

Synthèse de l'étude de vulnérabilité du bassin de l'Argens face aux impacts hydrologiques du changement climatique

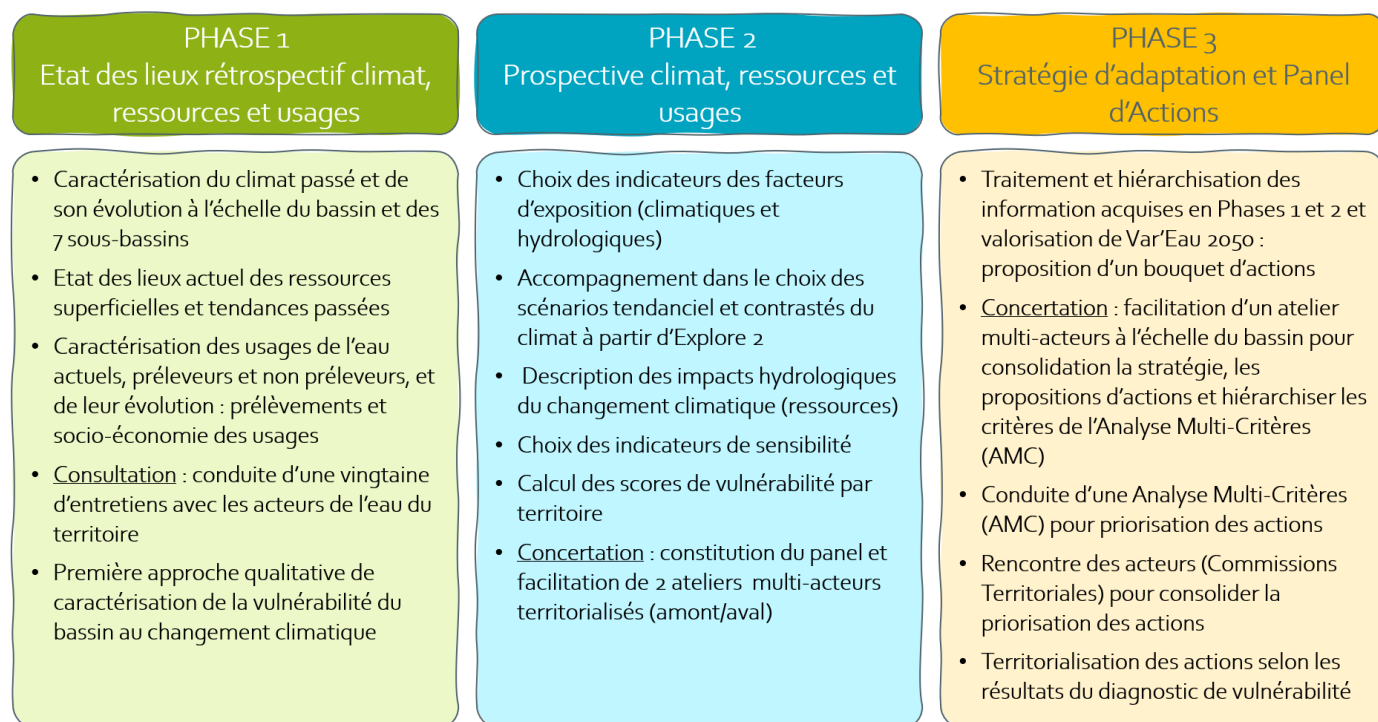
Le projet : élaborer un scénario d'adaptation au changement climatique qui pourra guider le territoire dans les décennies à venir



