



Stratégies de mobilisation de la ressource en eau en haute Provence

Fabienne GUYOT, chargée d'études gestion de l'eau, Chambre d'Agriculture des Alpes de Haute Provence

Mercredi 14 Juin 2023, Journée technique Eau et Agriculture, Moudon

www.chambre-agriculture04.fr



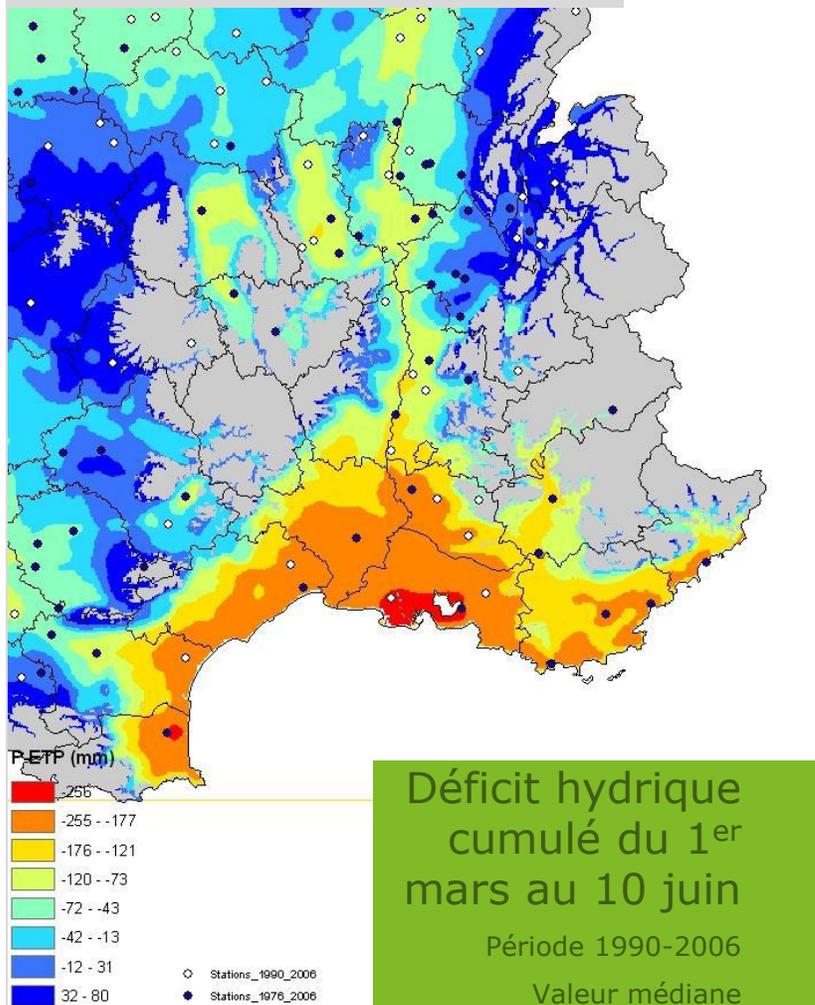
PANORAMA DES USAGES AGRICOLES DE LA RESSOURCE EN EAU

Du contexte régional au contexte local

www.chambre-agriculture04.fr



Le contexte physique des régions méditerranéennes françaises...



Conditions pédo-climatiques spécifiques

Déficit hydrique marqué dès le printemps

Forte irrégularité des précipitations

Hors des plaines et grandes vallées, des sols peu profonds et souvent caillouteux

Des ressources essentiellement superficielles,
localement et temporairement abondantes...

⇒ Très tôt, des aménagements collectifs pour acheminer l'eau dans les territoires

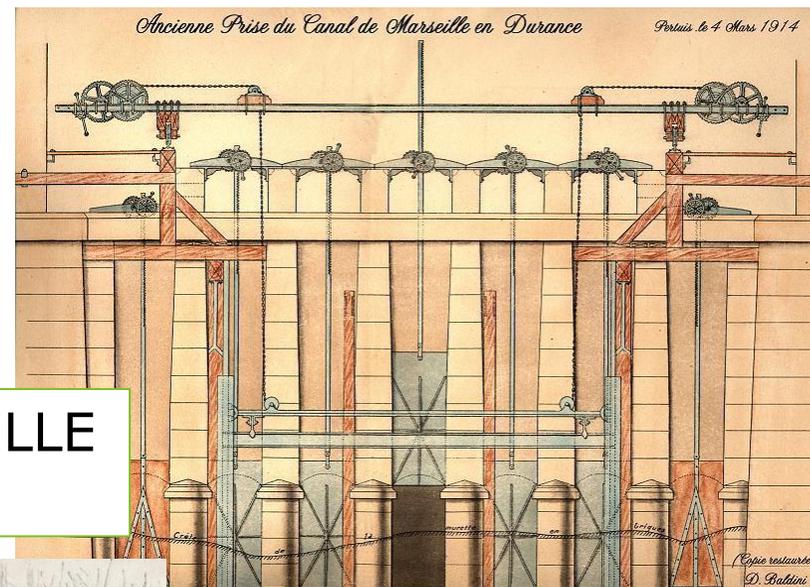


Des ouvrages « régionaux »



Adam de Craponne construit en 1554 un canal en dérivant l'eau de la Durance. Canal en terre à double usage: usinier et irrigation.

CANAL DE MARSEILLE
1843_1846





CANAL DE BRAUX

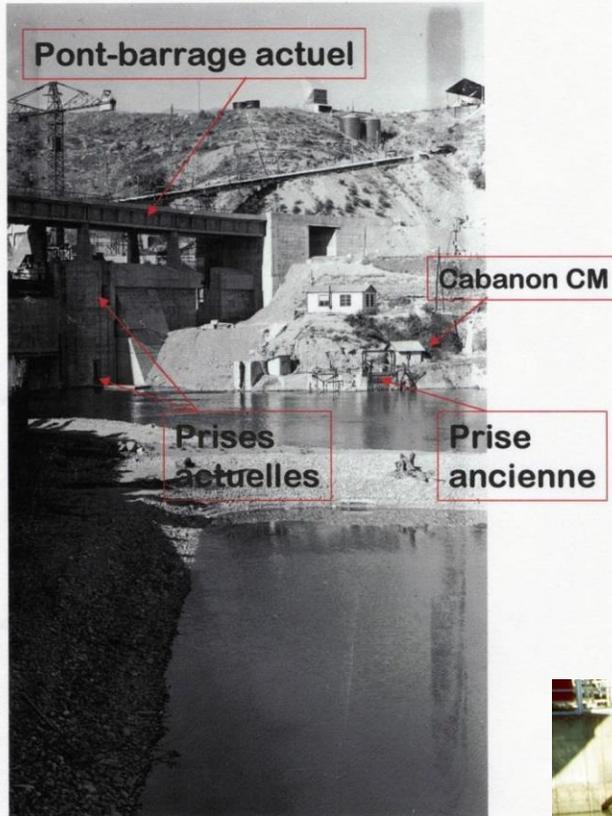


Des ouvrages « locaux »

« A Braux, comme dans toutes les communes des Alpes du sud, ont existé **depuis le Moyen Age** des canaux destinés à **l'irrigation des cultures**. En dépit de leur faible portée, ils ont continué à servir jusqu'au 20^e siècle et certains ont laissé des vestiges. Le canal de Braux, construit par Frédéric Richard, entrepreneur à Manosque, sur les plans de Horlin, ingénieur du service hydraulique départemental, était beaucoup plus ambitieux, puisqu'il traversait du nord au sud le territoire communal et permettait d'irriguer une grande partie de la châtaigneraie. L'ouvrage, achevé en mai 1862, a coûté 31025 francs.

Depuis la prise située dans la commune de Castellet-lès-Sausses, à une centaine de mètres de la limite de Braux, jusqu'à l'extrémité sud du plateau, où l'eau tombe dans le ravin de la Lare, le canal se développe sur une longueur de 8083,60 m pour une largeur de 1 m et une profondeur de 0,50 m. »

Histoire contemporaine de l'irrigation dans les Alpes de Haute Provence



Pont-barrage actuel

Cabanon CM

Prises actuelles

Prise ancienne

Cliché EDF 19/09/1961

Prises à Trébastre (Château-Arnoux)
Pont barrage de L'Escale
Prises ancienne et actuelles



- 18-19^{ème} S : abandon progressif des moulins au bénéfice des villes et de l'agriculture

- Fin 19^{ème} réalisation de grands travaux par l'Etat (eau potable et irrigation)

- Début 20^{ème} : création de la Commission Executive de la Durance (CED), projets d'aménagements sur la Durance Serre Ponçon, canal EDF.

