

VAR EAU 2050

CONFÉRENCE DÉPARTEMENTALE

7 MAI 2024

Les partenaires du projet VAR EAU 2050

Maîtrise d'ouvrage, pilotage : Département du Var

Prestataires : Cerema, BRGM, HB Conseil

Financeurs : Agence de l'eau Rhône-Méditerranée Corse, Région Provence Alpes Côte d'Azur, Banque des territoires, Cerema

Comité stratégique : Président du CD83, Préfet du Var, Président de la Région Sud, Directrice de l'Agence de l'eau Rhône-Méditerranée Corse, Délégué départemental de l'Agence Régionale de Santé, Directrice territoriale du CEREMA Méditerranée

Comité Scientifique

Géographie et politiques de l'eau

- **Stéphane Ghiotti**, directeur de Recherche, CNRS Montpellier
- **Sara Fernandez**, coordinatrice de l'unité « gestion territoriale de l'eau et des risques », INRAE

Gouvernance de l'eau

- **Rémi Barbier**, professeur de sociologie, chercheur (Laboratoire GESTE, UMR INRAE-ENGEEES)
- **Pierre-Alain Roche**, membre associé Inspection générale de l'environnement et du développement durable

Milieux aquatiques varois

- **Julien Preynat**, expertise milieux aquatiques, fédération du Var pour la pêche et la protection des milieux aquatiques

Climat

- **Antoine Nicault**, expert impacts du changement climatique en région méditerranéenne. GREC - Sud

Hydrogéologie et impact climatique

- **Julio Goncalves**, professeur Université Aix-Marseille, Chercheur au Cerege

Sociologie

- **Marie Jacque**, maitre de conférences, direction du programme de recherche AGROCLIM

Concertation transfrontalière

- **Aissa Hlaimi**, ex-coordonnateur du mécanisme de concertation du système aquifère du sahara septentrional.

CONTEXTE

2022, marque les esprits



Voici les 103 communes du Var reconnues en état de catastrophe naturelle à cause de la sécheresse de l'année 2022

Les habitants de ces 103 communes du Var, reconnues en état de catastrophe naturelle pour des mouvements de terrain consécutifs à la sécheresse en 2022, ont trente jours pour déclarer leur sinistre à leur compagnie d'assurance.

Irrigation agricole: péril sur le réseau d'eau potable dans le Var?

Le monde agricole peine lui aussi à trouver ses ressources en eau, à l'image des domaines viticoles. Une carence qui a des conséquences sur le réseau d'eau potable.

Article réservé aux abonnés
Matthieu Bescond • Publié le 19/05/2022 à 08:52, mis à jour le 19/05/2022 à 17:18

Forages, pourquoi certaines communes veulent (déjà) les interdire

Pour préserver la ressource, des communes du Var viennent d'interdire tout nouveau forage sur leur sol. Bien que les forages doivent être déclarés, en théorie, leur nombre n'est pas connu. Il reste comme un flou. Comment quantifier ce que prélèvent les forages privés dans la ressource commune? Des maires ont tranché.

Article réservé aux abonnés
Sonia Bonnin • Publié le 04/06/2023 à 18:00, mis à jour le 04/06/2023 à 18:00

Face à la sécheresse, cette commune du Var suspend les permis de construire des piscines

Confrontée à une sécheresse sans précédent, Bargemon se veut sobre en consommation d'eau. Le conseil municipal a suspendu l'octroi de permis de construire de nouvelles piscines, vendredi 12 mai 2023.

Article réservé aux abonnés
Jérémy PASTOR • Publié le 20/05/2023 à 08:35, mis à jour le 20/05/2023 à 08:35

Sécheresse : Dans le Verdon, un site vous manque et tout est dépeuplé

TOURISME - Touché par une sécheresse historique, l'accès aux Gorges du Verdon depuis le lac de Sainte-Croix, n'est plus possible. Carte postale et moteur touristique, la fermeture de ce site a de lourdes conséquences pour les professionnels du secteur

BFMTV

AVANT/APRÈS. Sécheresse: le niveau des gorges du Verdon et du lac de Sainte-Croix au plus bas

Le niveau des gorges du Verdon et du lac de Sainte-Croix est parfois inférieur de six mètres.

7 juil. 2022



ALERTE SECHERESSE – ARRETE PREFECTURE VAR AU 9 AOUT 2022

Des maires du Var veulent limiter les permis de construire à cause de la sécheresse

Vu la raréfaction de la ressource en eau, des villages du Pays de Fayence veulent limiter l'urbanisme, plus ou moins drastiquement. La mise en œuvre provoque déjà des remous.

URBANISME

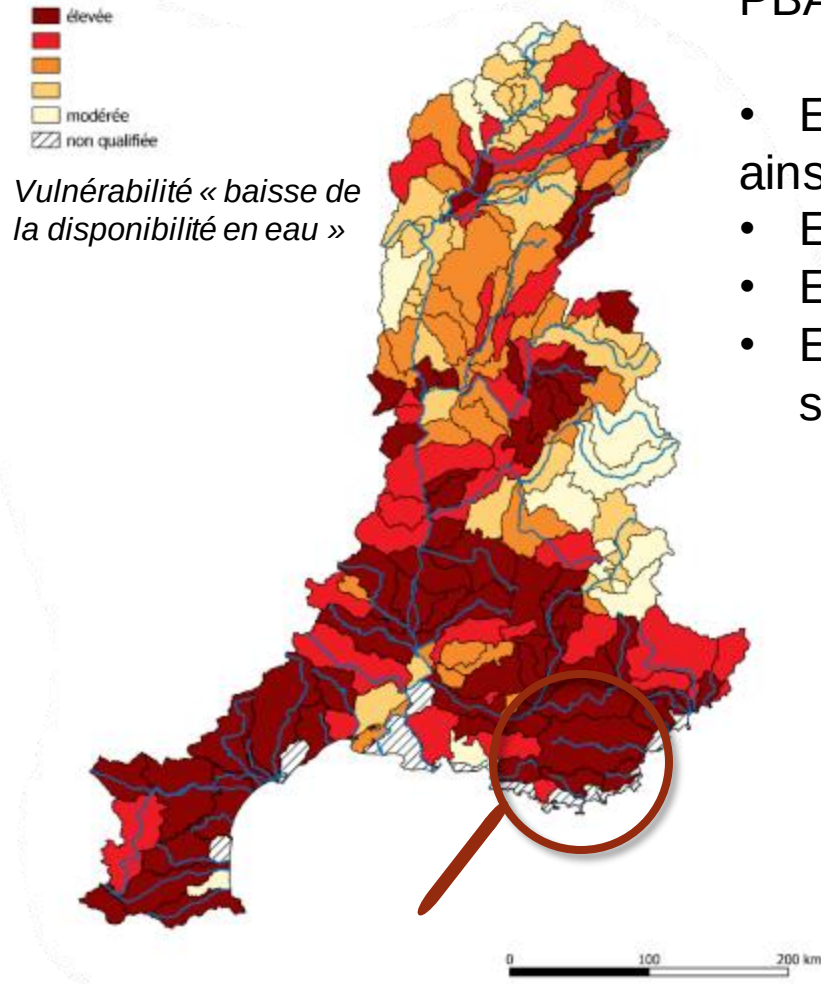
Quand la pénurie en eau justifie le refus de permis de construire

Publié le 12/03/2024 • Par Sylvie Lameau • dans : Actu juridique, actual experts technique, France, Jurisprudence, Jurisprudence

CONTEXTE Le Plan de Bassin d'adaptation au Changement Climatique

En lien avec la disponibilité de la ressource, PBACC évalue la Vulnérabilité du VAR à Horizon 2050 comme :

- Elevée (niv 5) pour la **baisse de la disponibilité en eau** ainsi que Durance aval ou le Verdon.
- Entre 4 et 5 (élevée) pour **l'enjeu assèchement des sols**
- Entre 3 et 5 pour **l'enjeu détérioration de la qualité d'eau**
- Elevée concernant **l'amplification des risques liés à l'eau** (inondation et submersion marine)



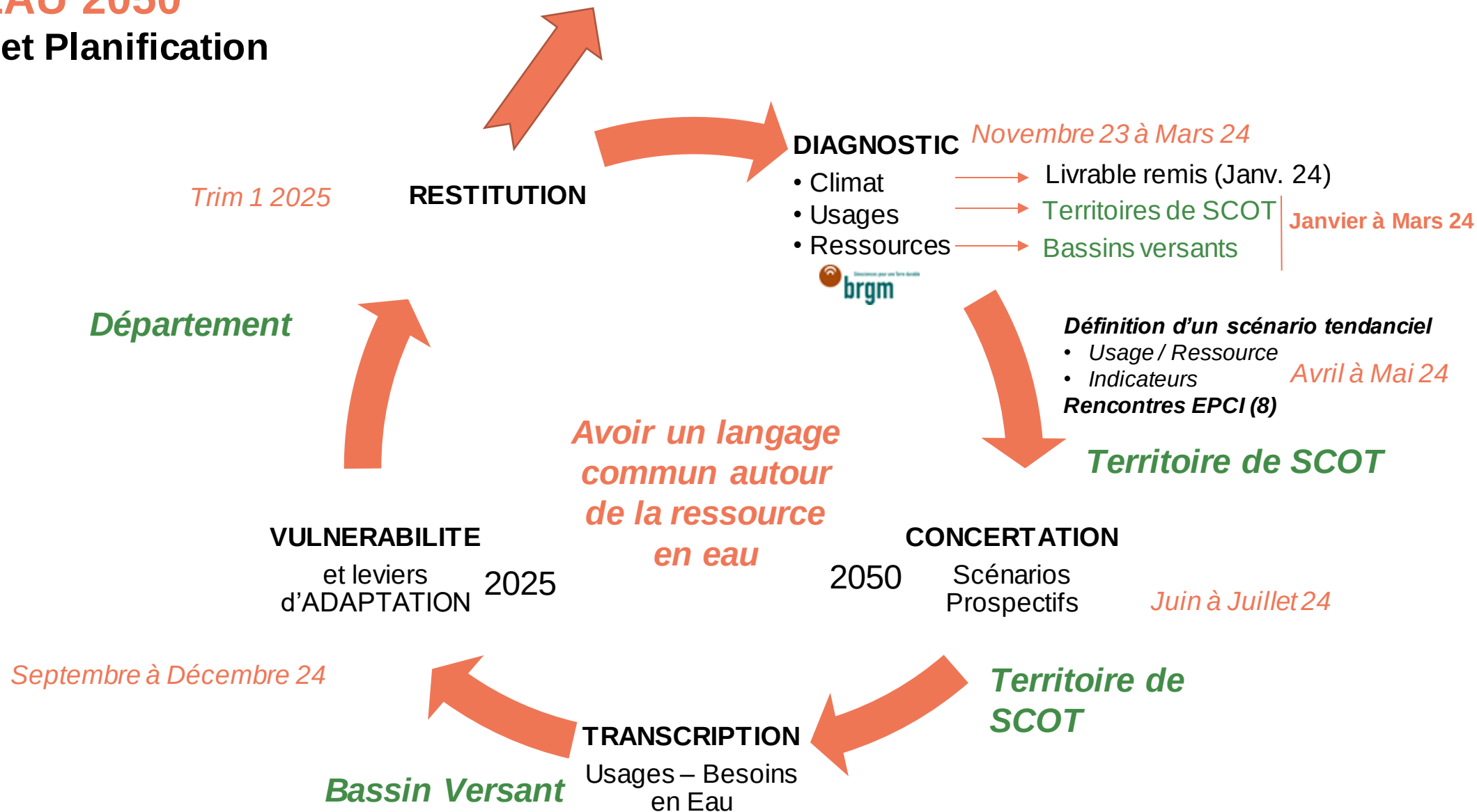
6 incontournables
pour adapter les territoires
au changement climatique

- **Consommer** moins d'eau
- **Préserver** et restaurer des écosystèmes sains et fonctionnels
- **S'appuyer** sur les services rendus par les sols
- **Etablir** des stratégies locales concertées
- **Planifier** les solutions de demain
- **Le SDAGE et le PGRI** comme premiers pas pour faire face au changement climatique

**Démarche
Prospective
VAR EAU**

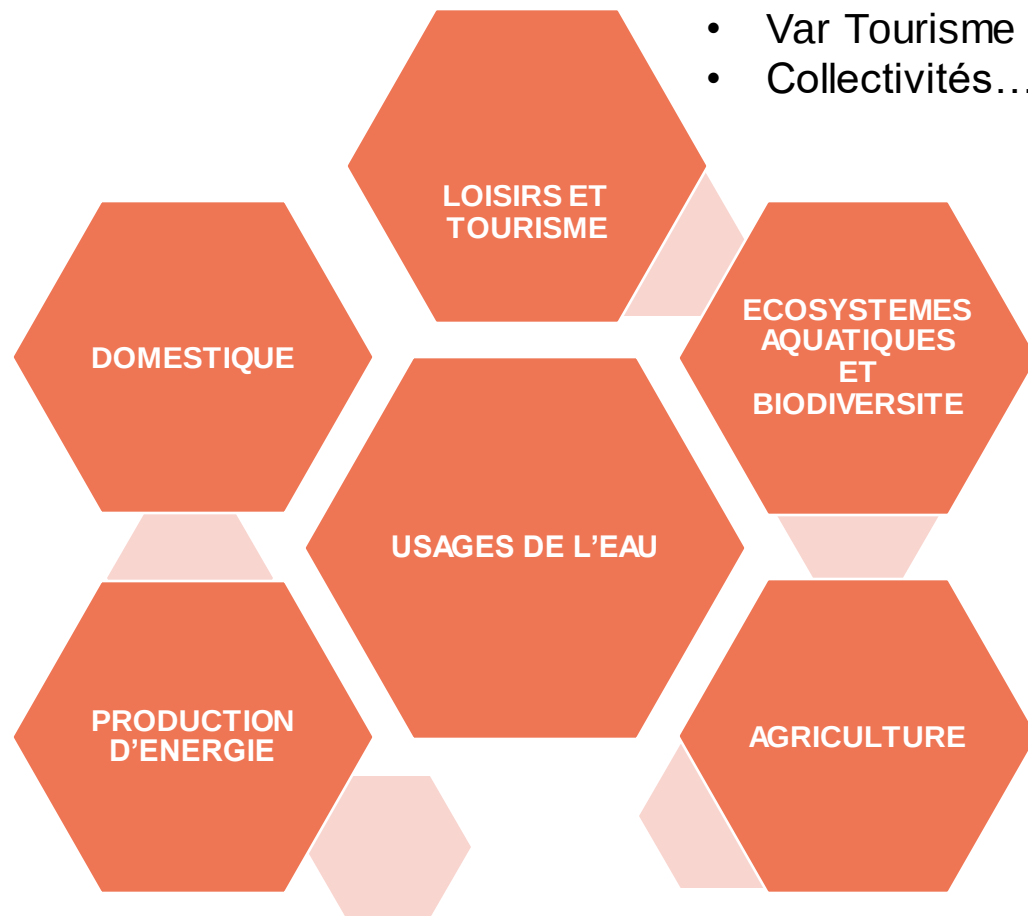
VAR EAU 2050

Etapes et Planification



USAGES ET ACTEURS

- Particuliers
- Collectivités compétentes,
- Exploitants des services d'eau
- SCP



- Var Tourisme
- Collectivités...

- Collectivités (communes, EPCI),
- Syndicat de rivières, EPTB (SMBVG, SMA, SMIAGE, SMAVD...);
- PNR (Verdon, Sainte-Baume);
- Etat (OFB, DDTM, DREAL...); Agence de l'eau,
- Fédération de pêche

- EDF
- DREAL

- Chambre Agriculture 83
- SCP
- Fédération Hydraulique
- Etat (préfecture, DRAAF)

TERRITOIRES DE SCOT

Approche socio-économique



BASSINS VERSANTS

Approche ressource

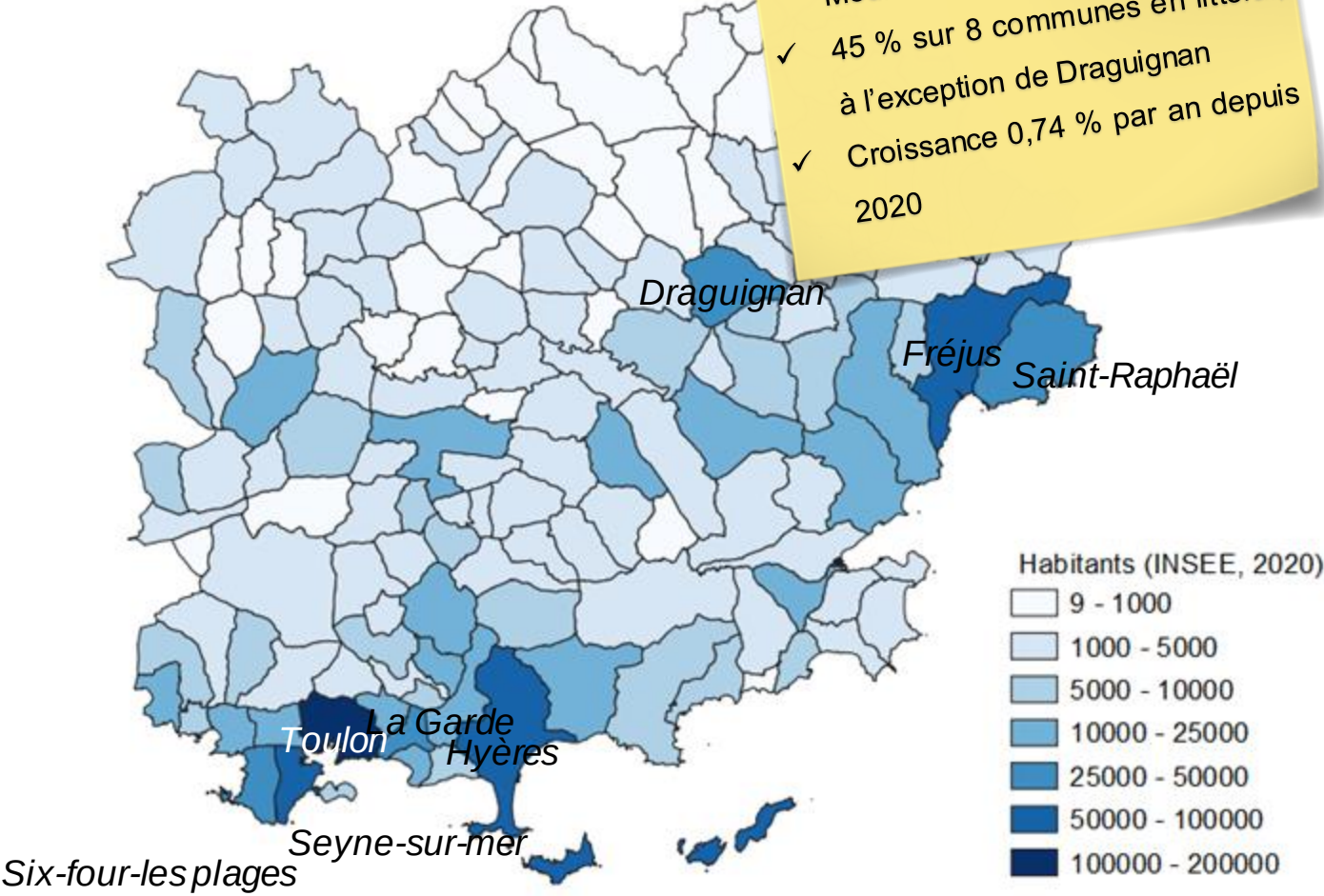
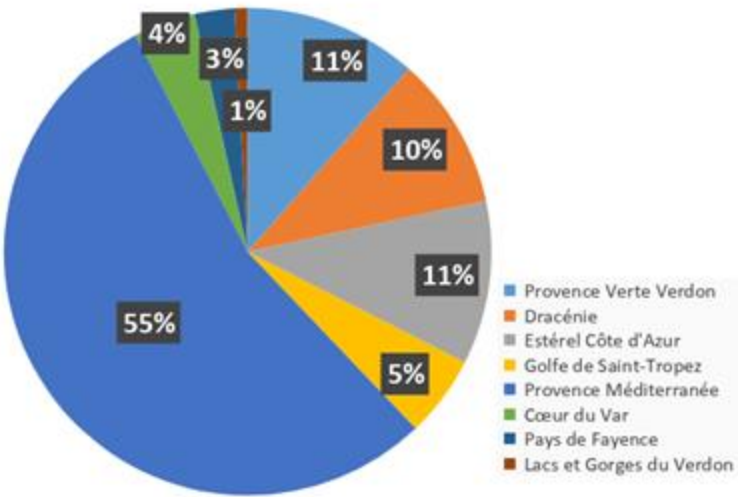
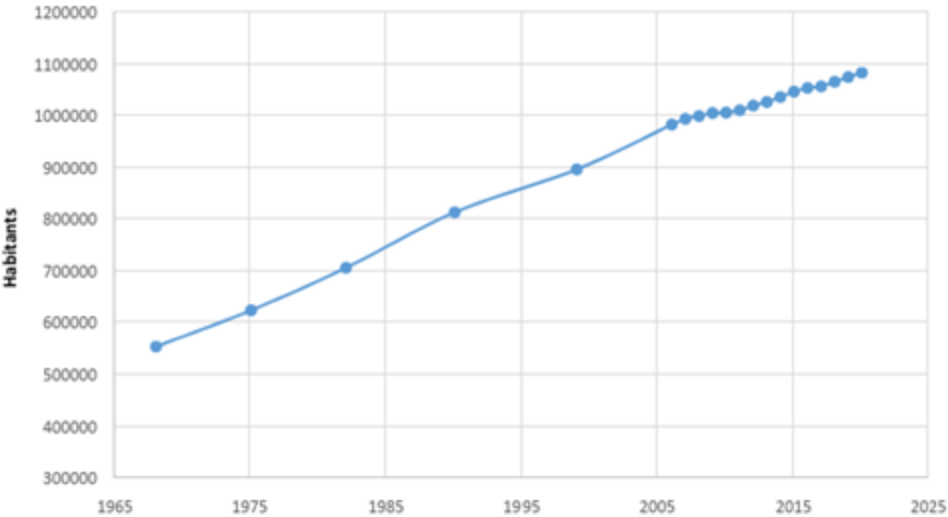