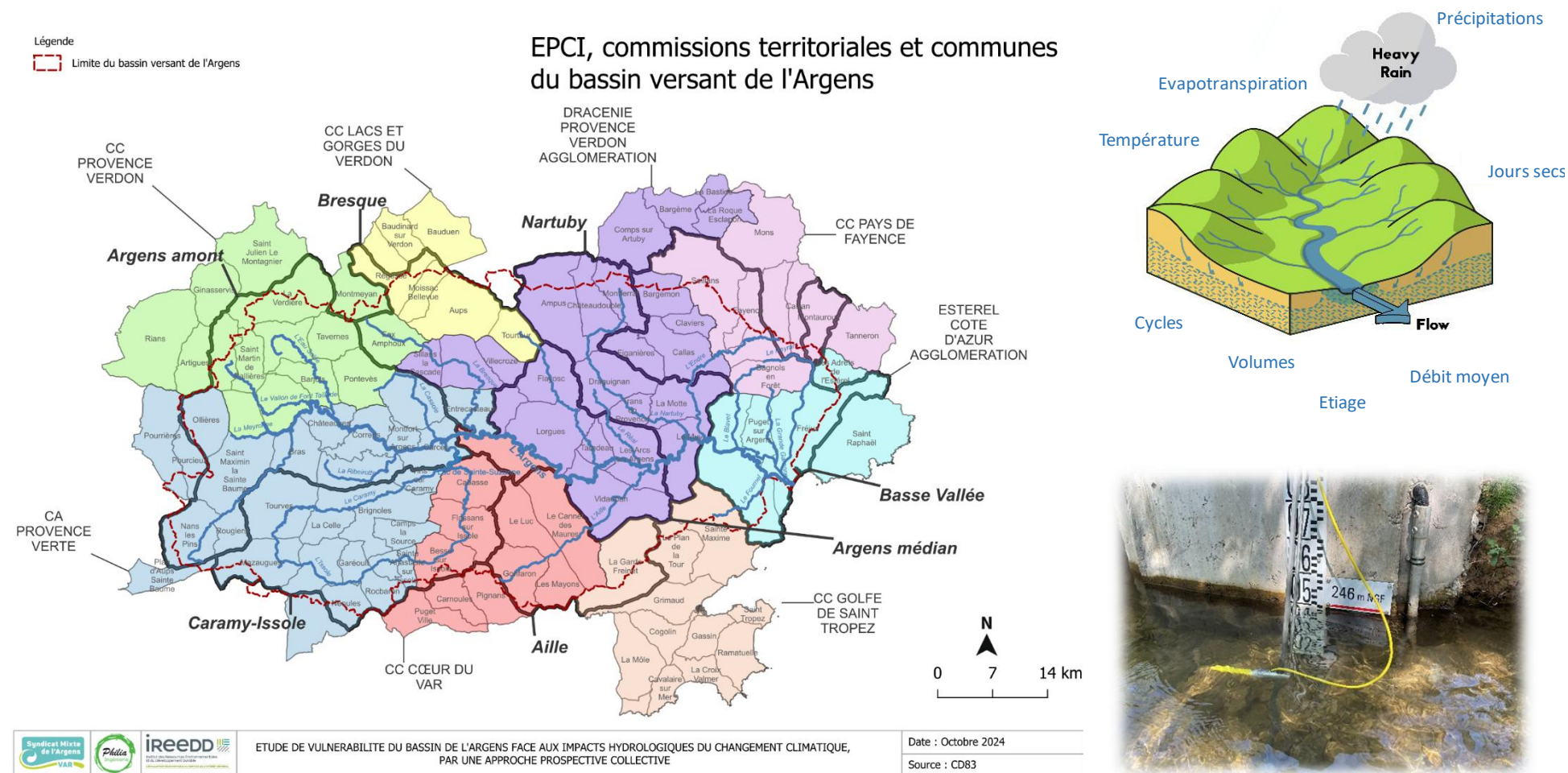
Contexte : le bassin versant de l'Argens et en aval, sa nappe alluviale, ont été identifiés en situation de **déséquilibre quantitatif** dans le cycle 2010-2015 du Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SDAGE).

Le déficit a été objectivé en 2013, rendant nécessaire la **réduction des prélèvements de l'ordre de 30 à 70%** selon les bassins.

L'étude s'est déroulée du mois d'avril 2024 à juin 2026 en **trois phases** :



Les analyses ont été menées à l'échelle de 7 sous-bassins, Argens et affluents, afin de traduire la variabilité spatiale au sein du territoire : Argens amont, Argens médian, Argens aval, Bresque, Caramy-Issolle, Nartuby, Aille.