- 1955-1960 : aménagement Durance Verdon

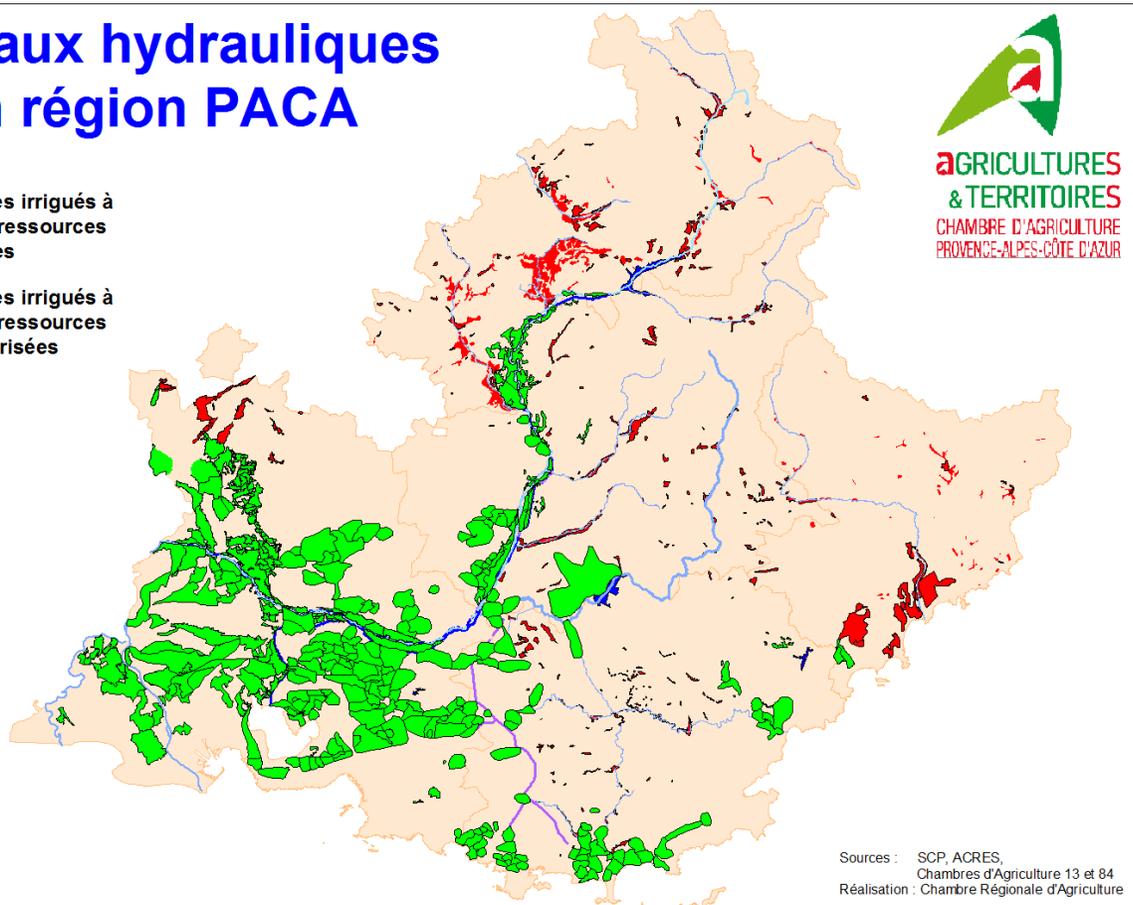
- 1964: création du Canal de Provence (SCP)

- 1970-1995 : grands aménagements et développement projets individuels

Les territoires dits « sécurisés » ou « maîtrisés » ou « réalimentés »...

Réseaux hydrauliques en région PACA

-  Périmètres irrigués à partir de ressources sécurisées
-  Périmètres irrigués à partir de ressources non sécurisées



80 % des surfaces irriguées dépendent de ressources en eau « abondantes » ou stockées mais...

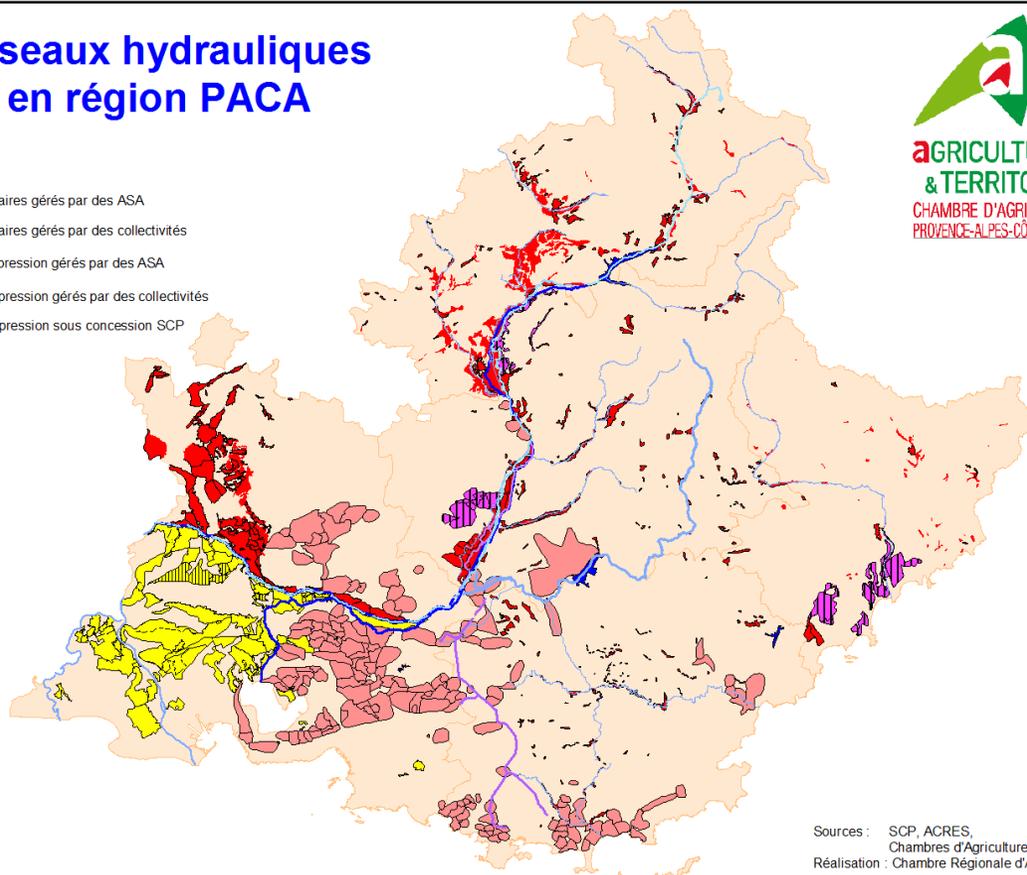
...impacts du changement climatique?



Spécificités de PACA: le collectif

Réseaux hydrauliques en région PACA

- Réseaux gravitaires gérés par des ASA
- Réseaux gravitaires gérés par des collectivités
- Réseaux sous pression gérés par des ASA
- Réseaux sous pression gérés par des collectivités
- Réseaux sous pression sous concession SCP

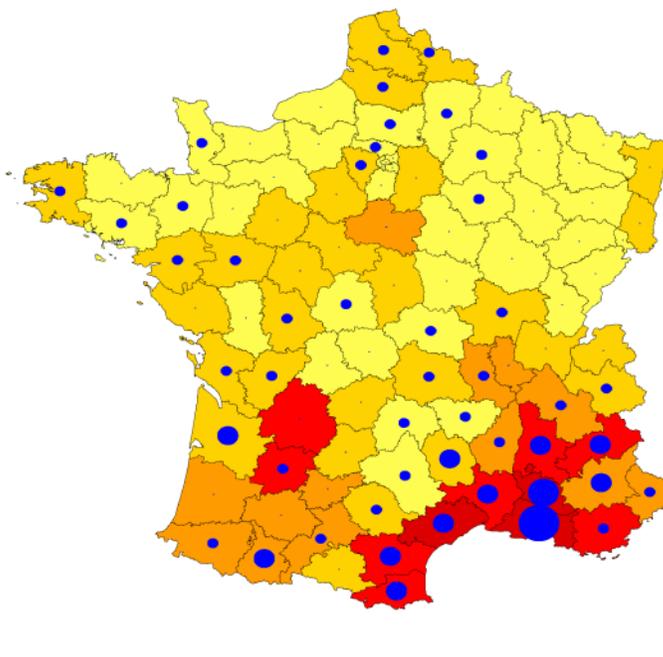


Sources : SCP, ACRES,
Chambres d'Agriculture 13 et 84
Réalisation : Chambre Régionale d'Agriculture

Une irrigation collective où le gravitaire restera important.

Les $\frac{3}{4}$ des exploitations sont irrigables à partir de réseaux collectifs (ASA, SAR SCP, SIIRF...) qui facilitent la gestion équilibrée et solidaire de la ressource

Réseaux d'irrigation



Nombre d'exploitations irriguées par des réseaux collectifs

- 0 à 100
- 100 à 500
- 500 à 1000
- 1000 à 2000
- 2000 à 3000

Surface irriguée en gravitaire

- 0 à 100 ha
- 100 à 1000 ha
- 1000 à 10000 ha
- 10000 à 25000 ha
- 25000 à 65000 ha

