

TABLE RONDE 1 – 10H



« QUELLE ÉVOLUTION DANS LES USAGES ET LE PARTAGE DE L'EAU FACE AU CHANGEMENT CLIMATIQUE ? »



Intervenants :



- FRANCK ZOULALIAN, Agence de l'eau RMC, Référent SDAGE/urbanisme et socio-économie

« Sensibilisation du grand public aux enjeux de l'eau pluviale et action citoyenne » du Conseil départemental des Bouches-du-Rhône



- ANNELOSE MULLER, Chargée De Mission Eau, France Nature Environnement Provence-Alpes Côte D'Azur

« Partage de l'eau : quels enjeux ? »

- CAMILLE LECOMTE, Responsable pôle éducation et sensibilisation, Établissement public d'aménagement et de gestion de l'eau (EPAGE) MENELIK

« Concilier demande d'accès aux rives des promeneurs, préservation des milieux et risque inondations »



Animation : Annabel Walker, GRAINE Provence-Alpes-Côte d'Azur

« Sensibilisation du grand public aux enjeux de l'eau pluviale et action citoyenne »
du Conseil départemental des Bouches-du-Rhône

FRANCK ZOULALIAN

Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse

Référent SDAGE/urbanisme et socio-économie



Des outils pour sensibiliser à la valorisation des eaux pluviales

Franck Zoulalian / AERMC

Référent SDAGE, Service Planification Délégation de Marseille

Claudine Trezzy / CD13

Chargée de mission eau, Service environnement et aménagement du territoire



Plan de l'intervention

1. Éléments de contexte
2. Présentation du cahier technique L'eau de pluie en ville
3. Exemples de déconnexion des eaux pluviales en maîtrise d'ouvrage départementale
4. Inciter les particuliers à agir sur leur parcelle

1. Éléments de contexte

Désimperméabilisation / déconnexion / gestion intégrée ou durable des eaux pluviales

Les objectifs de la déconnexion :

- ❑ Améliorer le fonctionnement des systèmes d'assainissement par temps de pluie et ainsi éviter:

Surcharge des
systèmes d'assainissement

Débordements et inondations

Pollution du milieu naturel

- ❑ Contribuer à l'adaptation au changement climatique :

→ infiltrer l'eau pour maintenir un sol vivant et alimenter les nappes phréatiques

→ végétaliser et lutter contre les îlots de chaleur urbains

→ Favoriser la biodiversité en ville

→ Restaurer les continuités écologiques

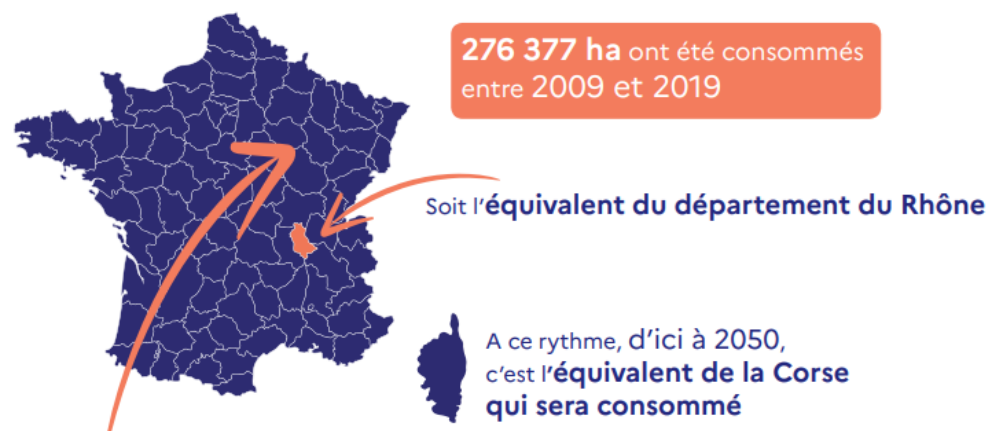


Pourquoi désimperméabiliser les sols ?

L'urgence climatique: la région est un hot spot du changement climatique avec des extrêmes qui s'accroissent

Une artificialisation croissante des territoires

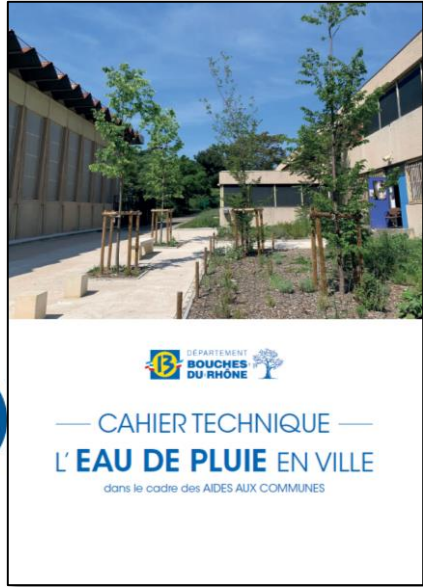
CONSOMMATION D'ESPACES :
LES TENDANCES NATIONALES AU 1^{ER} JANVIER 2019



DÉPARTEMENT
**BOUCHES
DU RHÔNE**



2. Accompagner techniquement les collectivités : Le cahier technique « L'eau de pluie en ville »



Sommaire:

- Philosophie de la démarche
- Des exemples de projets réalisés dans les Bouches-du-Rhône
- Contexte réglementaire pour la gestion des eaux pluviales
- Méthodologie et étapes du projet
- Subventions envisageables
- Orientations techniques pré-opérationnelles de gestion des eaux pluviales



Retenir l'eau de pluie sur sa parcelle,
pour quoi faire ? - Les engagements -
Environnement - Nos actions – Site du
Département des Bouches-du-Rhône



DÉPARTEMENT
**BOUCHES
DU RHÔNE**



De la méthode ...

Données d'entrée:

- Topographie et chemin de l'eau actuel
- Le sol
- Nappe éventuelle
- Capacité d'infiltration
- Les pluies de projet à considérer



Zone projet

Documents du projet relatifs aux eaux pluviales, notamment :

- Note diagnostic
- Schéma de gestion des eaux pluviales
- Note de calcul pour le dimensionnement par sous-bassin versant
- Coupes avec niveaux d'eau



DÉPARTEMENT
**BOUCHES
DU RHÔNE**



De la technique ...

Les orientations pré-opérationnelles :

- Le principe
- Schéma(s) de principe
- Les points de vigilance et conditions de réussite
- Photos références de réalisations

4.1 - L'eau dans les rues

■ Le principe

- En termes de gestion des eaux pluviales, l'objectif est de déconnecter les rues du réseau d'assainissement pour valoriser l'eau de pluie comme une ressource pour le sol et le végétal afin de créer des espaces publics départementaux bio-climatiques, résilients d'un point de vue hydraulique et qualitatifs d'un point de vue urbain. Pour cela, le principe est de concevoir un nivellement qui favorise le ruissellement de chaussée et des trottoirs vers des emprises plantées légèrement décaissées afin de permettre le stockage temporaire des eaux de pluie avant leur infiltration et évapotranspiration. Dans cette démarche, il est important que la gestion de l'eau vers les plantations se fasse à la source et par ruissellement diffus, grâce à des bordures arasées ou des bordures percées ou « créneaux » lorsqu'il s'agit de bordures avec vue.

- Concernant la pollution, un suivi scientifique établi par le laboratoire du Laboratoire Eau, Environnement et Systèmes Urbains (Ecole des Ponts ParisTech) (Leesu) sur le parking Sainte-Croix à Aulnay-sous-Bois conçu sur ce principe sans tuyau, a permis d'attester que l'eau de ruissellement de chaussée est infiniment peu chargée en hydrocarbures lorsqu'elle est infiltrée à la source. La qualité auto-épuration des sols et la phytodépuration suffisent alors à assurer sa dépollution, sans avoir recours à des filtres à hydrocarbures contestés en termes de pérennité. Concernant les pollutions accidentelles, l'ensemble des dispositifs étant conçus à ciel ouvert, cela permet de circonscrire la pollution et d'établir un diagnostic immédiat sur les travaux à engager. D'autre part, quand l'emprise disponible le permet, il peut être intéressant de concevoir des fosses de plantation en deux parties : une première séquence plantée de graminées réceptionne uniquement les ruissellements de chaussée et une seconde, en retrait, plantée d'arbres et d'arbustes récolte les ruissellements de trottoir. Cette dissociation permet ainsi d'alléger l'intervention en cas de pollution accidentelle, où seule la première fosse plantée de graminées nécessite d'être restaurée.

- Concernant les revêtements de sols, les matériaux simples seront privilégiés aux « sols techniques ». Ainsi, sauf contexte défavorable à une gestion de l'eau à ciel ouvert, l'utilisation d'un enrobé classique pérenne pour les chaussées sera préférable à celle d'un enrobé drainant, coûteux et soumis à colmatage. Les trottoirs et les stationnements favoriseront les revêtements perméables. Pour cela plusieurs solutions peuvent être envisagées selon l'usage et la fréquentation de l'espace : pavés joints sables, concassés ou engazonnés, pierres sèches, stabilisés... L'enjeu est d'assurer une pérennité des espaces et une bonne résistance au climat méditerranéen tout en minimisant la gestion. D'autre part, des techniques de désimperméabilisation de sols existant sont également intéressantes à privilégier dans certains cas où le nivellement reste inchangé, permettant ainsi d'économiser des ressources et d'exécuter rapidement des chantiers tout en restant très qualitatifs.

■ Les points de vigilance et les conditions de réussite

Des études géotechniques (piézométriques, perméabilité, nature des sols) sont nécessaires pour préciser les capacités d'infiltration. Concernant les emprises minérales drainantes, la dimension des enrichissements cyclopiens, non préhensibles, permet de répondre aux inquiétudes vis-à-vis d'éventuels jets de pierre, notamment au niveau des zones d'arrêts.