Une hausse des températures de +0,43 à +0,96°C sur 30 ans et une hausse de l'évapotranspiration

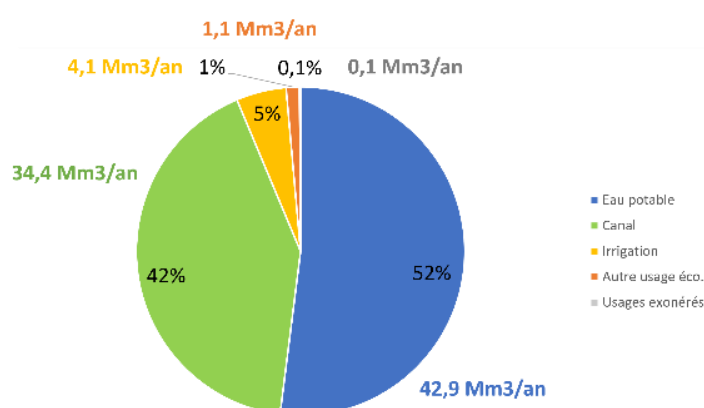


Pas de variation du cumul annuel de pluie mais une diminution du cumul en hiver

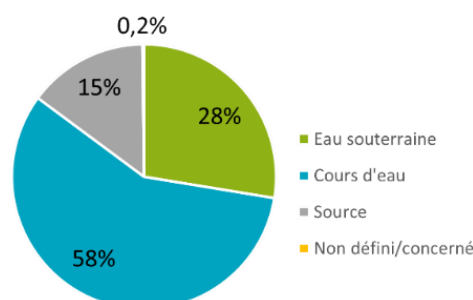


Baisse des débits d'étiage (plus petit débit d'une année) de l'Argens et de ses affluents

Les usages de l'eau



Le volume prélevé sur le bassin de l'Argens s'élève à **82,5 millions de m³/an** en moyenne. Les consommations représentent **54,1 millions de m³/an**, réparties essentiellement entre eau potable (AEP) et canaux d'arrosage ou d'irrigation.



L'eau potable provient essentiellement des ressources souterraines. La part importante des volumes prélevés dans les ressources superficielles est augmentée par les volumes exportés vers la Métropole de Toulon depuis la retenue Sainte-Suzanne (bassin du Caramy-Issole).

Les volumes prélevés pour l'alimentation en eau potable connaissent une légère baisse depuis 2018.

Des achats d'eau s'opèrent depuis l'extérieur du bassin, essentiellement pour l'usage AEP. La Société du Canal de Provence importe de l'eau depuis les barrages de Sainte-Croix et de Saint-Cassien.



11% de la Surface Agricole Utile (SAU) du bassin est irrigable, répartie sur un quart des exploitations agricoles du territoire ; 6% de la SAU est irriguée.



D'autres usagers ont un poids socio-économique, notamment des usagers non-préleveurs (canoë-kayak, pêche, baignade etc.).



N.B. : cette étude a bénéficié de la mise à disposition récente (juin 2024) des résultats des modélisations climatiques et hydrologiques du projet national EXPLORE2 rassemblant tous les acteurs majeurs de la recherche française (BRGM, IPSL, EDF, Météo-France, IRD, CNRS). Elle complète aussi l'approche VAR'EAU2050 portée par le Département en y intégrant des évolutions du débit des cours d'eau.

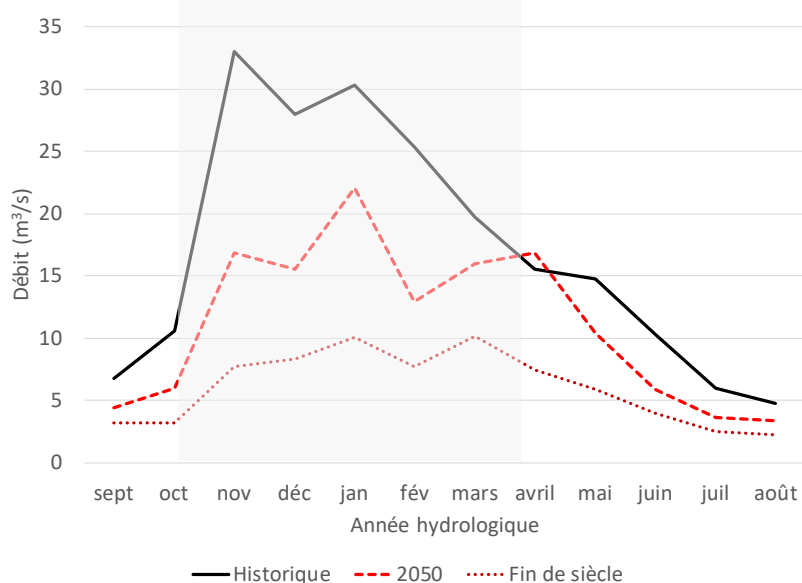
En quelques chiffres :