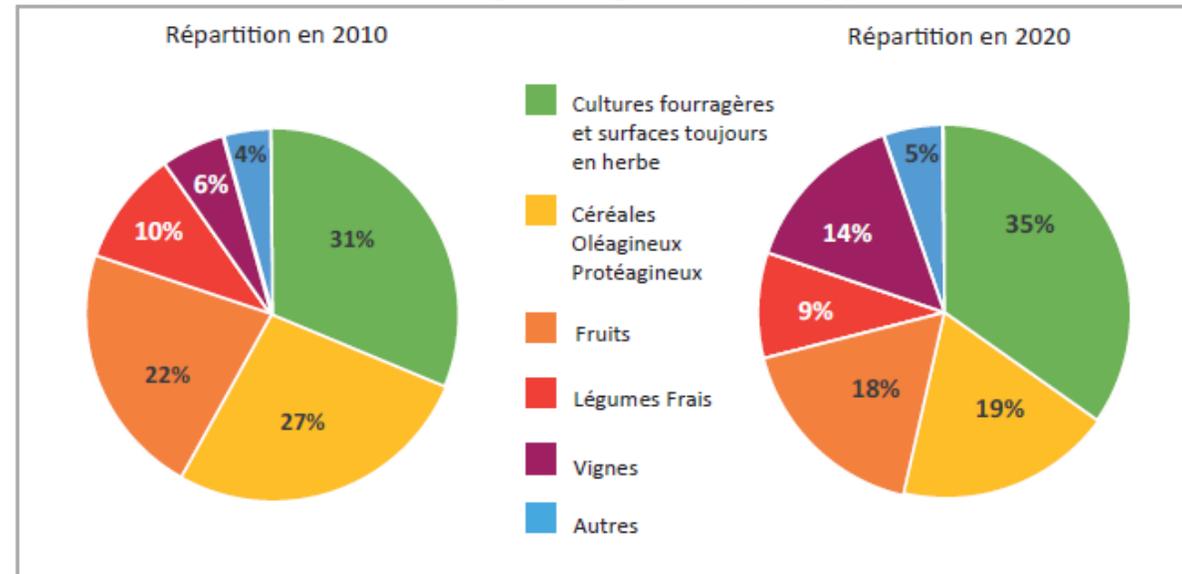


0 200 400 Kilomètres

L'irrigation: une pratique incontournable pour l'agriculture méditerranéenne

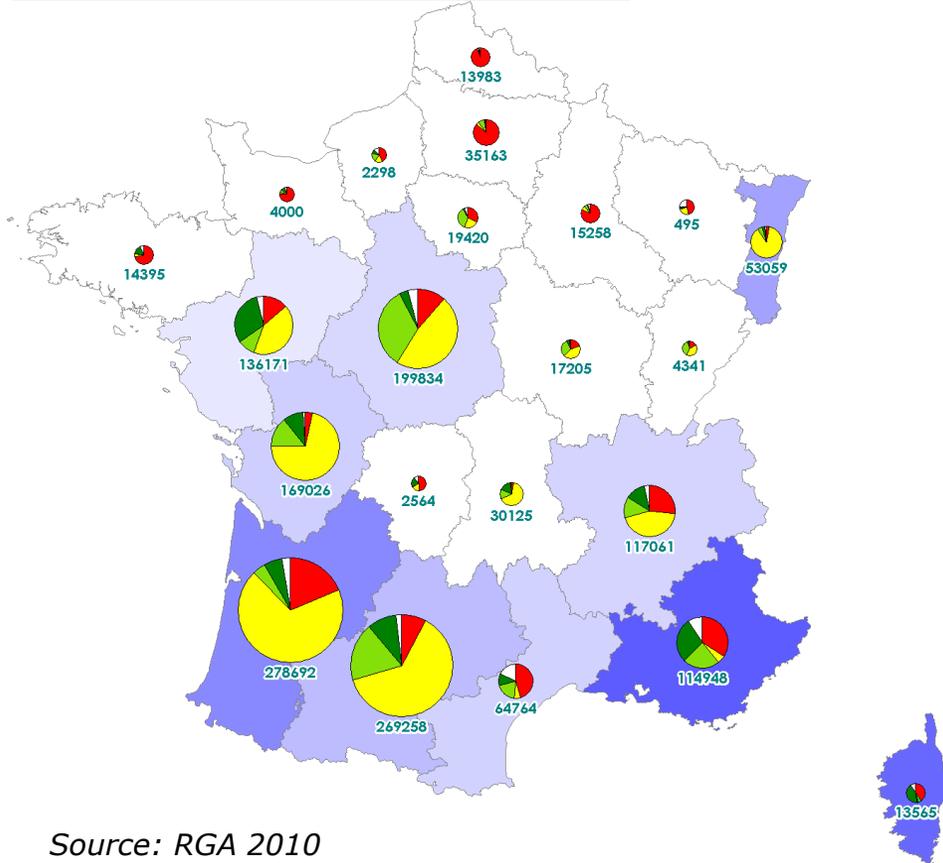
- ◆ Sécurisation de la production en quantité et qualité
- ◆ Diversification végétale et sécurisation fourragère en montagne

Doublment de la part de la vigne dans la surface irriguée régionale Répartition de la surface irriguée régionale par type de culture



Champ : Provence-Alpes-Côte d'Azur, hors structures gérant des packages collectifs.
Source : Agreste - Recensements agricoles 2010 et 2020 (résultats 2020 provisoires)

Fruits, légumes, prairies et fourrages
⇒ **62%** des surfaces irriguées de PACA

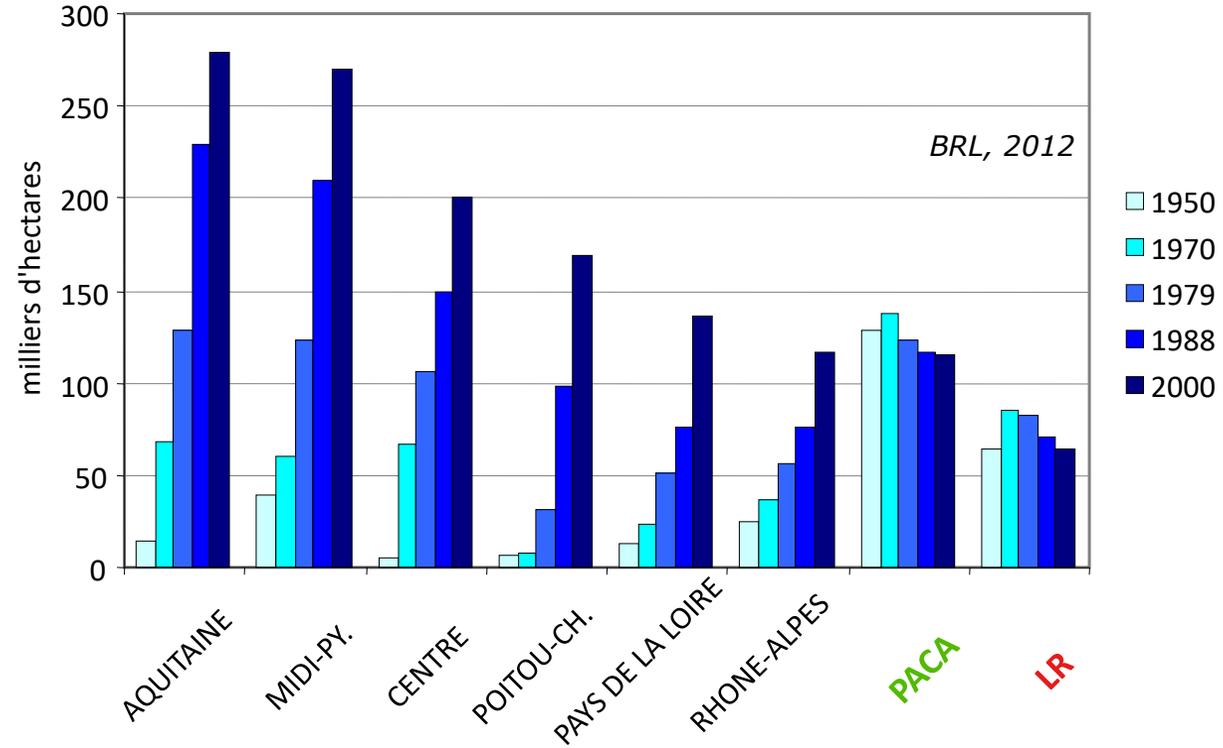


Source: RGA 2010

LR et PACA: une situation atypique en France



Evolution des surfaces irriguées depuis 1950 dans les 8 premières régions irrigantes de France

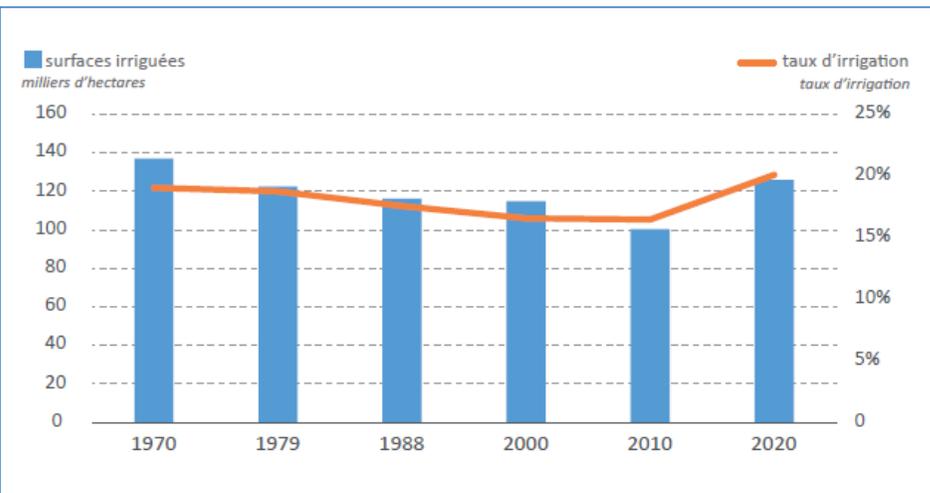


RGA 2020

En PACA, près de 126000 ha irrigués

Soit 20% des terres agricoles

Des surfaces irriguées en hausse après quatre décennies de baisse
Surfaces irriguées et taux d'irrigation