USAGES DE L'EAU DANS LE VAR



POPULATION PERMANENTE 2020

Département du Var

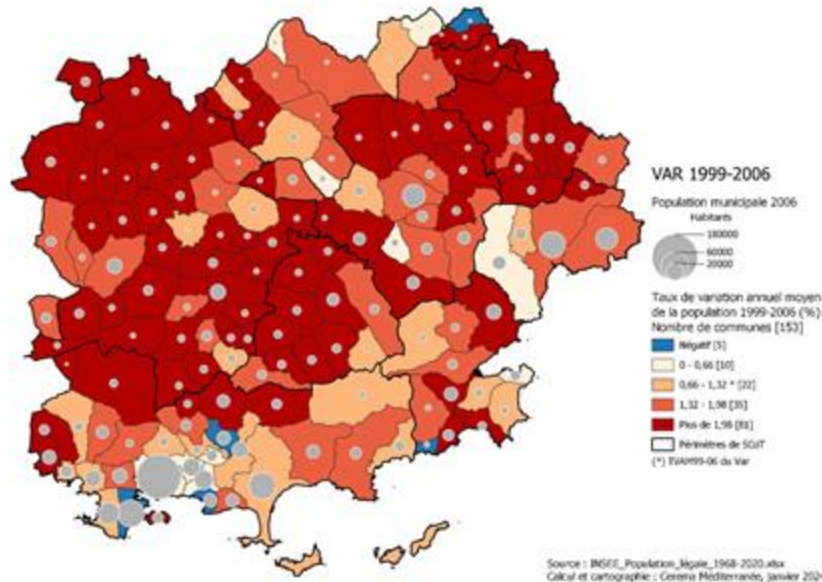


- ✓ VAR 153 communes
- ✓ 1.048.189 habitants
- ✓ 55 % sur Territoire Provence Méditerranée
- ✓ 45 % sur 8 communes en littoral, à l'exception de Draguignan
- ✓ Croissance 0,74 % par an depuis 2020

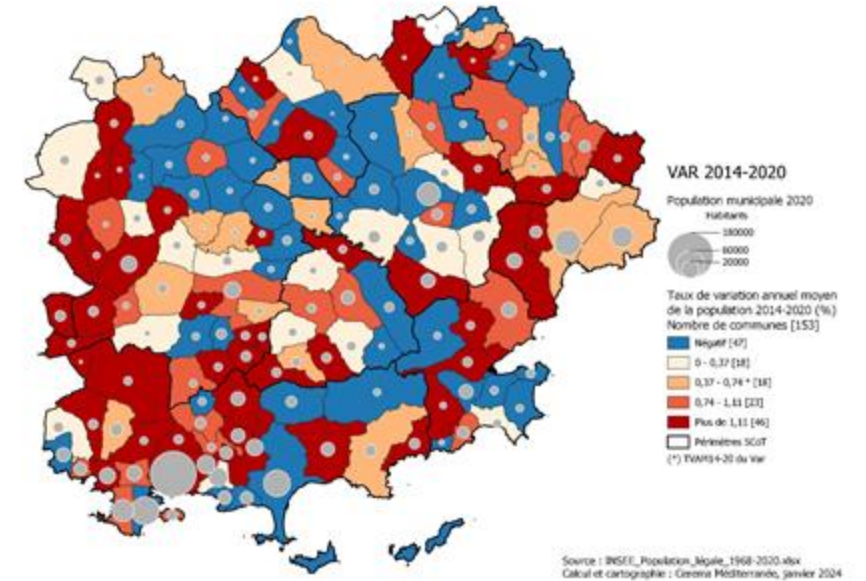
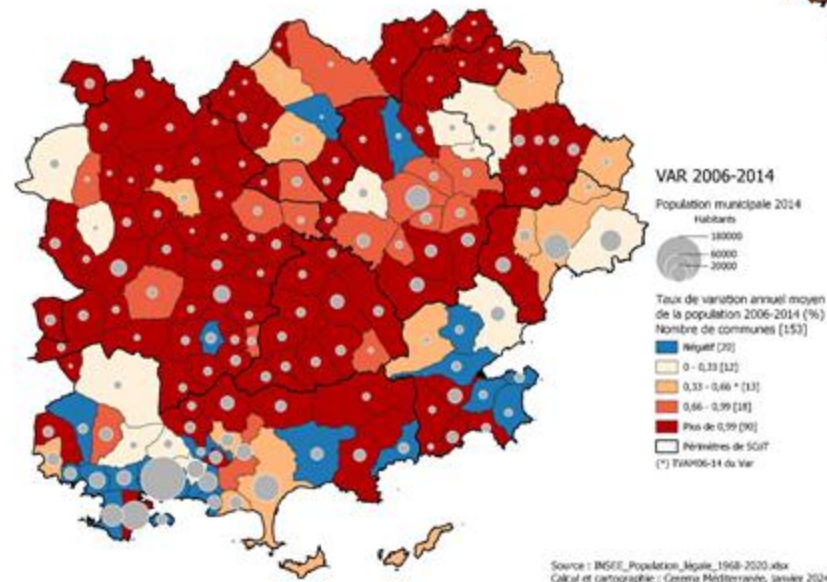
POPULATION PERMANENTE EVOLUTION

2014-2020

1999-2006

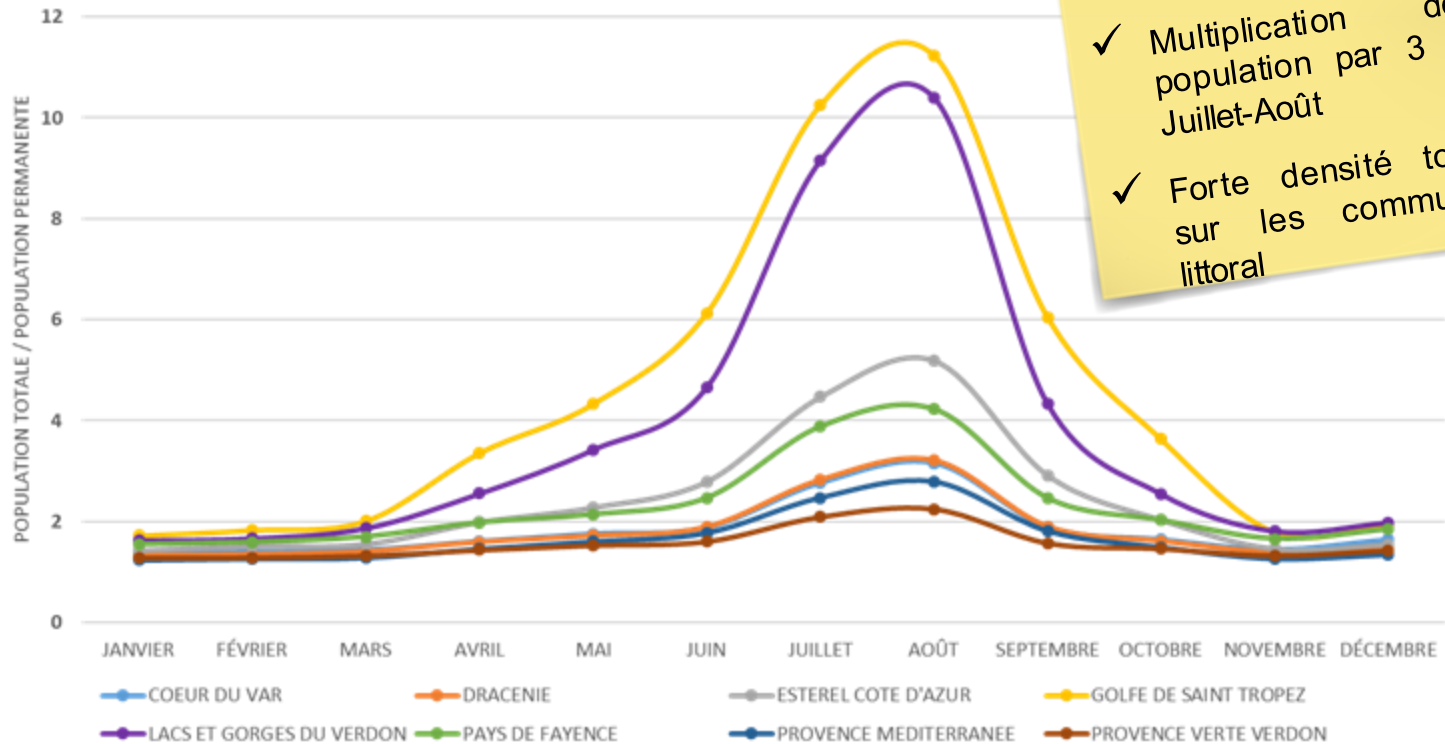


2006-2014



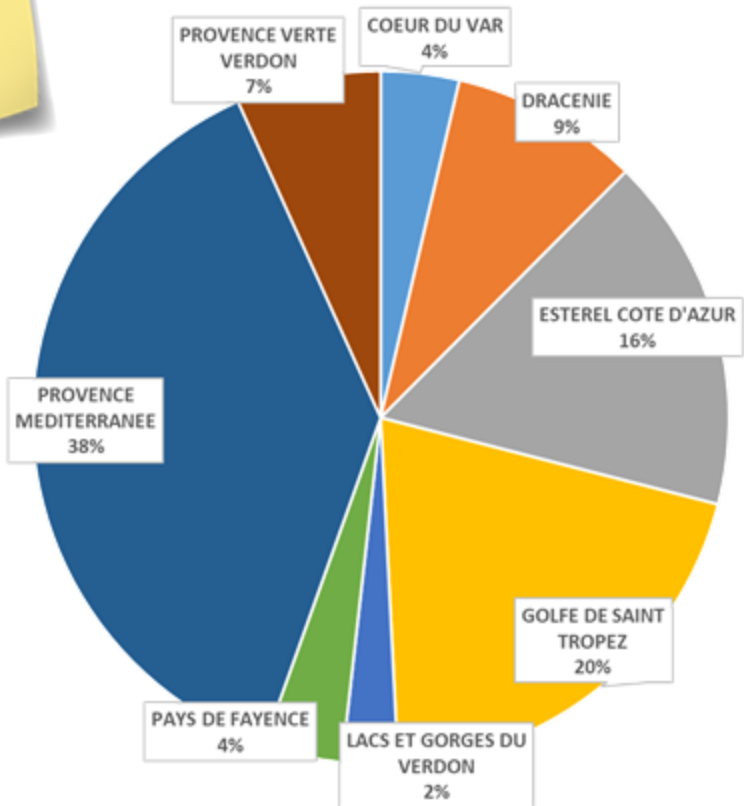
Ralentissement de croissance de la population dans le Var, voire baisse sur certaines communes

POPULATION SAISONNALITE



- ✓ Forte saisonnalité liée au tourisme et à l'emploi saisonnier
- ✓ Multiplication de la population par 3 à 4 en Juillet-Août
- ✓ Forte densité touristique sur les communes du littoral

Repartition (%) du nombre de nuitées par territoire de SCOT
source : "Flux vision Tourisme" Var Tourisme (Moyenne 2019, 2021, 2023)



Source : Var Tourisme « Flux Vision Tourisme »
Calcul Traitement : Cerema Méditerranée Février 2024

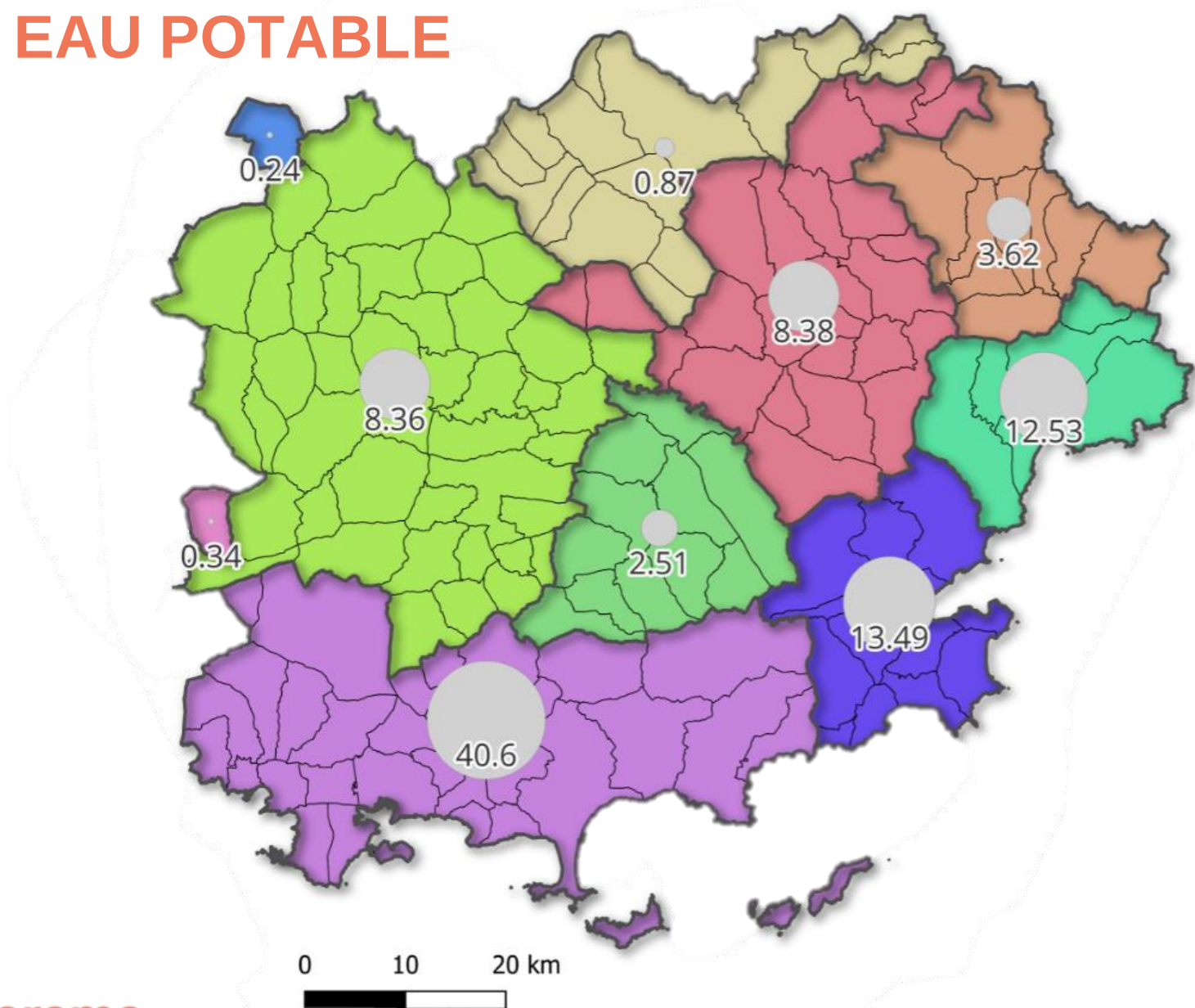
Remarque : Cœur du Var et Dracénie sont très proches donc se superposent.

Evolution annuelle du rapport entre la population totale et la population permanente sur les territoires de SCOT.
Moyenne mensuelles des années 2019 - 2021 - 2023 / Population Permanente 2020

USAGE EAU POTABLE

Volumes consommés
(Millions m3) en 2021

VAR
90 Millions m3



Légende

- Communes
- Volume distribué (en Mm3)

SCoT

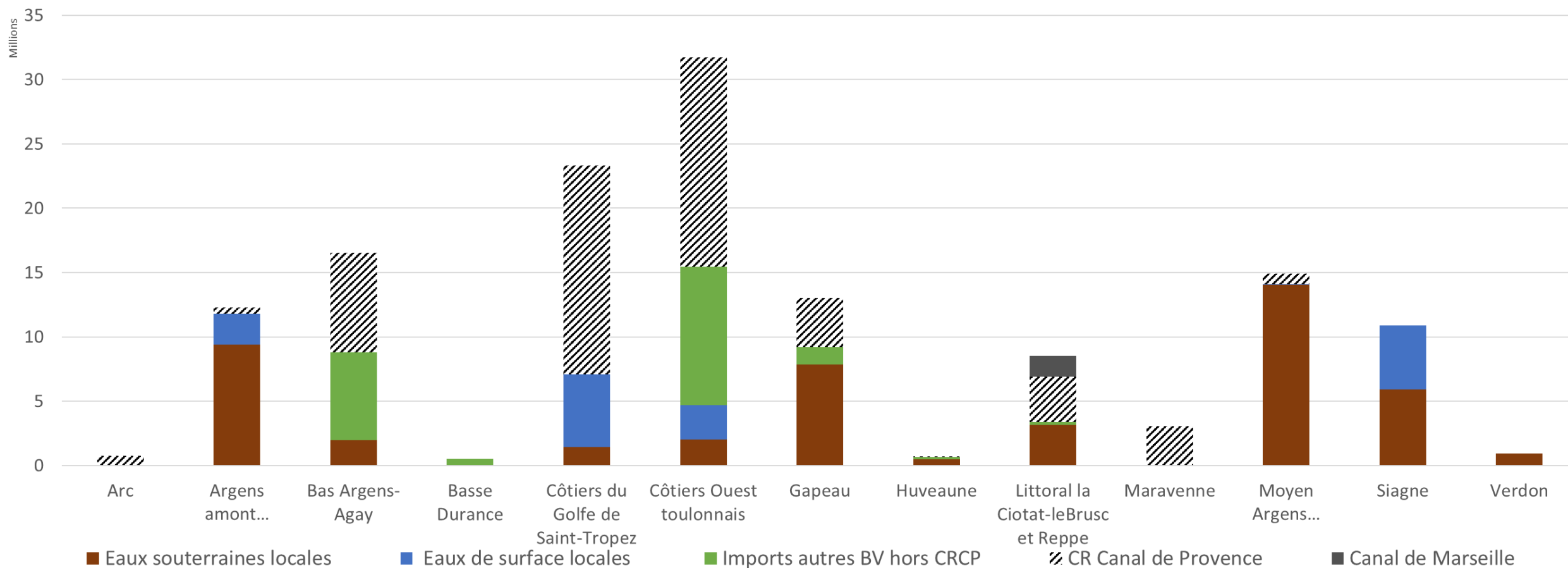
- COEUR DU VAR
- ESTEREL COTE D'AZUR AGGLOMERATION
- GOLFE DE ST TROPEZ
- PAYS DE FAYENCE
- PROVENCE MEDITERRANEE
- AGGLOMERATION DURANCE LUBERON VERDON (04)
- DRACENIE
- LACS ET GORGES DU VERDON
- METROPOLE AIX-MARSEILLE-PROVENCE (13)
- PROVENCE VERTE VERDON

EAU POTABLE

Ressources et volumes utilisés pour la production d'eau potable (2021)

volume utilisé ou prélevé brut
= consommé + gestion du service + retour milieu

EAU POTABLE Origine des eaux utilisées par bassin versant en m3

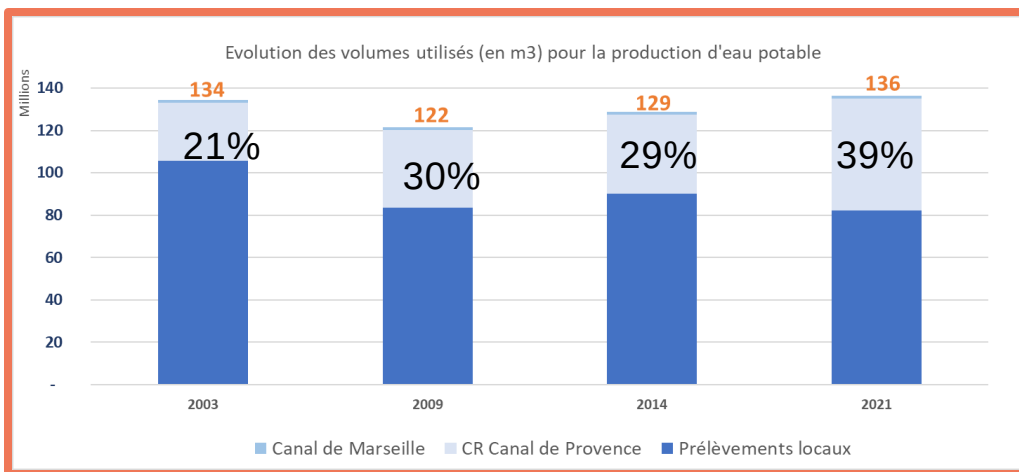


USAGE EAU POTABLE

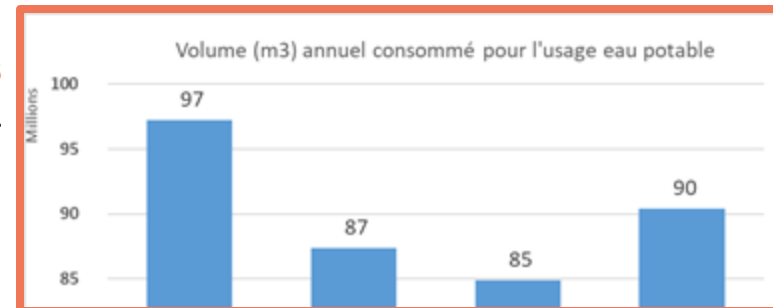
Éléments Clefs

Volumes prélevés ~130 Millions de m3/an, +14 % entre 2009 et 2021

Augmentation de la part des eaux d'origine CR Canal de Provence

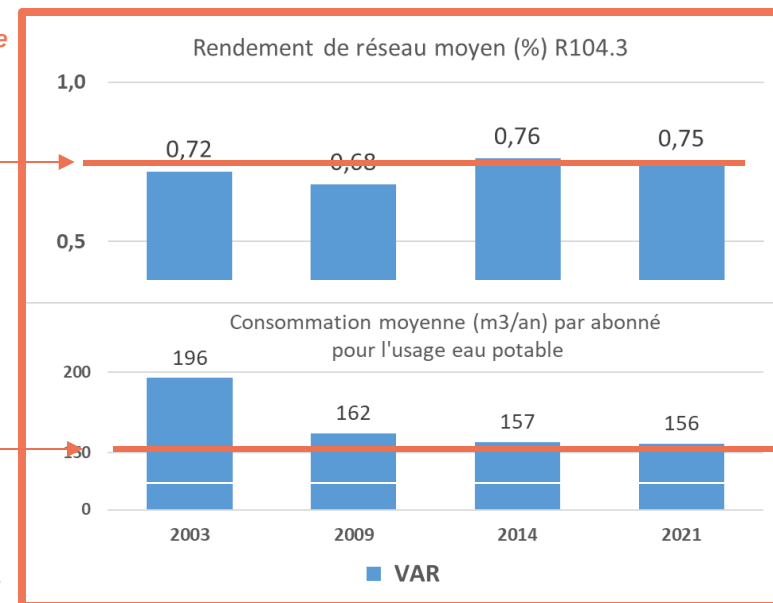


Baisse des **volumes consommés** entre 2003 et 2014 puis **ré-augmente en 2021**



Amélioration des **rendements de réseau** et des **consommations par abonné** ces 20 dernières années.

