



Chloé STAB et Antoine
Nicault

chloe.stab@airclimat.org

antoine.nicault@grec-sud.fr

Les projections agro-climatiques pour le plateau de Valensole et leurs effets sur les cultures

GREC-SUD

Intervention Journée technique REGAIN

Mercredi 29 janvier 2025

AIR Climat et le GREC-SUD ?



Air Climat est l'Association pour l'Innovation et la recherche au service du climat. Créée en 2010, elle a pour rôle de contribuer à la prise de décision informée et efficace face aux changements climatiques et environnementaux.



L'association pilote depuis 2015 le GREC-SUD qui est le Groupe Régional d'Experts sur le Climat.

Ses missions générales :

- ✓ Acculturer les publics aux enjeux climatiques
- ✓ Transférer et transcrire les connaissances scientifiques sur le climat sur les territoires
- ✓ Faciliter la transition écologique (appui aux acteurs)



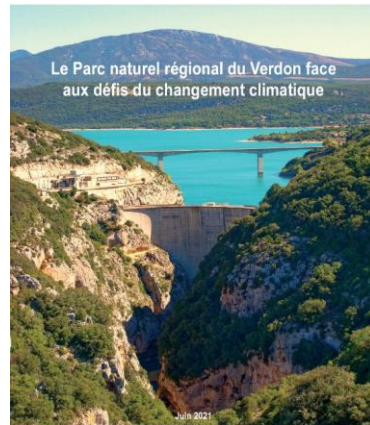
Ressources du GREC-SUD

[Le site web](#)



QUI SOMMES NOUS ? ▾ PUBLICATIONS ▾ OUTILS ▾ ACTUALITÉS NOUS CONTACTER

1 Cahiers thématiques et territoriaux



2 Synthèses



3 Articles



Soutenu par



Réchauffement global

« La concentration de gaz carbonique (CO₂) dans l'atmosphère n'a pas été aussi élevée depuis au moins 2 millions d'années »
GIEC AR6 V1

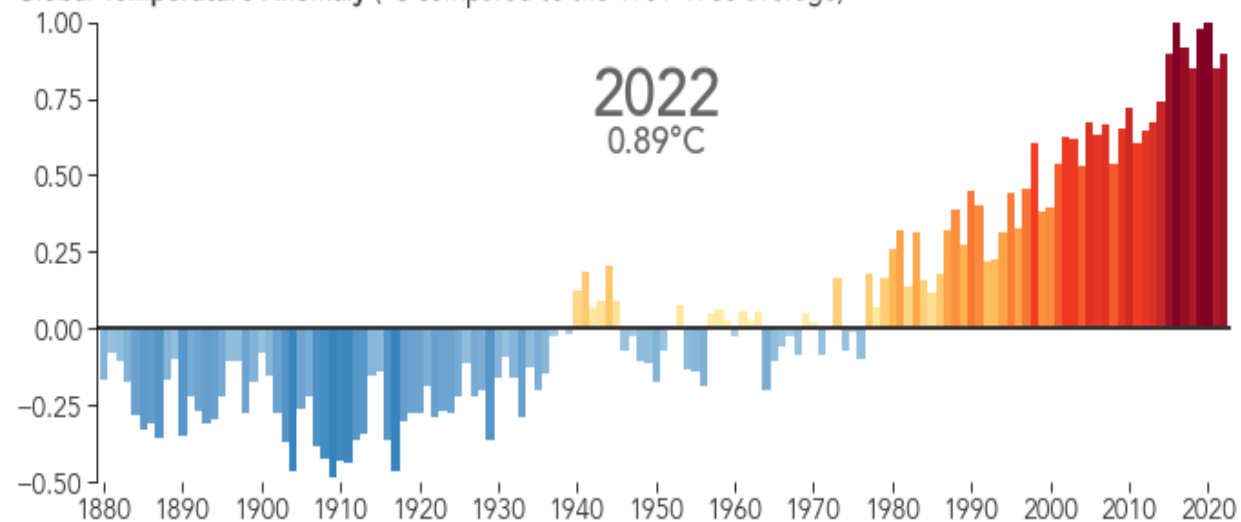


GIEC AR6
Messages Clés Volume 1

+1,1°C au niveau mondial !

Last 9 Years Warmest on Record

Global Temperature Anomaly (°C compared to the 1951-1980 average)

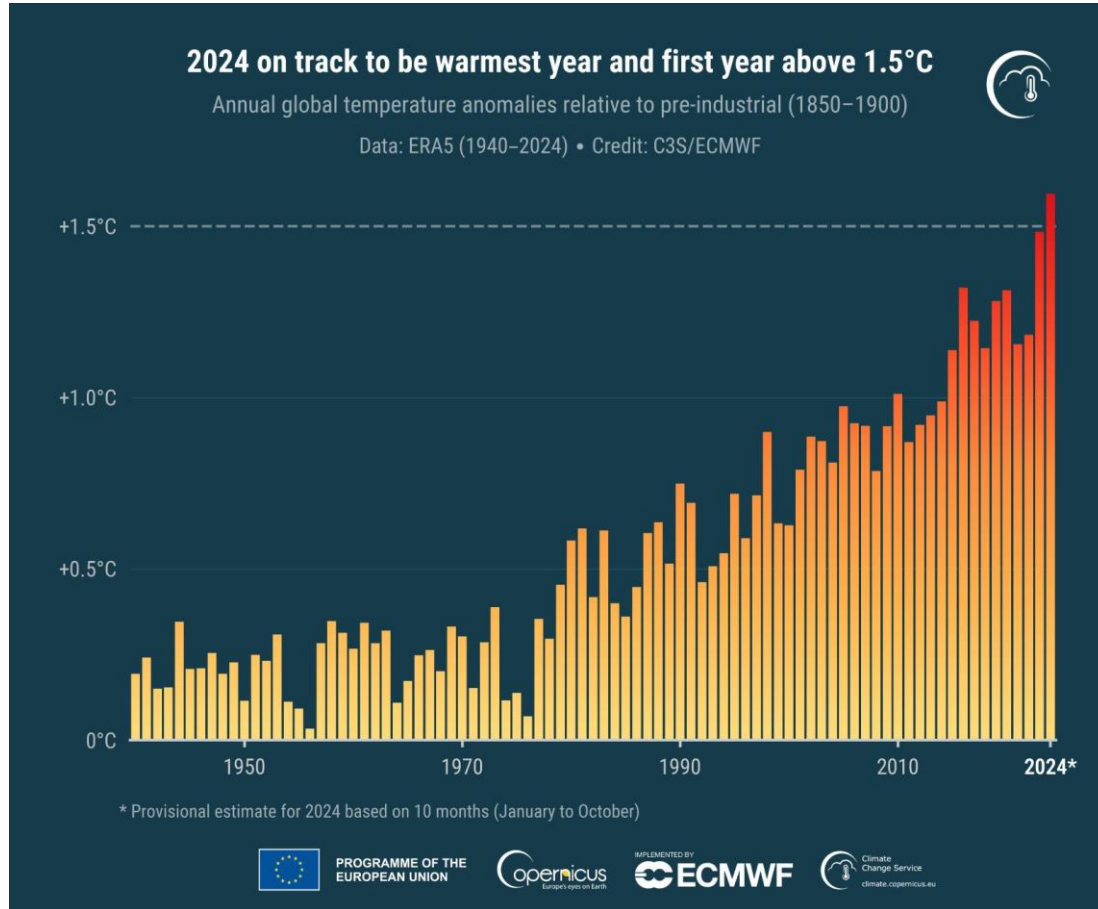


« *Le niveau de réchauffement des dernières décennies est sans précédent depuis au moins 2000 ans. Ce réchauffement est inédit, on rentre en territoire inconnu* » GIEC AR6 V1