Recul des surfaces irriguées depuis 1970

En 2020: des surfaces irriguées de nouveaux à la hausse

Une forte progression de l'irrigation de la vigne (14% des surfaces irriguées)

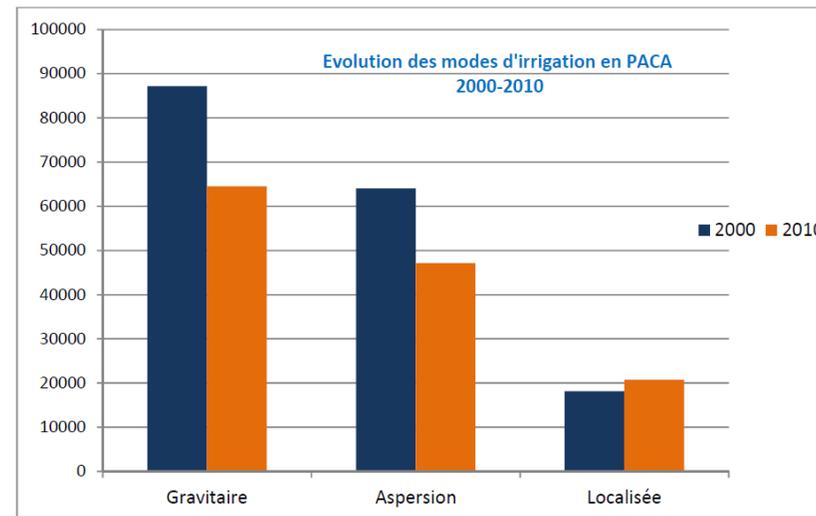
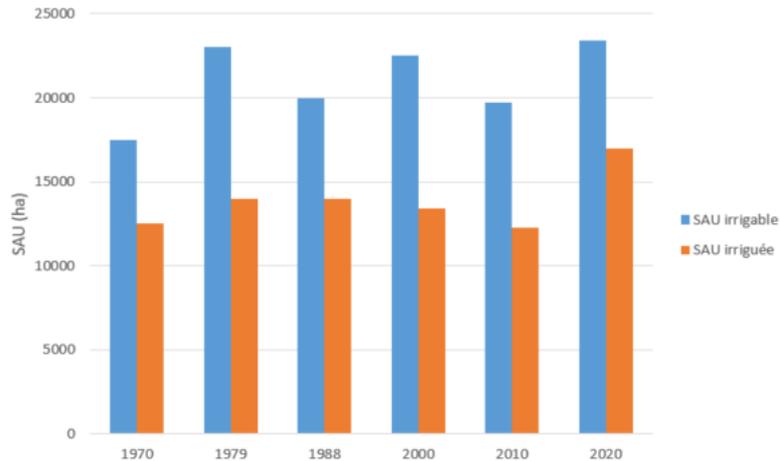
Alpes-de-Hte-Pce	
SAU (ha)	158 700
dont SAU productive ⁽¹⁾	151 185
Surface irriguée (ha)	17 150
dont vigne	238
dont fruits	2 655
dont légumes	1 138
dont COP	4 949
dont fleurs	50
dont culture fourragères et STH	6 147
Surface irriguée, part régionale (%)	14 %
Taux d'irrigation (%)	11%



L'irrigation dans les Alpes de Haute Provence

Des superficies qui augmentent...mais des volumes stables:

- Une irrigation gravitaire en recul
- Les nouvelles surfaces équipées en irrigation localisée (goutte à goutte, micro irrigation)



Année	1860	1934	1960	1995	2000
Canaux de montagne	850	500	235	120	90
Total département 04	1200	600	330	160	130

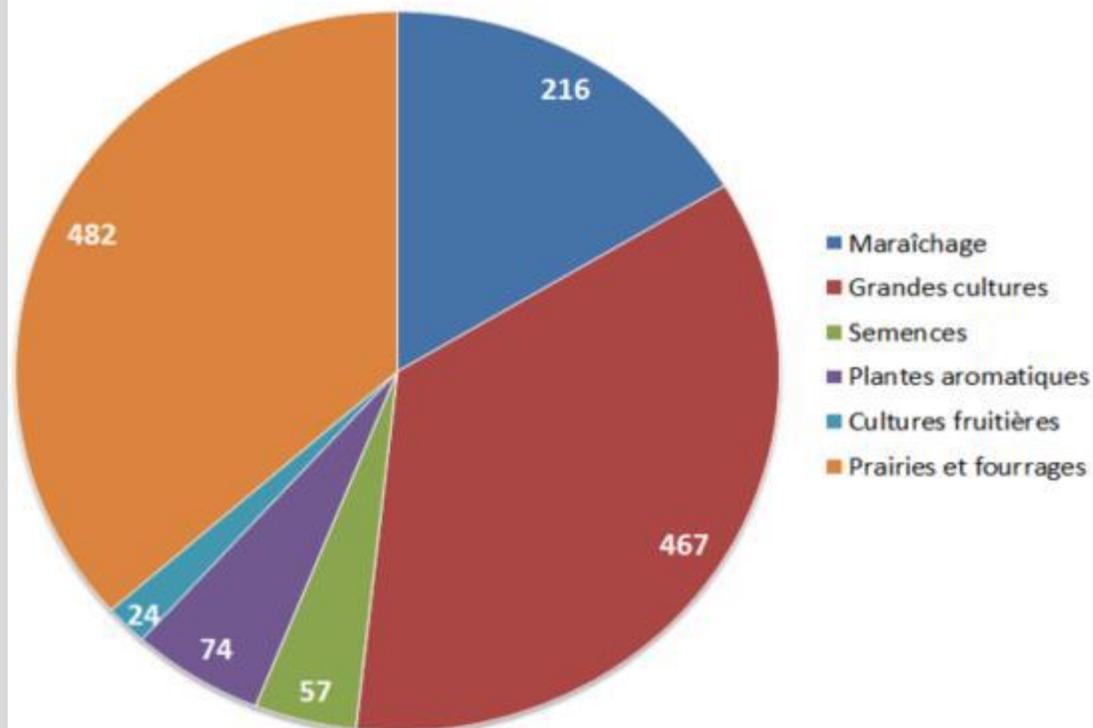
Nombre de canaux recensés dans les AHP (1860-2000)

« Rapporté aux surfaces irriguées, le volume prélevé régional est plus faible en 2019 qu'en 2012, avec un volume d'eau prélevé à l'hectare réduit d'un cinquième entre ces deux années. »



Le secteur du Haut Calavon et du Largue

Surfaces (ha) par type de production



Des productions emblématiques

- ⇒ Melon et courges
- ⇒ Lavandin
- ⇒ Agneau de Sisteron (Label Rouge)
- ⇒ Chèvres AOC Banon
- ⇒ Raisin de table

Une économie agricole dynamique

- 2/3 des irrigants ont moins de 45 ans
- installation de jeunes agriculteurs sensiblement plus élevée qu'ailleurs (/ 84)
- 450 ha irrigués sur le Haut-Calavon, 180 ha sur le Largue : 140 emplois

SCP, 2016

Diversité = adaptation aux terroirs et qualité paysagère

GERER COLLECTIVEMENT LA RESSOURCE

Organiser les prélèvements

Mettre en œuvre les Projets de Territoire

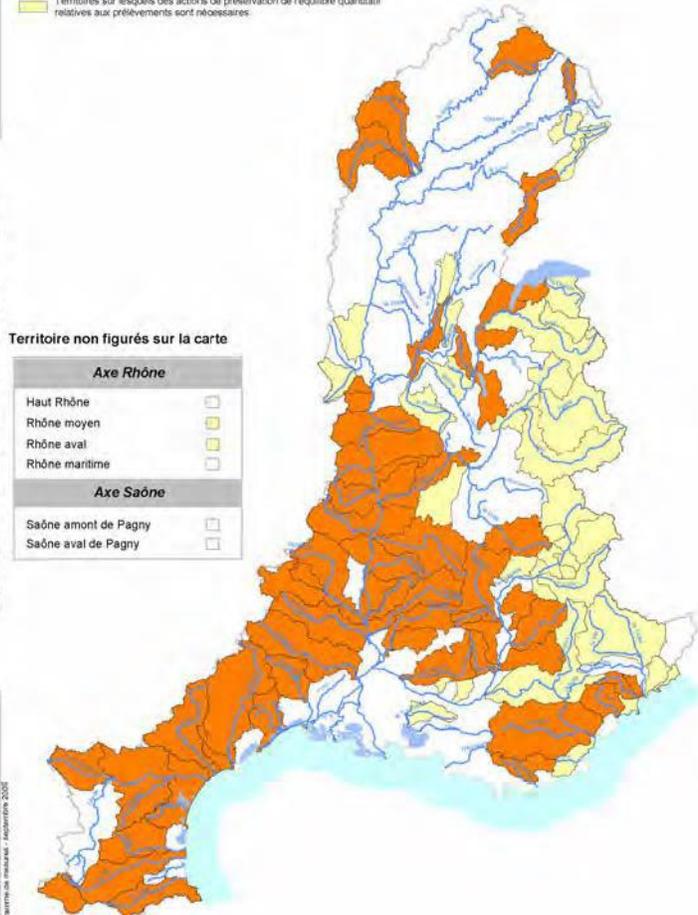
www.chambre-agriculture04.fr



Agence de l'Eau: classements des bassins

CARTE 17a : Sous bassins versants nécessitant des actions relatives à l'équilibre quantitatif
Prélèvements