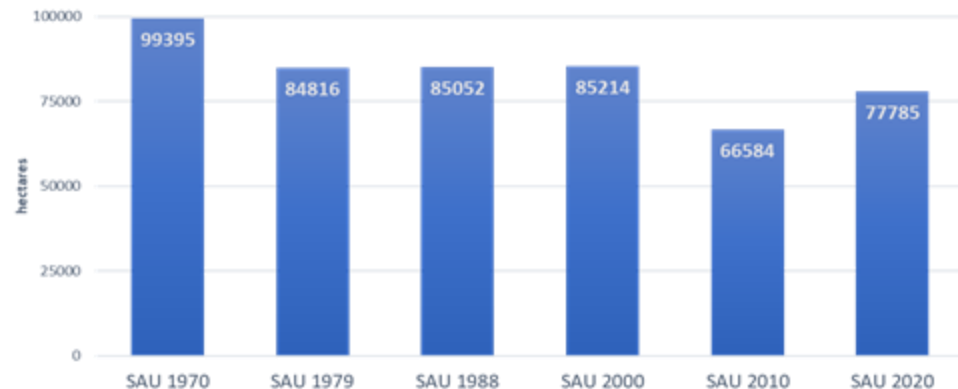
*moyenne nationale
1^{er} Jan 2023*



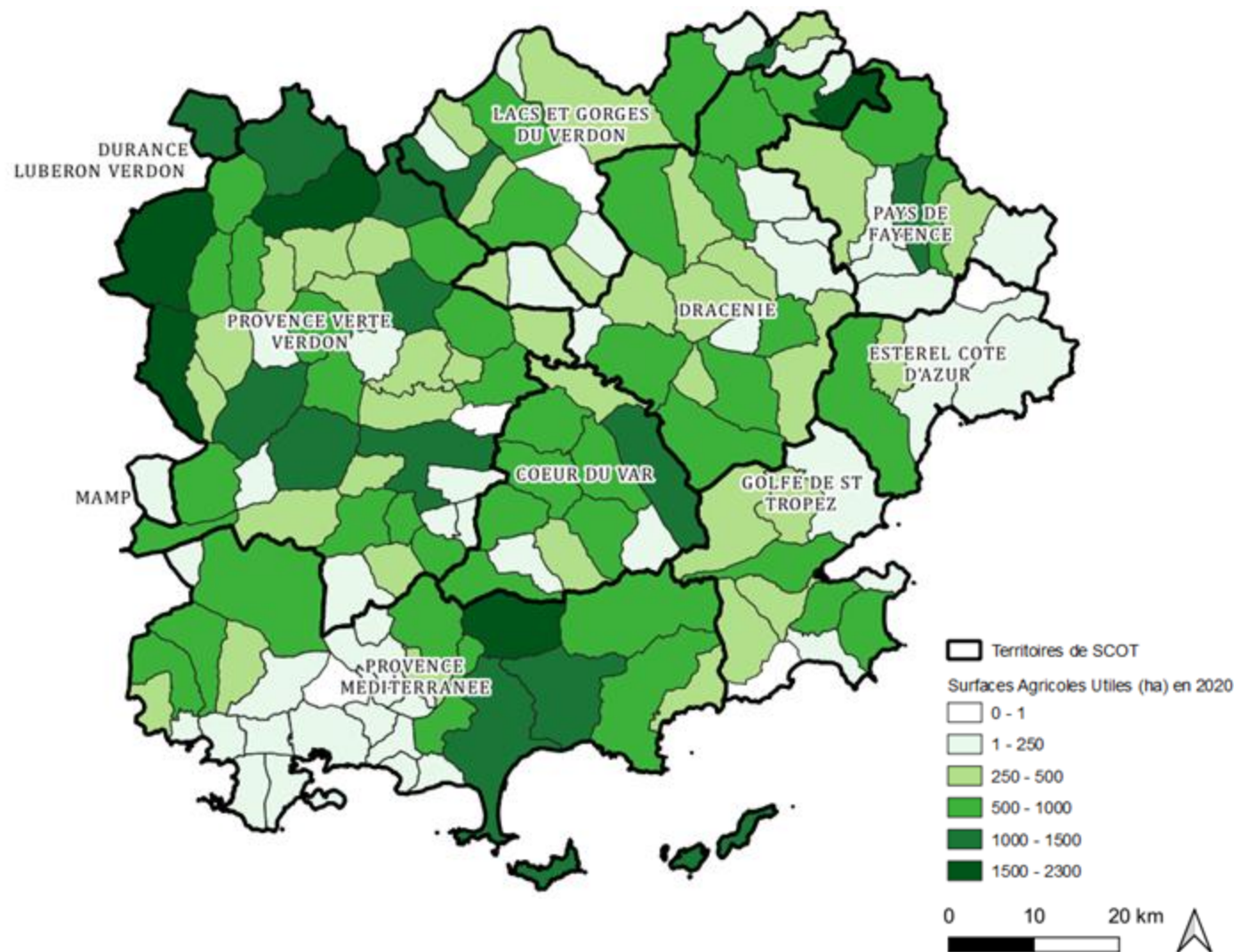
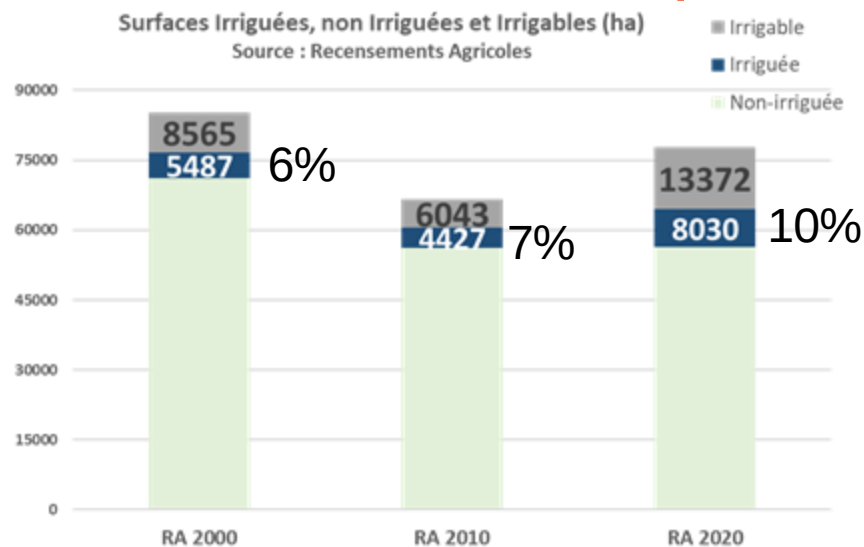
*moyenne nationale
Consommation pour famille 4
pers. (2023)*

IRRIGATION AGRICOLE

Evolution de la Surface Agricole Utile
VAR



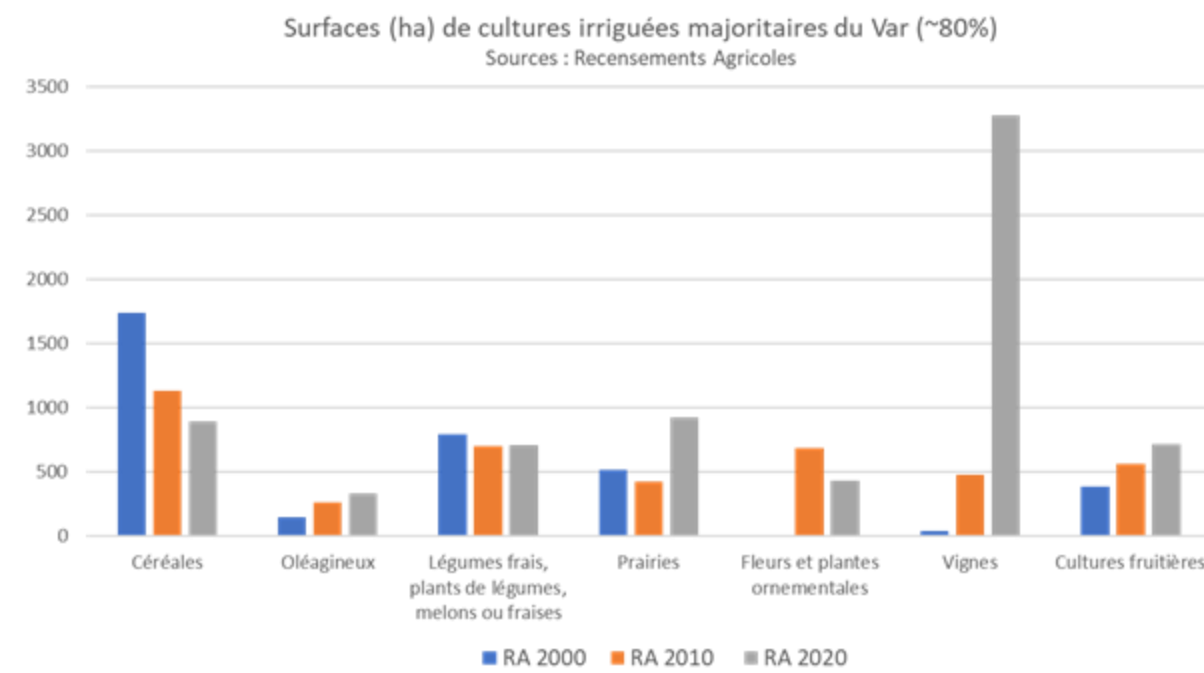
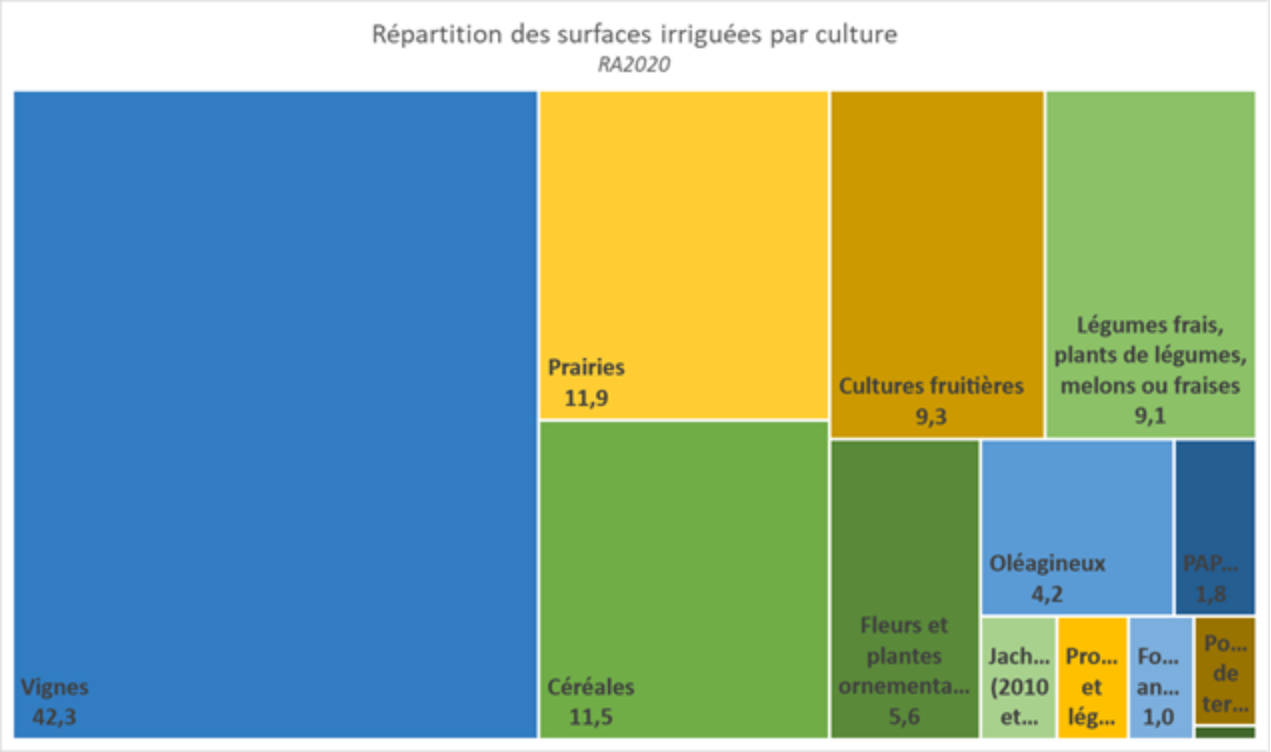
Surfaces Irriguées, non Irriguées et Irrigables (ha)
Source : Recensements Agricoles



Février 2024 - Réalisation Cerema - Source : Recensement Agricole 2020

IRRIGATION AGRICOLE VAR

SURFACES IRRIGUÉES PAR TYPE DE CULTURE



	Surface irriguée / SAU totale %		
	RA 2000	RA 2010	RA 2020
Céréales	20,5	17,6	29,2
Oléagineux	15,7	36,7	65,5
Légumes	87,3	98,6	92,7
Prairies	1,6	2,1	2,6
Vignes	0,1	1,6	10,8
Cultures fruitières	9,2	17,1	32,7

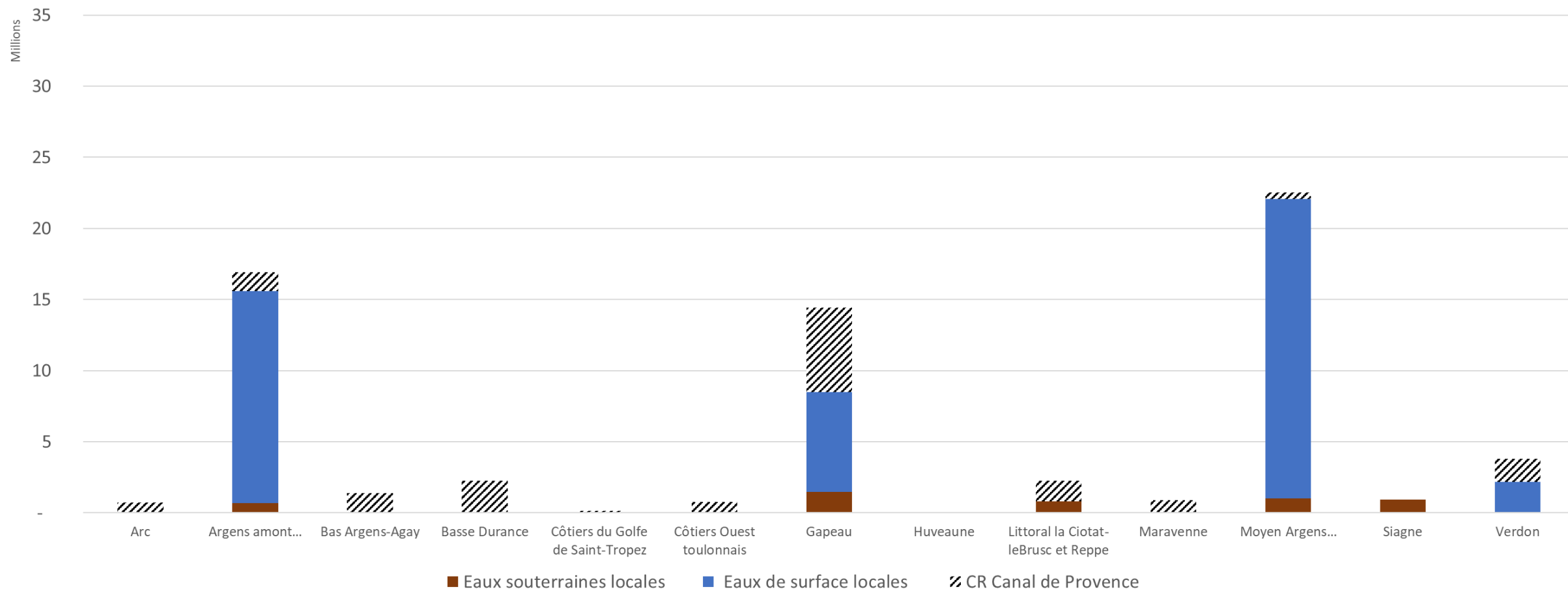
IRRIGATION AGRICOLE

Ressources et volumes utilisés 2021

VAR 2021
67 Millions m3

volume utilisé = prélevé brut
= consommé + gestion du
service + retour milieu
dont canaux

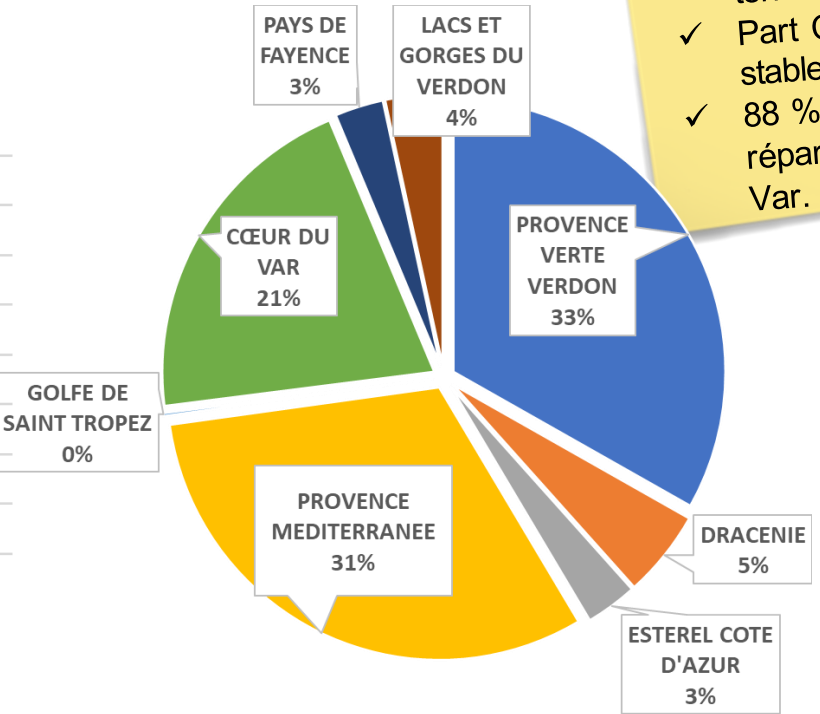
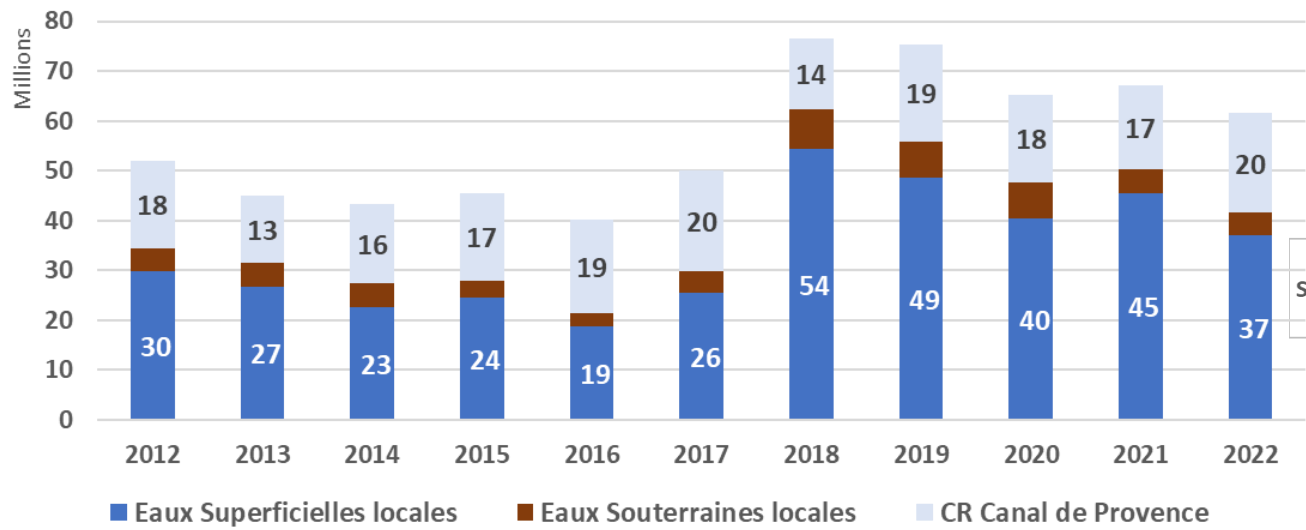
IRRIGATION AGRICOLE Origine des eaux utilisées par bassin versant en m3



IRRIGATION AGRICOLE

Éléments Clefs

Volumes (m3) d'eau utilisés pour l'irrigation agricole



En 10 ans :
46 à 70 millions m3 utilisés

- ✓ Amélioration connaissance sur les canaux
- ✓ 85 % du total réparti sur 3 territoires
- ✓ Part CR Canal de Provence stable,
- ✓ 88 % des volumes CRCP répartis sur 3 territoires du Var.