« *L'origine anthropique de cette hausse des températures fait aujourd'hui consensus dans le monde scientifique* ». GIEC AR6 V1

Cause : « *l'augmentation de la concentration en gaz à effet de serre : énergies fossiles, élevage, ciment, destruction des milieux naturels et notamment déforestation des zones tropicales* ». GIEC AR6 V1

Réchauffement global



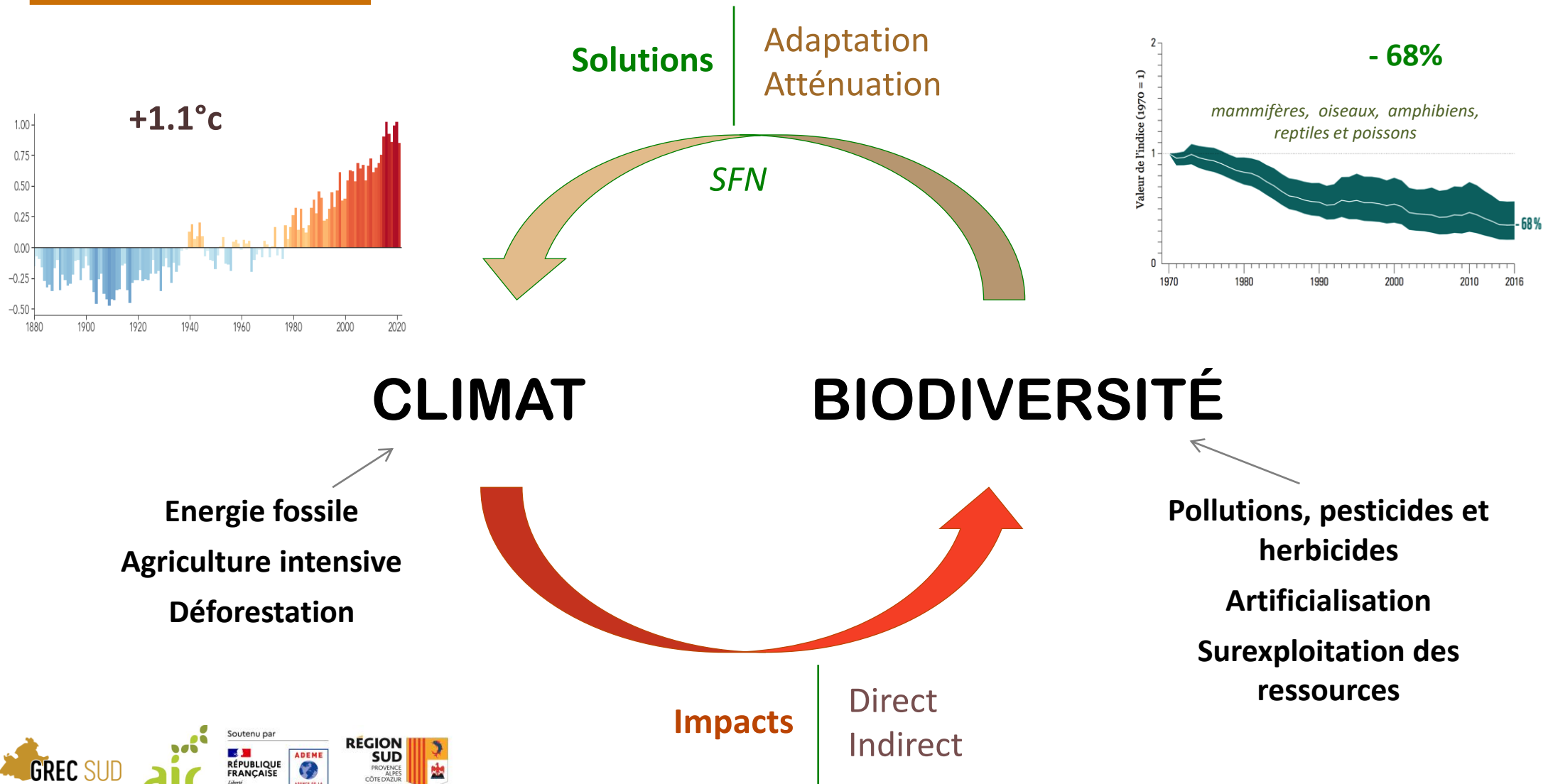
« L'année 2024 est bien partie pour devenir la plus chaude jamais enregistrée et va être la première à dépasser le seuil symbolique des 1,5 °C de réchauffement »

Copernicus

“La période juin 2023 – juillet 2024 a été en moyenne de 1,65°C au dessus de la normale préindustrielle”

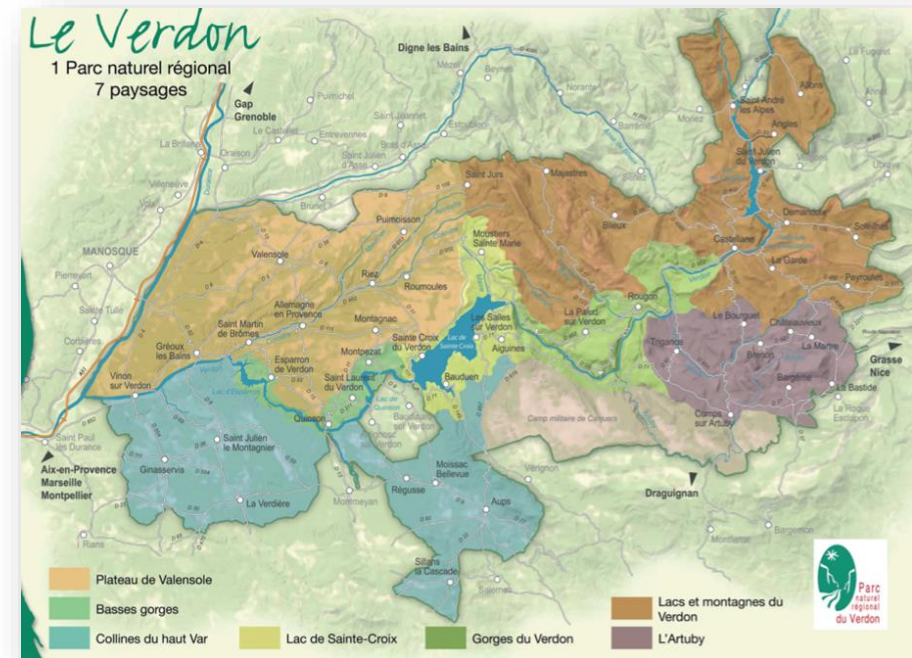
Copernicus

Changement climatique et érosion de la biodiversité des enjeux intrinsèquement liés