- Territoires sur lesquels des actions de résorption du déséquilibre quantitatif relatives aux prélèvements sont nécessaires pour l'atteinte du bon état
- Territoires sur lesquels des actions de préservation de l'équilibre quantitatif relatives aux prélèvements sont nécessaires



Le **SDAGE (Schéma Directeur d'Aménagement et de Gestion des Eaux)** a identifié des bassins versants en déséquilibre au regard des prélèvements existants sur la ressource en eau:

- Etudes Volumes Prélevables
- PGRE: Plan de Gestion de la Ressource en Eau
- Le cas échéant, classement en ZRE (Zone de Répartition des Eaux)

Incidences:

- Contraintes réglementaires fortes
- Obligations d'économies importantes en 2027
- Risques de pertes d'accès à l'eau

15 à 20 % des surfaces irriguées régionales

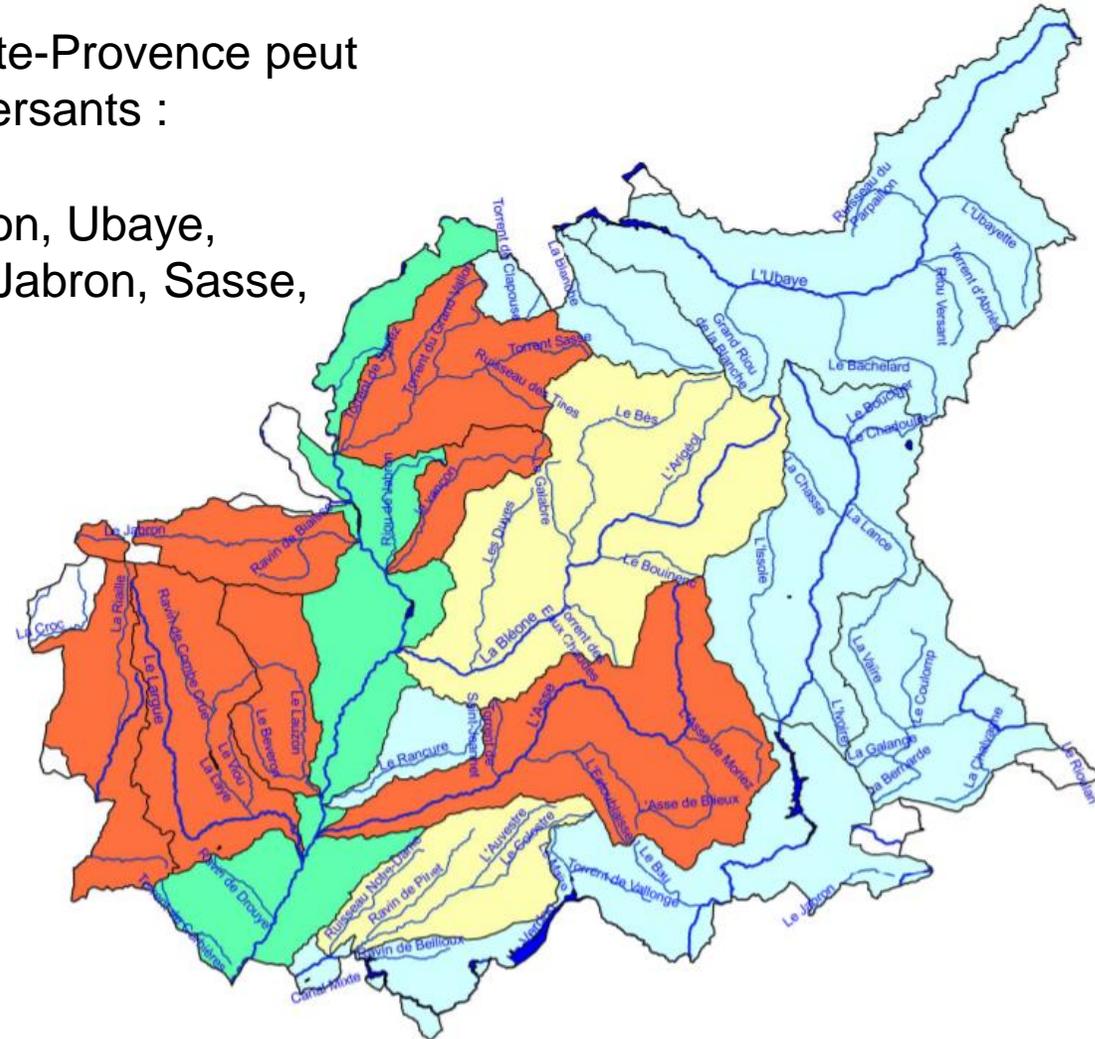
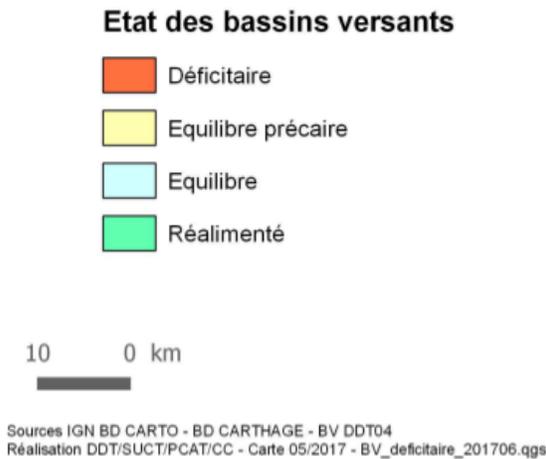


CLASSEMENT DES BASSINS VERSANTS DEFICITAIRES

Sur les Alpes de Haute Provence

Le département des Alpes-de-Haute-Provence peut être divisé en 11 grands bassins versants :

- la Durance
- et 10 affluents importants: Verdon, Ubaye, Bléone, Asse, Largue, Lauzon, Jabron, Sasse, Vançon, Calavon



Animation des bassins versants

Des objectifs de réduction des prélèvements agricoles à l'étiage



Plan de Gestion de Ressource en Eau

⇒ actions à mettre en œuvre par usage, par période...

- L'animation de Commissions locales des Irrigants (par bassin versant) permet aux irrigants agricoles de se retrouver pour discuter et mettre en place une organisation collective ou un projet collectif de diminution des besoins en eau agricoles.

16

- Thématiques abordées: selon les problématiques des bassins versants, dont principalement...
 - Bilans et adaptations de la procédure mandataire/autorisations
 - Mise en place de tours d'eau en période estivale
 - Développement des « projets de territoire »



Zoom sur les bassins du Calavon et du Largue

Des objectifs de réduction des prélèvements agricoles à l'étiage

- **Classement en Zones de Répartitions des Eaux du Largue et du Haut Calavon**
 - => Schéma d'Aménagement et de Gestion des Eaux (SAGE)
 - => Organisme Unique de Gestion Collective (OUGC)
 - objectifs -70 000 m³ sur le Haut Calavon
 - objectifs -60 000 m³ sur le Largue
-
- Des Plan de Gestion de la Ressource en Eau et des Commissions Locales de irrigants pour élaborer les pistes d'économies d'eau:
 - => Lister toutes les actions possibles: à la parcelle (pilotage, assolements), tours d'eau, etc
 - => aménagement collectif: substitution par les réseaux SCP et/ou le SIIRF
 - => aménagements « individuels »: retenue(s) collinaire(s)

OPTIMISER ET SECURISER LA DESSERTE EN EAU A L'ETIAGE

Diminuer le volume prélevé à l'étiage

Substituer la ressource

www.chambre-agriculture04.fr





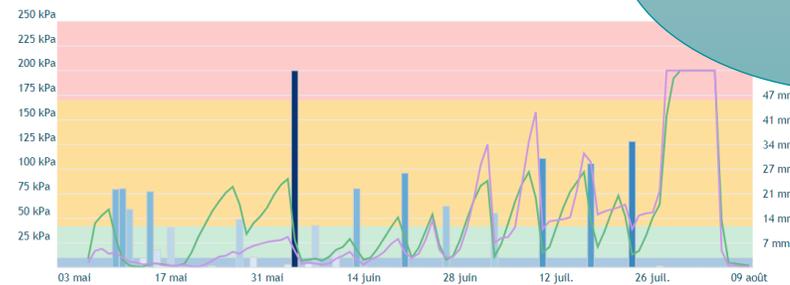
La révision des autorisations de prélèvements : -10%

Du travail sur les assolements et sur le pilotage de l'irrigation

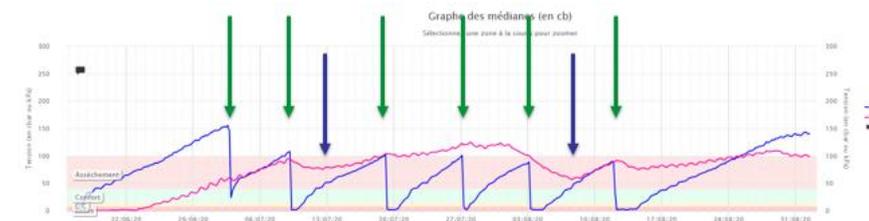
- Mise en place d'outils d'aide à la décision
- Suivre la réserve utile du sol, la pluviométrie, les besoins des cultures...pour adapter les apports d'eau



Gain de 2-3
tours d'eau



- Démarrage des irrigations
- Prise en compte des pluies « efficaces »
- Doses d'irrigation
- Arrêt des irrigations





L'adaptation des variétés et des cultures: exemple sur les prairies

PRAIRIE SUD :