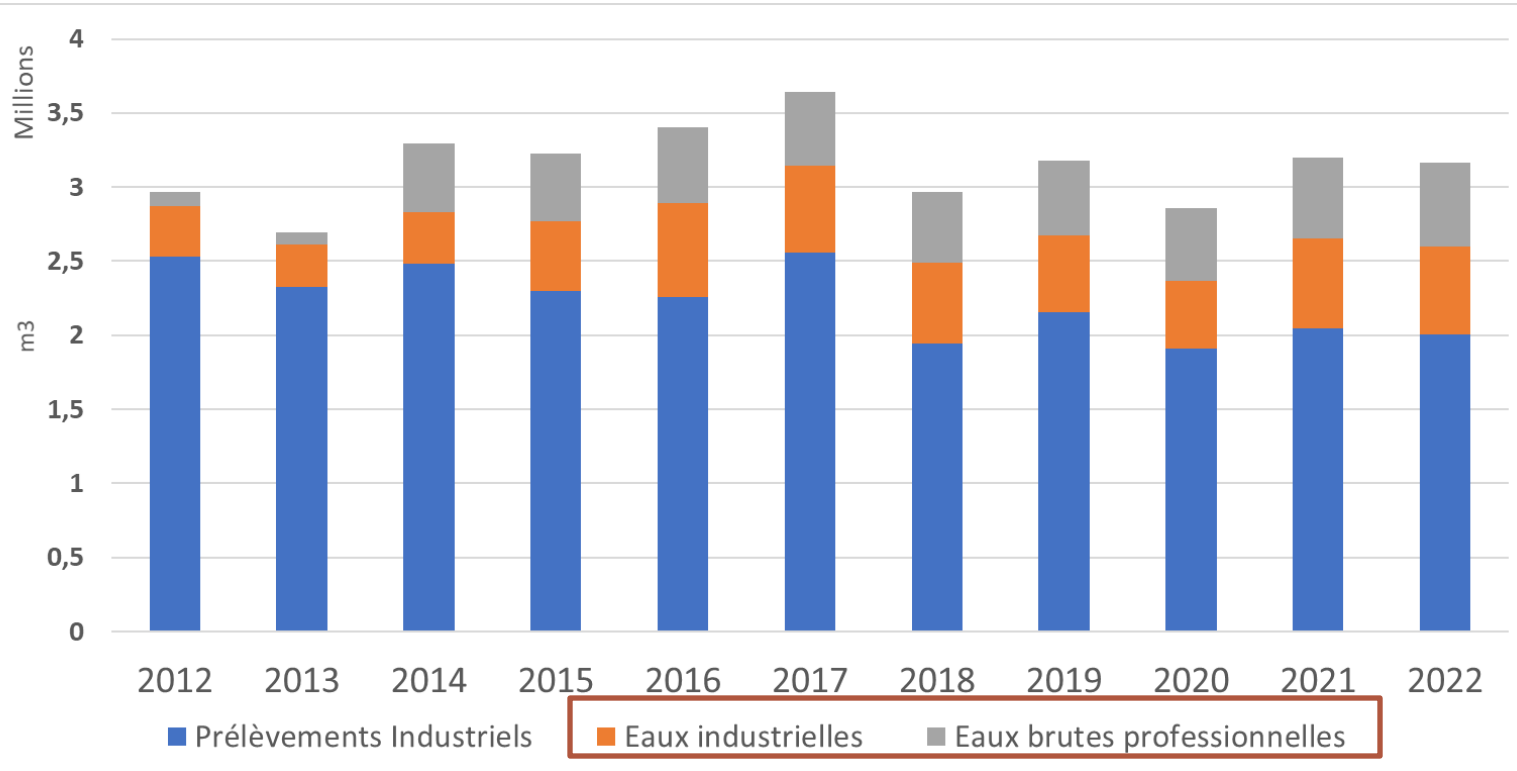
Répartition des volumes utilisés sur les territoires de SCOT (2012 - 2022)

Source : AERMC, SCP
Traitement : Cerema Méditerranée

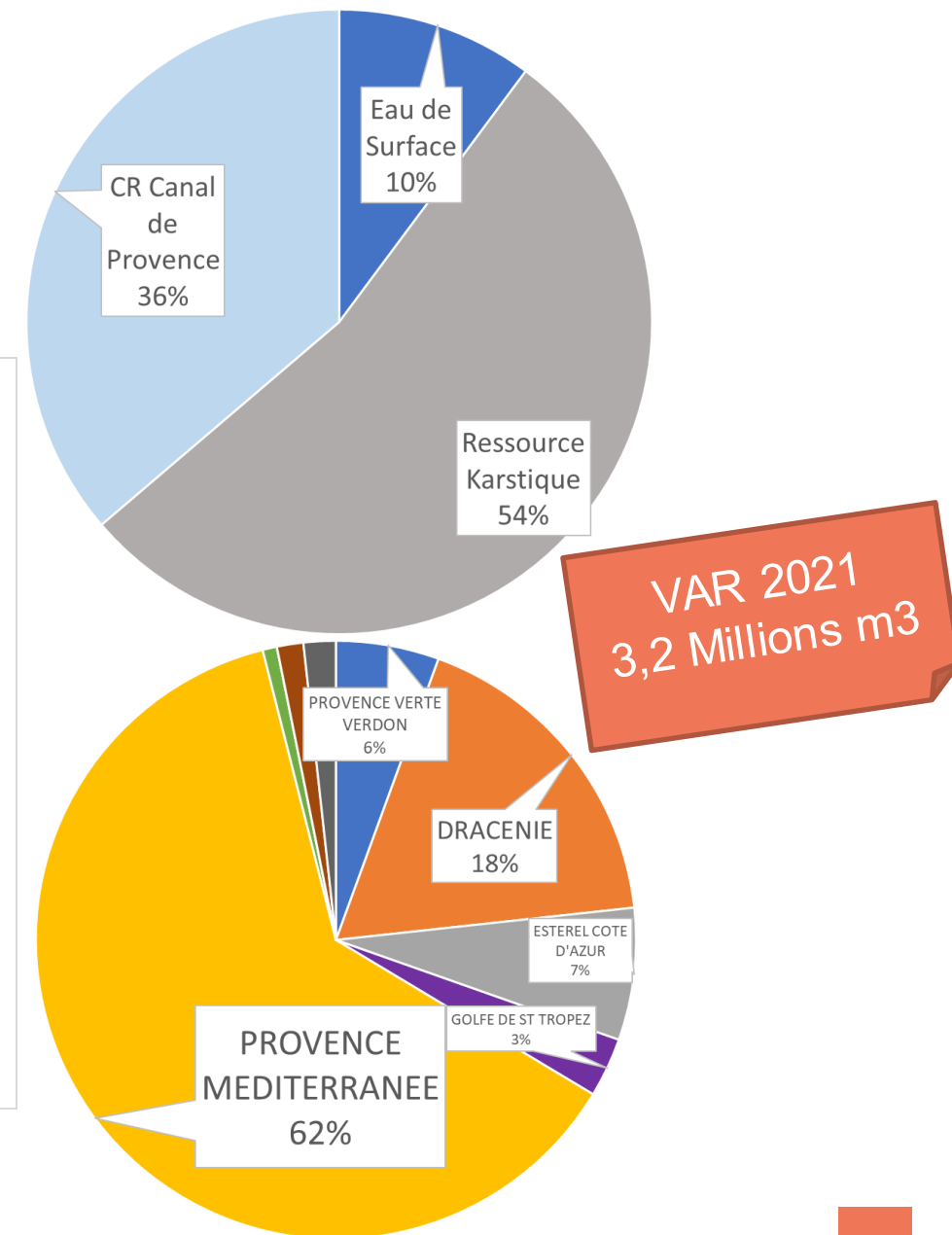
AUTRES USAGES VAR

Ressource et Volume utilisé

USAGE INDUSTRIEL / PROFESSIONNEL



Origine CRCP



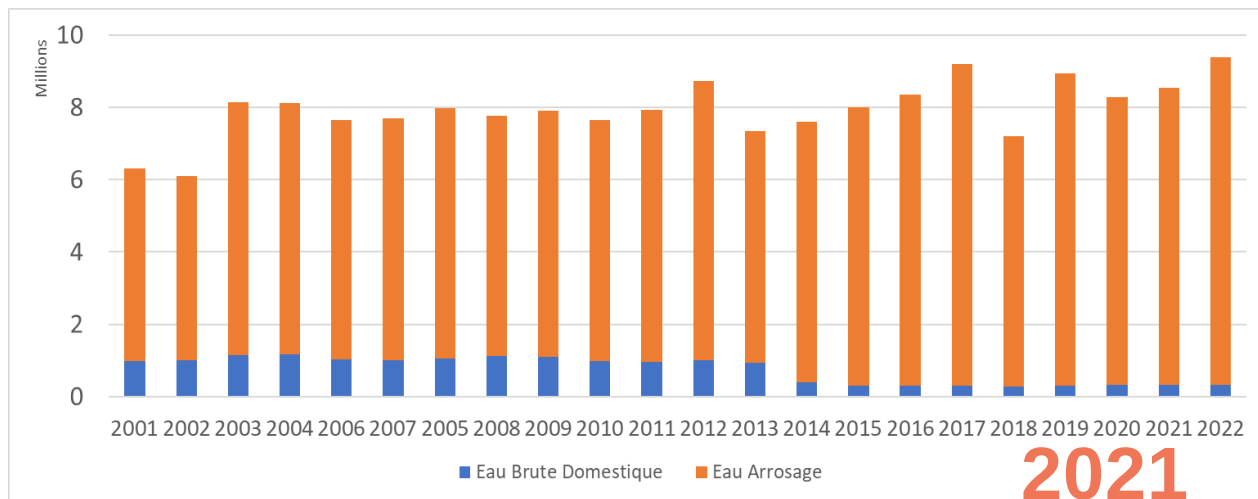
AUTRES USAGES VAR

Volume utilisé

Eau brute à usage non agricole

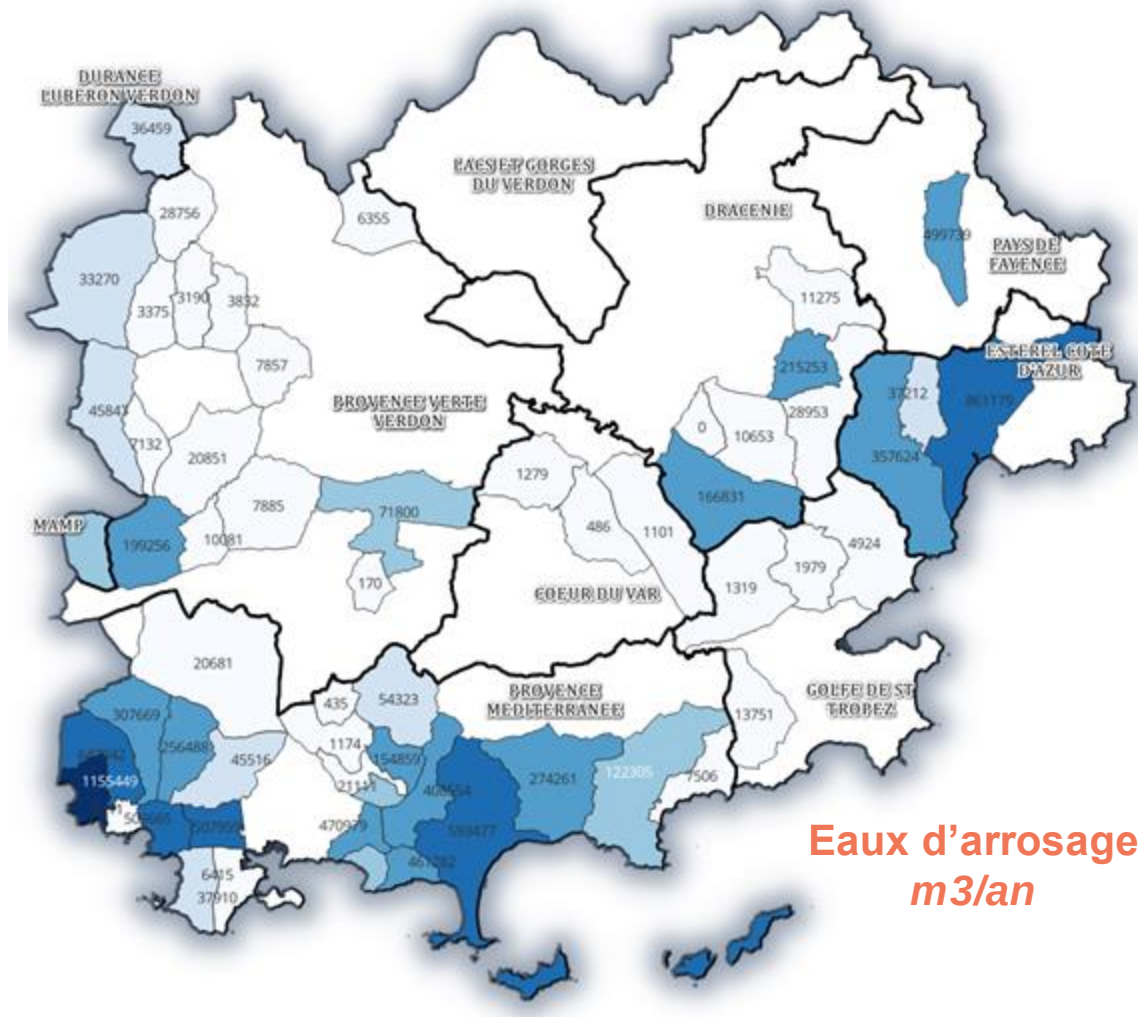
« **Eaux d'Arrosage** » : exclusivement réservé à l'arrosage des parcs et jardins, publics ou privés.

« **Eaux Brutes Domestiques** » alimentation en eau brute des habitations individuelles ou collectives, pour leurs besoins domestiques, d'arrosage et d'agrément.
>nécessité d'une potabilisation individuelle pour consommation