■ Des références réalisées



■ Schéma de principe

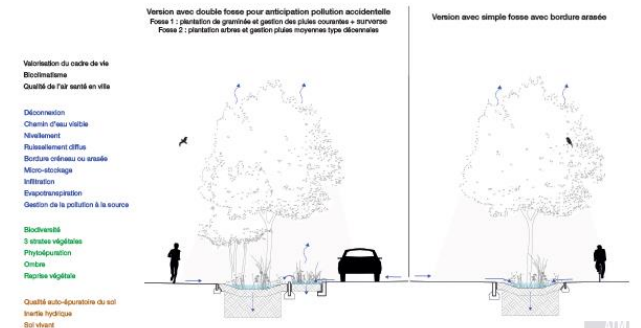


Figure 3 : Coupe schématisée sur des fosses de voirie
Source : ALM



Des cas de figures types:

■ Schéma de principe

Bioclimatisme
Superposition des usages
Multifonctionnalité
Valorisation du cadre de vie

Déconnexion
Inondabilité anticipée et temporaire
Nivellement
Micro-stockage
Désimperméabilisation
Infiltration
Évapotranspiration

Sol minéral filtrant
Calade méditerranéenne
Inertie hydrique
Sol vivant

Biodiversité
Ombre et fraîcheur
Régénération végétale

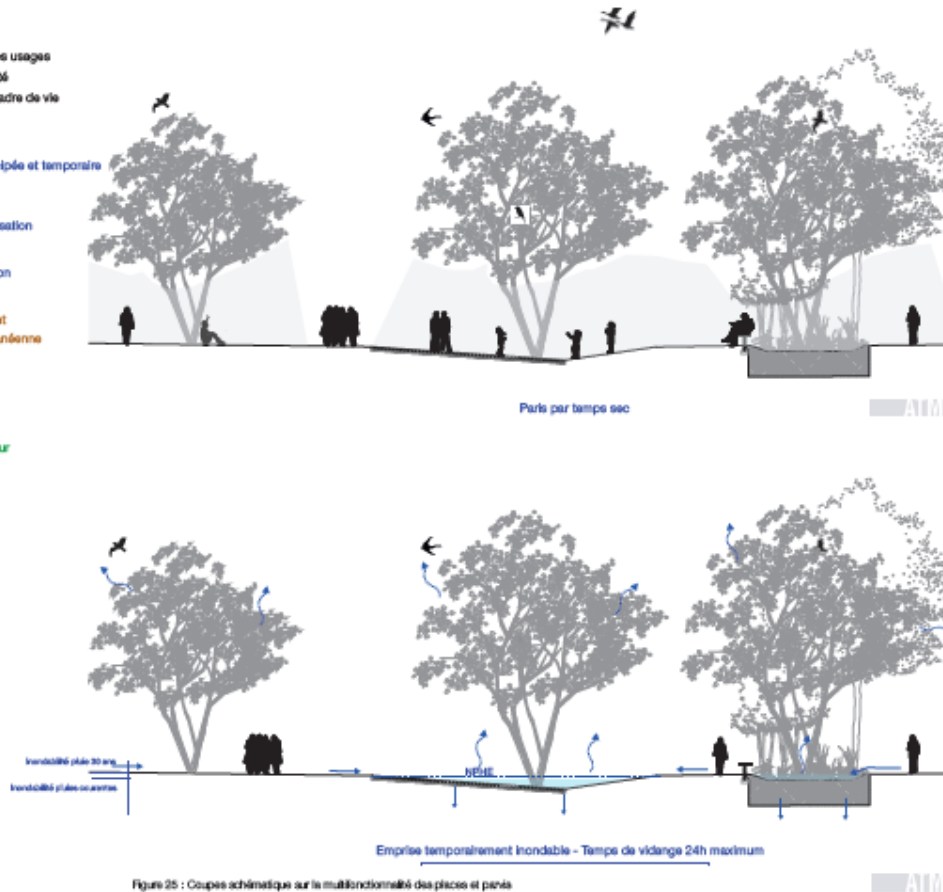


Figure 25 : Coupes schématiques sur la multifonctionnalité des places et parcs
Source : ATM

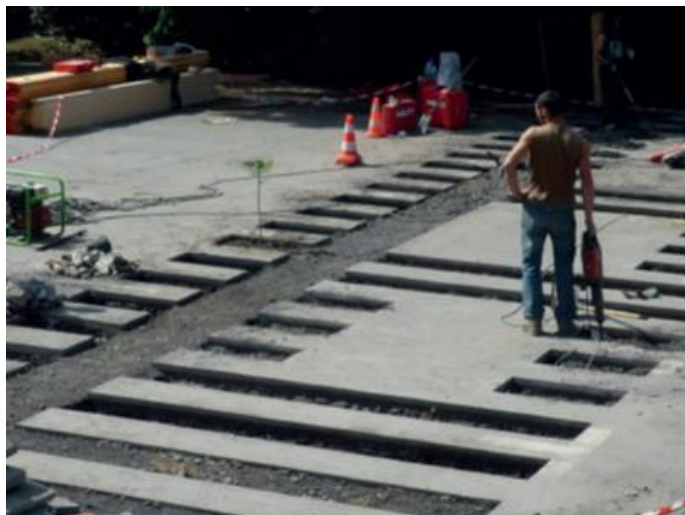
- rues
- parkings
- places et parvis
- cheminements piétons
- cours
- fosses d'arbres
- terrains pentus
- descentes d'EP
- chemins de l'eau
- toitures terrasses
- toits en pente
- classes en plein air
- terrains de sport
- jardins pédagogiques
- recyclage de l'eau



DÉPARTEMENT
**BOUCHES
DU RHÔNE**



Des illustrations de parties roulantes ...



Des illustrations de cheminements piétons ...



DÉPARTEMENT
**BOUCHES
DU RHÔNE**



Des aménagements, toiture végétalisée, terrains pentus ...



DÉPARTEMENT
**BOUCHES
DU RHÔNE**



3. Opérations réalisées ou en cours

- Démolition et reconstruction du collège Les Amandeirets, à Châteauneuf les Martigues, en cours de construction
- 7 Opérations de maintenance et rénovation réalisées dans les collèges: 4300 m² végétalisés et désimperméabilisés et 15 opérations votées en cours de programmation.
- Désimperméabilisation et végétalisation du délaissé routier de la RD26 à Plan d'Orgon et 22 km de piste cyclable entre Barbentane et Plan d'Orgon

Désimperméabilisation et végétalisation de l'entrée du collège Château Forbin, à Marseille (13011).

Opération pilote, 2021 S.Ten Dam Paysagiste



Désimperméabilisation et végétalisation de l'entrée du collège Château Forbin, à Marseille (13011).

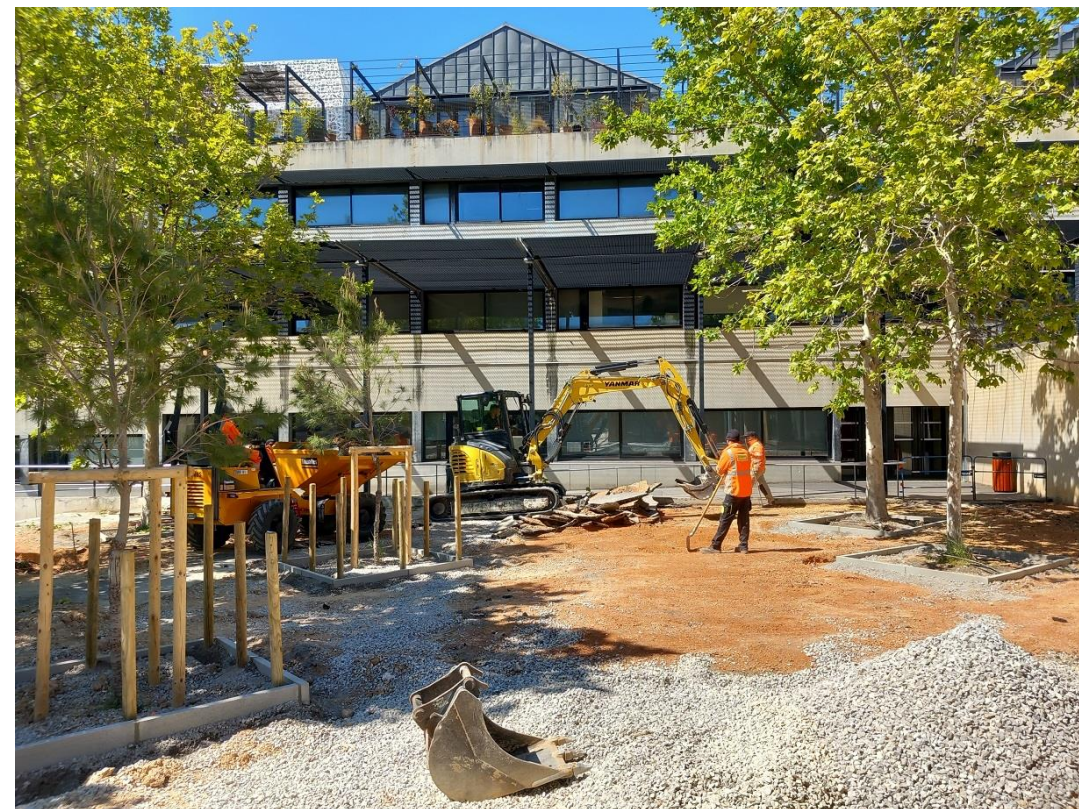
Opération pilote, 2021 S.Ten Dam Paysagiste



DÉPARTEMENT
**BOUCHES
DU RHÔNE**



Désimperméabilisation et végétalisation de la cour du **collège JC Izzo**, à Marseille, dans le cadre de la construction de la SEGPA (1000m²). Juillet 2024 3i architectes AMO paysagistes



DÉPARTEMENT
**BOUCHES
DU RHÔNE**



Désimperméabilisation et végétalisation d'une portion de la RD 26, à Plan d'Orgon. Opération pilote, 2023

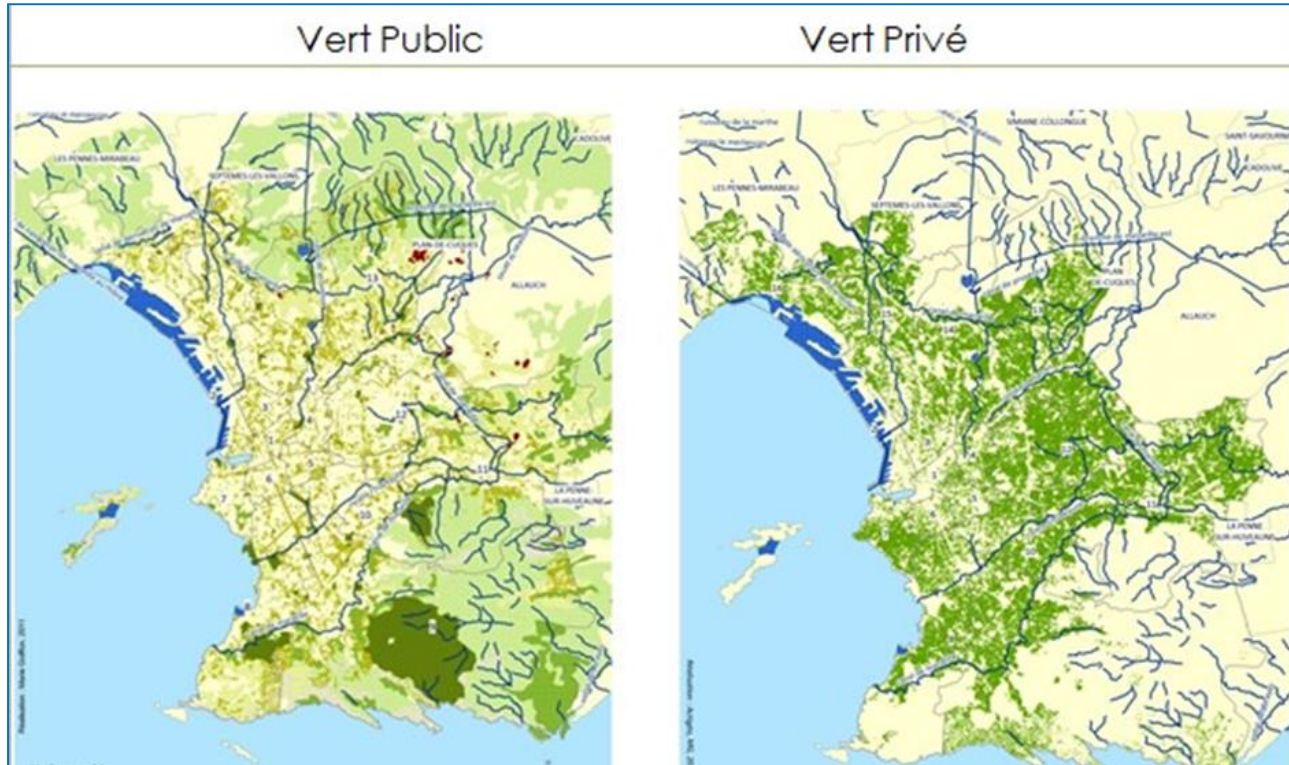


DÉPARTEMENT
**BOUCHES
DU RHÔNE**



4. Sensibiliser les citoyens

Chacun peut agir sur sa (co)propriété



Pourquoi ?