Des prairies multi-espèces adaptées pour améliorer la résilience face au changement climatique et l'autonomie alimentaire des élevages en PACA



- 8 mélanges d'espèces diversifiés testés
- soit fournis par les semenciers
 - soit « construit » par les agriculteurs
 - soit un mixte semenciers-agriculteurs

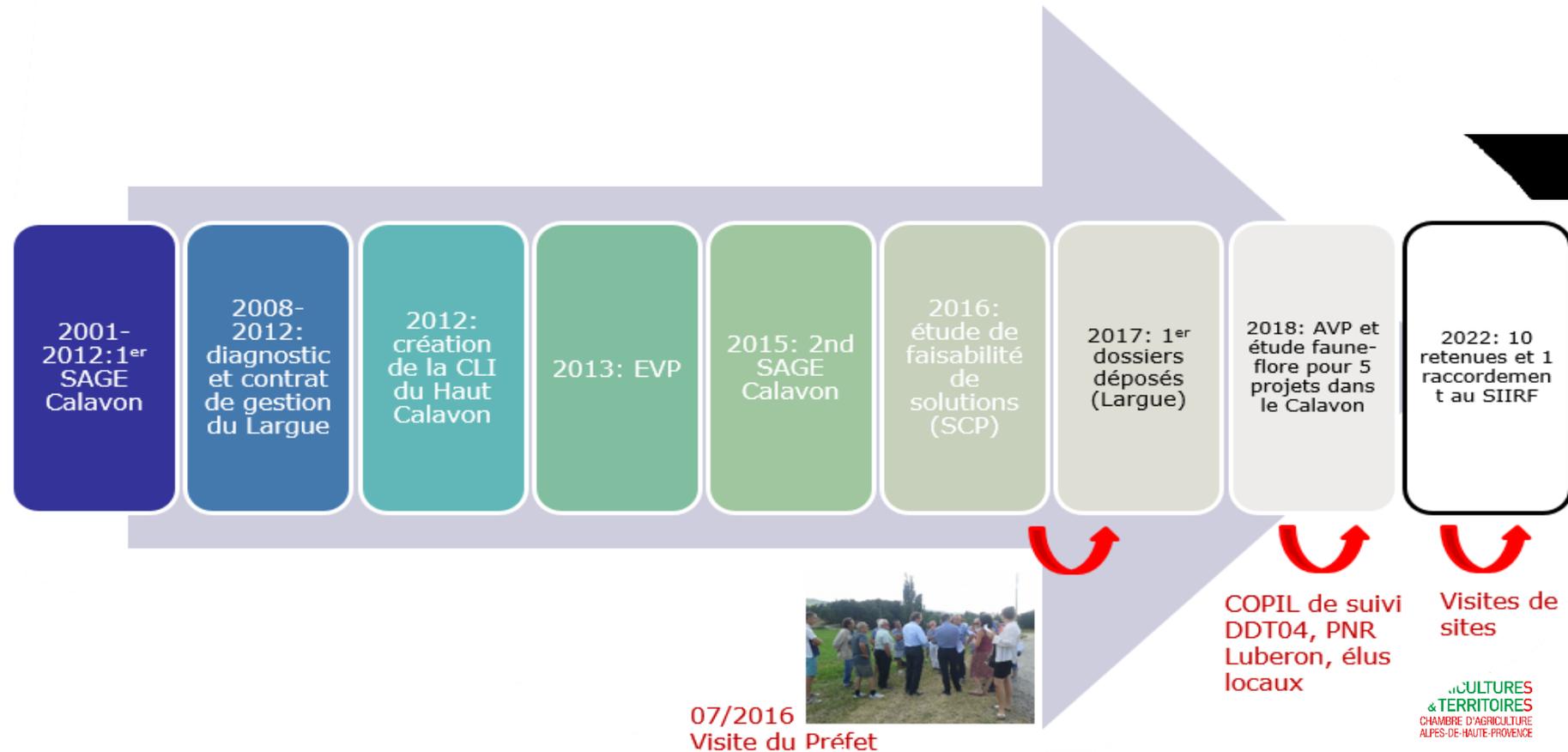
Duplication des essais en lycées agricoles de Carmejane et de Gap



Les solutions de substitution

Un long chemin de réflexion, d'études, de concertation

D'un point de vue chronologique





Les solutions de substitution

Etude globale
SCP, 2016

Pistes: substitution par les réseaux collectifs existants (SCP et/ou le SIIRF) ou retenue(s) collinaire(s) « individuelles »

Société du Canal de Provence
et d'aménagement de la région provençale

RESSOURCES EN EAU DU SECTEUR
HAUT-CALAVON ET LARGUE

Etude sur les solutions de substitution
aux prélèvements agricoles dans les eaux superficielles



21 Juillet 2016



22

- 6,3 et 4,7 M € pour les transferts avec des débits insuffisants





Les solutions de substitution

Etude globale
SCP, 2016

Pistes: substitution par les réseaux collectifs existants (SCP et/ou le SIIRF) ou retenue(s) collinaire(s) « individuelles »

Société du Canal de Provence
et d'aménagement de la région provençale

RESSOURCES EN EAU DU SECTEUR
HAUT-CALAVON ET LARGUE

Etude sur les solutions de substitution
aux prélèvements agricoles dans les eaux superficielles



ALPES DE HAUTE
PROVENCE
LE DÉPARTEMENT

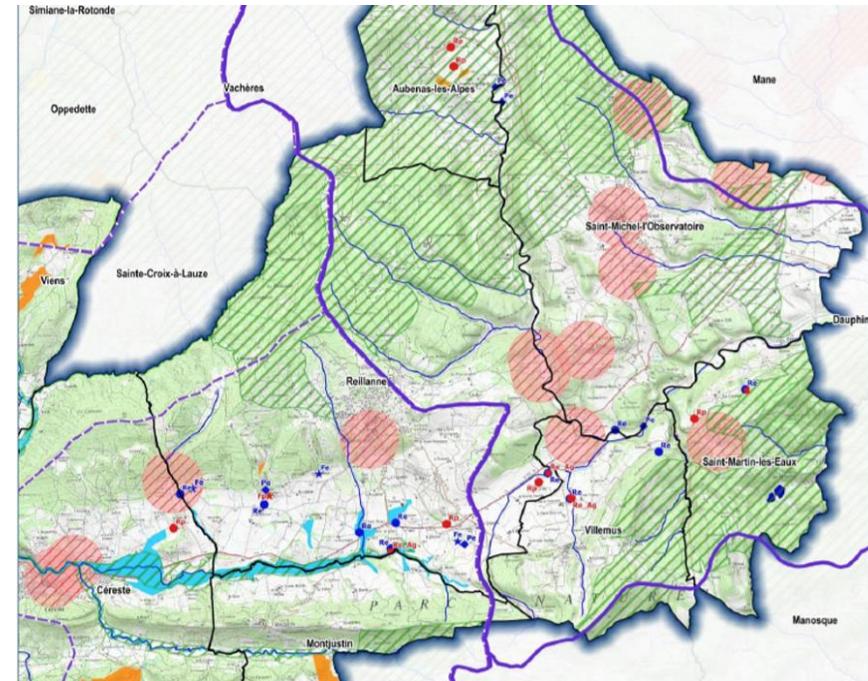
Département
de
VAUCLUSE



AGRICULTURES
& TERRITOIRES
CHAMBRES D'AGRICULTURE



21 Juillet 2016



- 15 projets potentiels de retenues pour 1,3 M €



Les solutions de substitution

Le rôle de la Chambre d'Agriculture:

- Accompagnement des exploitants

- pour le choix du site, conception du projet (besoins en eau, aménagements annexes, devis, etc)
- Portage d'une étude Géotechnique/ Faune-Flore pour 5 sites
- Demandes de financements auprès de la Région, de l'Europe (FEADER) et de l'Agence de l'Eau
- dossier réglementaire, suivi du programme de travaux et clôture des démarches

- Concertation et communications

- Présentation, co-construction et état d'avancement aux instances (DDT, CLE, Parc Naturel, élus locaux)
- Visites de terrain



Solutions de substitution

Programme de travaux depuis 2017...

