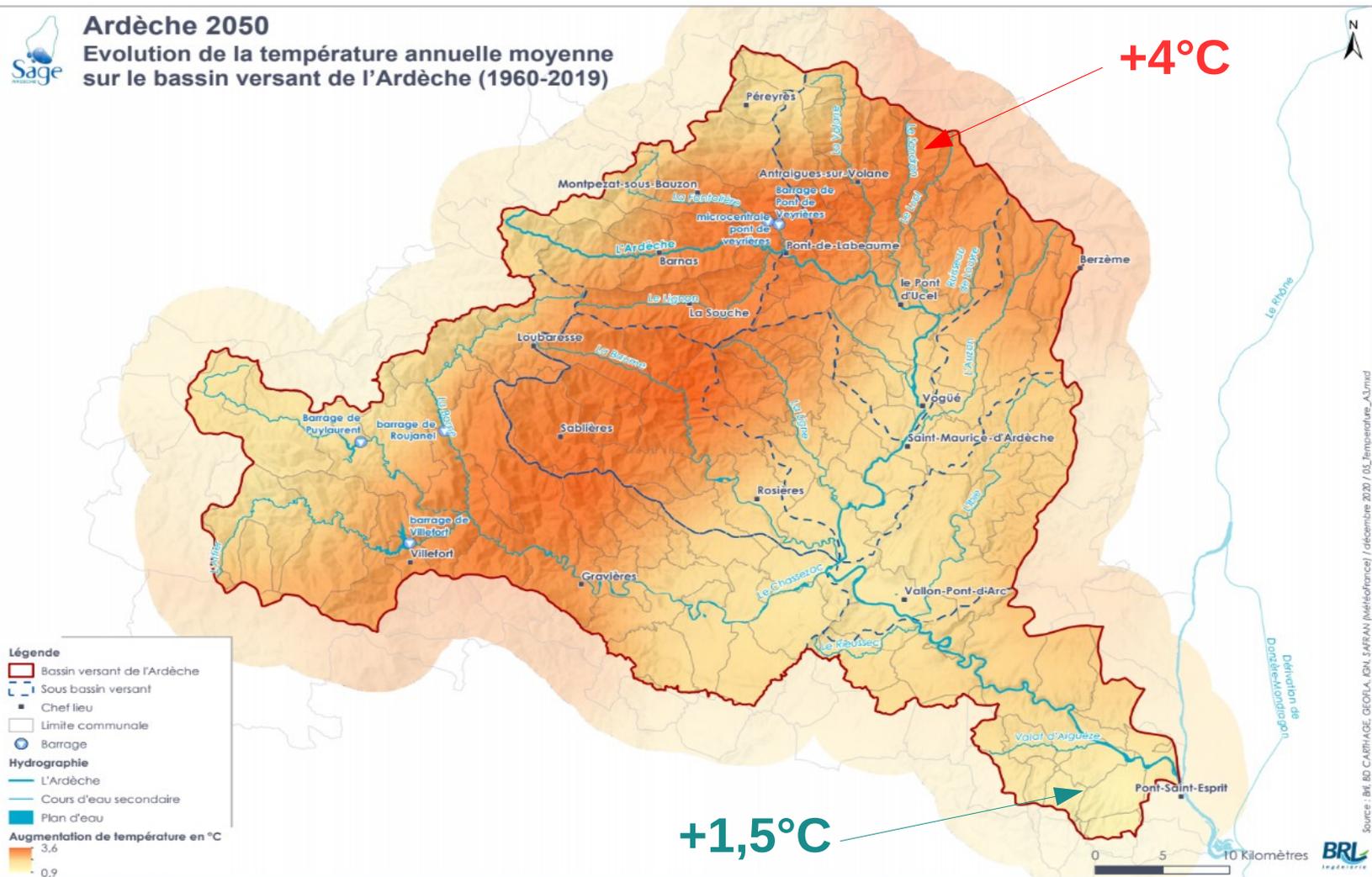


Moyenne
= $10,6\text{ }^{\circ}\text{C}$

Evolution passée des températures

Ardèche 2050

Evolution de la température annuelle moyenne sur le bassin versant de l'Ardèche (1960-2019)



Evolution à venir des températures

L'augmentation des températures va se poursuivre

- ▶ d'ici 2050, quelle que soit l'ambition des politiques climatiques
- ▶ de manière plus marquée l'été
- ▶ peu de différence selon les secteurs du bassin

	Horizon proche (2035-2064)		Horizon lointain (2070-2099)	
	Politique climatique	Laisser faire	Politique climatique	Laisser faire
Année	+ 1,3	+ 1,7	+ 1,9	+ 3,8
Été	+ 1,6	+ 1,9	+ 2,0	+ 4,6