- Un foncier privé plus important que le foncier public
- Une imperméabilisation croissante
- Des modes d'aménagement moins paysager des jardins
- Une complémentarité avec les projets publics

Les communes = le bon échelon relais vers les administrés



DÉPARTEMENT
**BOUCHES
DU RHÔNE**



12 fiches pour passer à l'action ...

Un film pour sensibiliser ...



Empan
Communs
UPUPA
C. GENIN
G. COQUARD



Retenir l'eau de pluie sur sa parcelle,
pour quoi faire ? - Les engagements -
Environnement - Nos actions – Site du
Département des Bouches-du-Rhône



1 J'observe le cheminement de l'eau sur mon terrain. 	2 Faisons vivre la tradition de la gestion de l'eau en Provence ! 	3 Je prends soin de mon sol, qui est vivant grâce à la pluie. 	4 À la construction de ma maison, j'améliore le relief de mon terrain.
5 Les petits chantiers faciles à réaliser pour favoriser l'infiltration de l'eau dans mon jardin. 	6 La récupération de l'eau de pluie chez moi, en Provence. 	7 Je choisis des revêtements perméables pour mes extérieurs. 	8 Puis-je végétaliser ma toiture en climat méditerranéen ?
9 La mare en Méditerranée 	10 Tout ce que vous avez toujours voulu savoir sur la végétalisation 	11 Les fausses bonnes idées dans l'aménagement de mon jardin. 	12 La gestion de l'eau de pluie au sein de ma copropriété.



DÉPARTEMENT
**BOUCHES-
DU-RHÔNE**



Une aide financière départementale pour les récupérateurs d'eau de pluie



Cuve hors sol
jusqu'à 250€ de subvention

Cuve enterrée
jusqu'à 2 000€ de subvention

département 13.fr



DÉPARTEMENT
**BOUCHES
DU RHÔNE**





Merci pour votre attention



DÉPARTEMENT
**BOUCHES-
DU-RHÔNE**



« Partage de l'eau : quels enjeux en basse Durance ? »

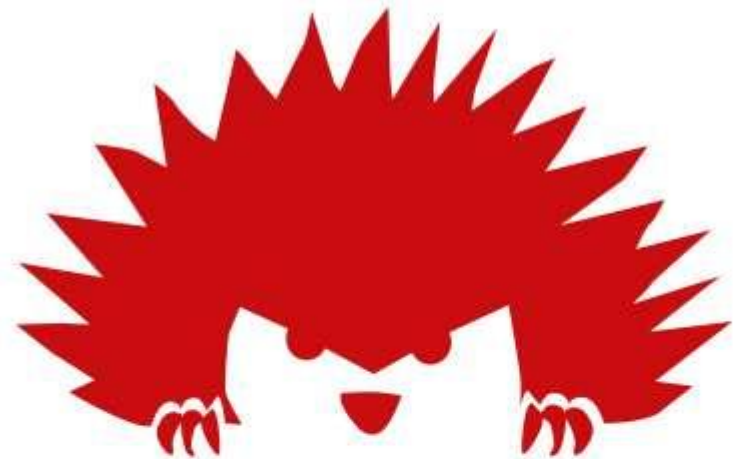
ANNELISE MULLER

Chargée De Mission Eau

France Nature Environnement Provence-Alpes Côte D'Azur







**FRANCE NATURE
ENVIRONNEMENT**

PROVENCE-ALPES-CÔTE D'AZUR

Forum Outils pédagogiques

PARTAGE DE L'EAU

QUELS ENJEUX ?



11 avril 2025



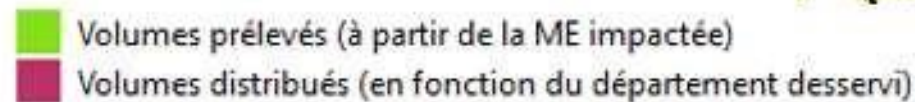
72% des prélèvements de PACA
proviennent des départements alpins

87% de l'eau distribuée l'est sur le littoral
et le Vaucluse

Et **53%** distribués dans les Bouches du
Rhône

Seul le département des **Alpes
Maritimes** est à globalement l'équilibre
entre ses prélèvements dans les ressources
locales (nappes Siagne, Loup, Cagne, Lac de
St Cassien) et les volumes distribués

Redevances
prélèvement 2021



L'EAU EN RÉGION

Aperçu de la situation

La consommation de l'eau, répartition entre usages

A l'échelle régionale

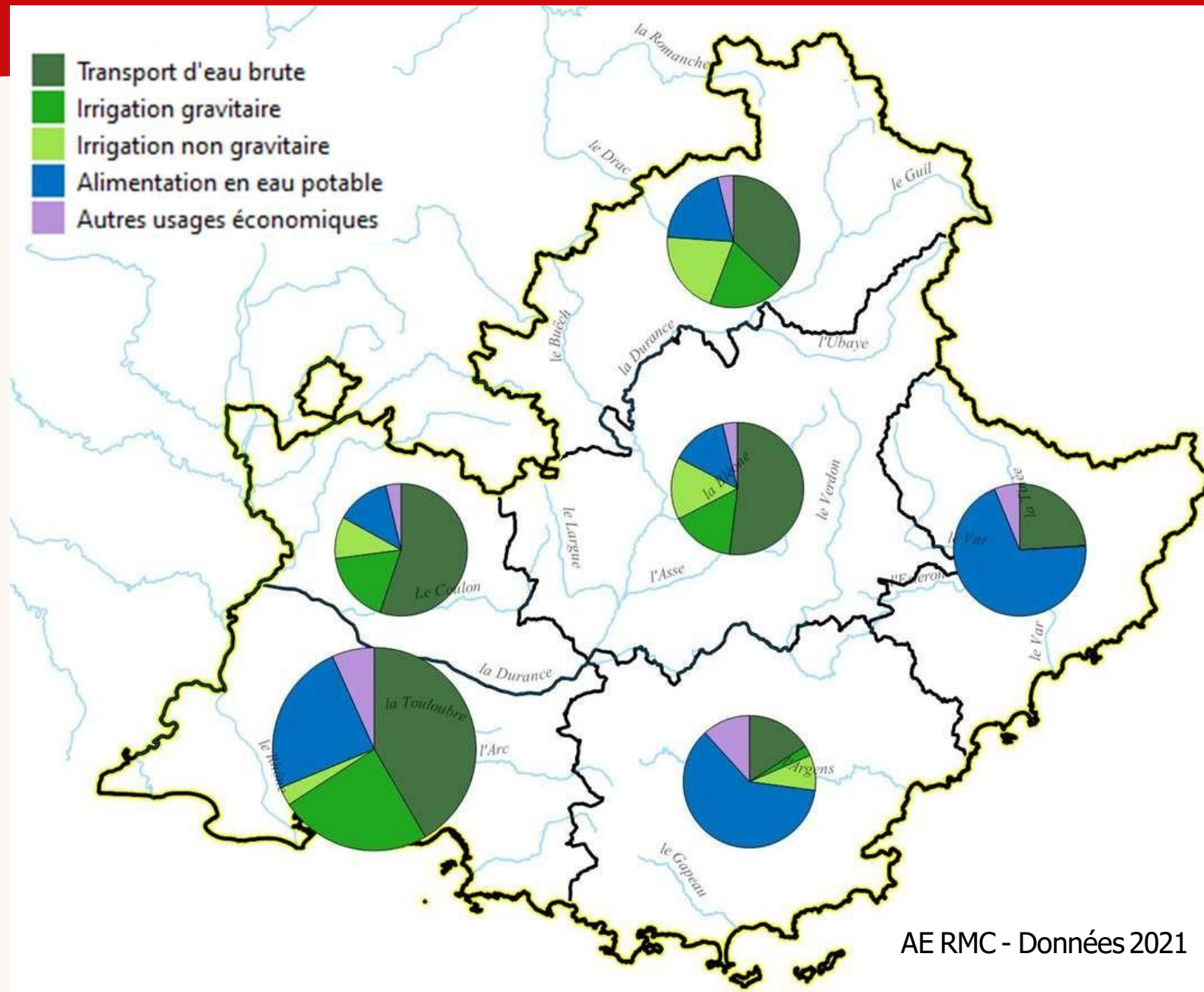
- Alimentation en eau potable (28%)
- Irrigation (61%)
- Industrie (2%)

Autres usages :

- Hydro-électricité
- Tourisme
- Activités sportives
- Patrimoine naturel et paysager

Usages différents selon les territoires :