Source : CR Canal de Provence

8,2 Millions m3



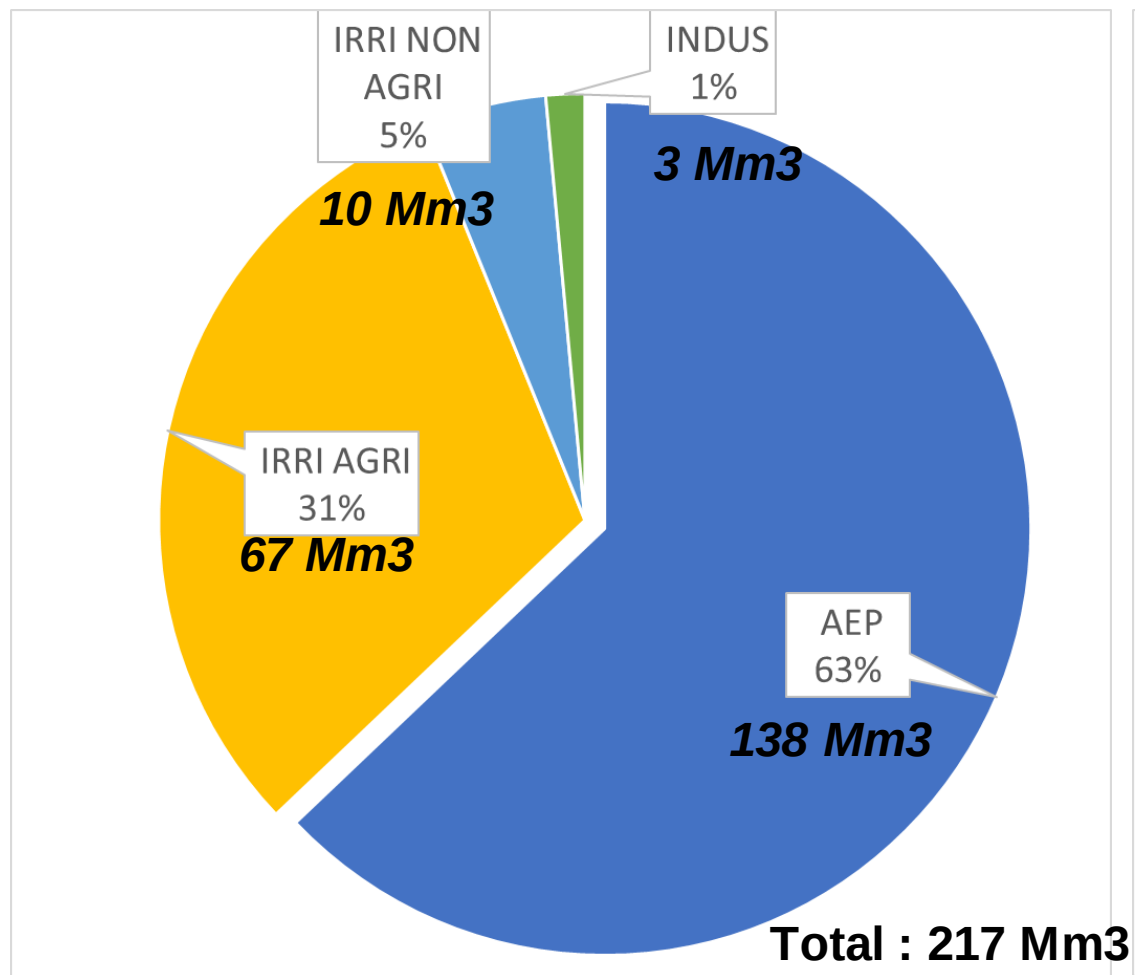
Eaux d'arrosage
m3/an

Source : SCP, année 2022
Calcul Traitement : Cerema Méditerranée Mars 2024

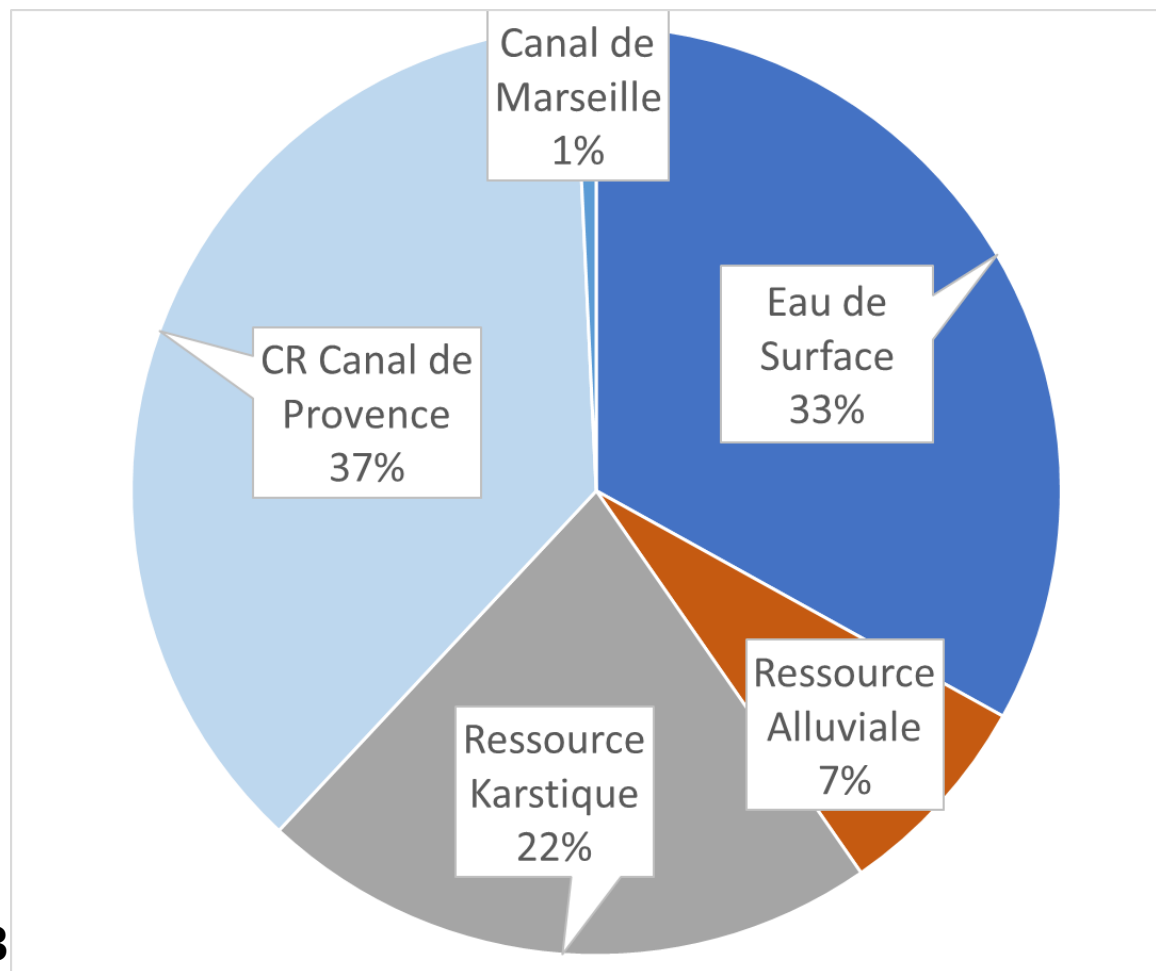
VAR TOUS USAGES

2021

Volumes utilisés



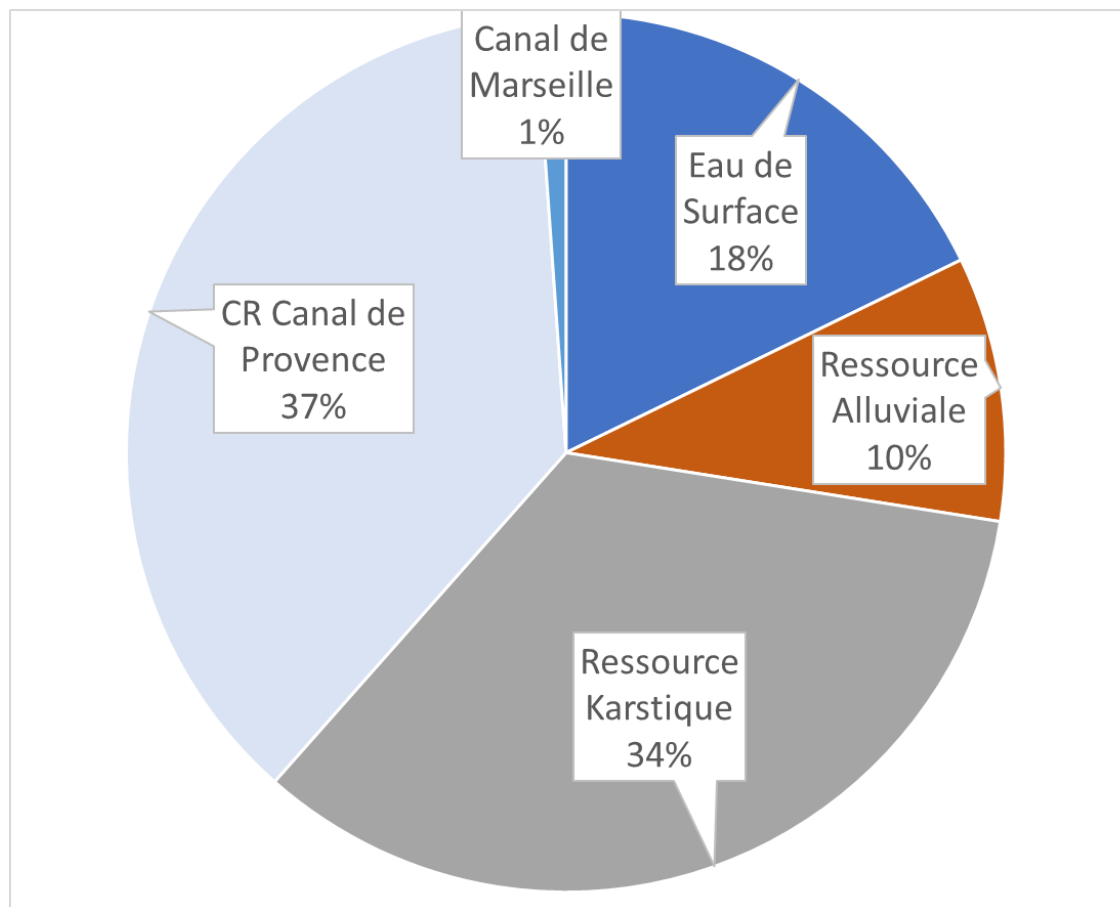
Origine des eaux utilisées



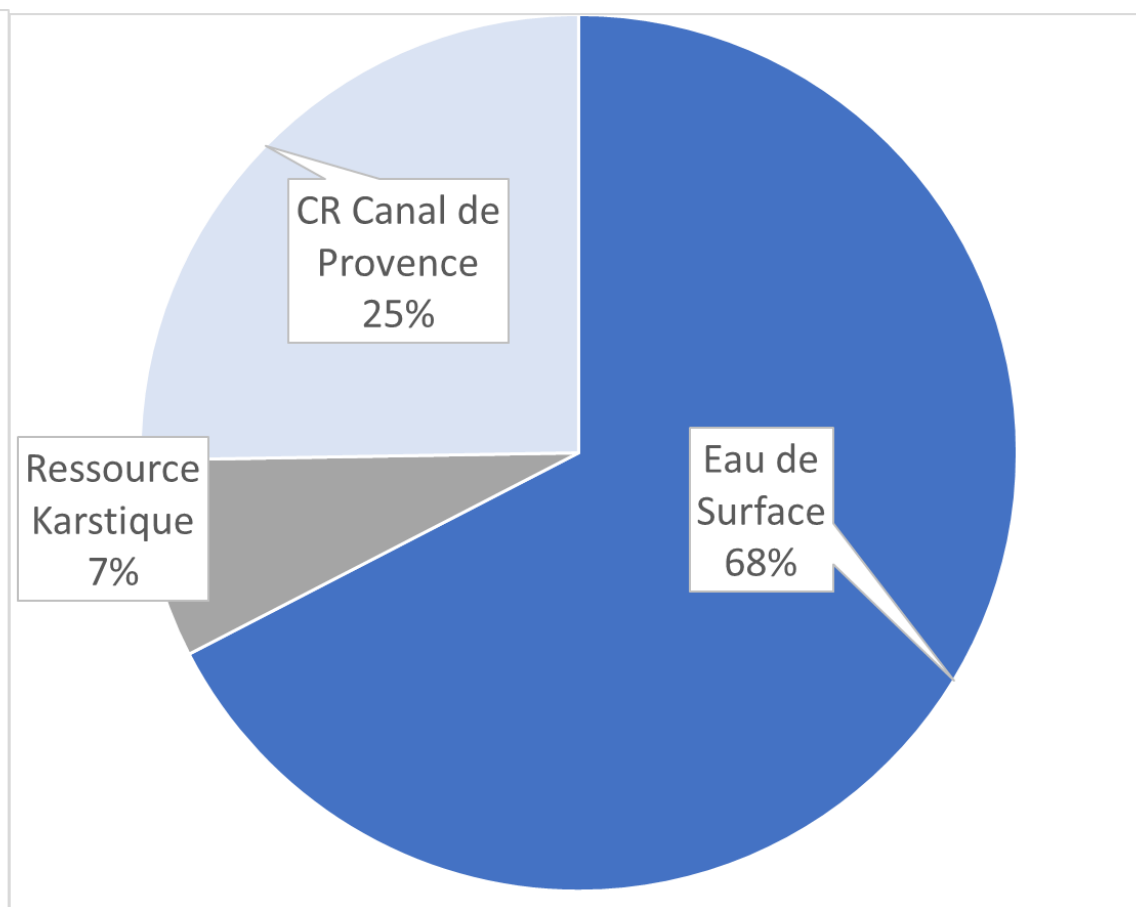
VAR Origine des eaux utilisées

2021

EAU POTABLE



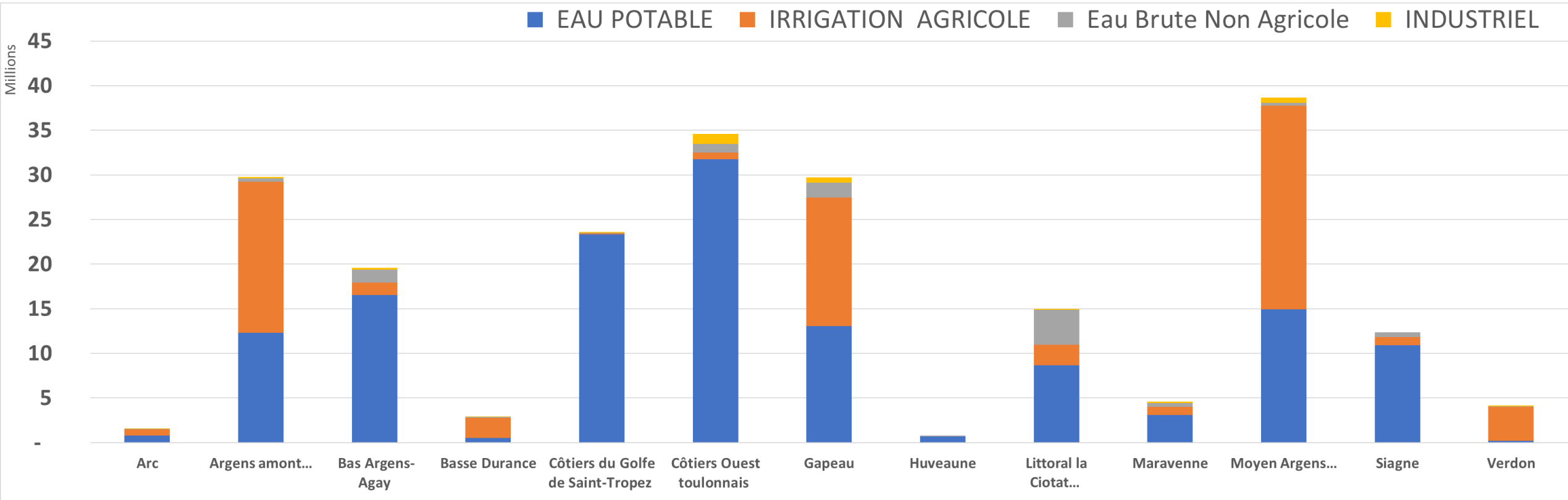
IRRIGATION



BASSINS VERSANTS TOUS USAGES

Volumes d'eau utilisés en 2021

volume utilisé = prélevé brut
= consommé + gestion du
service + retour milieu
Inclus : transferts d'eau brute

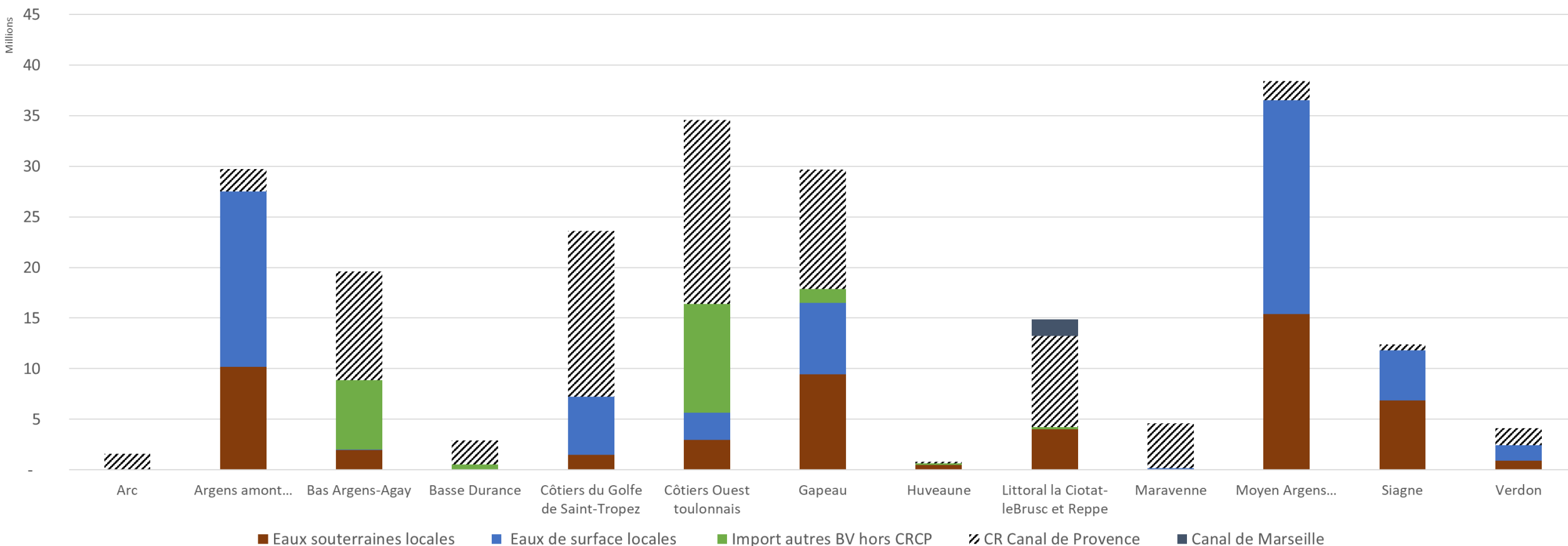


BASSINS VERSANTS TOUS USAGES

Ressources et volumes d'eau utilisés en 2021

volume utilisé = prélevé brut
= consommé + gestion du
service + retour milieu

TOUS USAGES Origine des eaux utilisées par bassin versant en m3



TOUS USAGES

Ressources utilisées : transferts inter-bassins (2021)

Volumes totaux transférés :
 102 Mm3 dont 81 Mm3 en provenance de la CR Canal de Provence soient ~34 % des volumes distribués sur le périmètre de la concession.

Volumes

Provenant d'autres bassins versants

→

Exportateur vers importateur

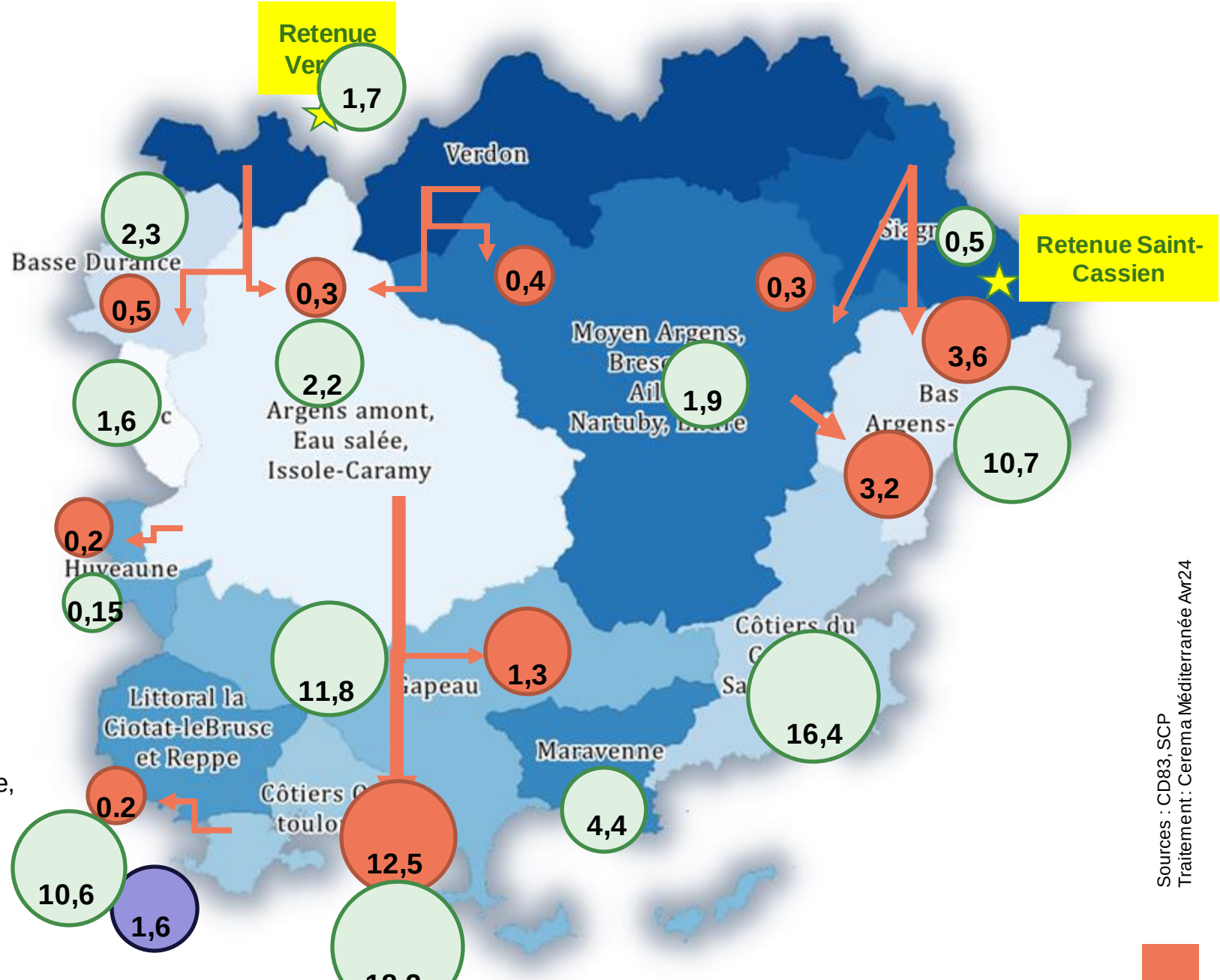
Volumes

Origine : 90% verdon, 10% Saint-Cassien (essentiellement Bas Argens) via concession régionale des ouvrages du canal de provence,

Volumes

Apports via canal de marseille

en millions m3,
 (incluant volumes gestion de service)



Sources : CD83, SCP
 Traitement : Cerema Méditerranée Avr24

En synthèse,

Constats :

- Usages principaux de l'eau dans le Var :
 - Eau potable
 - Irrigation agricole dont canaux
- Variabilité des volumes utilisés par usage et par bassins versants
 - territoires urbains / touristiques
 - territoires de montagne, ruraux / agricoles
- Origine des ressources variable en proportion et nombre par bassin versant
- Transferts d'eau importants entre bassins versants > interdépendance des territoires vis-à-vis des ressources

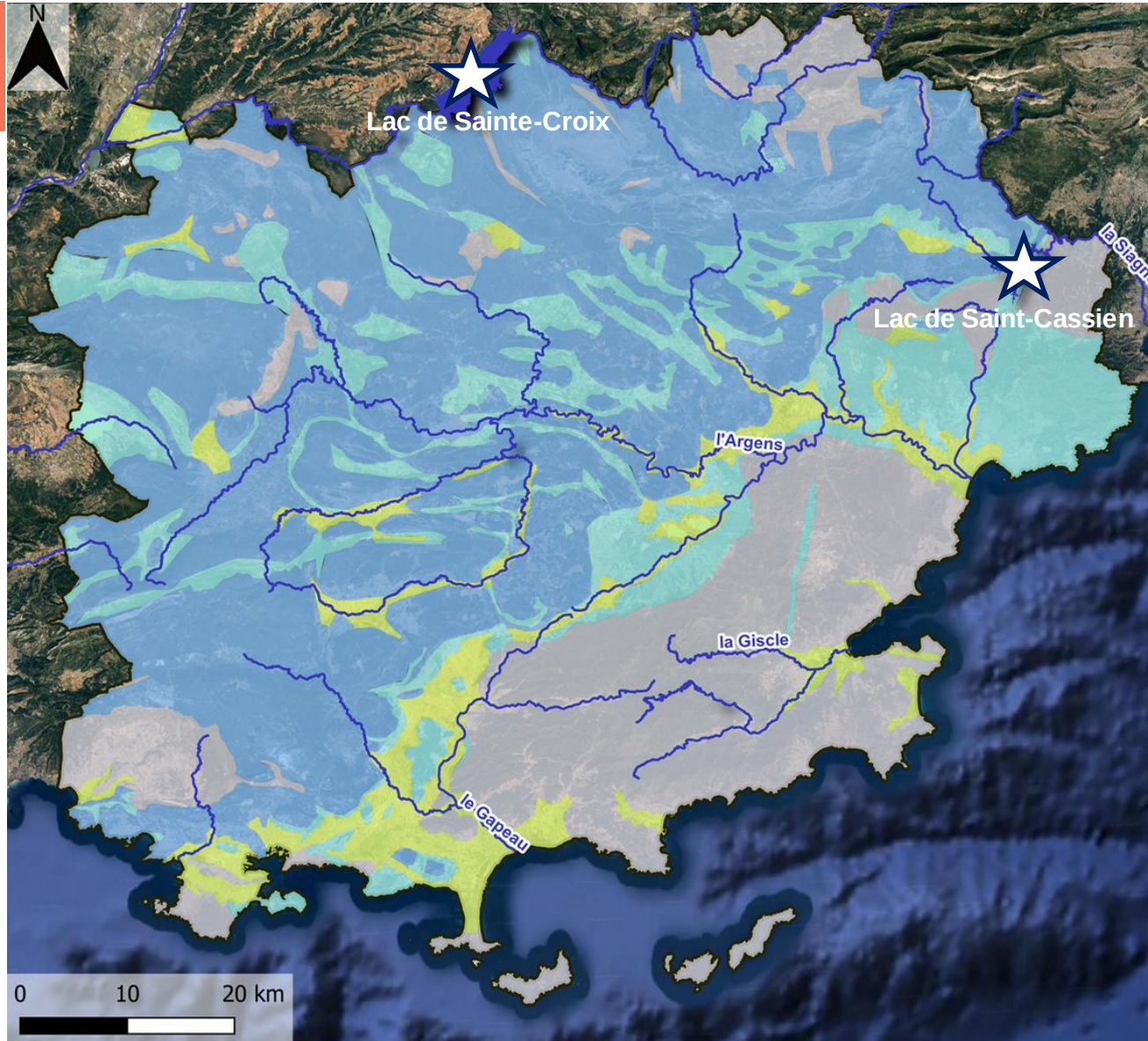
Tendances observées ces dernières années :

- Eau potable :
 - Reprise à la hausse des volumes utilisés
 - Part origine CR Canal de Provence en hausse
- Irrigation agricole :
 - Amélioration du suivi des volumes prélevés pour les canaux
 - Ré-augmentation des surfaces agricoles utilisées
 - Augmentation de la part irriguée, notamment pour la vigne