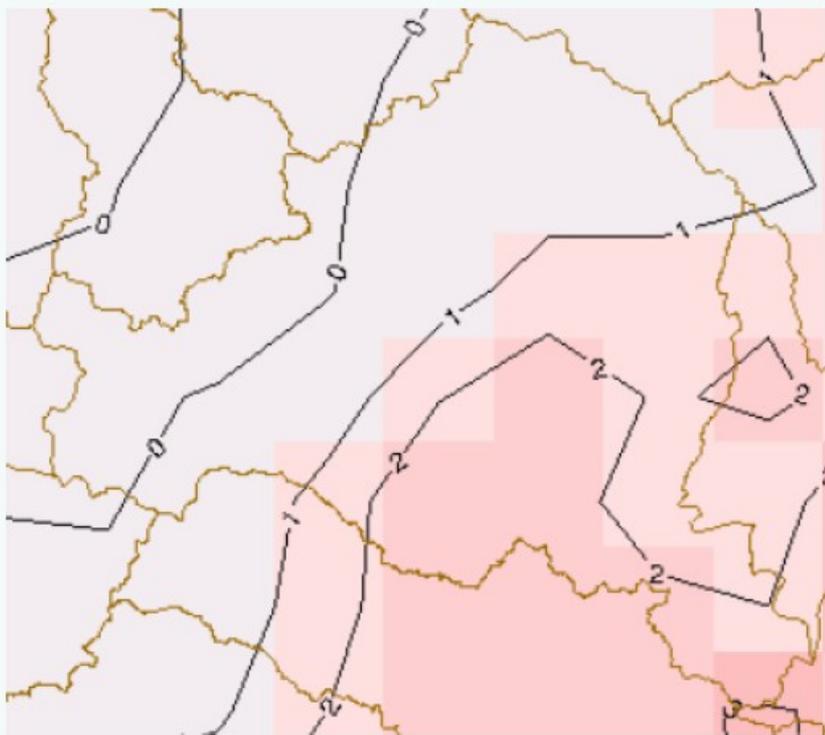
⚠ projections sur la base de modèles, moyennes

Evolution à venir des températures

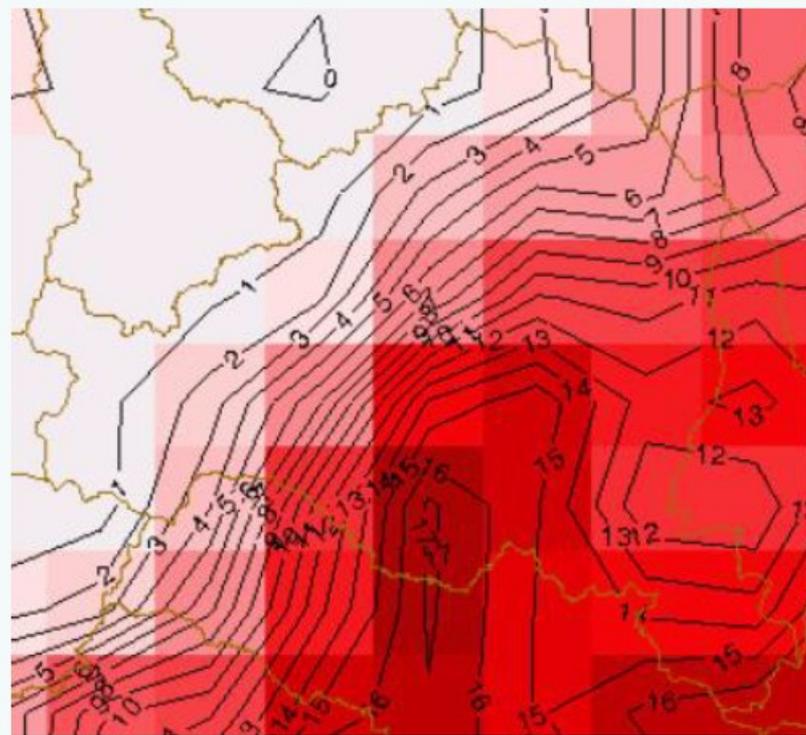
Forte chaleur = température max > 35 °C

Figure 34 : Evolution du nombre de jours de forte chaleur d'ici le milieu du siècle (RCP 8.5)

Nombre de jours de forte chaleur 1970-2005



Nombre de jours de forte chaleur 2041-2070



Source : DRIAS

Evolution passée des précipitations

Le changement climatique va modifier le cycle de l'eau (pluie, ruissellement, infiltration, évapo-transpiration...)



Selon vous, comment a évolué le cumul annuel de précipitations sur le bassin versant de l'Ardèche depuis 1960 ?