- 83 et 06 : Eau potable majoritaire
- 13, 84, 04, 05 : Agriculture majoritaire



L'EAU EN RÉGION

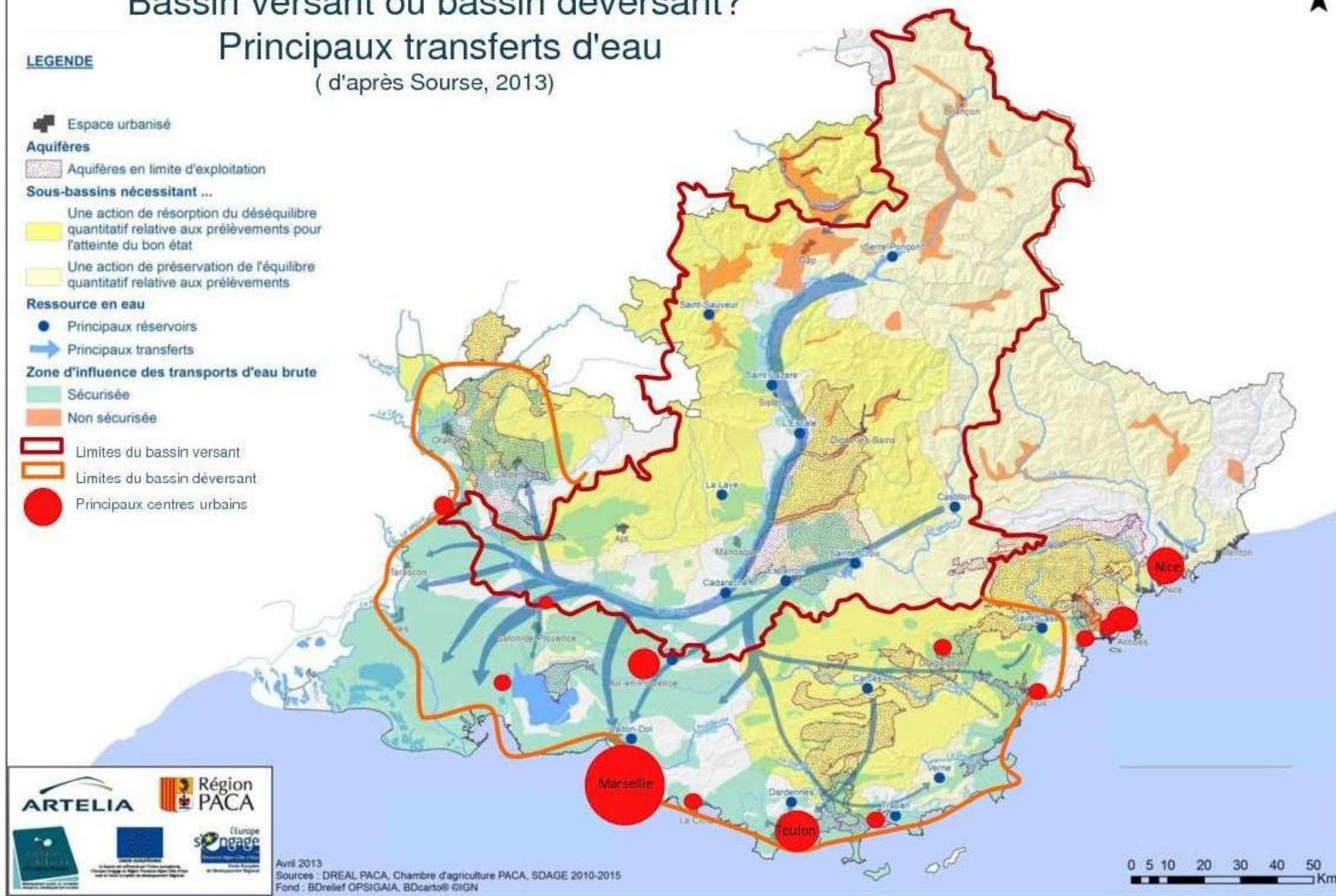
Aperçu de la situation

Bassin versant ou bassin déversant?

Principaux transferts d'eau

(d'après Source, 2013)