RESSOURCES EN EAU DU VAR



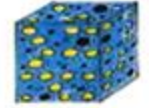
Les grandes ressources en eau du Var



- Eaux de surface locales et retenues stockées
- Eaux souterraines



Aquifères poreux
alluvions



Graviers et sables



Aquifères fissurés et
karstiques



Calcaire, craie, grès



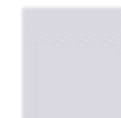
Cavités dans le
calcaire compact



Intercalaires de terrains
perméables et de terrains
imperméables



Association de blocs,
argiles, graviers,
sables



Terrains imperméables



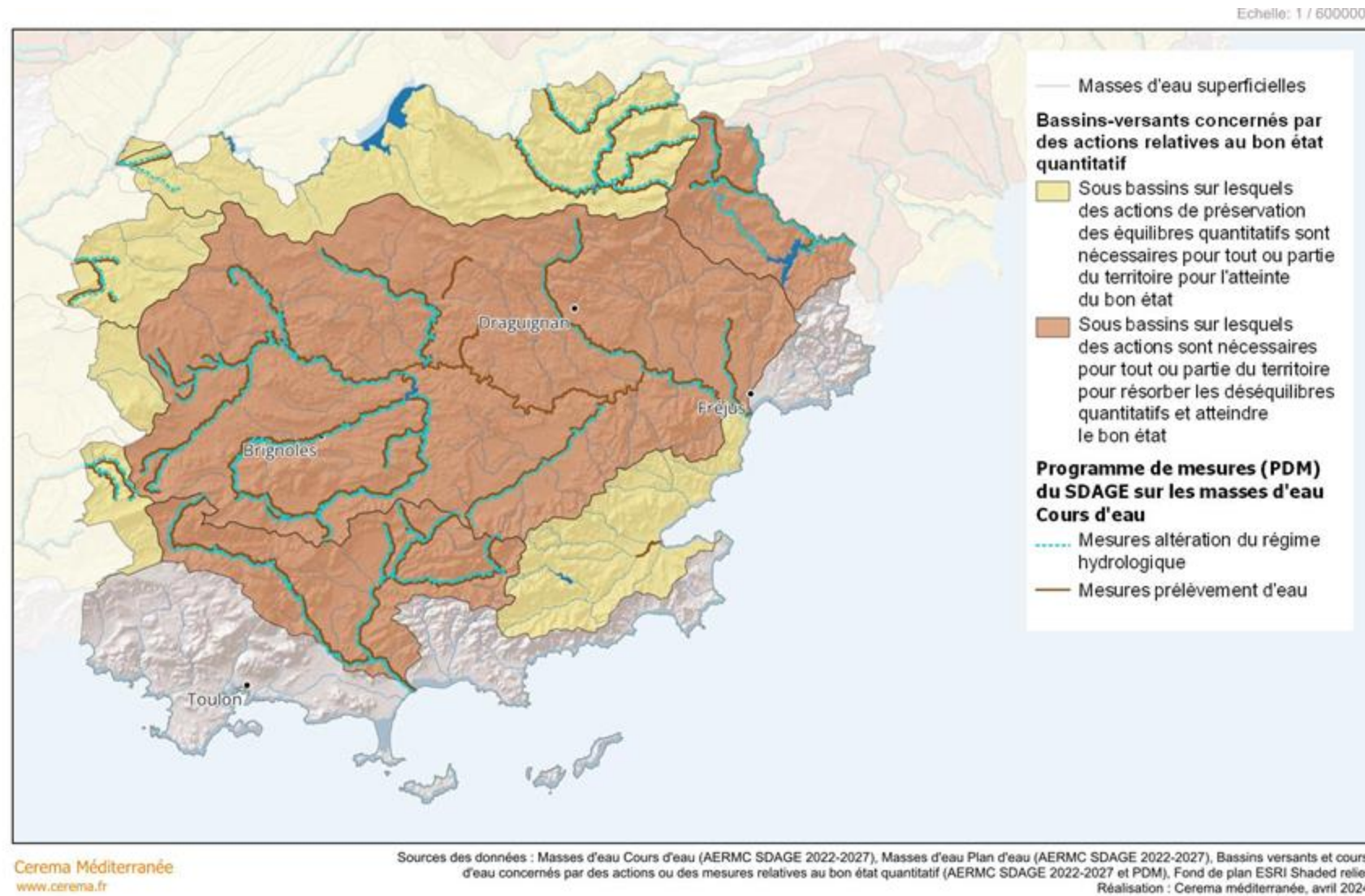
Fractures dans le granit
ou autres roches
cristallines

GESTION QUANTITATIVE

Eaux de Surface

Majorité de bassins versants concernés par la **nécessité d'actions** pour :
atteindre le bon état
Résorber les déséquilibres quantitatifs

La plupart des cours d'eau avec un **programme de mesures pour réduire les prélèvements d'eau**

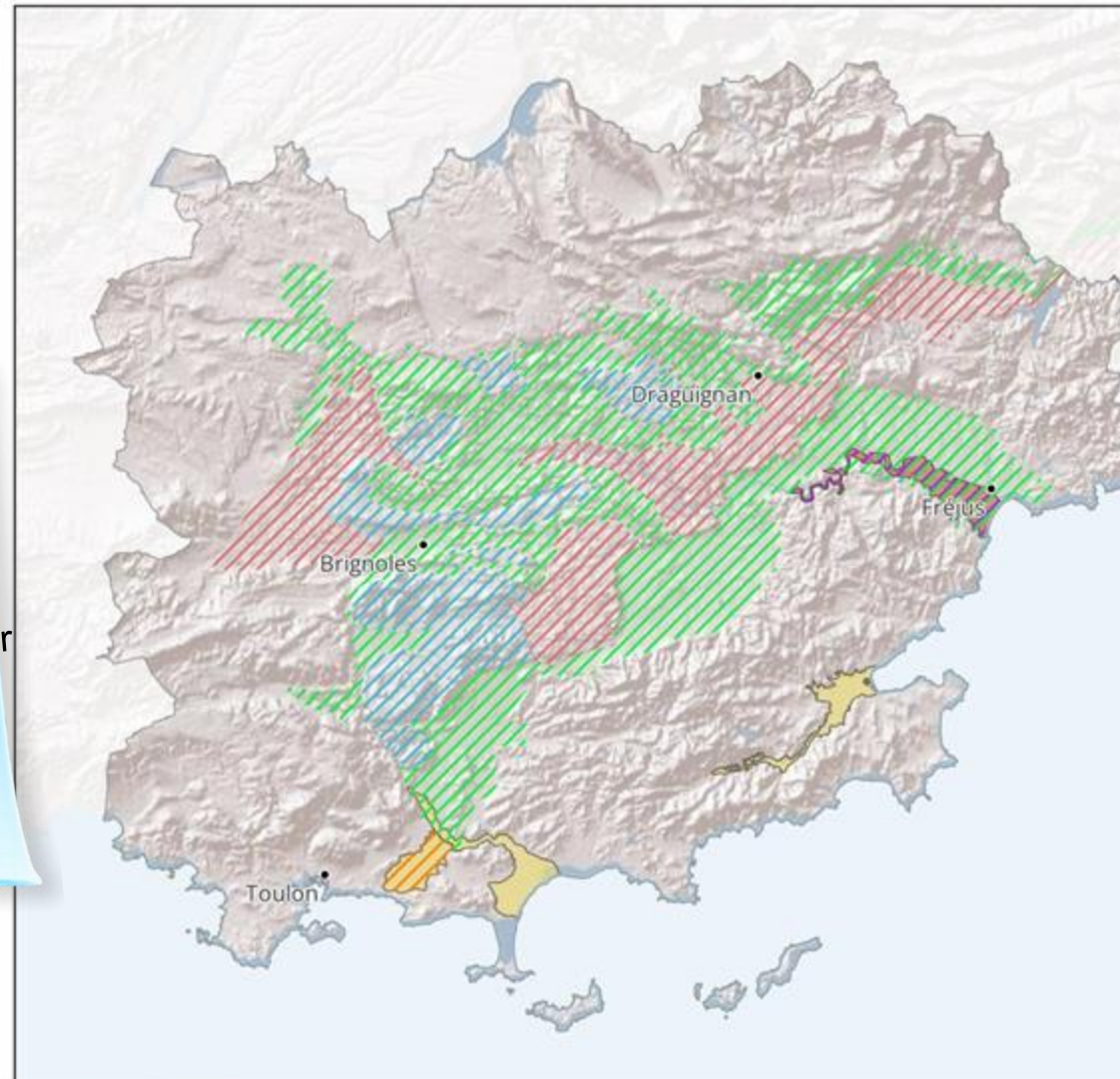


Cerema Méditerranée
www.cerema.fr

GESTION QUANTITATIVE Eaux Souterraines

Mesures pour réduire la pression “prélèvements eau”

- ✓ Dispositifs d'économie d'eau
- ✓ Schéma directeur pour préserver la ressource
- ✓ Modalités de partage de la ressource en eau



Masses d'eau souterraine concernées par des actions à mettre en œuvre sur les prélèvements d'eau

- Alluvions de l'Argens
- Alluvions et substratum calcaire du Muschelkalk de la plaine de l'Eygoutier
- Calcaires et dolomies du Muschelkalk de l'avant-Pays provençal
- Formations gréseuses et marno-calcaires de l'avant-Pays provençal
- Massifs calcaires jurassiques du centre Var

Masses d'eau souterraine concernées par des actions relatives au bon état quantitatif

- Masses d'eau améurantes pour lesquelles des actions de préservation du bon état quantitatif sont nécessaires sur tout ou partie du territoire
- Masses d'eau affleurantes pour lesquelles des actions sont nécessaires sur tout ou partie du territoire pour résorber les déséquilibres et atteindre le bon état quantitatif

Cerema Méditerranée
www.cerema.fr

Sources des données : Masses d'eau souterraines concernées par des actions ou des mesures relatives au bon état quantitatif (AERMC SDAGE 2022-2027 et PDM), Fond de plan ESRI Shaded relief
Réalisation : Cerema méditerranée, avril 2024

Tensions identifiées sur les ressources en eau pour l'alimentation en eau potable



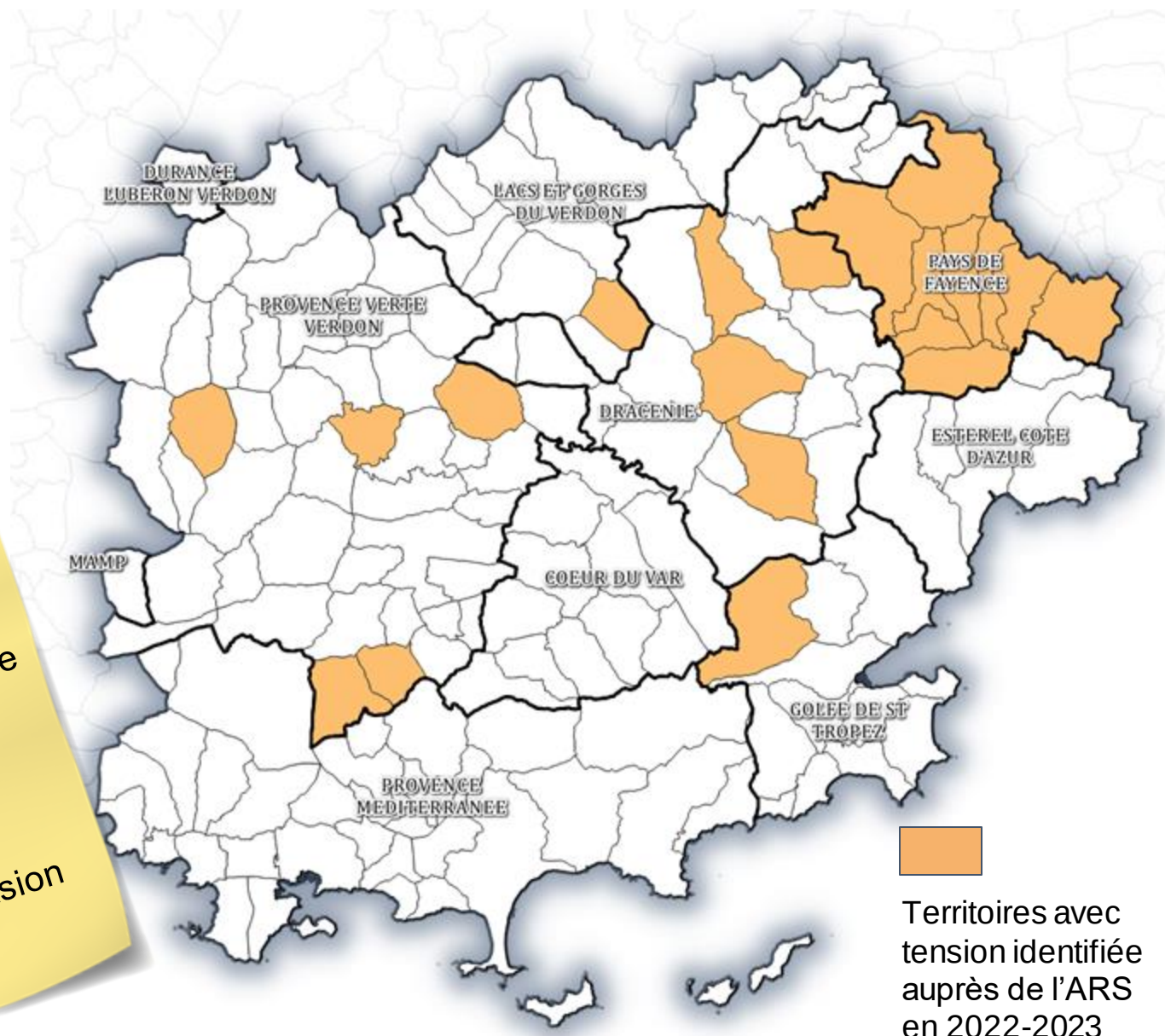
- Baisse de productivité de forages
- Baisse ou tarissement de sources
- Niveaux de la Siagnole très bas

2022

- 11 remontées à l'ARS
- 3 recours à camion-citerne
- 3 recherches de ressources alternatives

2023

- 17 communes en tension
~42 000 habitants

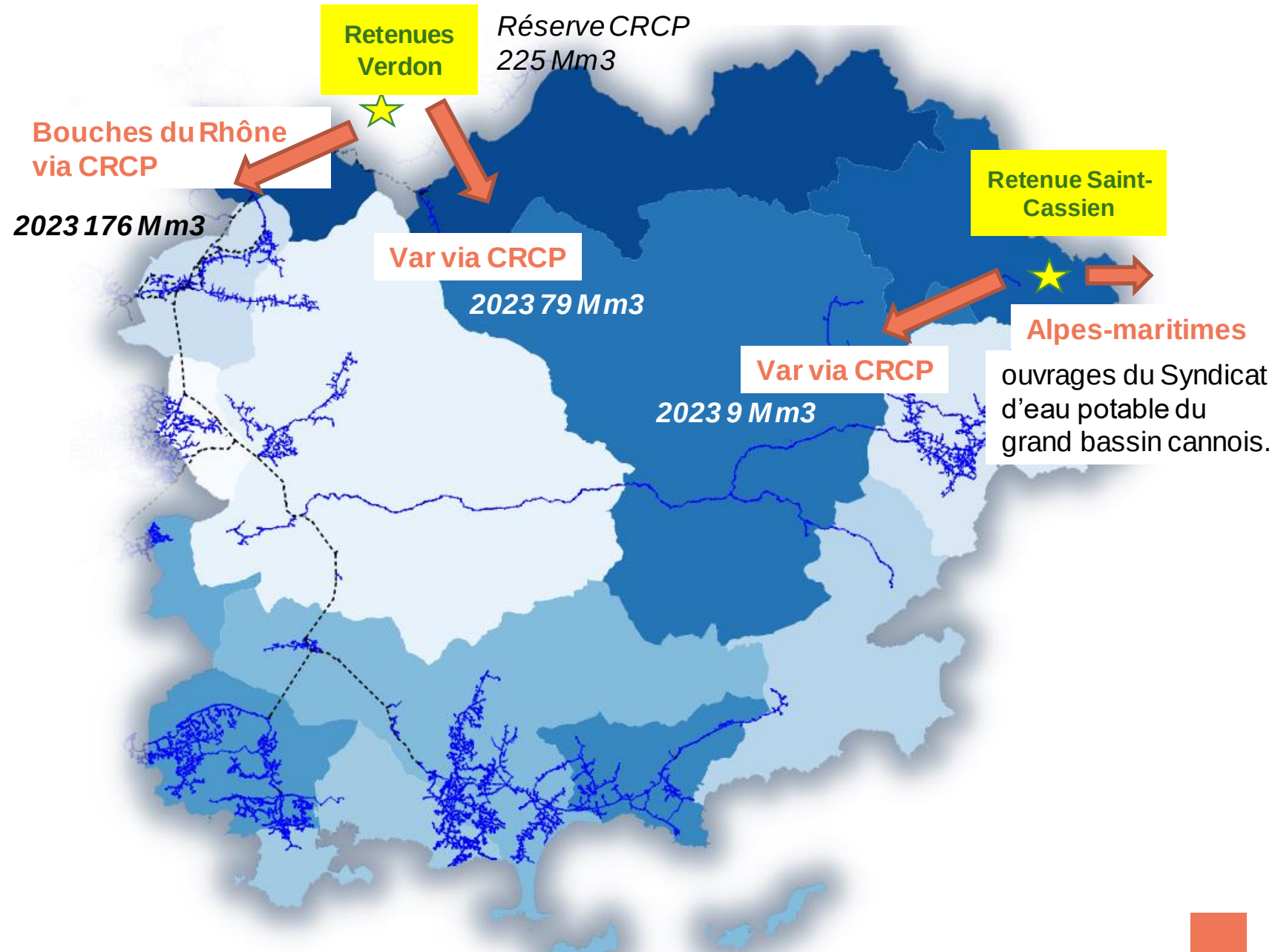


GESTION QUANTITATIVE

Ressources Stockées
Verdon et Saint Cassien

- ✓ Ressources multi-usages
- ✓ Rôle dans le bon fonctionnement des milieux

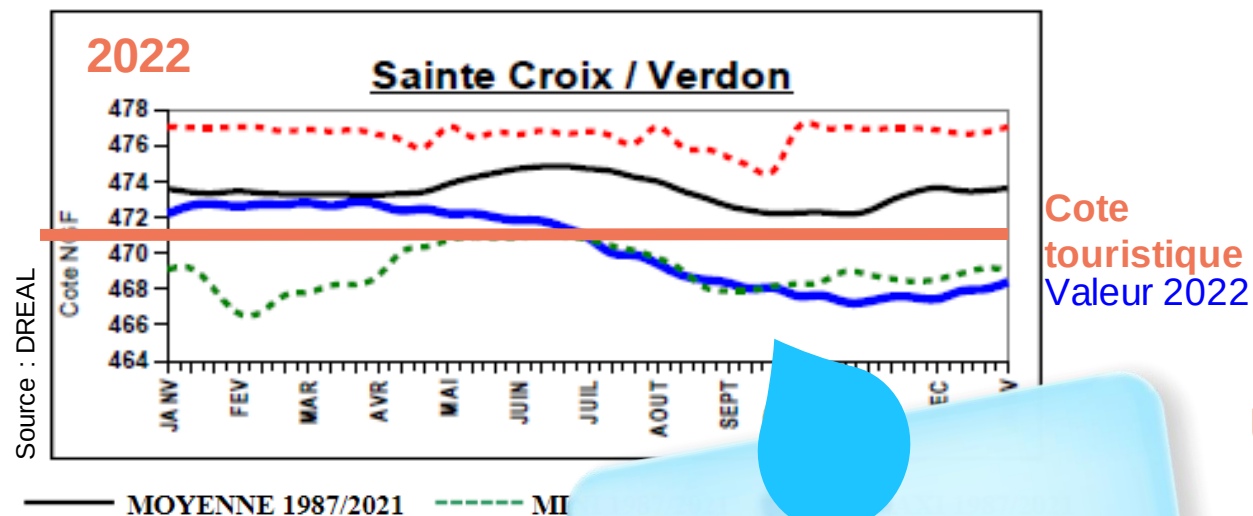
Importance d'une gestion
équilibrée et solidaire de la
ressource disponible



GESTION QUANTITATIVE

Ressource Stockée : Retenues du Verdon

2022 Une année avec le niveau le plus bas enregistré depuis la création des retenues



Volume déstocké : 110 Mm3

Plusieurs phénomènes concomitants

- ✓ Suite d'années avec faible pluviométrie
- ✓ Un hiver sans réelle recharge
- ✓ Un enneigement faible

UNE RESSOURCE ÉTUDIÉE ...