Diminution des
précipitations

Stabilité des
précipitations

Augmentation des
précipitations

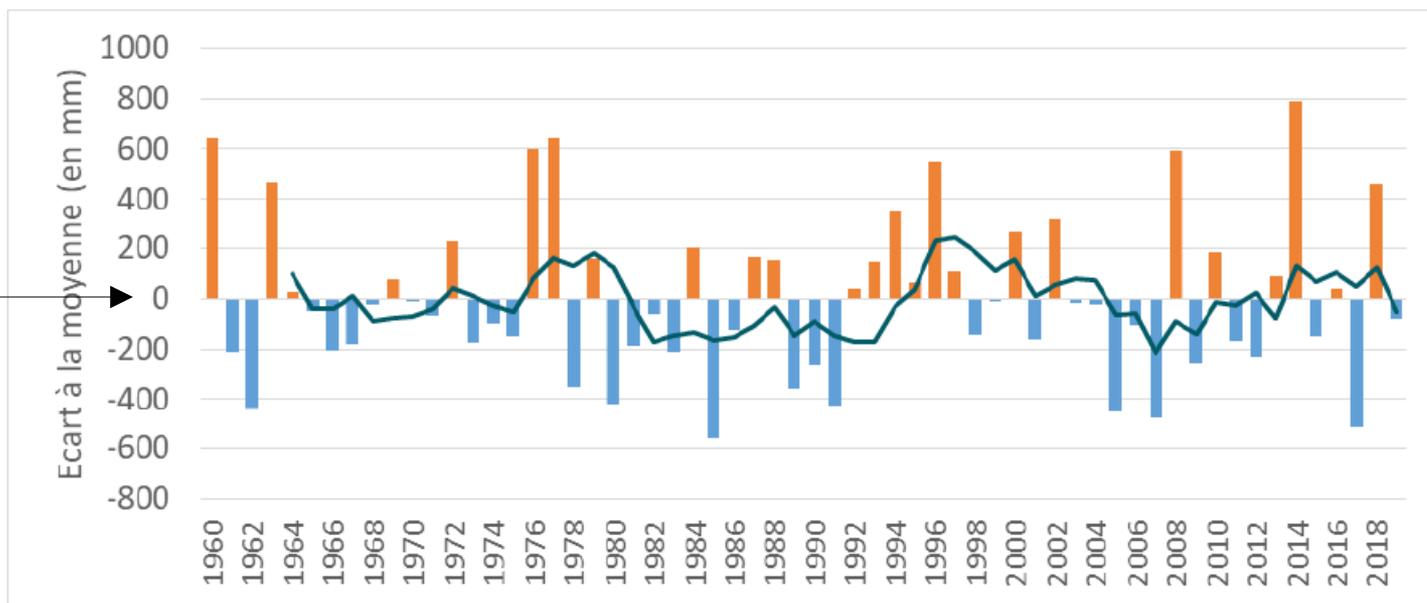
Evolution passée des précipitations

Les tendances sont difficiles à établir sur les précipitations

Quelques tendances se détachent néanmoins à l'automne:

- La hauteur des précipitations les plus intenses augmente
- Les épisodes cévenols localisés ont été plus fréquents cette décennie

Précipitations annuelles : écart à la moyenne 1960-2019



Moyenne =
1280 mm/an

Evolution à venir des précipitations

Il est difficile de prévoir l'évolution des précipitations à l'échelle locale....

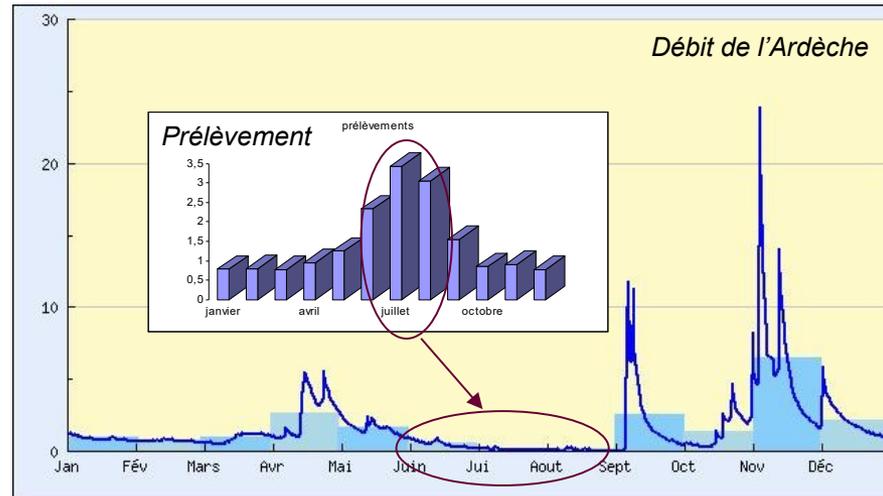
- ▶ ... mais risque d'allongement des sécheresses climatiques et de diminution des précipitations estivales d'ici la fin du siècle
- ▶ et risque d'intensification des épisodes cévenols localisés



Evolution des ressources en eau

L'étiage est la période de l'année où les niveaux des cours d'eau sont les plus faibles.

*Evolution
des débits
des rivières
vs volumes
prélevés*



Selon vous, comment va évoluer le débit d'étiage des cours d'eau sur le bassin de l'Ardèche à l'horizon 2050 ?