GREC Sud, d'après SOURCE 2013



RÉGION HOTSPOT DE BIODIVERSITÉ

Engagements européens, obligation morale



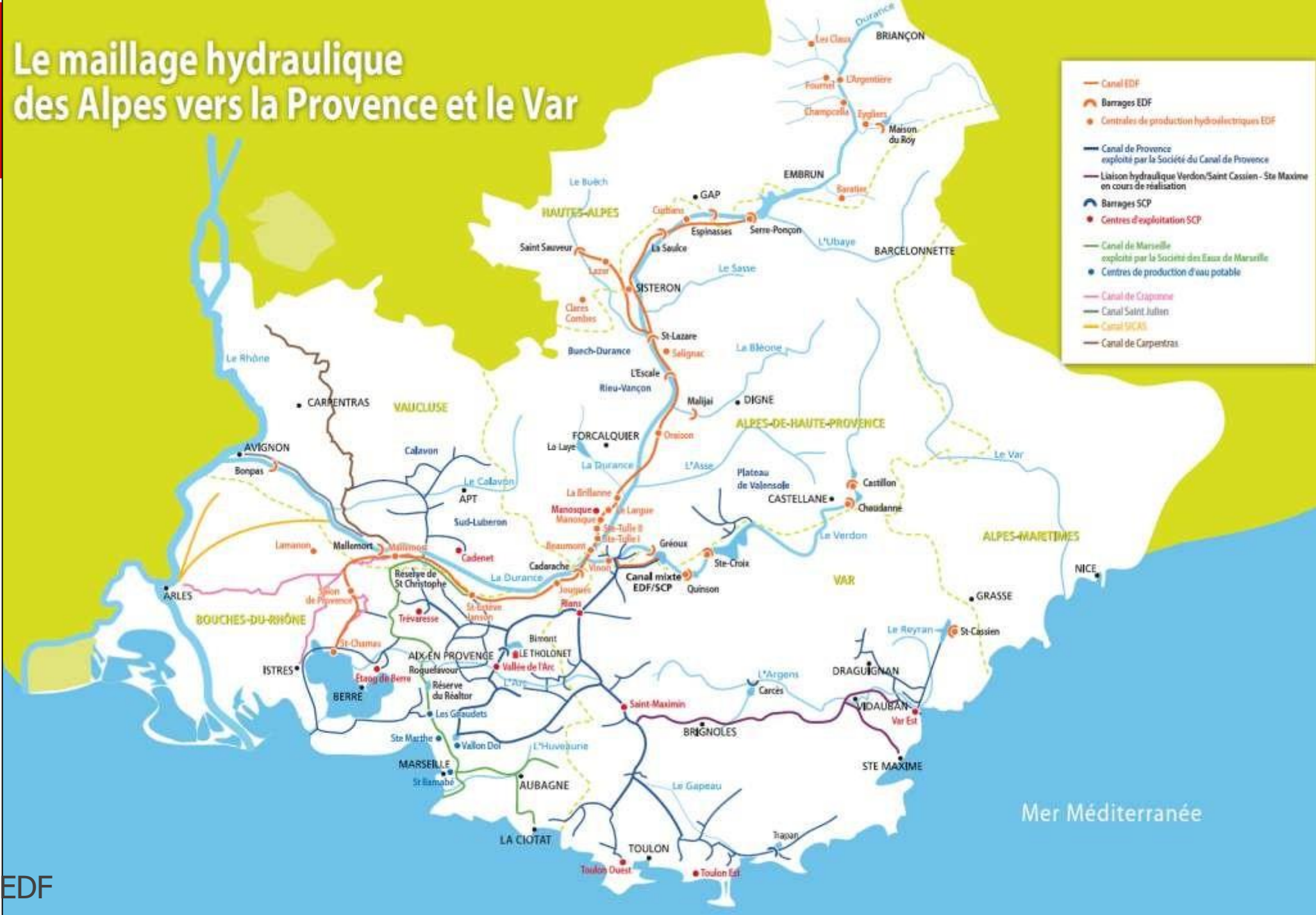
ATTEINDRE LE BON ÉTAT



Multi-usages de
l'eau
**L'AMÉNAGEMENT
DURANCE VERDON**

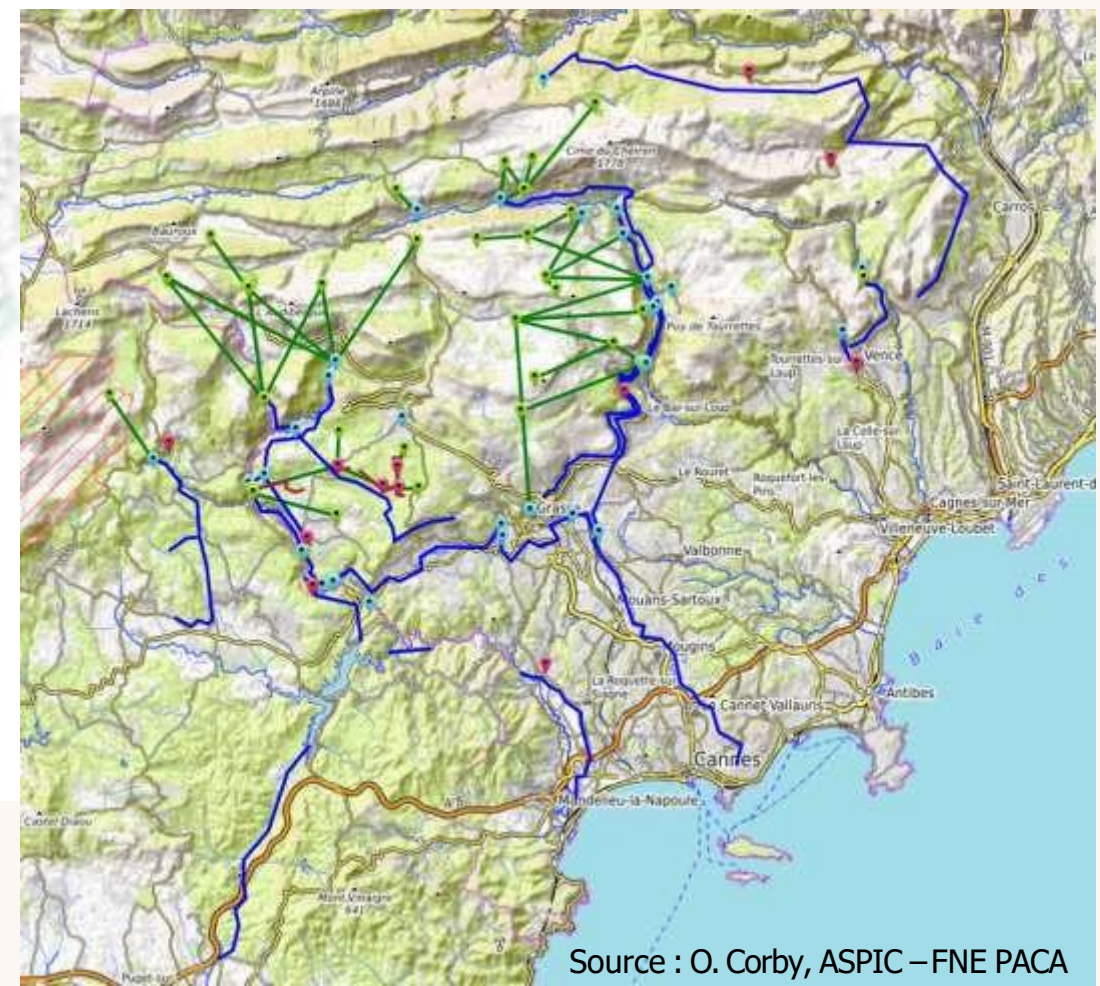


Le maillage hydraulique des Alpes vers la Provence et le Var



UNE REGION SOUS DEPENDANCE

Bassins versants et déversants

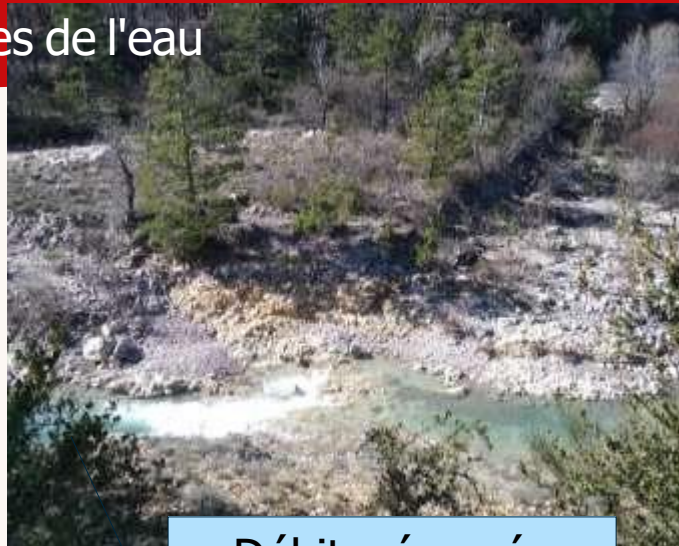


L'AMÉNAGEMENT DURANCE VERDON

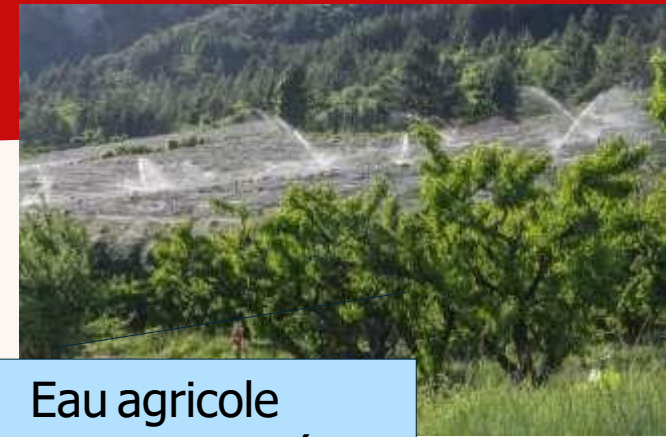
Un aménagement régional et multi-usages de l'eau



Eau potable
3 Mio d'habitants
250-300 Mio m³/an



Débits réservés
225 Mio m³/an



Eau agricole
80 000 ha irrigués
1,5 Mds m³/an



Eau loisirs
20 Mds € recettes / an,
13 % PIB Région
Conso eau = +20 Mio m³/an



Eau industrielle
440 entreprises
150 Mio m³/an



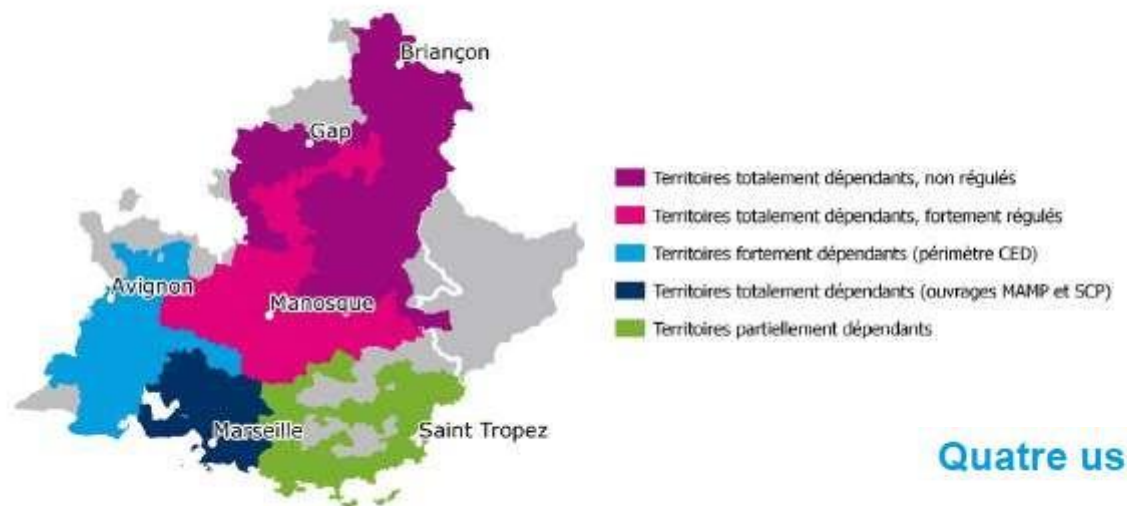
Énergie
23 centrales
16 barrages
2 GW mobilisables

Source : EDF, AE RMC, SMAVD

LE BASSIN DURANCE VERDON

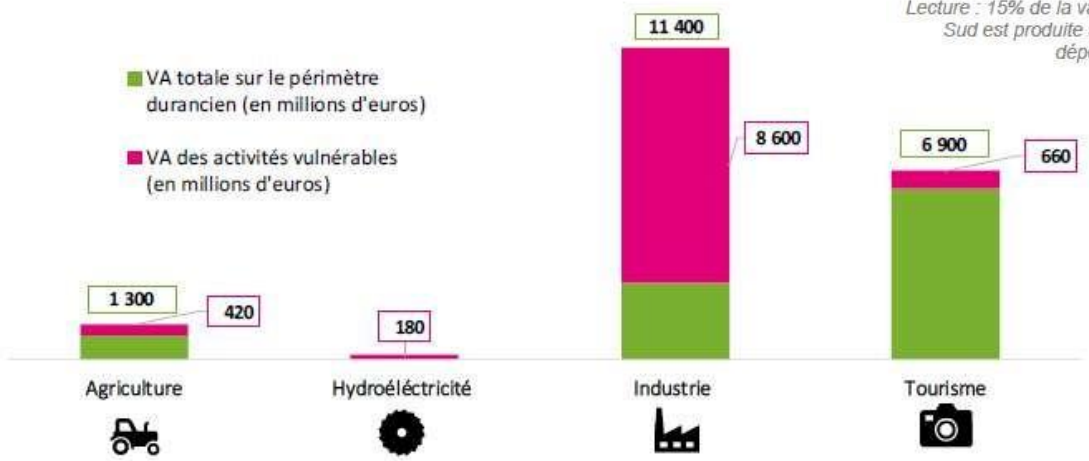
Un ex. de valorisation économique

Carte 1. Le périmètre durancien et ses cinq territoires



Source : Artelia. Réali

Quatre usages vulnérables



Source : CREDOC à partir de données INSEE pour l'année 2014
Lecture : la valeur ajoutée totale de l'agriculture sur le périmètre durancien est de 1,3 milliard d'euros; parmi lesquels 420 millions sont produits par des activités vulnérables (agriculture irriguée).

73% de la valeur ajoutée de la région Sud

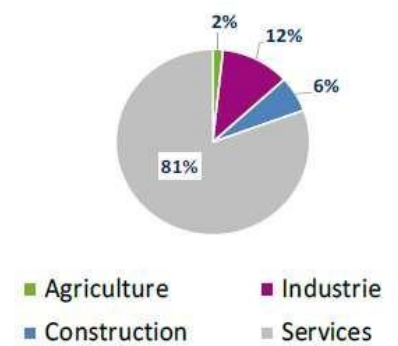
100 milliards de valeur ajoutée
1 million d'emplois salariés ETP

Répartition géographique de la valeur ajoutée



Source : CREDOC à partir de données INSEE pour l'année 2014
Lecture : 15% de la valeur ajoutée produite sur la région Sud est produite sur les territoires partiellement dépendants (en vert)

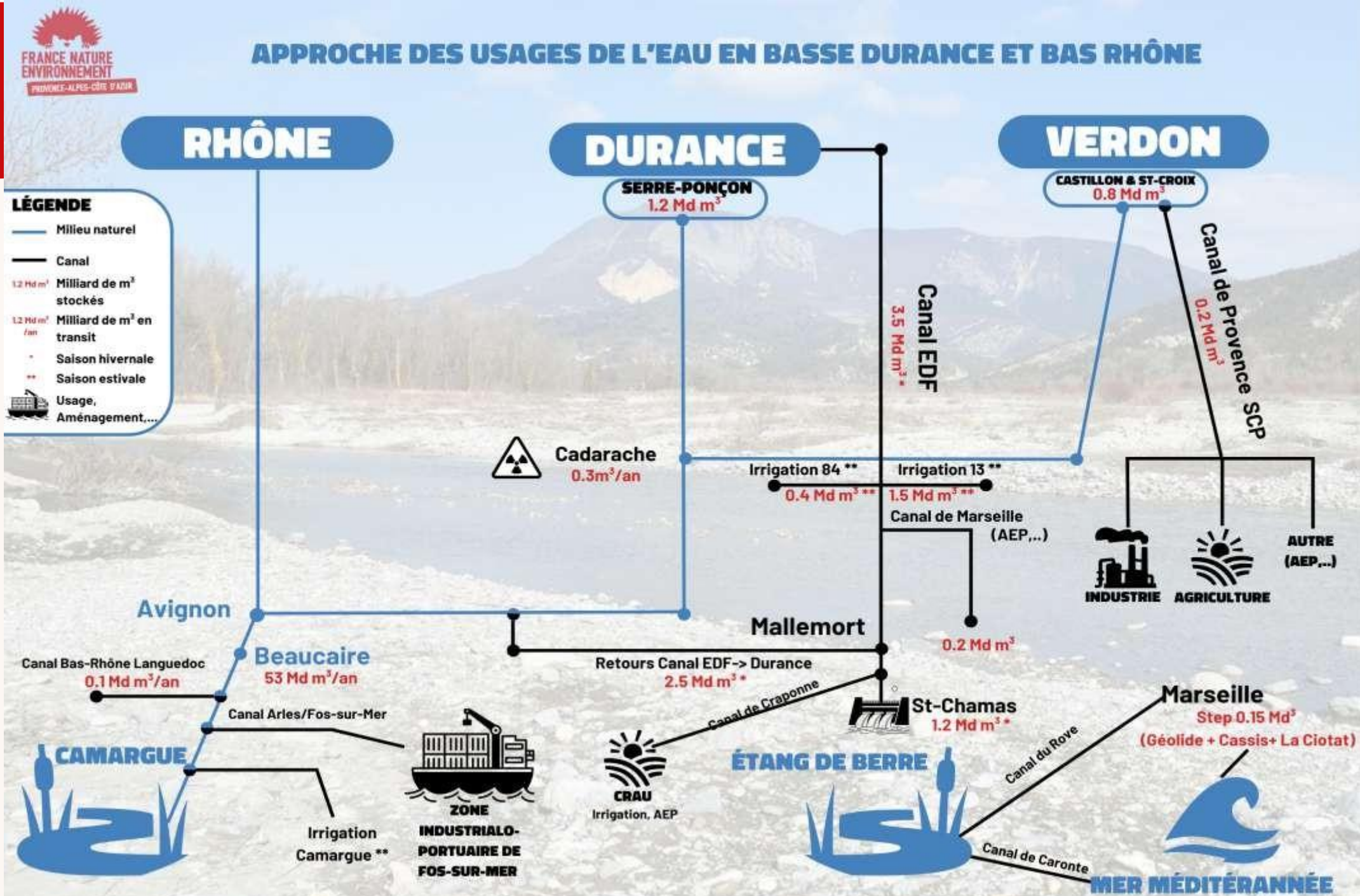
Répartition sectorielle de la valeur ajoutée



Source : CREDOC à partir de données INSEE pour l'année 2014
Lecture : 12% de la valeur ajoutée produite sur le périmètre durancien est produite par le secteur de l'industrie

Source : Analyse macroéconomique et prospective des usages de l'eau du système Durance-Verdon, SMAVD – CREDOC, 2019





PARTAGER L'EAU : QUELS ENJEUX ?