Le Parc naturel régional du Verdon face aux défis du changement climatique

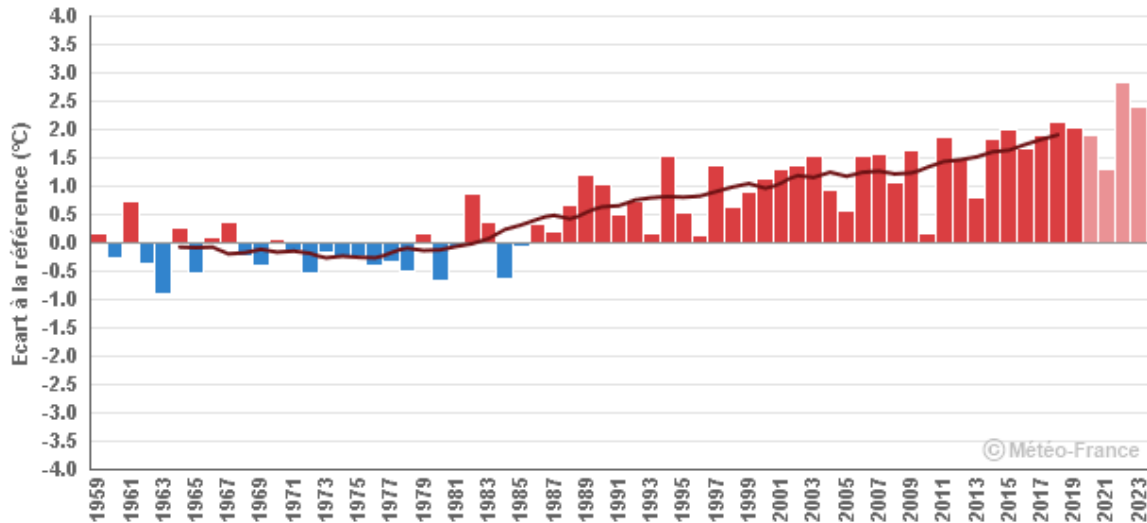
Evolutions climatiques PASSEES pour le territoire



Juin 2021

Une hausse des températures qui s'accélère depuis les années 1990

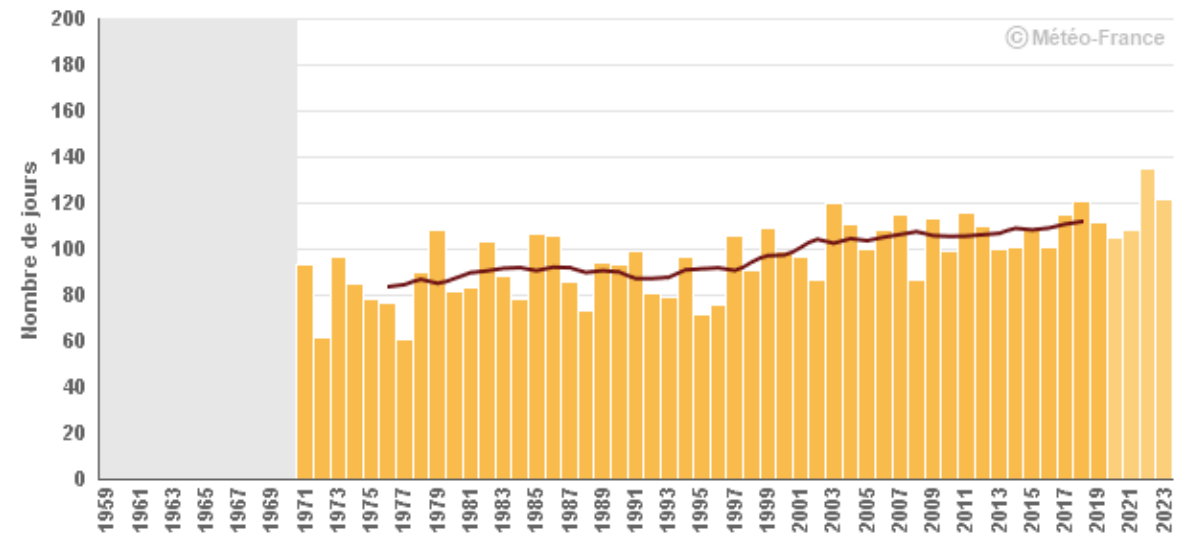
Température moyenne annuelle : écart à la référence 1961-1990
Saint-Auban



■ Ecart à la référence de la température moyenne
— Moyenne glissante sur 11 ans

Anomalies de température (moyenne annuelle) à Saint-Auban (Source : ©ClimatHD / Météo-France)