- Evolution sensible de la température pouvant aller **jusqu'à 5,1 °C à la fin du siècle**.
- Des changements importants durant les mois d'hiver avec une hausse pouvant atteindre **70% en janvier**.
- L'évolution des précipitations est très peu significative à horizon proche (2041-2070). C'est surtout **l'évapotranspiration**, corrélée à la température, **qui aura un impact sur la ressource en eau** à horizon proche.
- A horizon plus lointain, les précipitations pourraient diminuer et **les années « type 2022 » pourraient être beaucoup plus fréquentes**.
- Ces évolutions climatiques impactent directement le débit des cours d'eau : de **44% de réduction du débit d'étiage** à horizon proche **jusqu'à plus de 60% à horizon plus lointain (2071-2100)**.
- A l'horizon 2050, c'est **un tiers en moins du volume écoulé par an** dans les cours d'eau et environ les deux tiers du volume en moins à l'horizon fin de siècle.

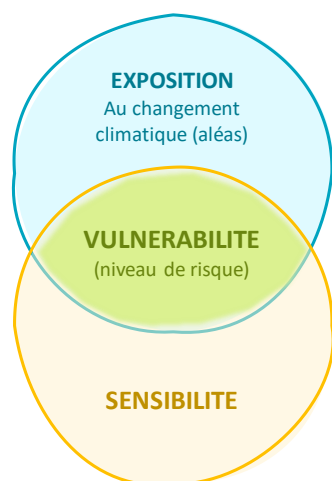
Evolution du débit moyen à Roquebrune-sur-Argens selon le narratif 2 (scénario contrasté en précipitation et température) :

- Forte baisse en automne-hiver (période de recharge des nappes) ;
- Comportement similaire pour toutes les stations étudiées.

Horizon temporel	Débit moyen
Historique	17.12 m³/s
2050	11.17 m³/s (-33%)
Fin de siècle	6.05 m³/s (-63%)



*Méthode élaborée en 2023 dans le cadre du projet national LIFE Eau & Climat



✓ Trois enjeux :

enjeu MILIEUX	enjeu AEP*	enjeu CANAUX/IRRIGATION

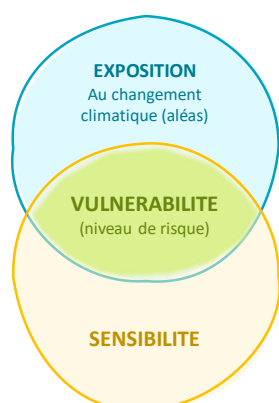
✓ Plusieurs indicateurs de sensibilité pertinents et adaptés à chaque enjeu :

	Milieus	AEP	Irrig.
Ecart de température moyenne annuelle	x	x	
Ecart relatif de cumul de précipitations	x		
Ecart relatif d' évapotranspiration cumulée	x		
Ecart relatif pluie efficace (P-ETP) → recharge		x	x
Ecart relatif des débits d'été	x	x	x
Ecart relatif nombre de jours secs consécutifs	x		x

✓ Des scores d'exposition au changement climatique pour un scénario choisi.

✓ Un croisement des scores de sensibilité et d'exposition par territoire pour obtenir des scores de vulnérabilité.

N.B. : Les scores n'ont d'intérêt que pour orienter les décisions, facilitant ainsi la priorisation des actions par territoire. La vulnérabilité ne peut pas être comparée à une démarche hors bassin de l'Argens (sauf à ce qu'elle prenne exactement les mêmes indicateurs) et elle n'a pas vocation à comparer ou hiérarchiser les enjeux.