Changement climatique

Source :
GREC Sud

ÉVOLUTIONS PASSÉES (1960 à 2020)

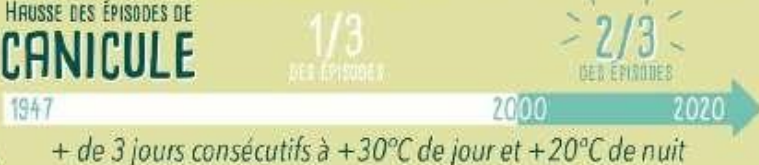
HAUSSE DES TEMPÉRATURES
maximales estivales en 60 ans



+300 M



HAUSSE DES ÉPISODES DE
CANICULE



+22%
D'INTENSITÉ

Les épisodes méditerranéens sont de plus en plus violents

3 À 6 ÉPISODES/AN

C'est 2x plus qu'en 1960 : leur fréquence augmente !

PRÉCIPITATIONS Tendence à la diminution



ÉVOLUTIONS FUTURES (2050 à 2100)

L'incertitude de ces prévisions dépend de nos futurs choix socio-économiques. Nous pouvons anticiper la réaction du climat avec précision, mais nous ne pouvons prédire la direction que prendront les actions humaines qui l'influencent...



+1,9°C

SCÉNARIO OPTIMISTE

+5,5°C

SCÉNARIO PESSIMISTE

-20% à
-80% DE NEIGE

Associée à la hausse des températures, cette diminution de l'enneigement implique :

231 GLACIERS VONT
DISPARAÎTRE

+7°C MAX

dans le pire scénario en été, entraînant une multiplication des vagues de chaleur

Jusqu'à
90 JOURS DE CANICULE

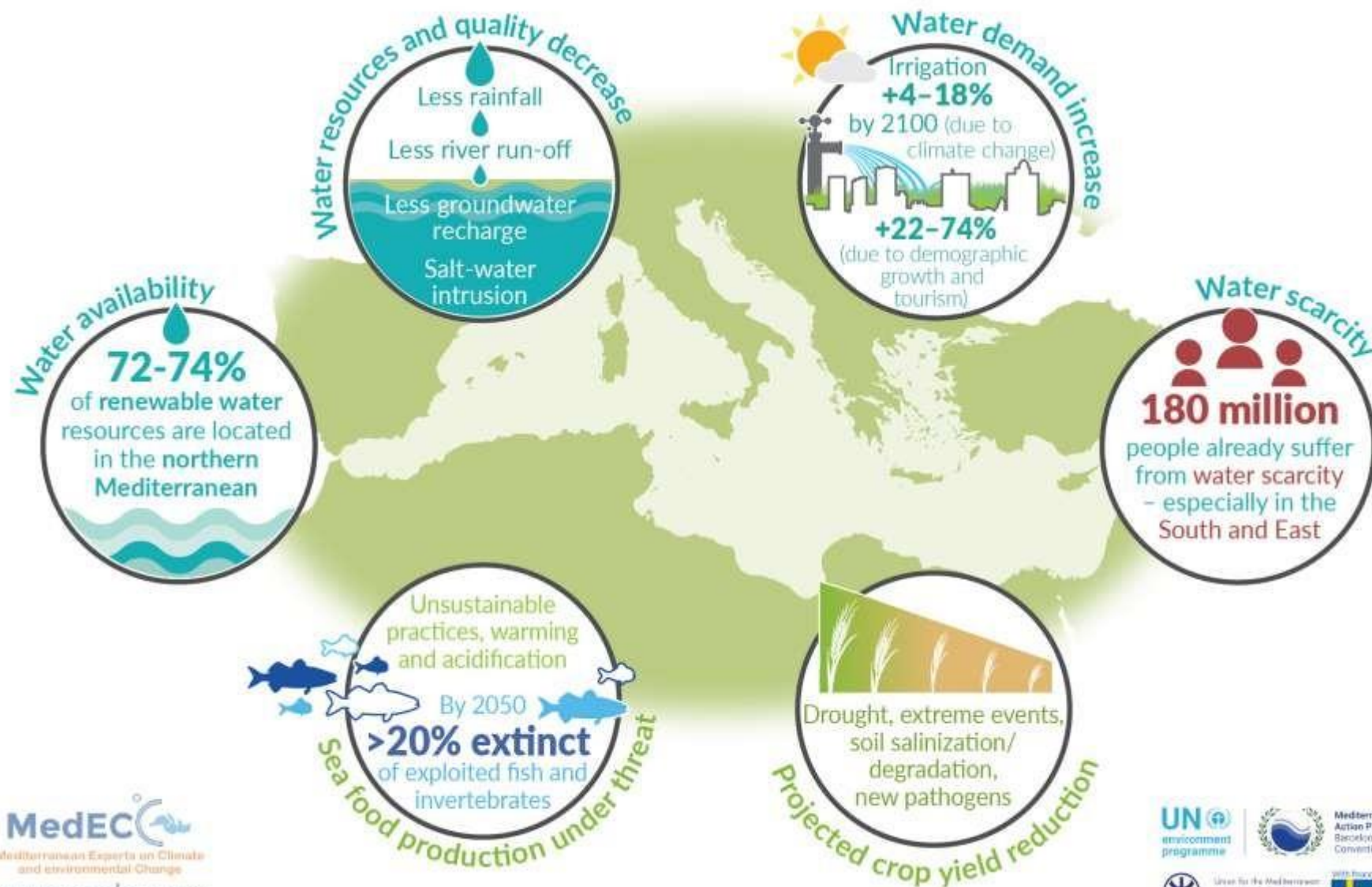
+ D'1 MOIS SANS EAU

Dans 95% des cas, la durée moyenne des épisodes de sécheresse augmentera considérablement

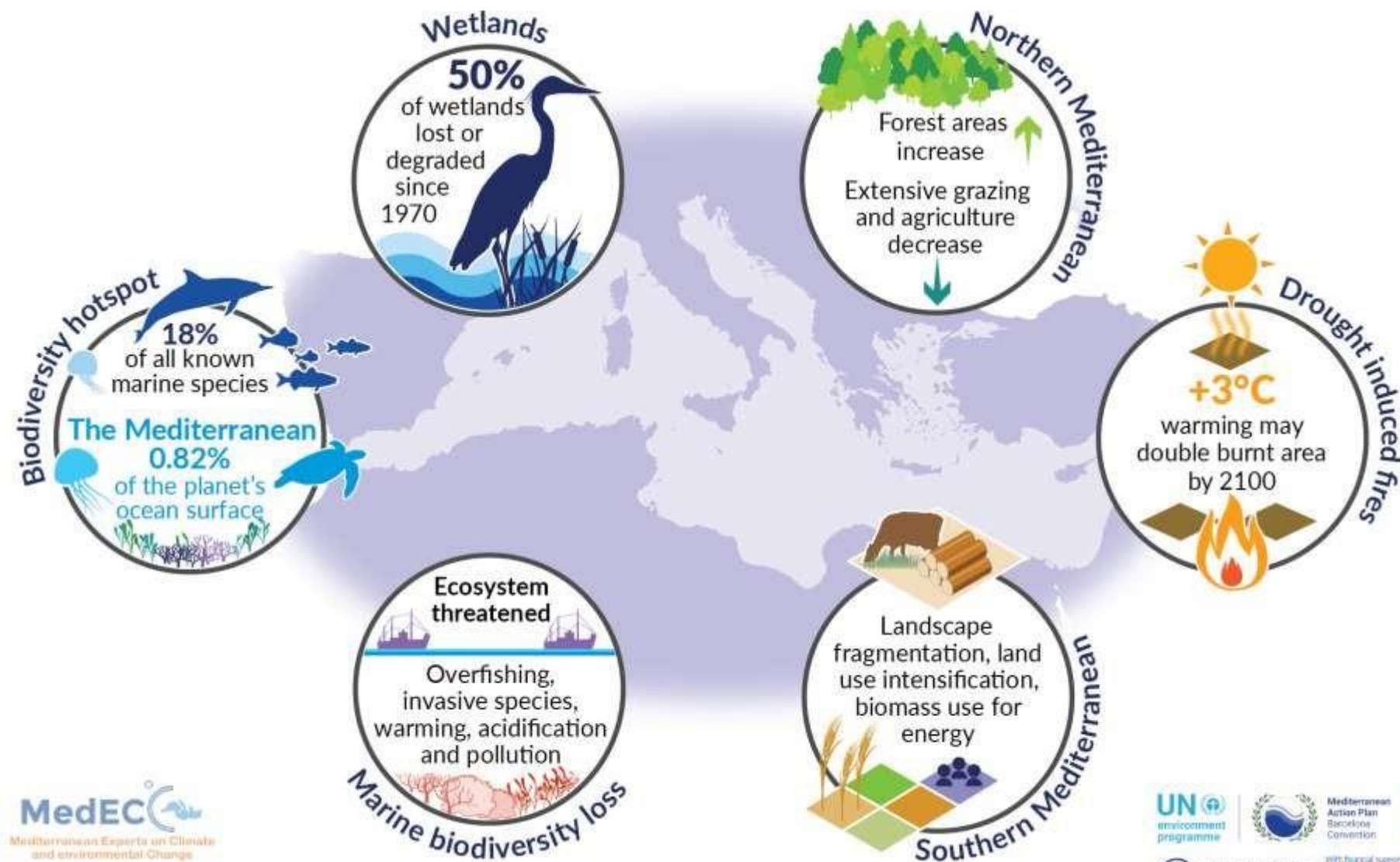
Water and food in the Mediterranean: increasing demand & decreasing supply