Stabilité
des débits

Baisse de
30 %

Baisse de
moitié

Evolution des ressources en eau

Aujourd'hui

SOUTIEN D'ETIAGE DEPUIS BARRAGES

12 Mm³ Loire-Ardèche
10 Mm³ Chassezac
Moitié du débit l'été

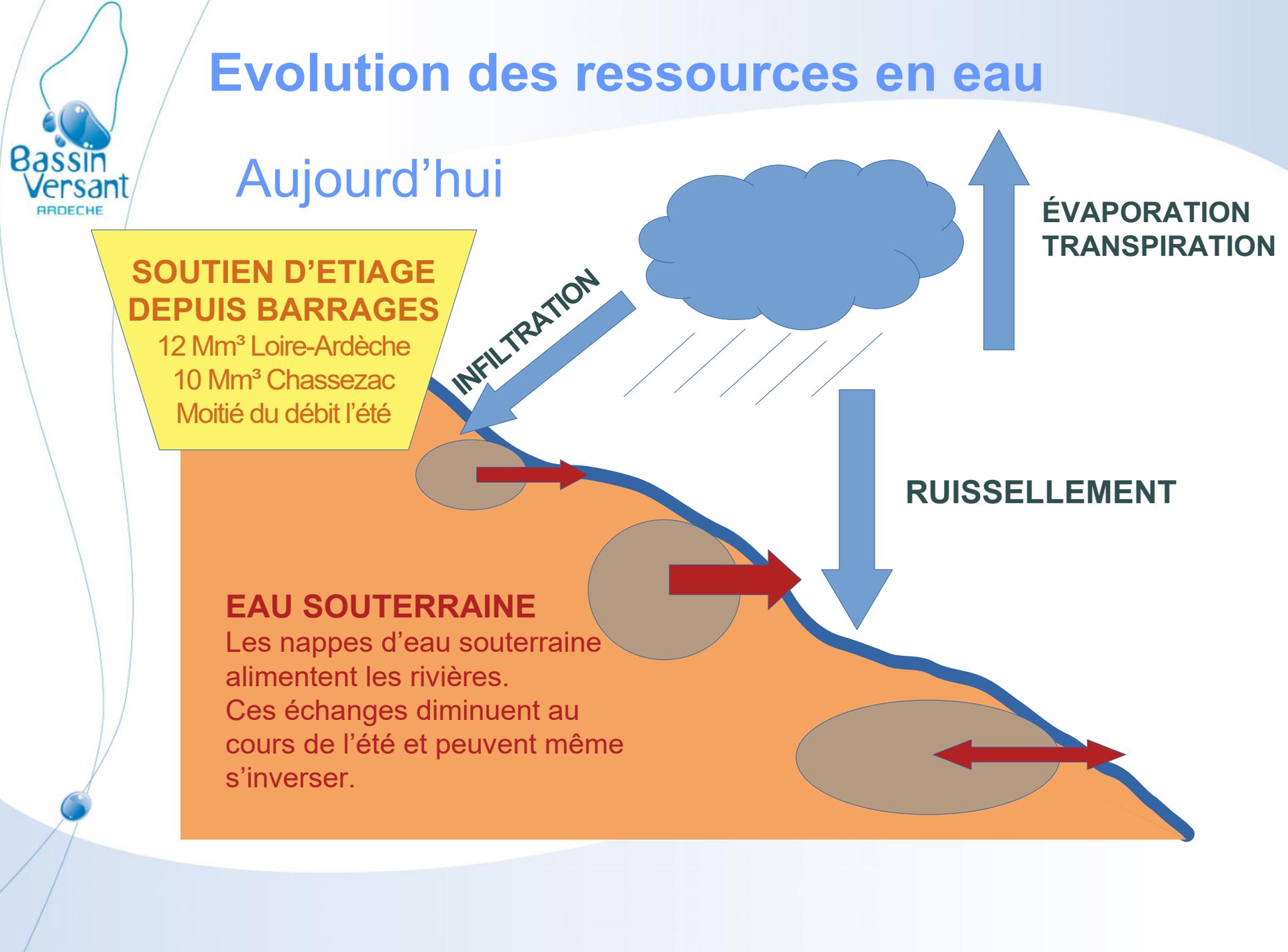
EAU SOUTERRAINE

Les nappes d'eau souterraine
alimentent les rivières.
Ces échanges diminuent au
cours de l'été et peuvent même
s'inverser.