BV	Présenté par	Projet - Travaux	Volume subst/écc attendu (m3)	Coût présenté	Date de dépôt	Avancement du projet
Largue	CA04	SALICIS - Raccordement SIIRF	16 000	178 268 €	avr-17	Terminé - soldé
Lauzon	CA04	CAPRI REVE - Retenue	3 064	53 751 €	avr-17	Terminé - soldé
Lauzon	CA04	LONGO MAI - Retenue	5 000	118 324 €	avr-18	Terminé - soldé
Calavon	CA04	PARADIS - Retenue	20 000	186 003 €	avr-18	Terminé - soldé
Calavon	CA04	GARABRUN - Retenue	45 000	424 782 €	oct-18	Terminé- solde en cours
Largue	CA04	CHAILLOL - Extension retenue	19 500	345 236 €	oct-18	Terminé- solde en cours
Largue	CA04	LURE LUBERON - Retenue	21 000	189 537 €	oct-18	Terminé- solde en cours
Largue	CA04	QUEYRADE - Extension retenue	32 000	392 304 €	oct-19	Non retenu
Calavon	CA04	MOURRE NEGRE - Retenue	11 000	241 025 €	oct-19	Terminé- solde en cours
Calavon	CA04	AUX SECRETS DES CHENES - Retenue	8 000	251 874 €	oct-19	Autorisation reglementaires
Calavon	CA04	PARADIS 2 - Extension retenue	15 800	106 168 €	avr-20	Travaux en cours
Lauzon	CA04	GAEC LE COULET - Extension	3 900	56 698 €	avr-20	validé
Calavon	CA04	GAEC ST JACQUES - Retenue	15 000	347 242 €	avr-20	Abandon par porteur
Largue	CA04	QUEYRADE - Extension retenue	32 000	392 304 €	mars-21	Autorisation reglementaires

204 000 m3 de substitution en projet pour 2023-2024 / 2,5 millions d'€



Réserves de stockage et projets de modernisation

Solutions de substitution





Réserves de stockage et projets de modernisation

Solutions de substitution





Réserves de stockage et projets de modernisation

Solutions de substitution



Figure 2 : Vue aérienne de la zone – geoportail.fr



Réserves de stockage / productions de références

Solutions de substitution

Faune & Nature

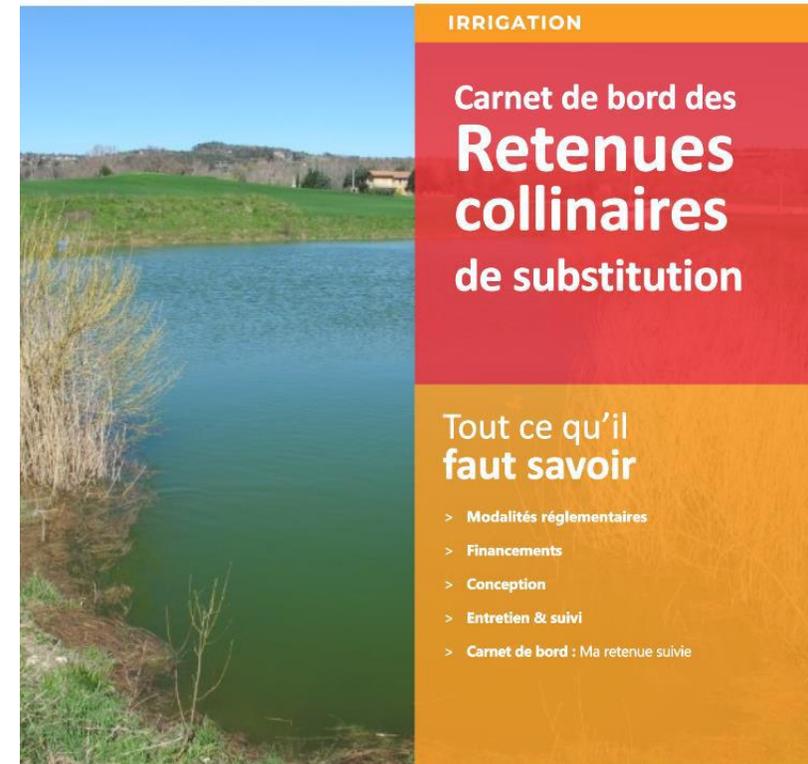
Comment prendre en compte la biodiversité dans la création et la gestion des retenues collinaires



N°56 - DÉCEMBRE 2022

2 Documents techniques/ Guides, en cours de finalisation

PROAGRI
POUR VOUS. AUJOURD'HUI. ET DEMAIN



29

ET DEMAIN...

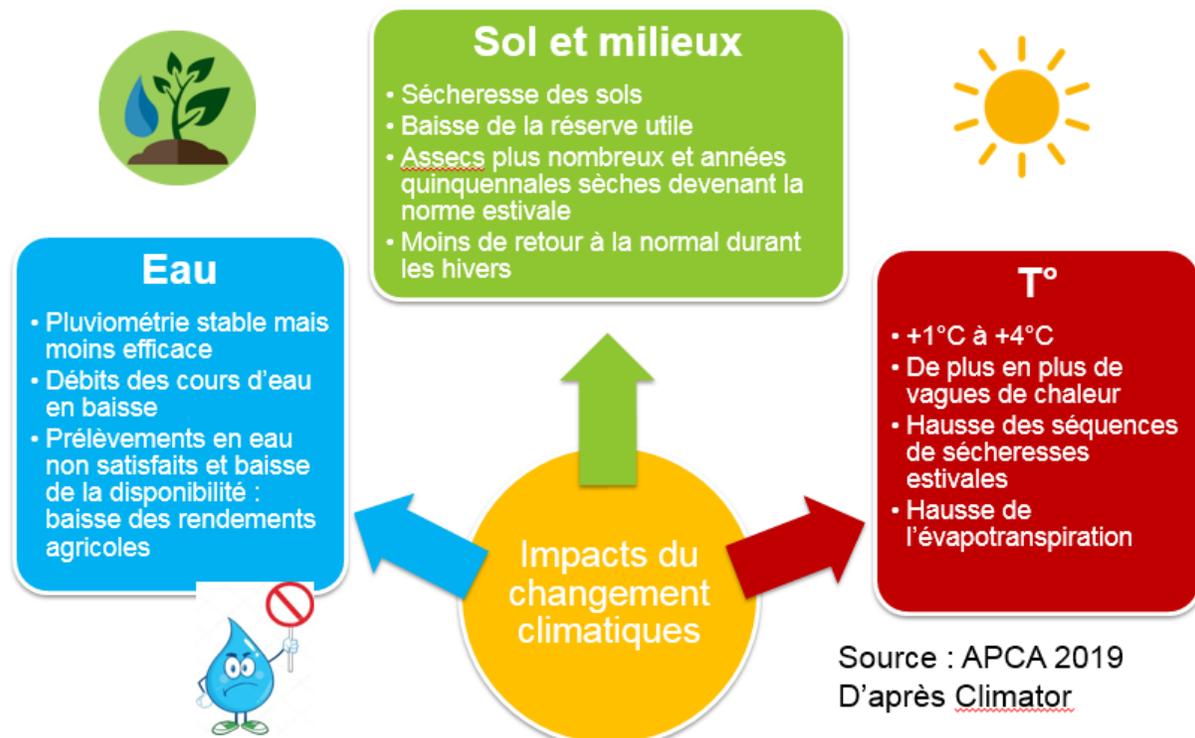
L'impact du changement climatique

Les chantiers à venir

www.chambre-agriculture04.fr



L'impact du changement climatique sur l'agriculture

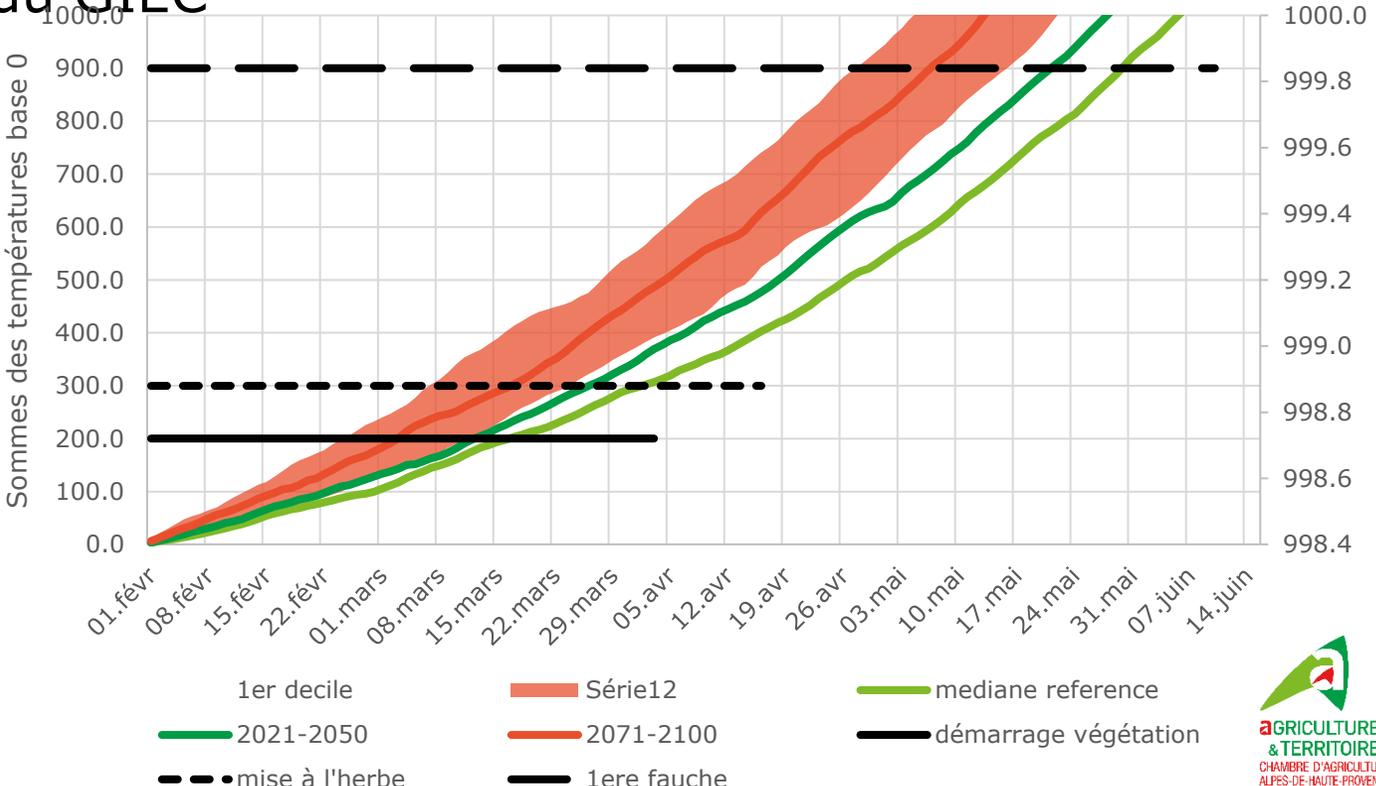
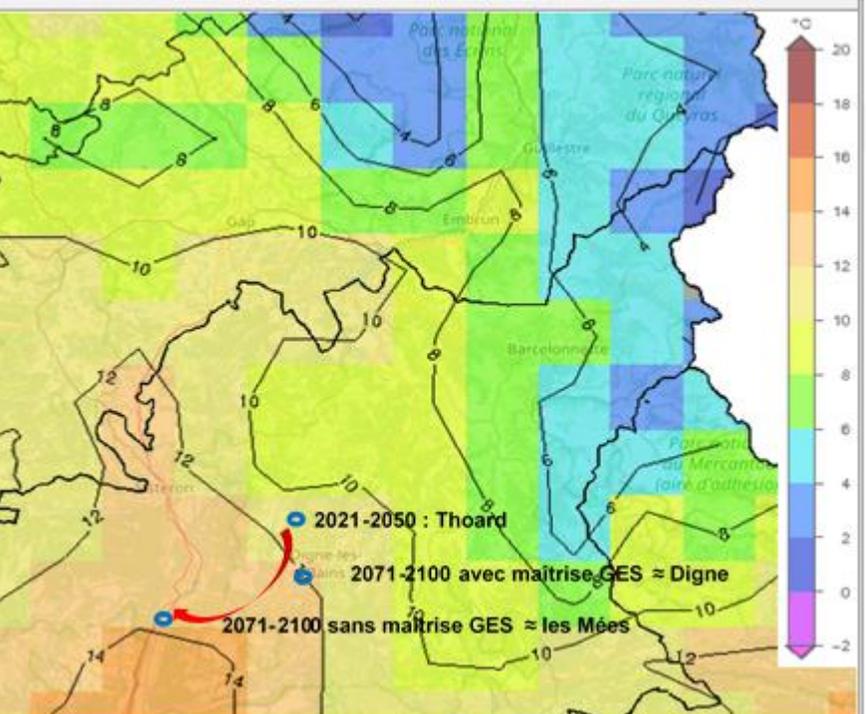