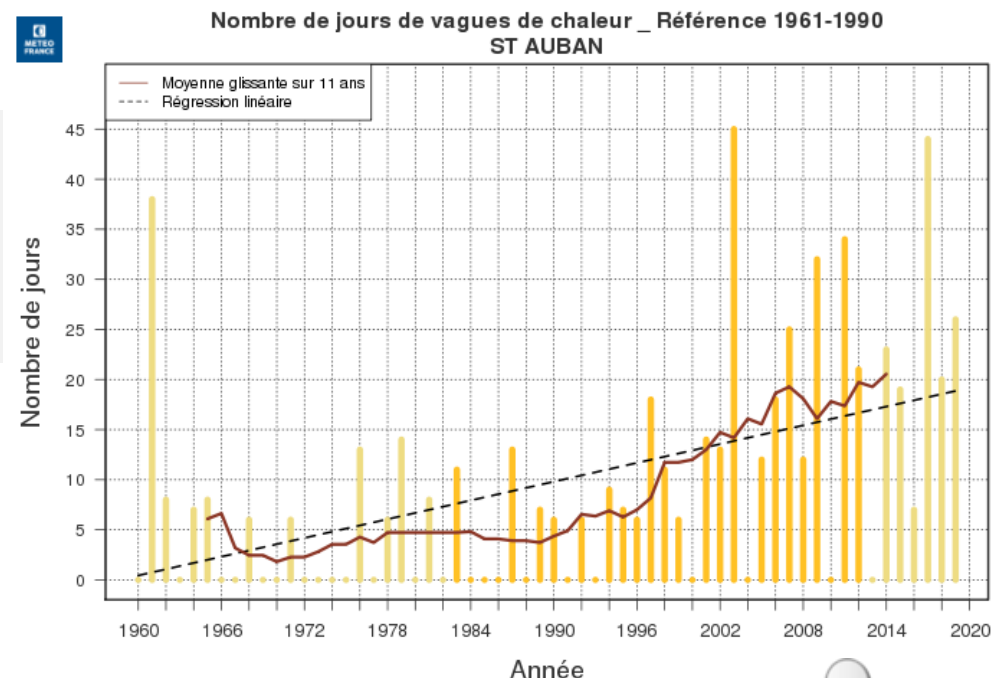
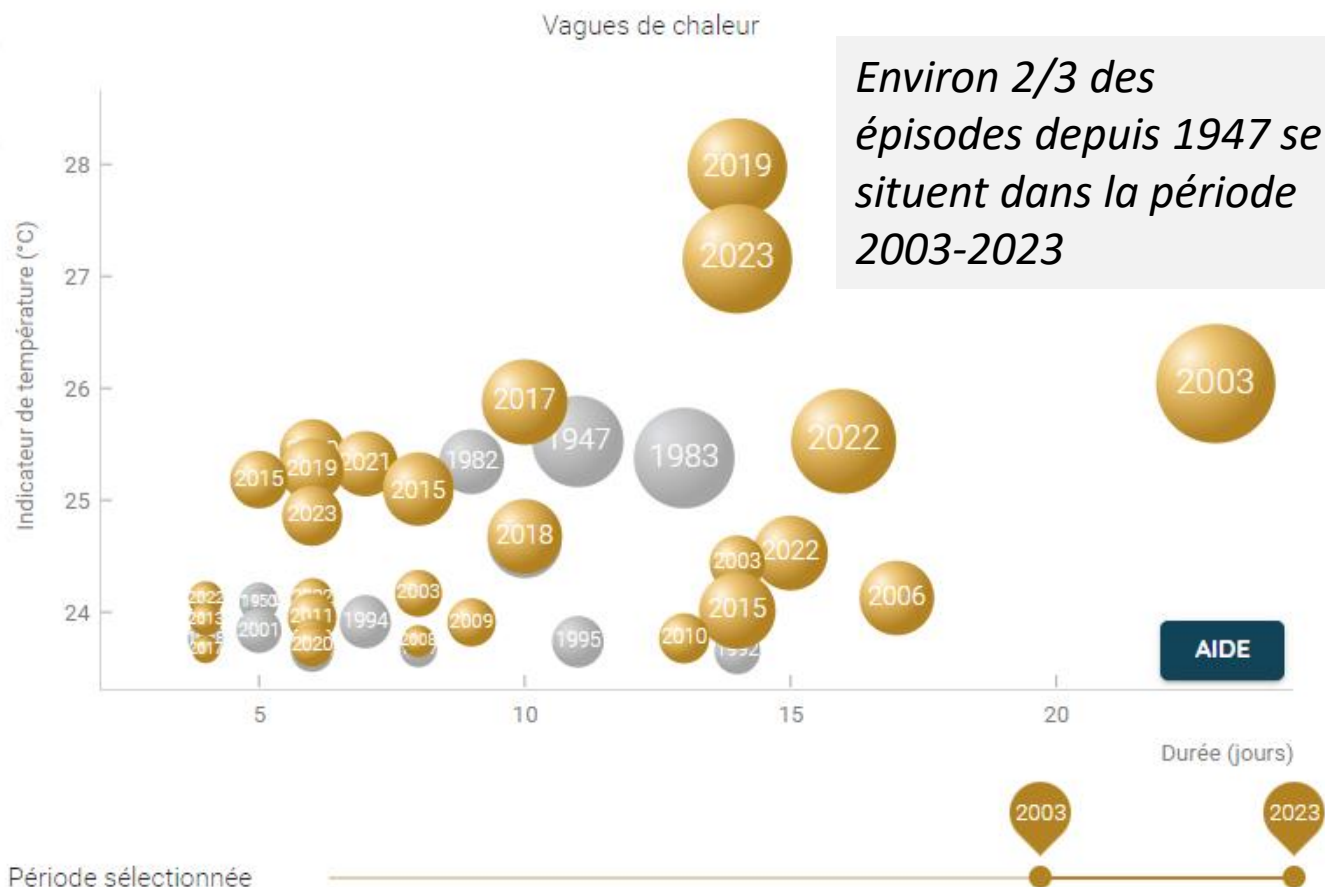
Nombre de journées chaudes
Saint-Auban



■ Nombre de journées chaudes
— Moyenne glissante sur 11 ans

Nombre de journées chaudes par an ($T^{\circ} > 25^{\circ}\text{C}$) à Saint-Auban (Source : ©ClimatHD / Météo-France)

Une augmentation de la fréquence des vagues de chaleur



44,3 °C
à Vinon-sur-Verdon
le 28 juin 2019
Record historique de chaleur dans le Var

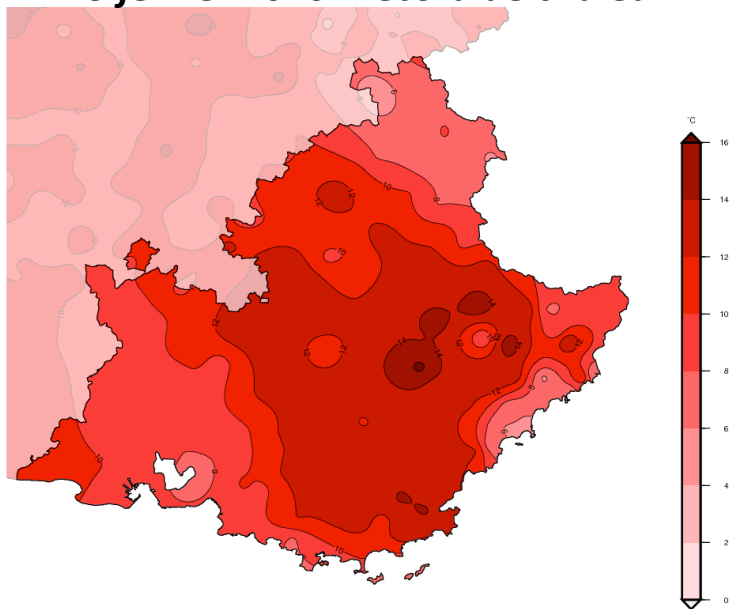
Durée et intensité des vagues de chaleur de 1947 à 2023 en région Provence –Alpes–Côte d’Azur (Source : ©ClimatHD / Météo-France)