INFILTRATION

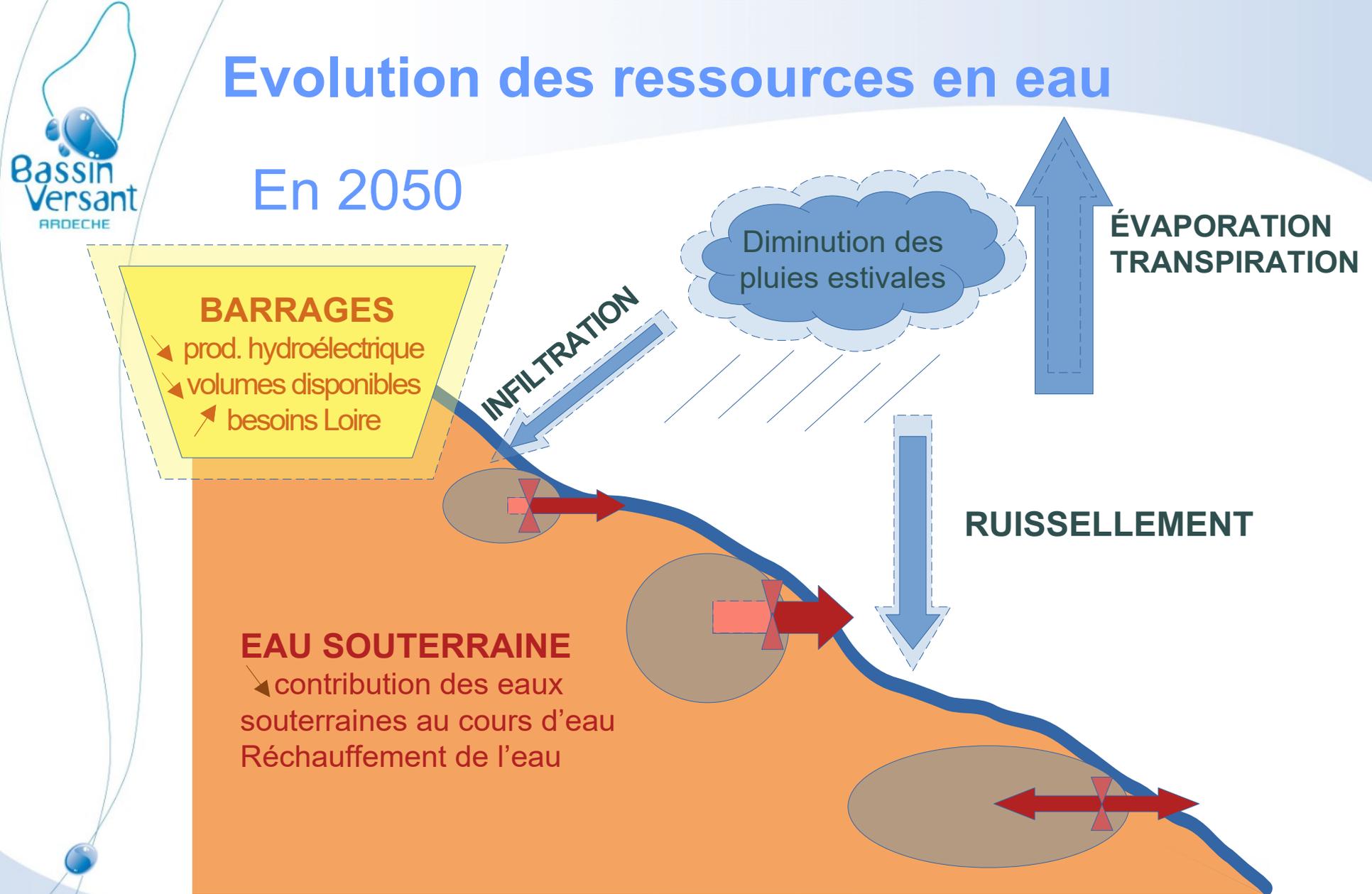
ÉVAPORATION
TRANSPIRATION

RUISSELLEMENT



Evolution des ressources en eau

En 2050



Diminution des débits d'étiage des cours d'eau de 30 %



Quelles conséquences
sur la qualité de l'eau
et des milieux ?

Des milieux naturels remarquables mais de plus en plus fragiles

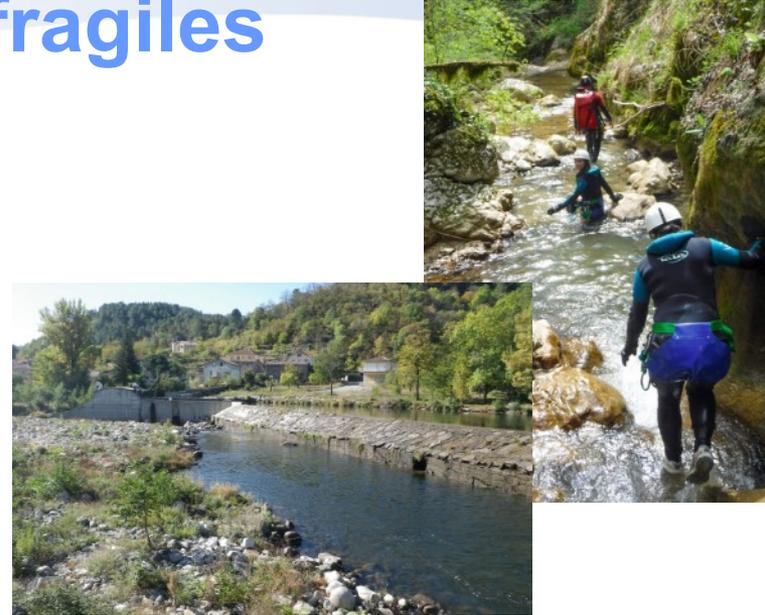
Des milieux naturels globalement en bon état, mais :

- ▶ une tendance à la fermeture des milieux (déprise agricole)
- ▶ des obstacles à la continuité écologique et dégradations morphologiques localisées
- ▶ des pressions touristiques (piétinement, dérangement)

Renouée du Japon



Apron du Rhône



Des vulnérabilités renforcées par le changement climatique :

- ▶ avancée des peuplements méditerranéens, uniformisation des paysages
- ▶ réchauffement de l'eau et banalisation des cortèges d'espèces (extension d'espèces généralistes vs espèces spécialistes)
- ▶ menaces sur les zones humides

Des efforts à poursuivre pour l'amélioration de la qualité de l'eau

Une nette amélioration de la qualité de l'eau depuis 1990 :

- ▶ un état chimique, écologique et sanitaire globalement bon, malgré des épisodes de pollution ponctuels
- ▶ des aménagements réchauffant l'eau et limitant sa capacité auto-épuratoire (retenues, seuils, dégradations morphologiques, rejets d'assainissement, perte d'ombrage, ...)



Efflorescences de cyanobactéries



Le changement climatique (\uparrow température, \downarrow débits) renforce les risques :

- ▶ d'augmentation des températures de l'eau
- ▶ d'augmentation de la concentration en éléments dégradant la qualité de l'eau
- ▶ d'eutrophisation (prolifération d'algues et appauvrissement en oxygène)
- ▶ de blooms de cyanobactéries dans les plans d'eau et rivières
- ▶ diminution des performances des systèmes d'assainissement

Quelles conséquences
sur les usages de
l'eau ?



Les usages de l'eau

En France, environ 31 milliards de m³ sont prélevés chaque année

(49 % pour le refroidissement des centrales d'électricité, 16 % pour l'alimentation des canaux de navigation, 17 % pour l'eau potable, 10 % pour l'irrigation, 8 % pour l'industrie)



Selon vous, quel est le principal usage préleveur en eau sur le bassin versant de l'Ardèche ?