Projet R2D2 2050 (2015, Irstea)

- Dans les scénarios les plus défavorables confirmation de difficultés à maintenir la côte touristique à horizon 2050
- Mise en avant de l'importance des choix socio-économiques vis-à-vis de la disponibilité ressource

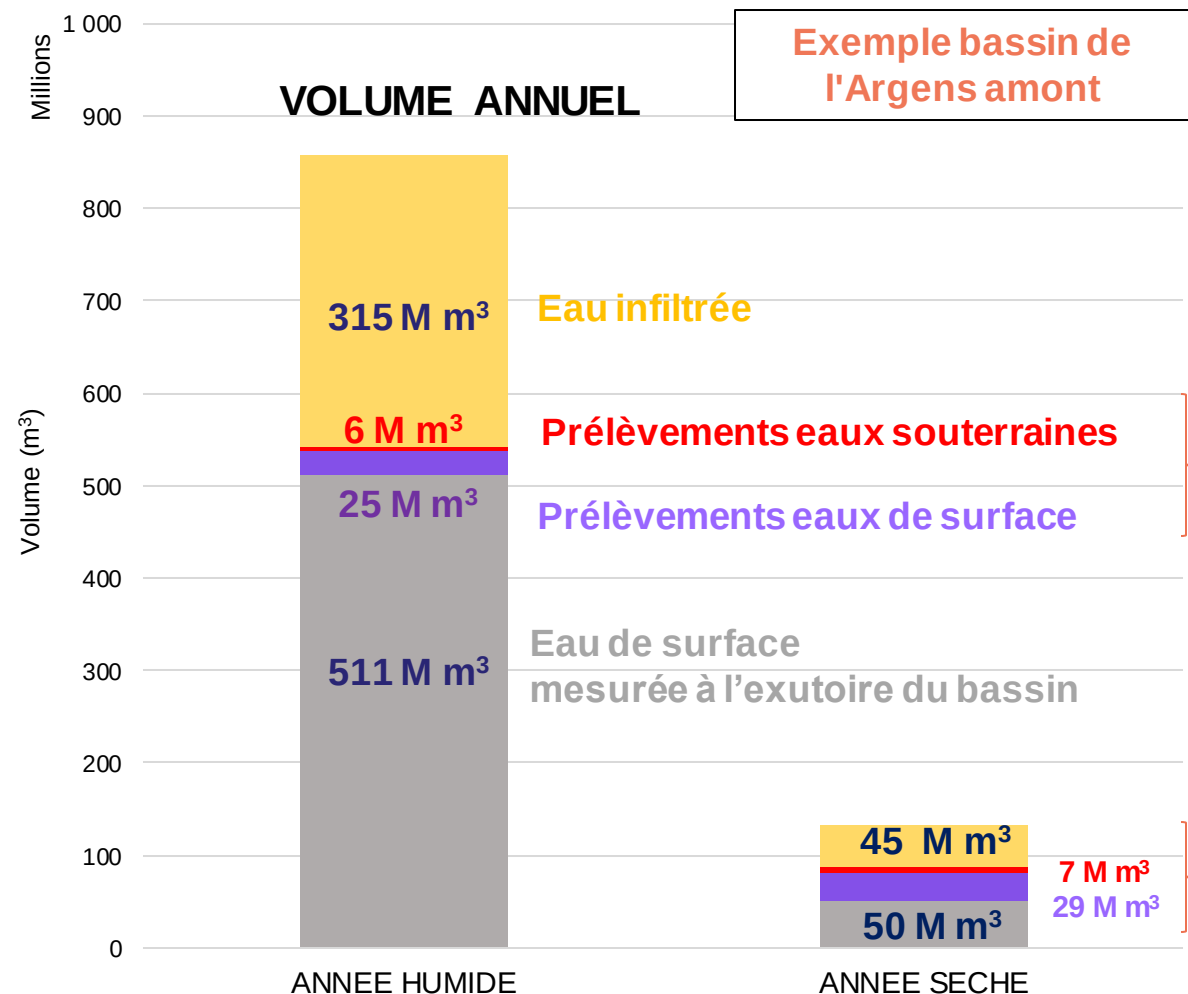
Projet C3PO (en cours) Analyse prospective ressource et usages à 2100

UNE RESSOURCE SURVEILLÉE ...

VIGIE DURANCE VERDON



Bilan hydrologique annuel

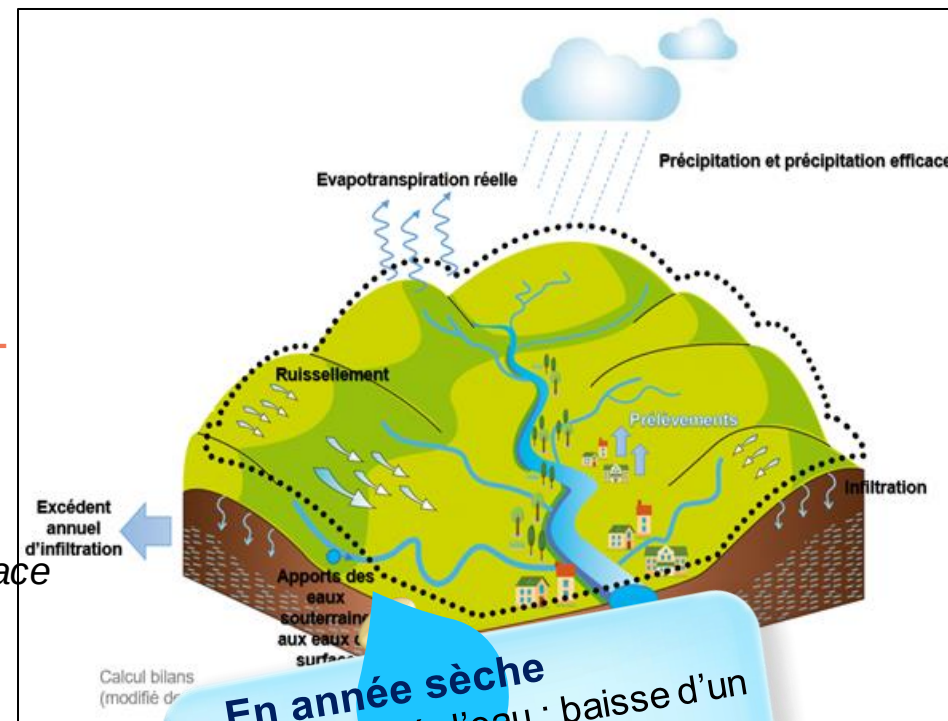


PRELEVEMENT POUR USAGES

4 %
de la pluie efficace

30 %
de la pluie efficace

Que devient la pluie ?



En année sèche

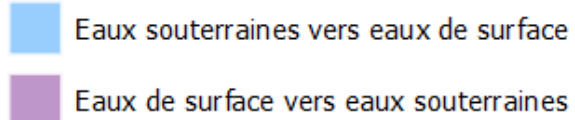
- ✓ Quantité d'eau : baisse d'un facteur 10
- ✓ Prélèvements : même ordre de grandeur qu'en année humide
- > pression de prélèvement passe de 4 à 30 %
- ✓ Quantité d'eau réduite pour le bon fonctionnement des milieux

RESSOURCES

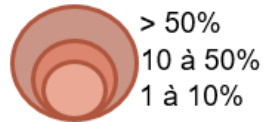
Bilans – Éléments Clefs en année type « sèche »

Bilan global des échanges

entres masses d'eaux à l'échelle du bassin versant



Part des **prélèvements** par rapport aux précipitations efficaces en %



Ruissellement sur terrain imperméable, en millions de m³



Rejets de station d'épuration en mer, en millions de m³



Transits d'eau souterraine vers la mer



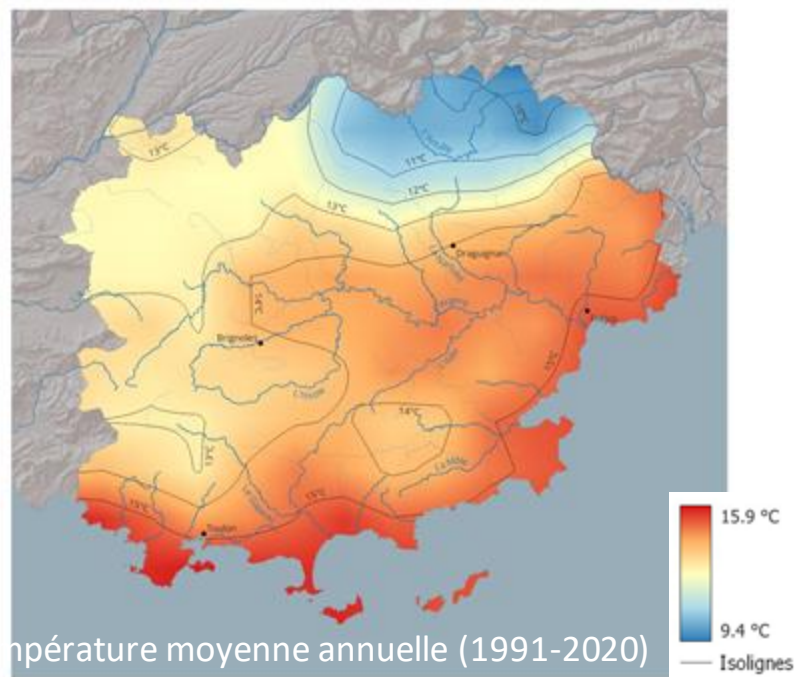
Effets du changement climatique sur le climat varois et les ressources



CLIMAT

Dans le Var, la température monte

Un climat méditerranéen, avec une variabilité spatiale fonction de la distance au littoral et de la présence de massifs.



données SAFRAN Météo France maillage 8*8 km

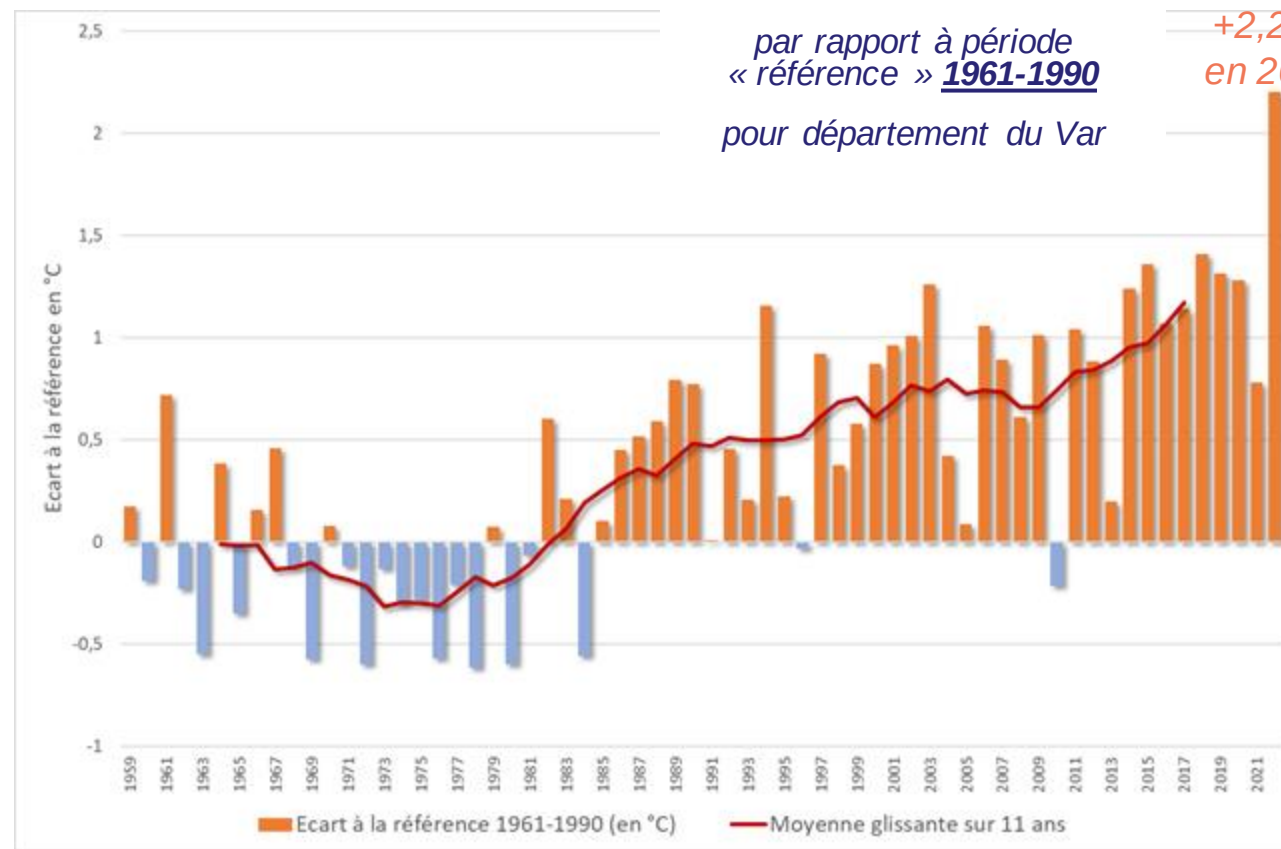
T°C : +1,2 °C - ETP : +19%

en 2017 (moyenne mobile)

par rapport à période
« référence » **1961-1990**

pour département du Var

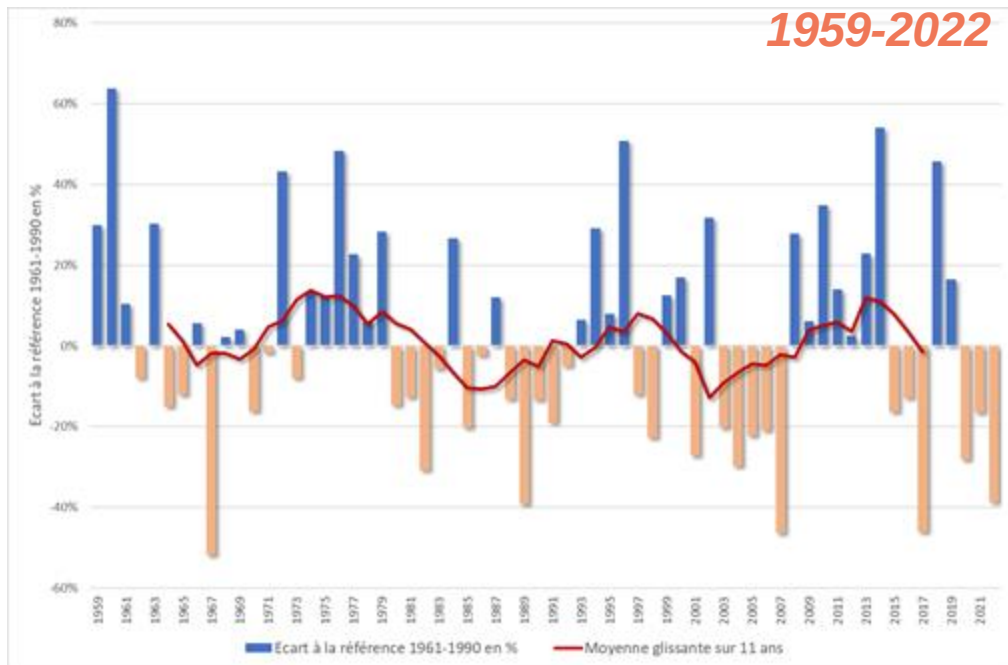
**+2,2°C
en 2022**



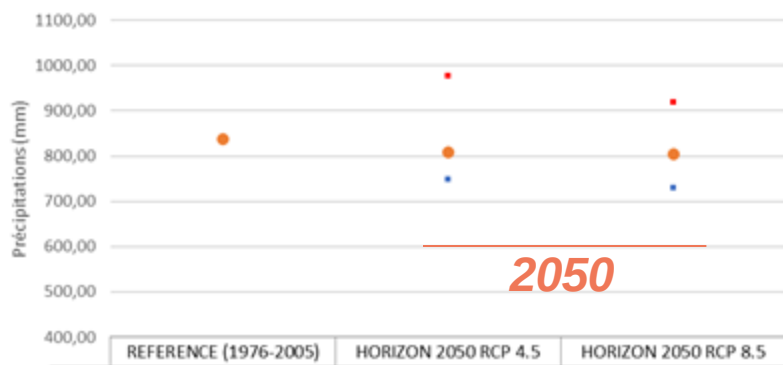
Écart à la référence de la température moyenne annuelle du département
du Var entre 1959 et 2022

CLIMAT

Dans le Var, la pluie trop ou pas assez

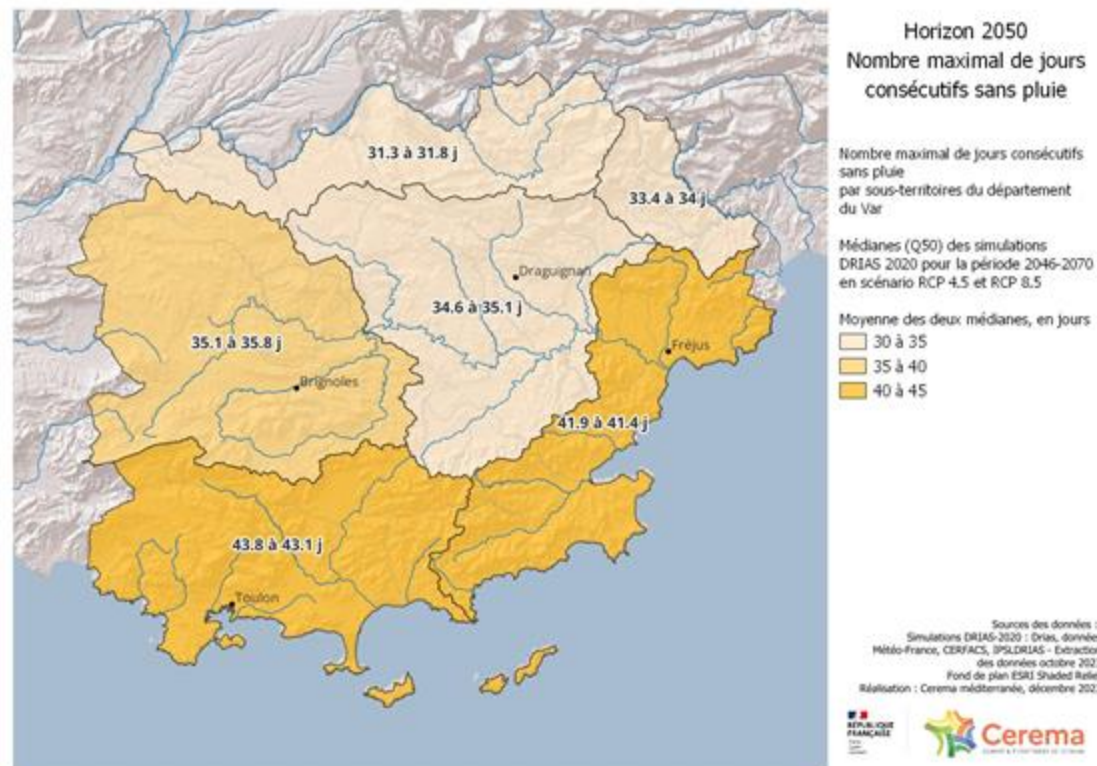


De fait
difficilement
prévisible sur
le long terme



Tendance à la baisse **moyenne annuelle (-3 à -4 %)**, à l'augmentation du **nombre maximal de jours sans pluie (+ 8 %)** et du **nombre de jours de sols sec (+ 19 à 23 %)**

2050



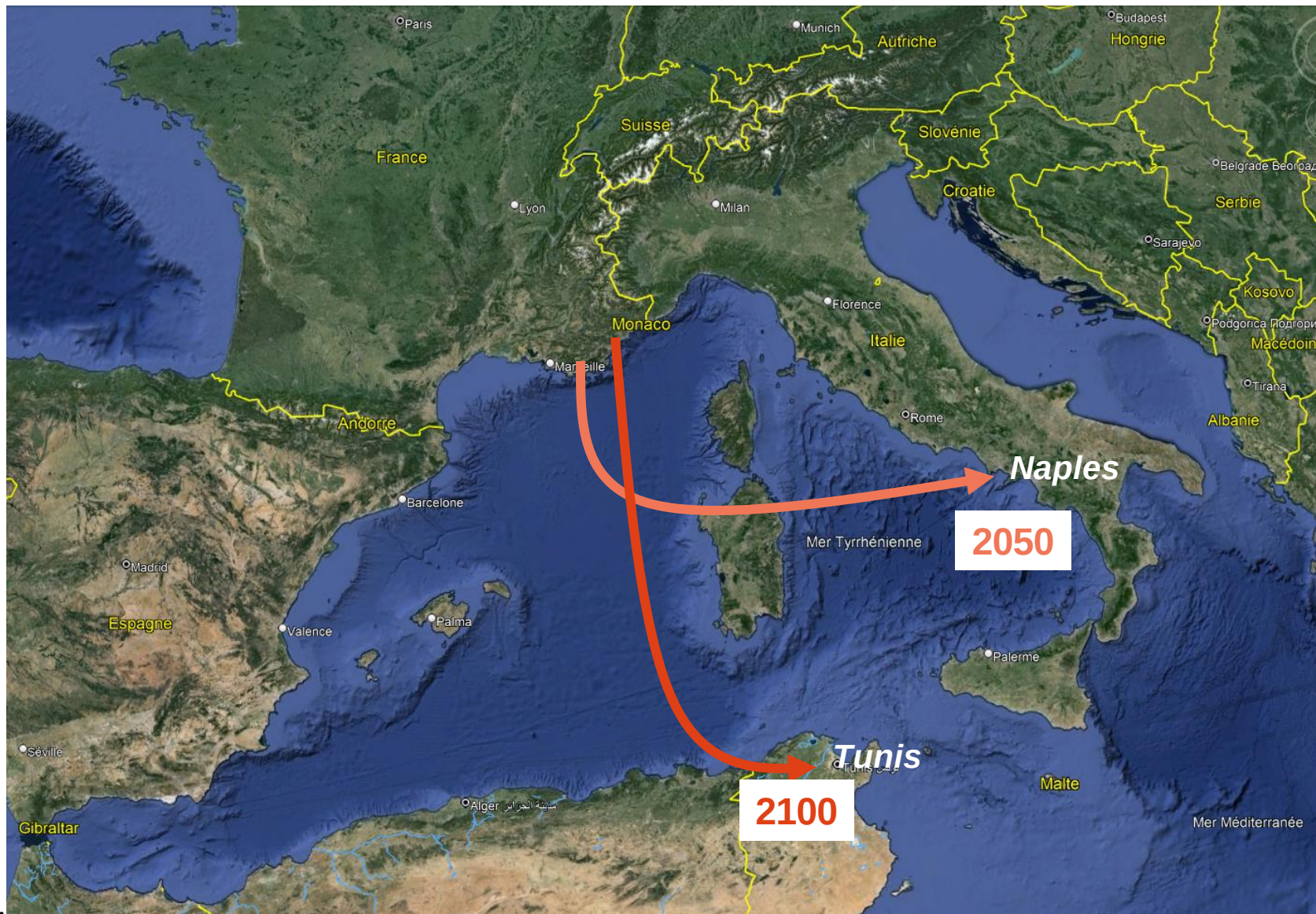
CLIMAT

Il fera quel temps en 2050 ?