La hausse des températures hivernales augmente le risque de gel

Ecart à la pseudo-moyenne quotidienne de référence 1981-2010 de la température moyenne
Provence-Alpes-Côte d'Azur

3 février 2020

3 février 2020 : record de chaleur

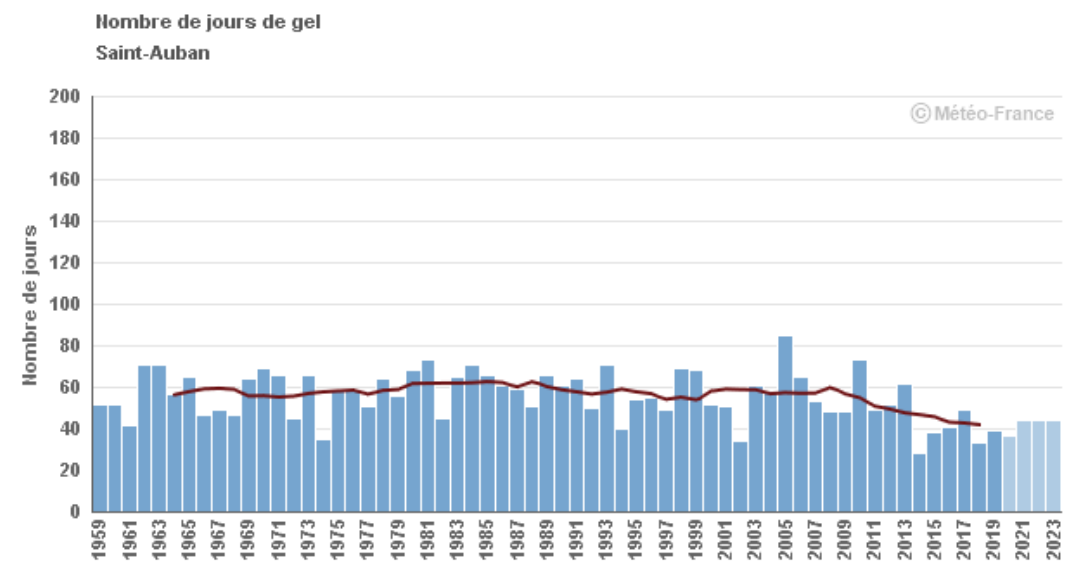


Edité le : 05/02/2020 - Données du : 05/02/2020 à 03:03 UTC

13.9°C de T° moy le 3 février 2020
+11.2°C par rapport à la normale
(NB : 28/06/2019 : +9.8°C/norme)

Dégâts du **gel d'avril 2021** attribués au changement climatique

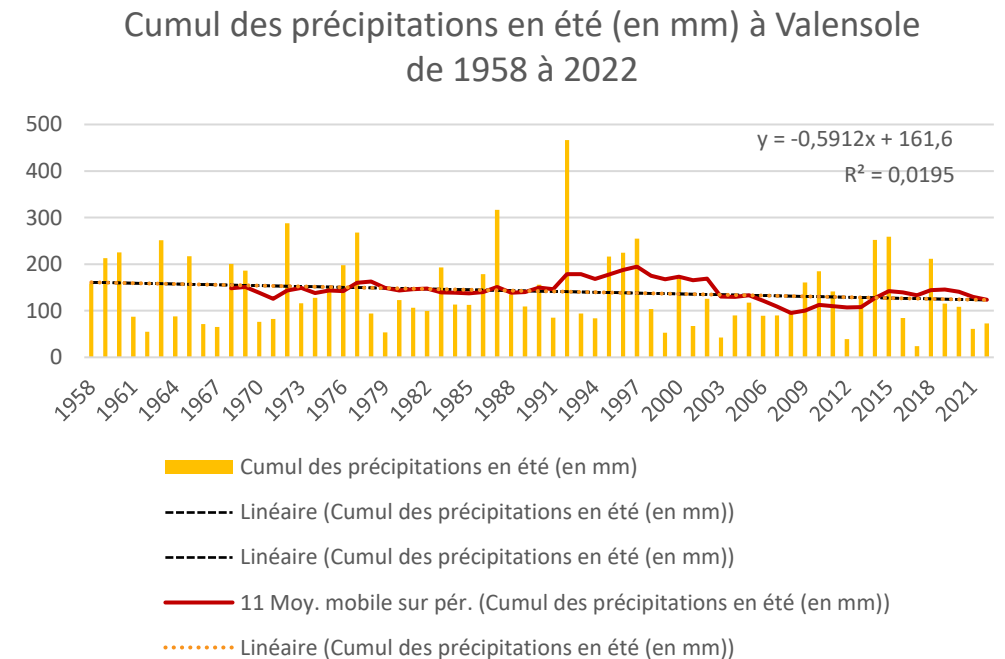
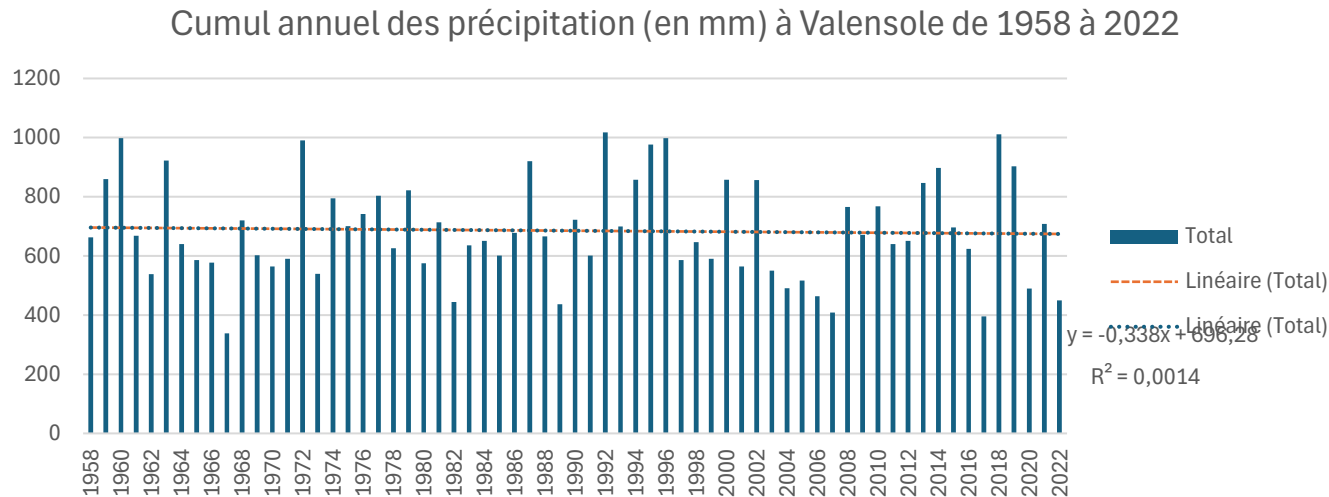
Augmente le risque de gel malgré une diminution du nombre de jours de gel