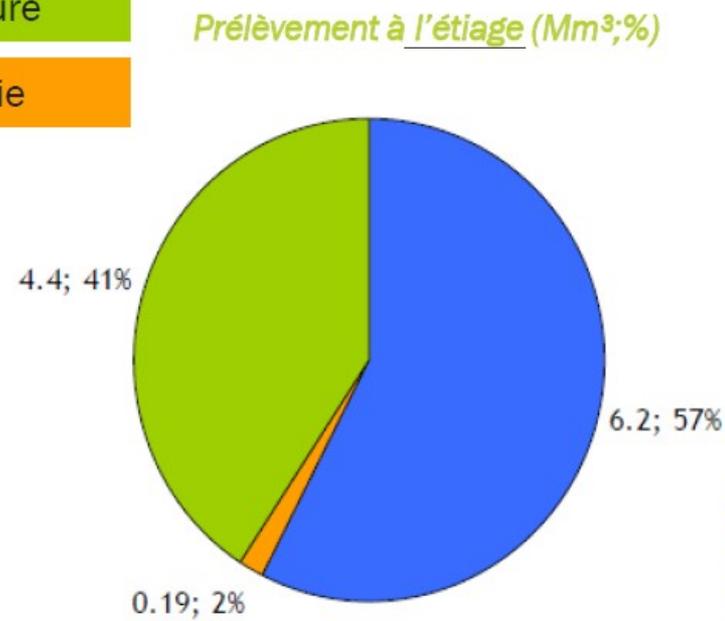
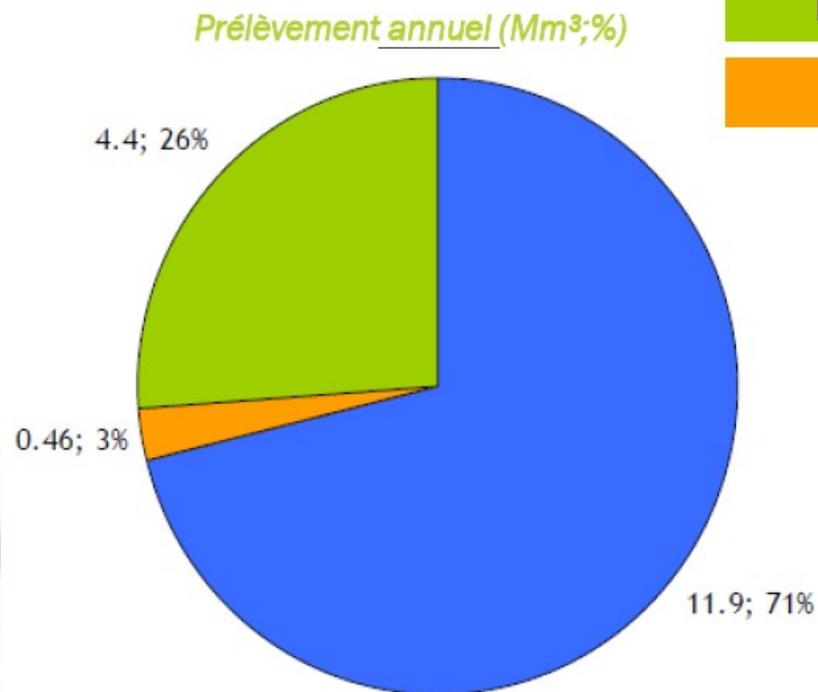
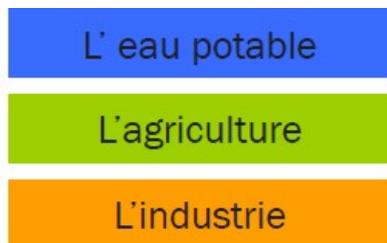
L'eau potable

L'agriculture

L'industrie

Les usages de l'eau

- Population permanente
- Population saisonnière
- Commerce/industrie
- Défense incendie



Les loisirs
 Ne prélèvent pas directement d'eau mais tirent profit de la ressource du territoire et sont tout aussi vulnérables aux évolutions quantitatives et qualitatives

Attention : uniquement les prélèvements connus/déclarés

Les évolutions attendues à l'horizon 2050

● Scénario tendanciel

Qu'est-ce qui nous attend en 2050 si on ne change rien ?



- 30 % des débits d'étiage des rivières



+ 22 500 habitants
+ 3 %/an d'artificialisation des sols
+ 5 % d'amélioration des rendements
de réseaux d'eau potable



+ 1,4 Mm³ d'eau potable
↑ des risques inondation et
ruissellement



- 15 % surfaces agricoles
Mise à l'irrigation de cultures en sec
↑ des doses d'irrigation / ha



+ 12 Mm³ d'eau d'irrigation
Fermeture des milieux
↑ des risques incendie



+ 70 000 lits touristiques
Montée en gamme de l'offre
↑ fréquentation des espaces naturels
Déplacement vers zones + fraîches



+ 1,2 Mm³ d'eau potable
↑ du dérangement des espèces
et du piétinement

Et maintenant, que
fait-on pour nous
adapter ?