L'eau en Méditerranée

ÉVOLUTION DE LA DEMANDE EN EAU

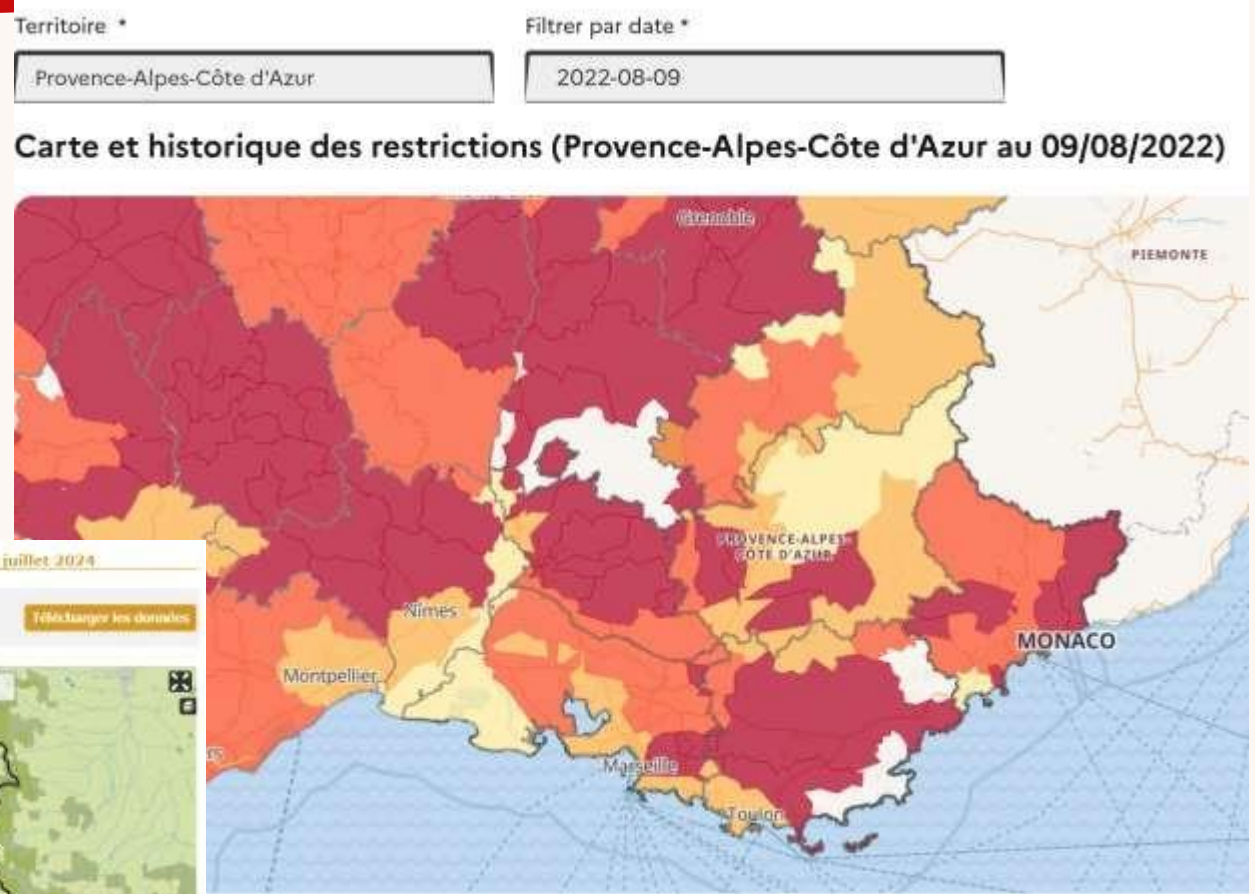
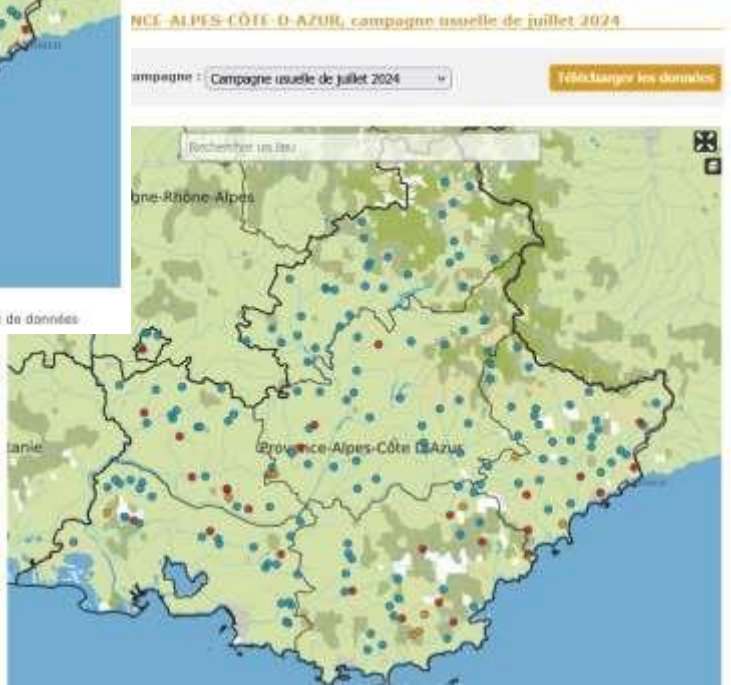
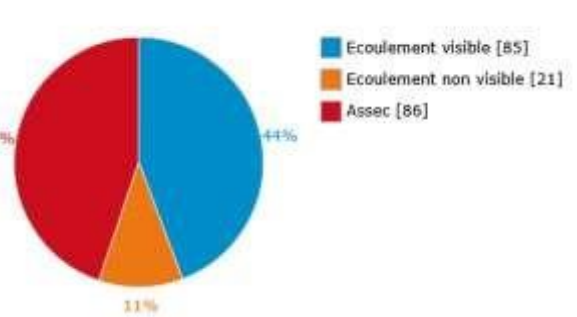


Mediterranean ecosystems: exceptional biodiversity under threat



PARTAGER L'EAU : QUELS ENJEUX ?

DEMAIN, QUELS IMPACTS SUR LE VIVANT ?



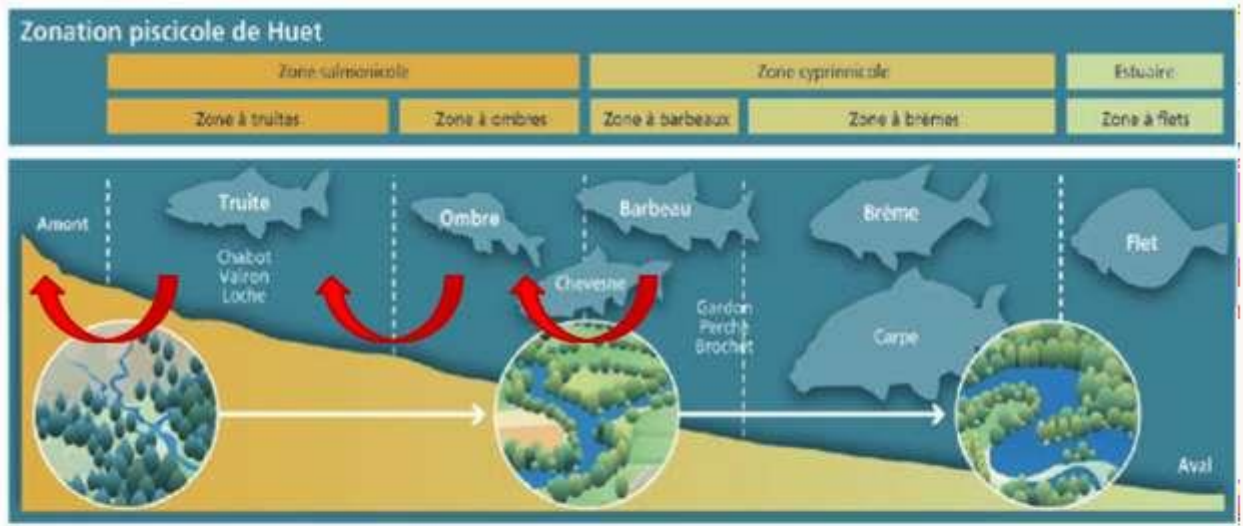
Sources : réseau ONDE, VigieEau



PARTAGER L'EAU : QUELS ENJEUX ?

DEMAIN, QUELS IMPACTS SUR LE VIVANT ?

Juillet 2015, Calavon (Vaucluse) à sec. Photo FNE Provence Alpes Côte d'Azur



Biotypologie de Verneaux								
B0 - B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9
Sources ruisselets sect. non piscicole	Ruisseaux issus de sources d'altitude	Ruisseaux montagnards	Petites rivières froides	Rivières de pré-montagne	Rivières fraîches	Cours d'eau de plaine aux eaux plus fraîches	Grands cours d'eau de plaine	Bras mort, rivières, grands cours d'eau lents et chauds

Source : Fédé de pêche 04

PARTAGER L'EAU : QUELS ENJEUX ?

DEMAIN, QUELS BESOINS ?