■ Nombre de jours de gel
— Moyenne glissante sur 11 ans

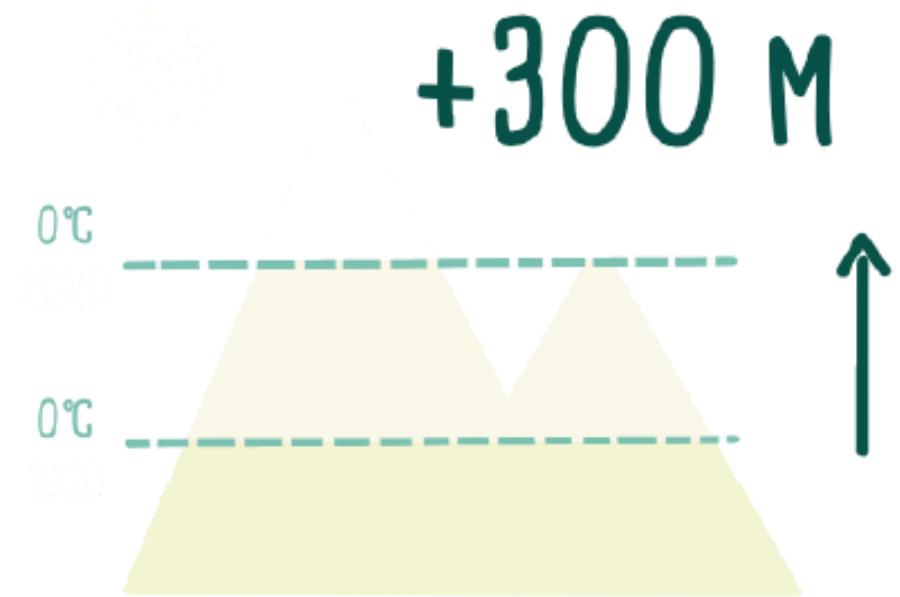
Une grande variabilité des précipitations

Station de Valensole (données Météo France)



[Extrait Bulletin REGAIN] : En cumulé, les précipitations entre janvier et décembre s'établissent entre 900 et 1200 mm, sauf certains secteurs plus secs autour de Valensole et Allemagne en Provence (750 à 800 mm).

Une variabilité interannuelle, spatiale et temporelle des précipitations.



Montée de l'isotherme (altitude de même température) en 60 ans

Une augmentation de l'intensité des épisodes méditerranéens depuis le milieu du 20^{ème} siècle



Le risque d'inondation dépend en grande partie des caractéristiques de gestion et d'aménagement du bassin versant

- Doublement de la fréquence des événements dépassant un seuil de 200 mm de pluie / jour
- L'intensité de ces épisodes est en hausse d'environ 22 %
- Les surfaces touchées sont également en hausse
- La probabilité de crue centennale a doublé en raison de l'augmentation de la T°C

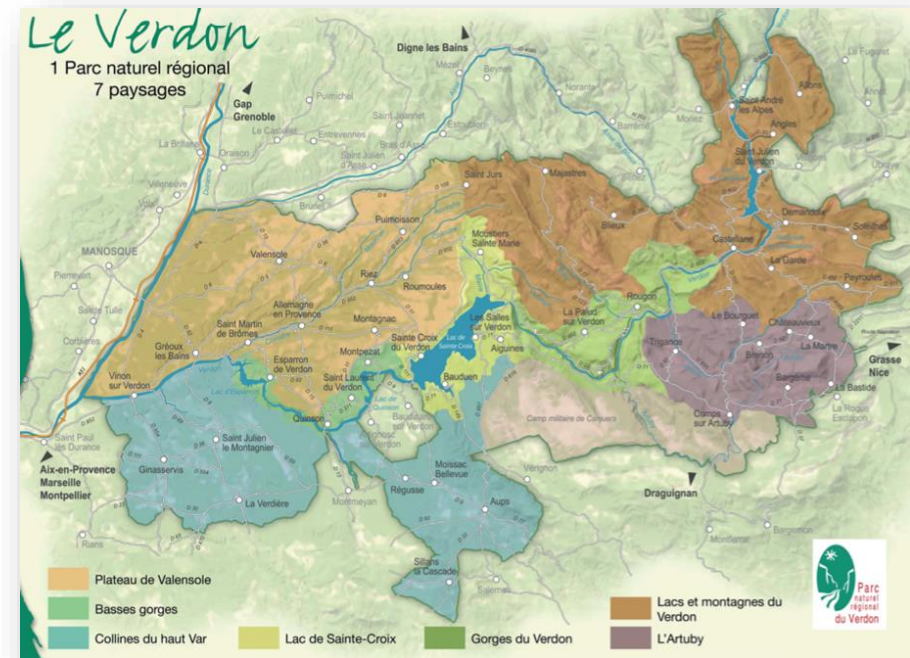
2 événements avec plus de 500mm en 2020

le 19 septembre dans le Gard et le 2 octobre dans les Alpes Maritimes

Avec **101,3 mm**, Vidauban (83) a établi un **nouveau record national de pluie en 30 minutes** (25/10/2024) ! Battant les 100mm de Montélimar en novembre 1982