La stratégie d'adaptation du territoire



● En matière de gestion quantitative des ressources :

- ▶ Gagner en sobriété dans tous les usages de l'eau = **Priorité n°1**
Agir sur les infrastructures (investissements sur les réseaux, équipements...)
Agir sur les comportements (sensibilisation, réglementation...)
Agir sur les déterminants de la demande en eau (accueil population, choix agricoles...)
- ▶ Optimiser la gestion des ressources existantes
- ▶ Agir sur la ressource pour trouver des solutions d'approvisionnement raisonnées et durables

● Mais aussi sur les autres volets :

- ▶ **Qualité** : accroître les efforts en matière de réduction des rejets d'assainissement...
- ▶ **Milieux naturels** : maintenir les fonctionnalités des milieux, organiser et réguler la fréquentation...
- ▶ **Risque inondation** : réduire la vulnérabilité des personnes et des biens et faciliter le retour à la normale des activités après crue

Quelques actions d'adaptation en eau potable

- ▶ Améliorer l'efficacité des réseaux d'eau potable, interconnecter les réseaux
- ▶ Réduire les consommations unitaires en eau potable : équipements hydroéconomiques, stockage d'eau de pluie, réutilisation des eaux grises, assainissement écologique
- ▶ Tarification incitative de l'eau (progressive, saisonnière)
- ▶ Sensibilisation, projets scolaires
- ▶ Encadrement des usages non prioritaires (piscines...)



*Les bons
tuyaux pour
économiser
l'eau !*

*Ateliers grand public
printemps-automne 2023*

Inscription sur ardeche-eau.fr

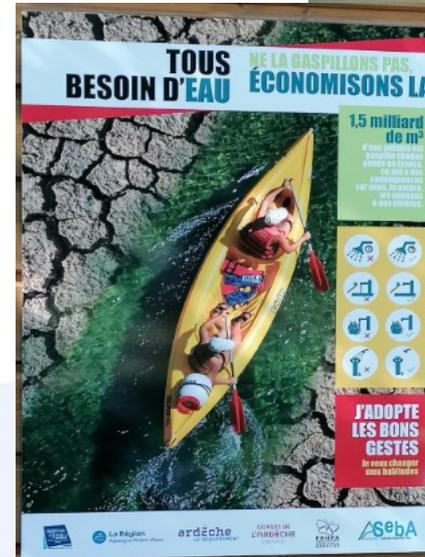
Quelques actions d'adaptation en agriculture

- ▶ Améliorer l'efficacité des systèmes d'irrigation (pilotage, gestion collective...)
- ▶ Pratiques agricoles favorables à la rétention d'eau, au stockage carbone, à la biodiversité (travail du sol, haies...)
- ▶ Choix et localisation des productions agricoles, stratégies alimentaires
- ▶ Étudier des solutions d'approvisionnement raisonnées et durables (eaux souterraines, retenues...)



Quelques actions d'adaptation dans le secteur touristique

- ▶ Organisation/régulation des pratiques de loisirs liés à l'eau (types de pratiques, linéaires exploités, périodes de pratique...)
- ▶ Diversification de l'offre touristique
- ▶ Balisage des zones sensibles, sensibilisation
- ▶ Encadrement de la capacité d'accueil saisonnière et des centres aquatiques
- ▶ Restauration des milieux aquatiques et humides (continuité, transit sédimentaire, ripisylve...)