- 10%
Sur la saison d'irrigation

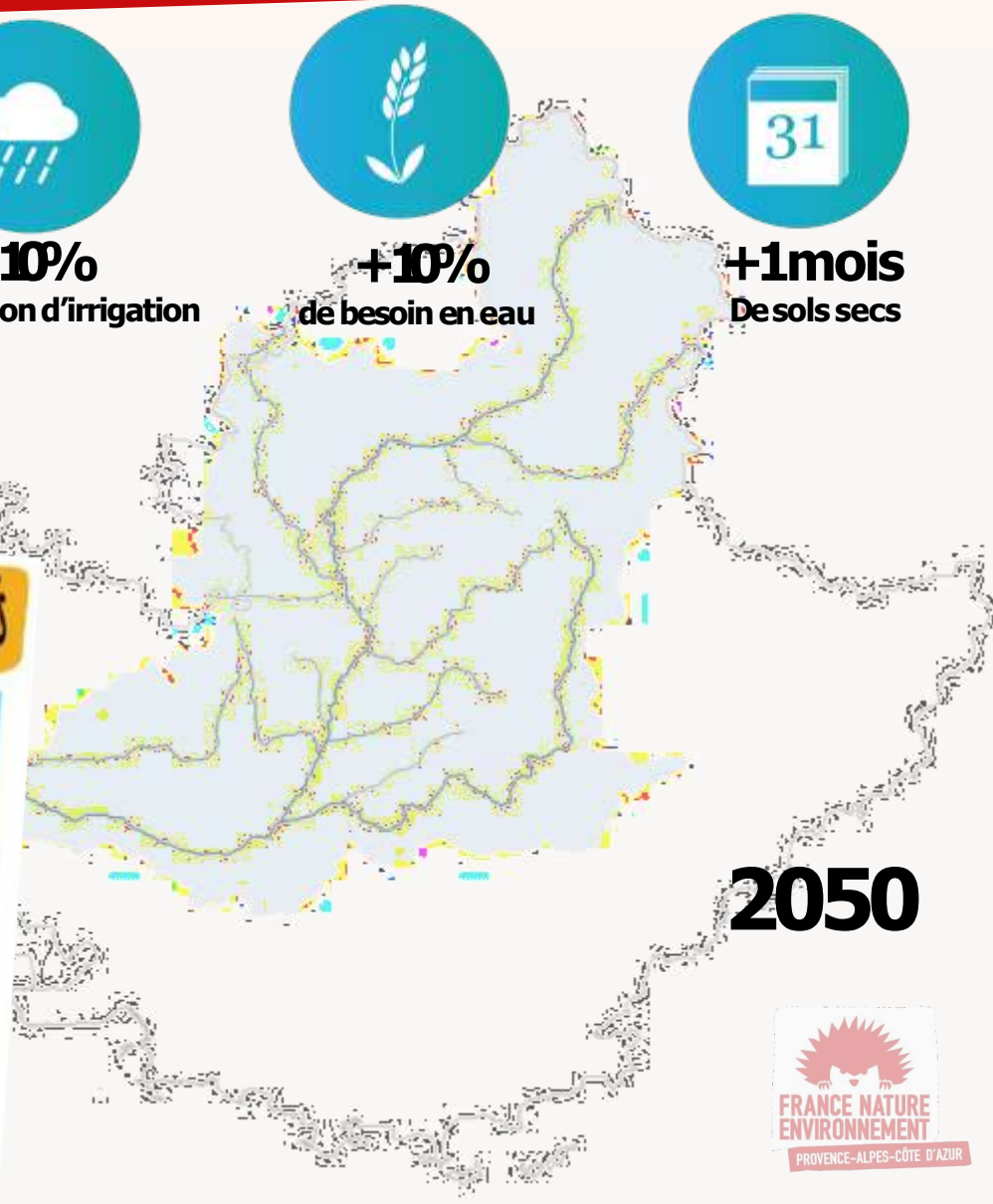


+10%
de besoin en eau



+1mois
Desols secs

SÉCHERESSE : LES TOURNESOLS CARBONISÉS



PARTAGER L'EAU : QUELS ENJEUX ?

RESPONSABILITE PARTAGEE

STOPPER LA DÉGRADATION DES ÉCOSYSTÈMES

en protégeant nos espaces naturels, en renaturant les milieux dégradés

Préserver – restaurer des milieux de vie abritant la biodiversité

PLACER LE VIVANT AU COEUR DU DÉBAT DÉMOCRATIQUE

en impliquant toutes les citoyennes et les citoyens

Dialogue environnemental dans les territoires

CONSTRUIRE UNE SOCIÉTÉ PLUS ÉGALITAIRE ET PLUS SOBRE

en définissant les conditions d'un modèle véritablement inclusif

UNE PLANÈTE EN 2050

[dé-]penser nos usages, hiérarchiser

RÉDUIRE LES POLLUTIONS & PRÉVENIR LES RISQUES NATURELS INDUSTRIELS & SOCIAUX

en agissant pour la santé et le bien-être du vivant

Aménager le territoire avec les milieux aquatiques et les ressources

S'ADAPTER AU CHANGEMENT CLIMATIQUE

tout en réduisant drastiquement les émissions de gaz à effet de serre

Ne plus attendre, ne pas aggraver la vulnérabilité...





Suivez-nous sur fnepaca.fr
et sur nos réseaux sociaux



**« Concilier demande d'accès aux rives des promeneurs, préservation des milieux et
risque inondations »**

CAMILLE LECOMTE

Responsable pôle éducation et sensibilisation

Établissement public d'aménagement et de gestion de l'eau (EPAGE) MENELIK



Concilier demande d'accès aux rives des promeneurs, préservation des milieux et risque inondations ?

FORUM DES OUTILS PÉDAGOGIQUES 2025 : EAU, MILIEUX AQUATIQUES ET MARINS



Nous veillons sur vos rivières

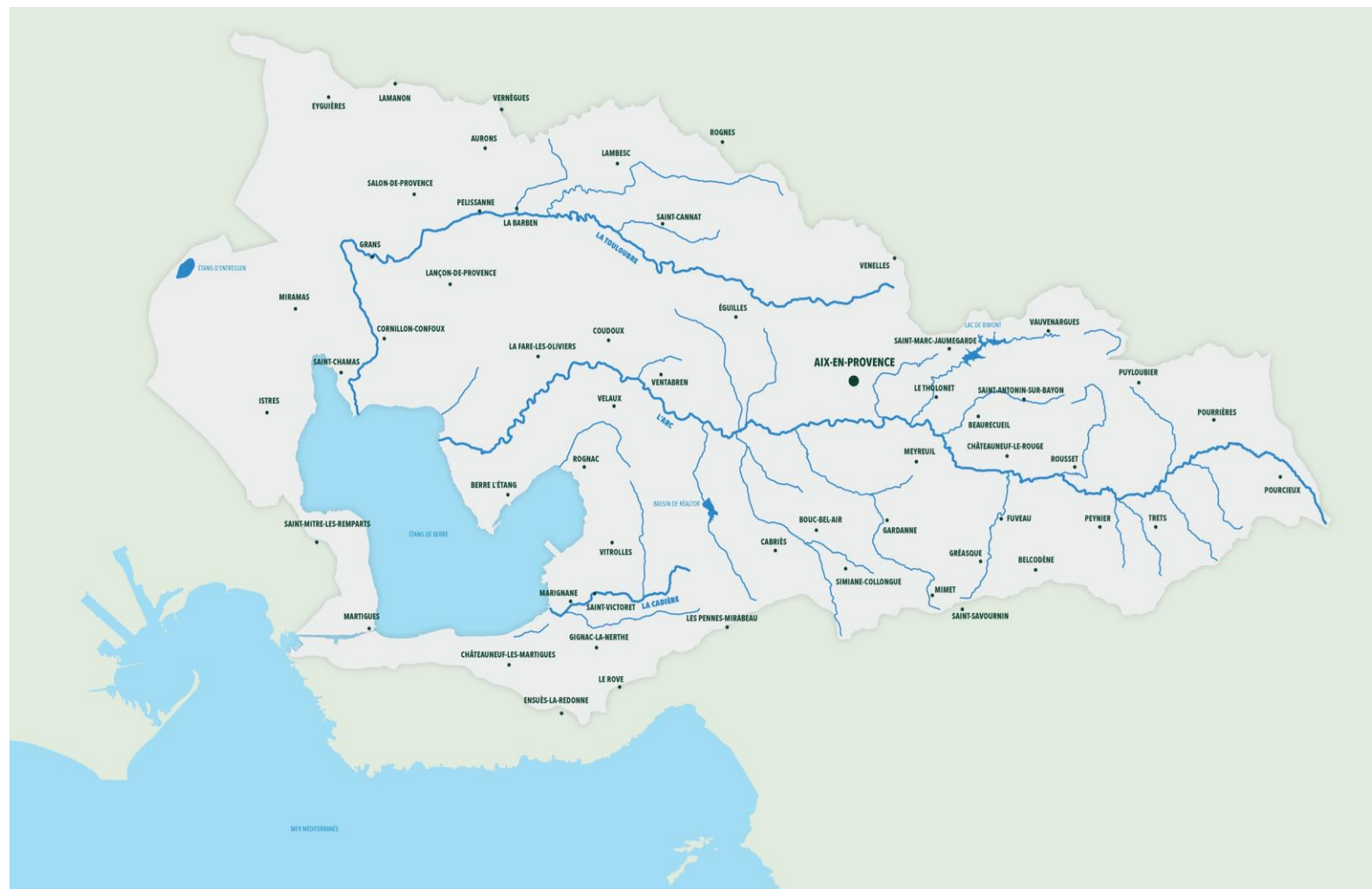
Menelik est l'établissement public dédié à la prévention du risque inondation et à la préservation des milieux aquatiques des bassins de l'Arc, la Cadière, la Touloubre et du pourtour de l'étang de Berre.

Nous agissons sur 1 200 km de rivières répartis sur 57 communes des Bouches-du-Rhône et du Var.



Nous veillons sur vos rivières

PRÉSERVATION DES INONDATIONS ET PRÉSERVATION DES MILIEUX AQUATIQUES



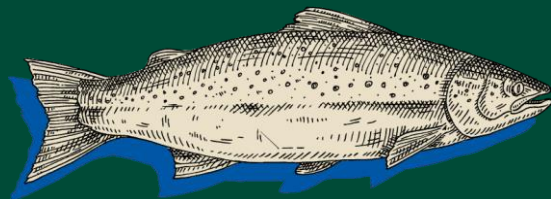
Nous veillons sur vos rivières

PRÉSERVATION DES INONDATIONS ET PRÉSERVATION DES MILIEUX AQUATIQUES



Berre-l'Étang en 1978

Écouter les rivières pour mieux les comprendre



Rivières ou parcs

USAGES



Des enjeux forts

PRÉSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ



Anguille européenne (*Anguilla anguilla*) classée comme en danger critique d'extinction, plus menacée que l'ours polaire, le tigre du bengale.

Des crues et des inondations

PREVENTION DES INONDATIONS



3 décès d'automobilistes :

- 1978 et 1993 sur le bassin versant de l'Arc
- 1994 sur le bassin versant de la Cadière



Protéger et restaurer

Créer une culture commune

PRÉSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ



Des bonnes pratiques à identifier et infuser

Écrire une histoire commune avec la rivière

PRÉSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ



Impliquer les citoyens et les acteurs locaux dans les projets de restauration

Faire ensemble



Donner un cap

PRÉSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ



Concilier harmonieusement
préservation de la rivière et
développement du territoire

Interpréter

PRÉSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ



Susciter la curiosité, l'envie de préserver

Suivez-nous

MENELIK-EPAGE.FR



VOS QUESTIONS

TABLE RONDE 2 – 11H

Salle projection

THÈME : « COMMENT RECONNECTER LES CITOYENS AVEC LA MER ET LE LITTORAL ? »

INTERVENANTS :

- **HORTENSE DE LARRY**, chargée d'étude démarches concertées et animation scientifique, GIPREB, « **L'étang de Berre, une nouvelle lecture par les attachements** »
- **SAMUEL ROBERT**, Géographe et Directeur de recherche au CNRS, « **Une exploration de la maritimité des habitants de Provence-Alpes-Côte d'Azur** » par l'Unité mixte de recherche Laboratoire ESPACE pour la Région Sud
- **SERVANE TAROT**, Directrice, CPIE Côte Provençale – Atelier Bleu, « **Pratiquer la mer pour mieux s'y connecter : pour des activités de découverte du milieu marin pédagogiques et responsables, le rôle des associations d'éducation et sensibilisation à l'Environnement** »



Animation : Annabel Walker, GRAINE Provence-Alpes-Côte d'Azur