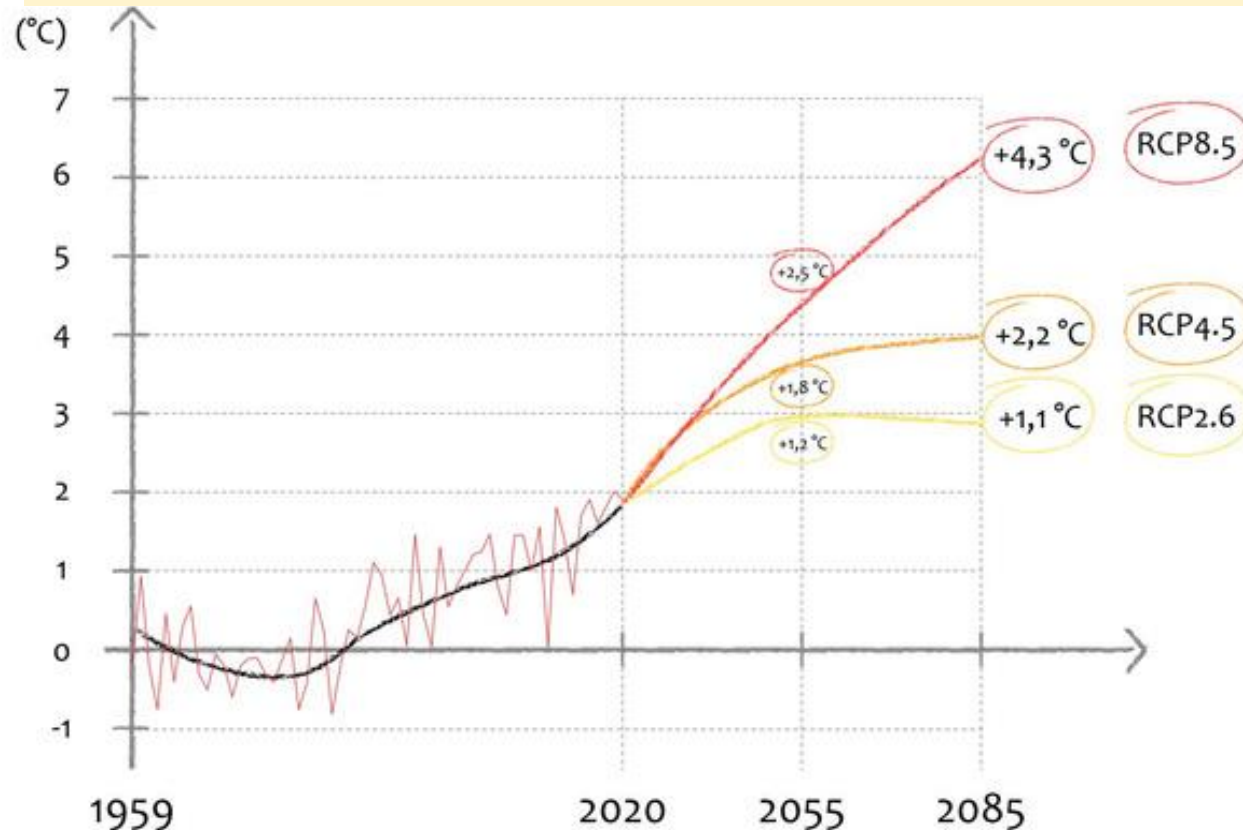


Evolution climatiques ATTENDUES pour le territoire



Une augmentation de la température qui va se poursuivre

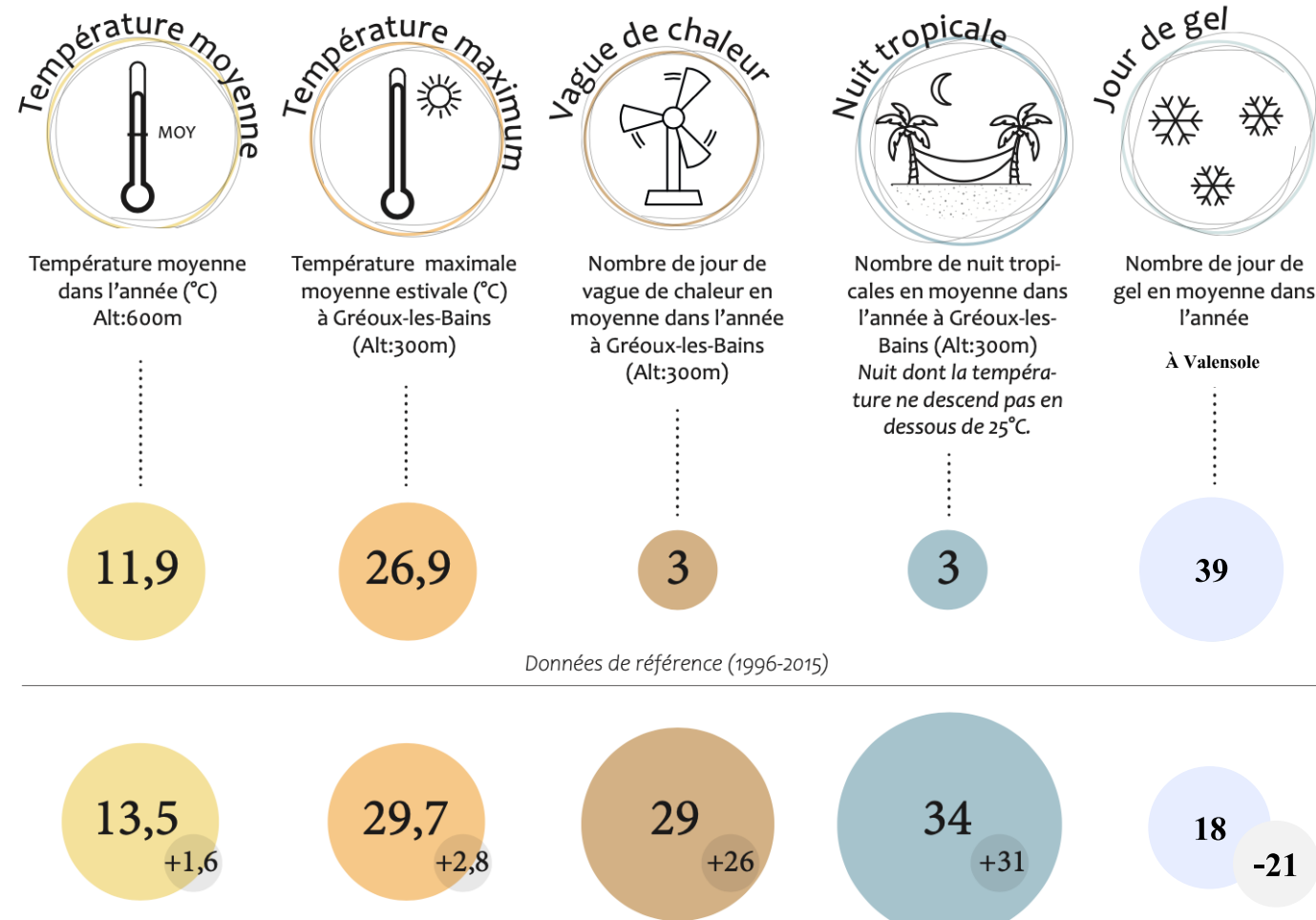
Température moyenne annuelle sur le territoire du PNR du Verdon



- Les températures moyennes continueront d'augmenter à minima jusqu'au milieu du siècle, tous scénarios confondus.
- Après 2050, le niveau de réchauffement dépendra des politiques et actions d'atténuation mises en place
- Cette augmentation sera plus **marquée en été et en automne.**
- Les **températures estivales** moyennes augmenteraient de :
 - **+2,2 °C** à l'horizon 2050 (RCP 4.5)
 - jusqu'à **+ 5,5 °C** à la fin du siècle (RCP 8.5)