- Une augmentation des besoins en eau d'irrigation (-P +ETP)
- Une augmentation des « autres » besoins en eau
- Des cultures traditionnellement au sec en demande d'eau : lavandin, olivier, amandier, vigne ; « assurance récolte »
- Des systèmes d'élevage très menacés
- Une fragilisation accrue des zones non sécurisées
- Un système « Durance-Verdon » à sécuriser davantage

Des outils de simulation de l'impact du changement climatique

Clima XXI: outil piloté par Chambre d'agriculture France à partir des données DRIAS pour simuler l'évolution d'indicateurs climatiques et agro-climatiques selon différents scénarios du GIEC

Insérer une photo de





Les chantiers à venir et leviers d'actions

Les Objectifs

1

ETABLIR UNE STRATÉGIE DE PRODUCTION MINIMISANT LES RISQUES en cas de stress hydrique et thermique

2

ÉCONOMISER L'EAU

↓
Réduire les apports

↓
Limiter les pertes

↓
Améliorer l'efficacité de l'eau

3

Utiliser des RESSOURCES EN EAU COMPLÉMENTAIRES

2

AGIR À L'ÉCHELLE DE LA PARCELLE

Les Objectifs

LIMITER LE RUISSELLEMENT ET L'ÉROSION

AMÉLIORER L'INFILTRATION

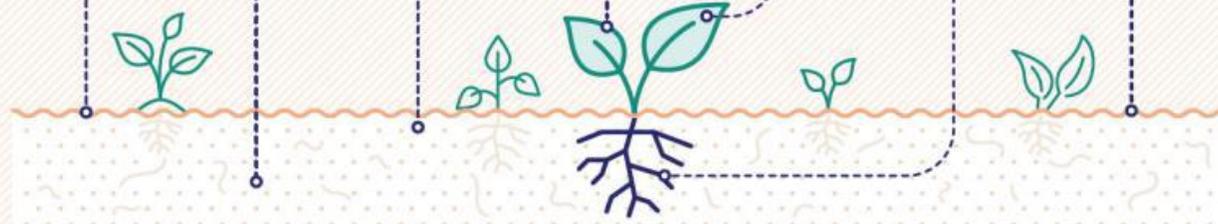
AMÉLIORER LA TOLÉRANCE AUX STRESS ABIOTIQUES

LIMITER L'ÉVAPORATION

AMÉLIORER LA CAPACITÉ DE RÉTENTION D'EAU DU SOL

PROTÉGER CONTRE LA CHALEUR

AMÉLIORER L'EXPLORATION RACINAIRE



Elaboration en cours d'un « carnet de solutions »

Pour:

- ouvrir le champ des possibles
- Discuter avec la profession agricole
- Lancer les chantiers et expérimentations



Les leviers d'actions

Systèmes d'irrigation économes en eau

Adapter les apports d'eau aux besoins des plantes

Sélectionner des variétés adaptées

Adapter les systèmes de production

Se servir/restaurer son environnement: haies, topographie...



Carnet de solutions
Pour l'Eau

Mobiliser la ressource en période de hautes eaux

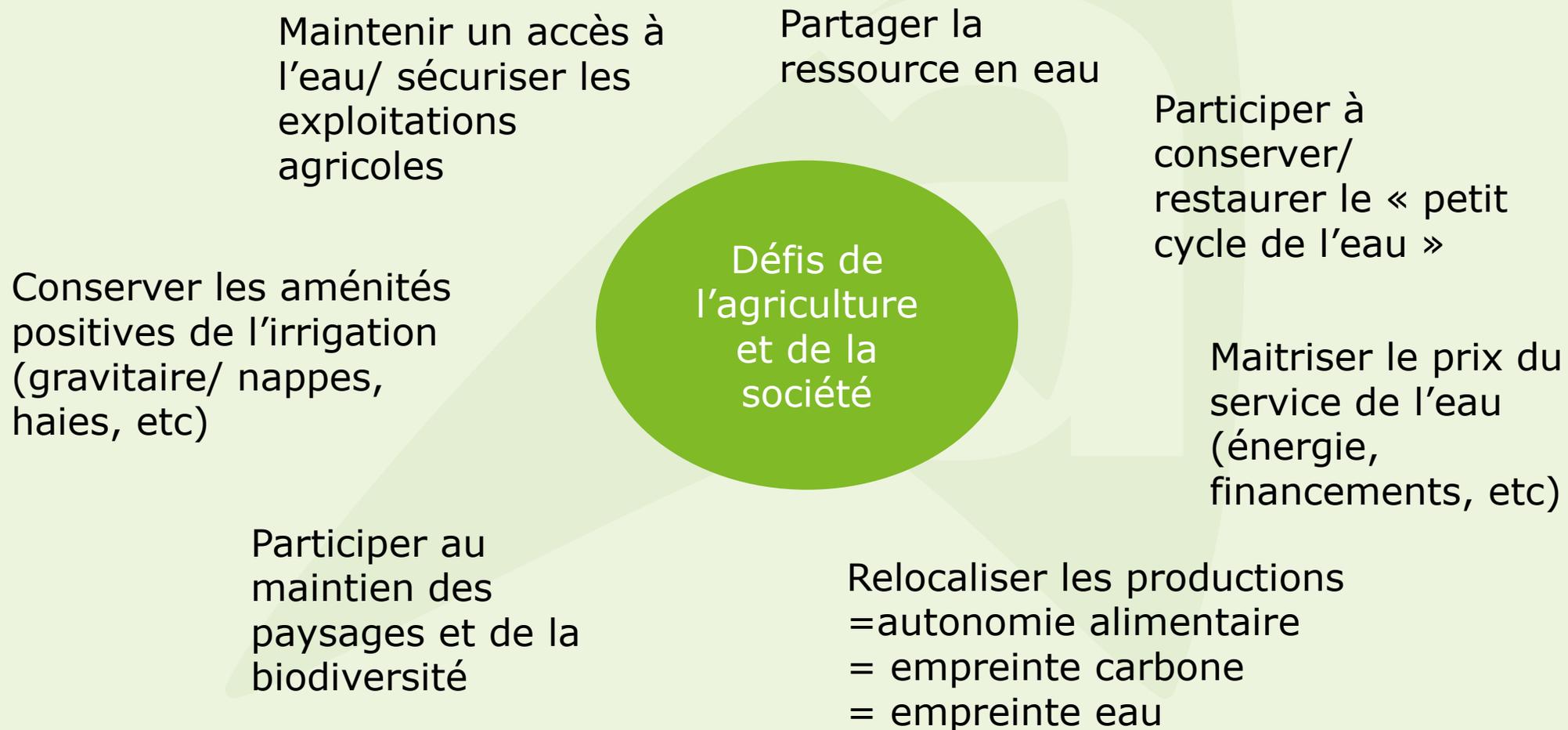
Récupération de l'eau de pluie et du ruissellement/ stockage

Stockage de l'eau dans les sols (lien avec gestion zones humides)

REUT



Des défis collectifs et sociétaux à relever





MERCI DE VOTRE ATTENTION

www.chambre-agriculture04.fr



**AGRICULTURES
& TERRITOIRES**
CHAMBRE D'AGRICULTURE
ALPES-DE-HAUTE-PROVENCE