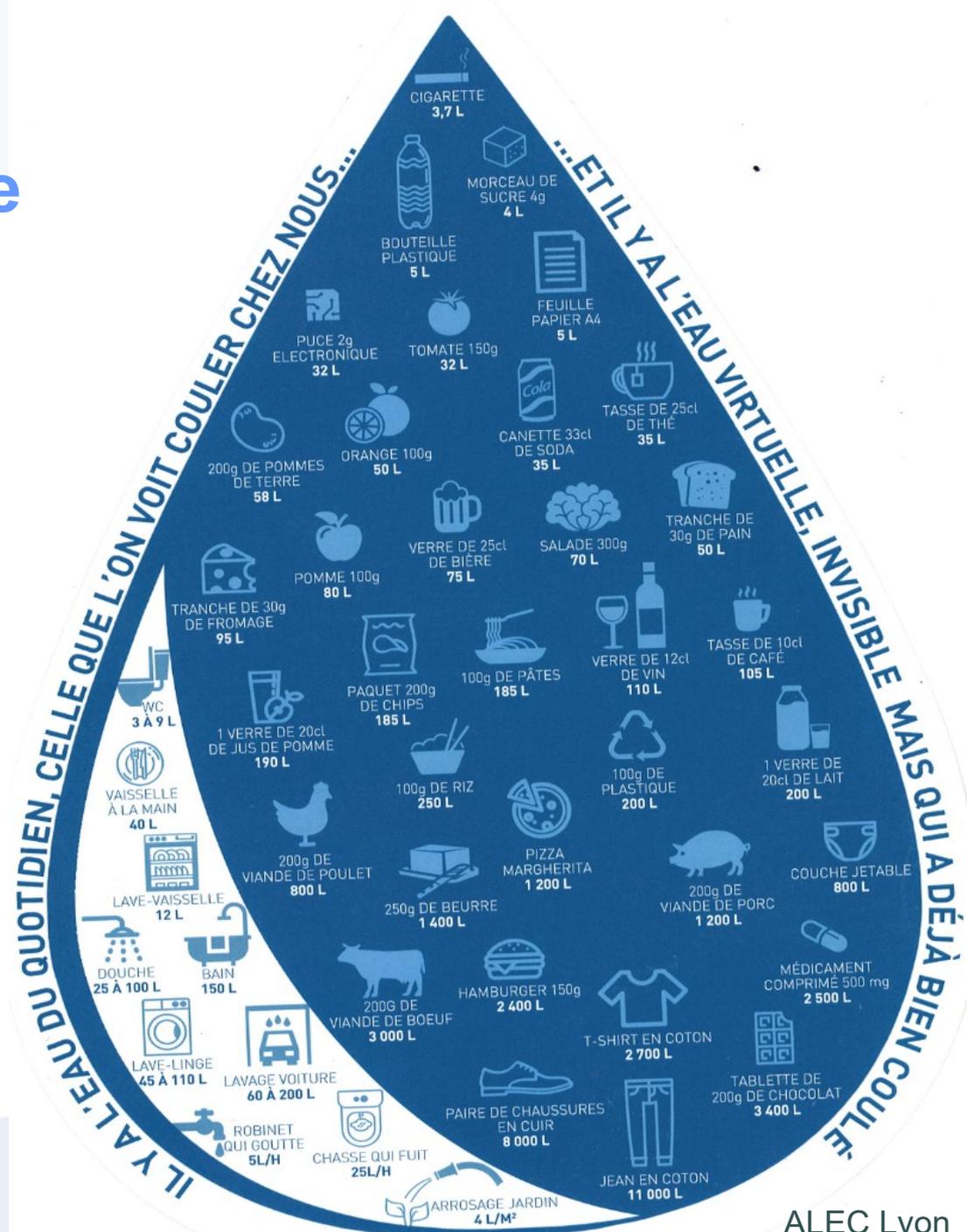


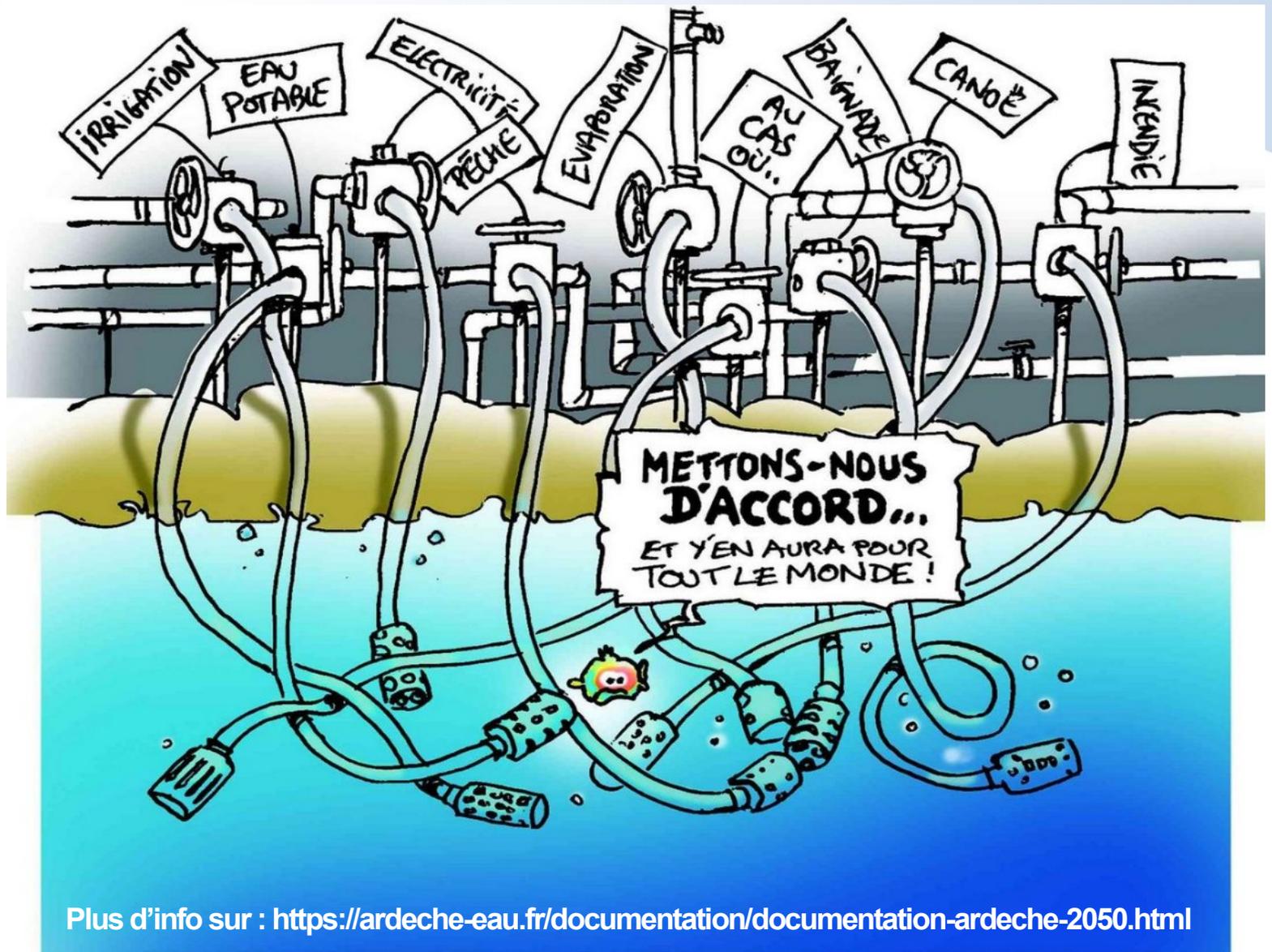
Et vous, que faites
vous face aux
changements
climatiques ?



Derrière
l'eau du
robinet
et de nos
rivières,

il y a
aussi
l'eau
invisible





Prestataires :

BRL
Ingénierie


biotope


HYDROFIS