		Milieux aquatiques et biodiversité	Eau potable	Agriculture et canaux
exposition	Argens amont	3	3	3
	Caramy-Issole	3	2	3
	Bresque	3	2	2
	Argens médian	3	2	2
	Aille	3	1	2
	Nartuby	4	5	4
	Basse Vallée	3	3	4
vulnérabilité	Argens amont	9	9	9
	Caramy-Issole	9	4	9
	Bresque	6	4	6
	Argens médian	6	6	6
	Aille	9	2	4
	Nartuby	16	15	12
	Basse Vallée	9	12	12
sensibilité	Argens amont	3	3	3
	Caramy-Issole	3	2	3
	Bresque	2	2	3
	Argens médian	2	3	3
	Aille	3	2	2
	Nartuby	4	3	3
	Basse Vallée	3	4	3

N.B. : pour la ressource en eau potable, le recours aux ressources extérieures n'est pas pris en compte : considérer leur recours comme une réduction de la sensibilité suppose de connaître leur exposition (hors bassin des L'Argens, hors étude) et leur capacité future à satisfaire les besoins, développement inclus, inconnue à ce jour (études Durance et prospective régionale à venir...).

Les vulnérabilités sont évaluées dans un **scénario socio-économique constant** ; le diagnostic de vulnérabilité revient à répondre à la question « comment s'en sortirait-on, avec les caractéristiques du **territoire d'aujourd'hui**, dans le **climat de demain** ? »

Co-construits avec les acteurs du territoire, les scores de vulnérabilité permettent d'identifier les **priorités d'actions**, d'un point de vue territorial (sur quels sous-bassins faut-il agir en priorité ?), comme d'un point de vue sectoriel (sur quels usages agir ?).



L'ambition de la stratégie : passer d'une gestion de crise à une adaptation structurelle

Les modalités d'actions sont multiples et complémentaires (sobriété, économies d'eau, sensibilisation, substitution, etc.). La 3^{ème} et dernière phase de l'étude a permis d'élaborer, de manière concertée, une stratégie d'adaptation du territoire.

5 axes stratégiques :

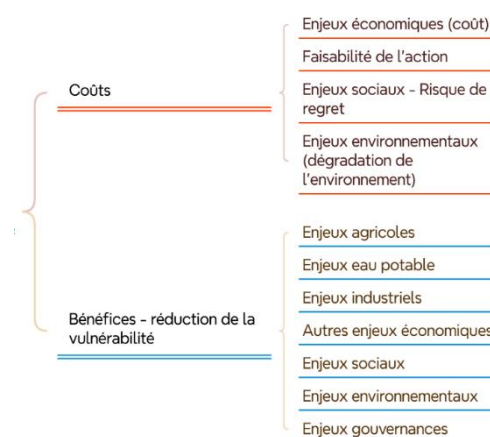
1. **Planification & gouvernance** : améliorer la connaissance, mesurer les prélèvements, mobiliser les élus, articuler les politiques publiques (aménagement, agricole, etc.), gérer collectivement...
2. **Efficacité des usages** : agir sur les infrastructures, réduire (supprimer...) les volumes prélevés non consommés
3. **Sobriété des usages** : baisse structurelle des consommations, action sur les comportements/pratiques
4. **Milieux aquatiques** : solutions fondées sur la nature, restauration, renaturation, protection, préservation
5. **Substitution** : solutions ciblées, sans risque de mal-adaptation

Un panel de **49 actions** a été constitué à partir des leviers d'adaptation issus de Var Eau 2050 et de propositions recueillies en ateliers.

Une analyse multi-critères a été menée pour évaluer l'opportunité socio-économique des actions envisagées. Elle **permettra aux décideurs concernés de se prononcer sur le plan d'actions le plus pertinent** qui inscrira le territoire sur une trajectoire d'adaptation au changement climatique, dans le cadre d'une gestion structurellement équilibrée de la ressource en eau.

Si cette analyse multi-critères a permis de prioriser les actions, le retour des acteurs dans le cadre des Commissions Territoriales a permis d'affiner ces priorisations.

Afin de répondre à l'enjeu de territorialiser les priorités d'actions, les résultats du diagnostic de vulnérabilité a été pris en compte, faisant remonter le niveau de priorité d'un ensemble d'actions.



Réalisation de l'étude :		Etude co-financée par :	
		 	