Si pas d'efforts réels sur les émissions,

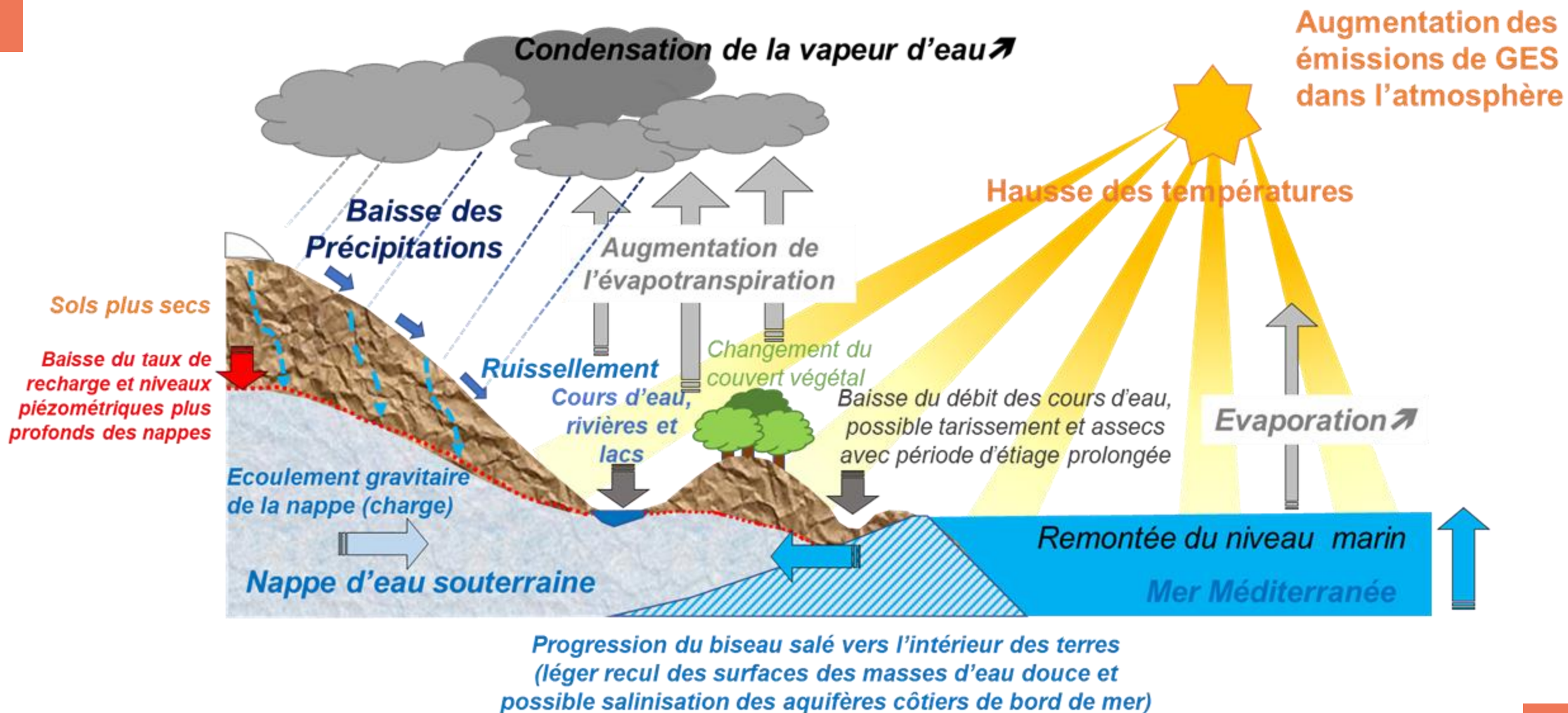


Notamment du fait des températures plus chaudes l'hiver !



A partir de :
Evolution du climat pour 4 villes de PACA selon 3 scénarios
RCP et 2 horizons futurs (2050 et 2100)
Source : [GREC-SUD – Découvrez le cahier climat](#)

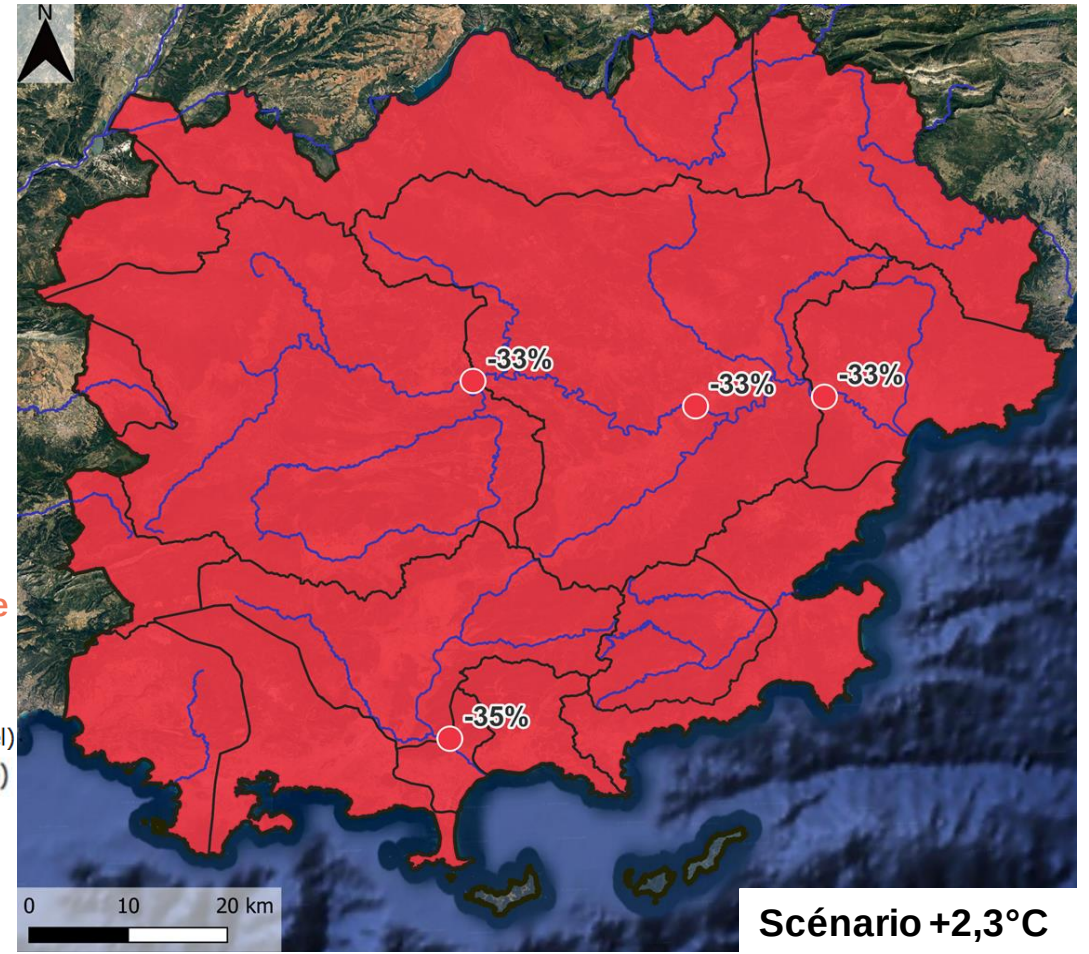
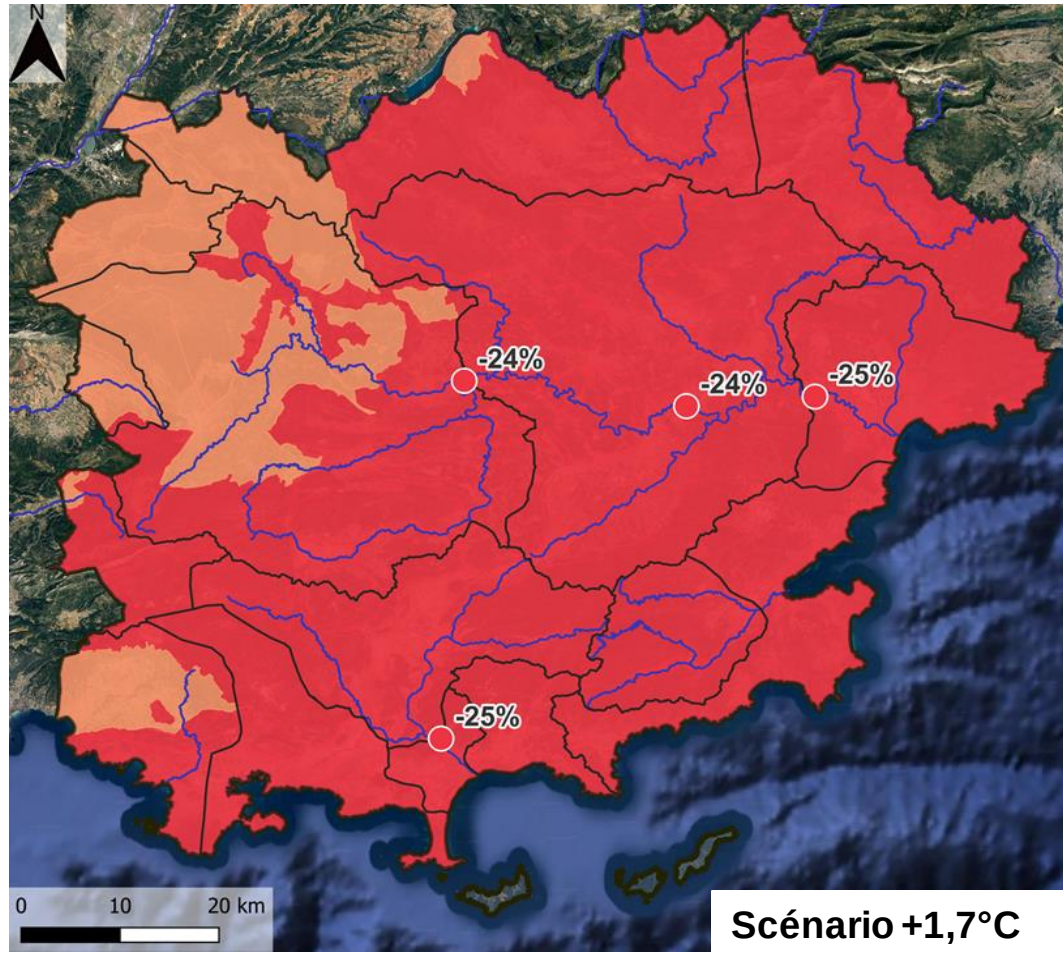
LES EFFETS GLOBAUX ATTENDUS DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LE GRAND CYCLE DE L'EAU



Changement climatique et ressources

Débit cours d'eau et recharge des nappes
en année type « sèche »

Horizon
2050



Changement climatique et ressources

2. CONSÉQUENCES SUR :

Fonctionnement des milieux naturels

- Arrêt des échanges
- Modification de l'état écologique

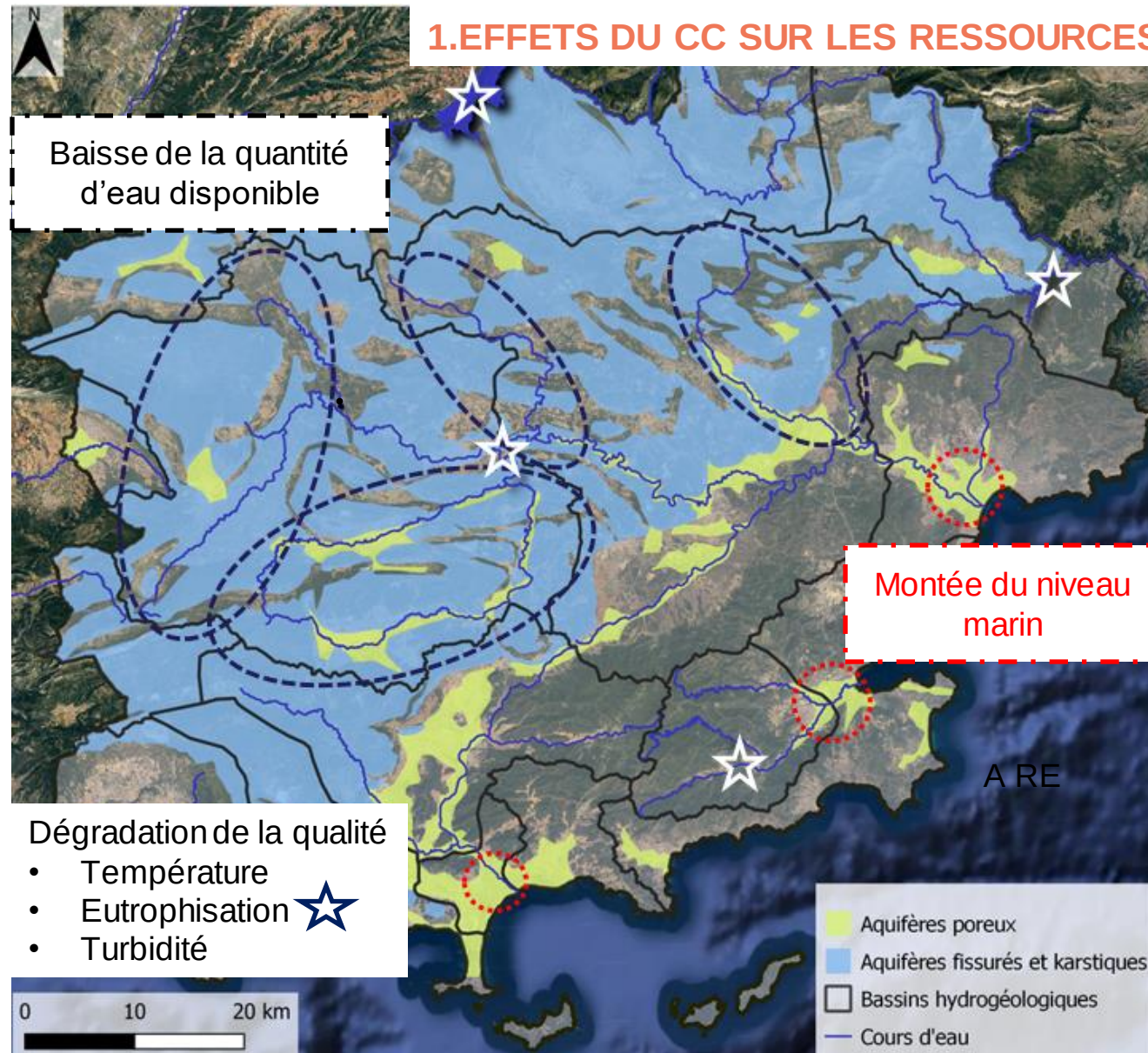
Disponibilité de la ressource

- Baisse de volume
- Dégradation de qualité

Gestion du service d'eau

- Dégradation infrastructures
- Baisse productivité
- Continuité de service (non conformité, quantité disponible)

1. EFFETS DU CC SUR LES RESSOURCES



Secteurs les plus vulnérables

07 MAI 2024 Var Eau | Conférence Départementale

Pour résumer,

EVOLUTION

- **RESSOURCES** Alternance d'années sèches et humides
- **RESSOURCES** Fragiles les années sèches
 - déséquilibres quantitatifs sur les ressources locales,
 - usage touristique en difficulté sur le Verdon,
 - avec tendance à la baisse des volumes disponible à horizon 2050.
- **USAGES** Augmentation des besoins en eau des sols et plantes

INTERACTIONS

- **RESSOURCES** Transferts importants entre bassins versants, dépendance à la ressource Verdon
- **USAGES** Partage de ressources entre les usages, entre territoires du Var et avec les départements limitrophes sans oublier le milieu lui-même
- **RESSOURCES** Fortes interconnexions entre eaux de surface et souterraines

ADAPTATION

- **CONCILIER** sur le moyen à long terme, **les usages, le développement socio-économique** des territoires du Var en tenant compte de leurs spécificités et enjeux **avec la disponibilité de la ressource** et ses caractéristiques

LES SUITES A VENIR

ETAT DES LIEUX

Usages de l'eau et de la ressource en eau disponible en contexte de changement climatique

COPIL

Comité stratégique

Conférence départementale

RENCONTRES EPCI (8)

Préparation des rencontres territoriales : identification des enjeux du territoire

RENCONTRES TERRITORIALES

Par territoire de SCoT et en présence des acteurs du territoire

Établissement de scénarios contrastés

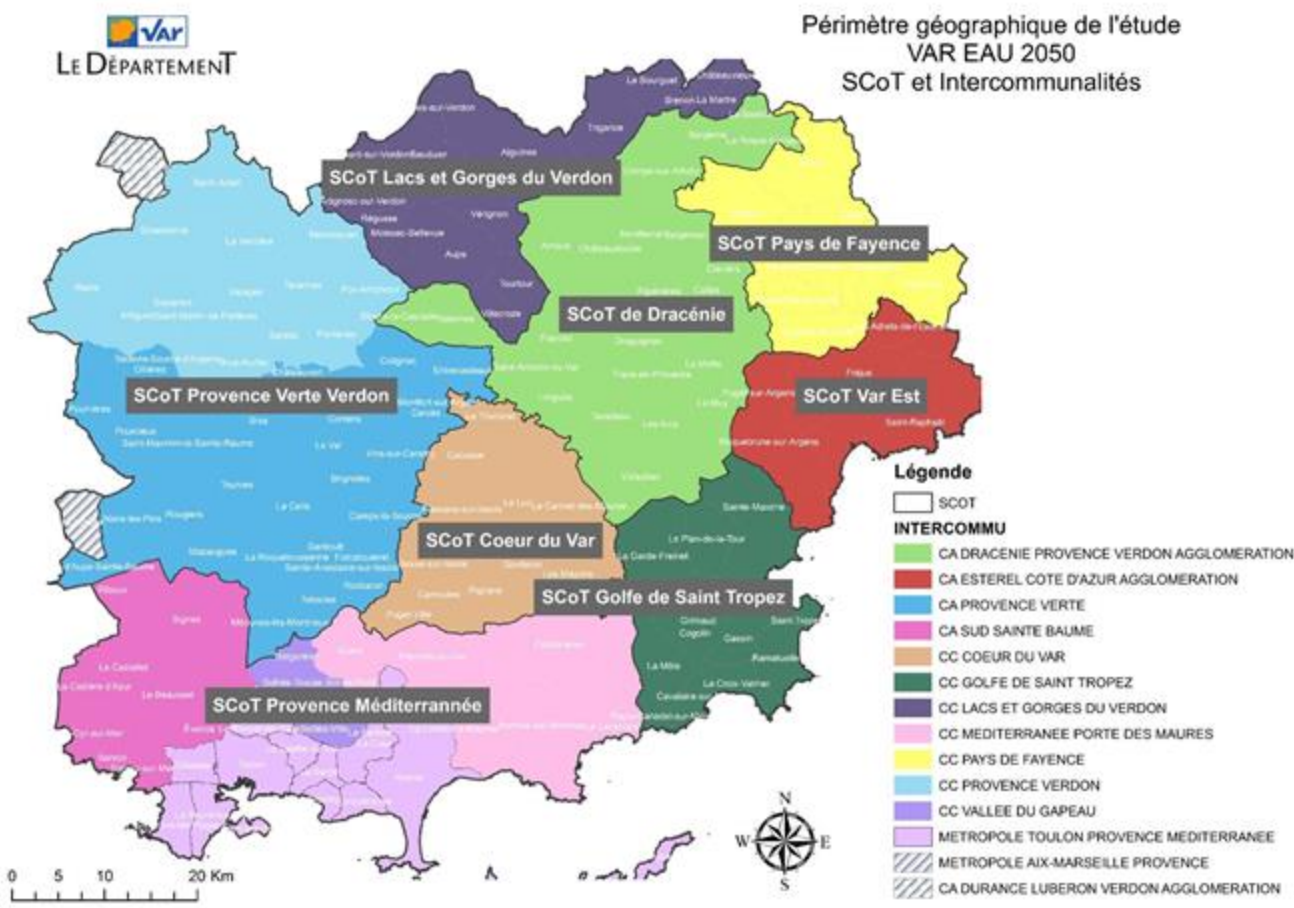
ANALYSE DE LA VULNÉRABILITÉ DES SCÉNARIOS

A l'échelle des bassins versants

Identifications de leviers adaptations

LES SUITES A VENIR

Les rencontres territoriales



Du 10 juin au 10 juillet 2024

8 rencontres territoriales

avec les maires, les EPCI, les agriculteurs, les acteurs de l'eau et de l'aménagement pour construire collectivement les scénarios prospectifs

TERRITOIRE	DATE
Lacs et Gorges du Verdon	mardi 11/06 après midi
Cœur du Var	jeudi 13/06 après-midi
Pays de Fayence	lundi 17/06 après-midi
Estérel Côte d'Azur Agglomération	jeudi 20/6 après-midi
Golfe de Saint-Tropez	mardi 25/06 matin
Provence Verte Verdon	jeudi 27/06 après-midi
Dracénie	lundi 01/07 après-midi
Provence Méditerranée	mercredi 3/07 après-midi