Référence = 1976-2005

Une augmentation de la température qui va se poursuivre



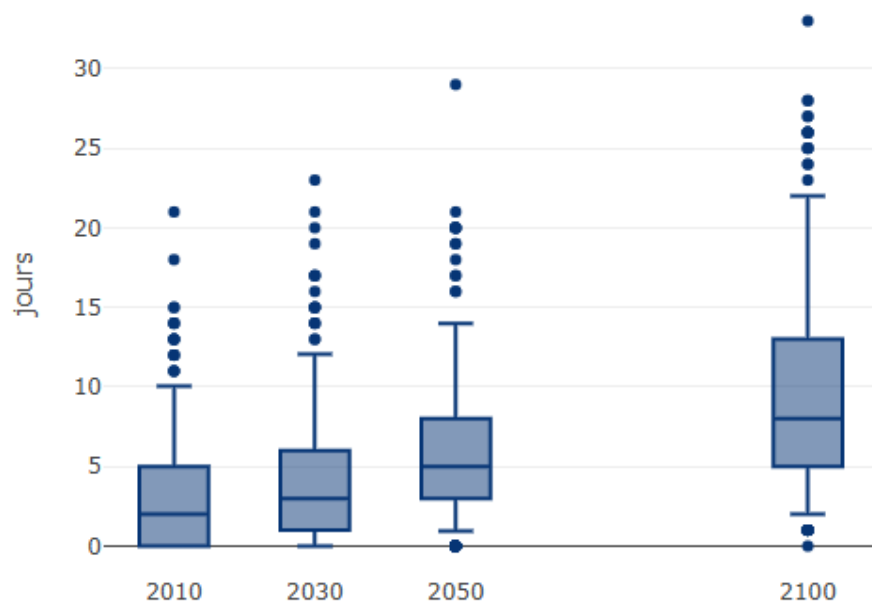
Données de référence (1996-2015)

Données pour le scénario RCP 4.5 à l'horizon 2050

Vagues de chaleur et jours chauds

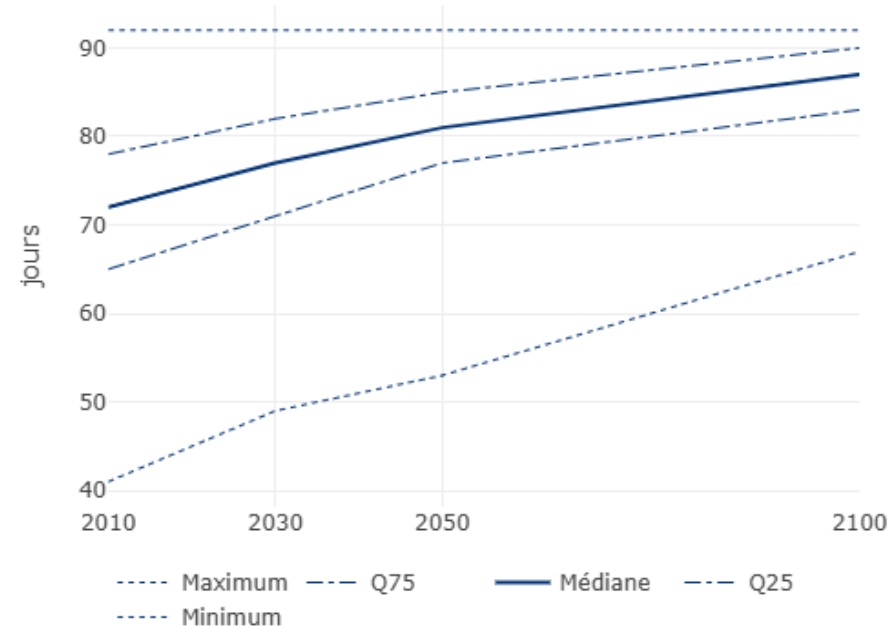
Aux alentours de VALENSOLE

Cér - Vagues de chaleur (jours consécutifs)



Nombre de jours consécutifs où $T_{max} > 30^{\circ}\text{C}$ entre le 1^{er} mai et le 30 juin

Évolution dans le temps de l'indicateur



Nombre de jours chauds ($T_{max} > 25^{\circ}\text{C}$) entre le 1^{er} juin et le 31 août

Risque de gel tardif à l'avenir ?

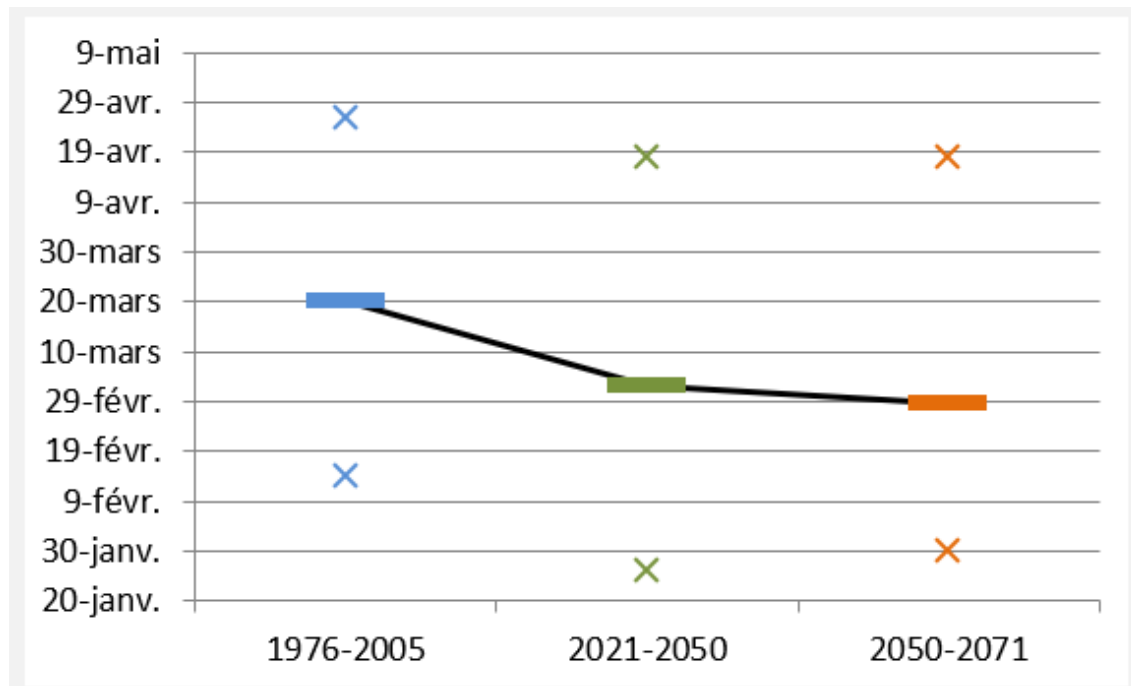
ClimA-XXI

Source : DRIAS-2020
Scénario : RCP 8.5
Modèle : Aladin 6.3

Périodes : 1976-2005 2021-2050 2050-2071
Région : PACA
Département : Alpes de Haute Provence

Point de grille n° : 4823
Commune : Valensole

Indicateur : Date de dernière gelée sortie d'hiver
Unité : Jour julien



Nombre de jours durant lesquels la température minimale est en-dessous de 0°C (entre le 1^{er} mars et le 31 mai)

Aux alentours de RIEZ

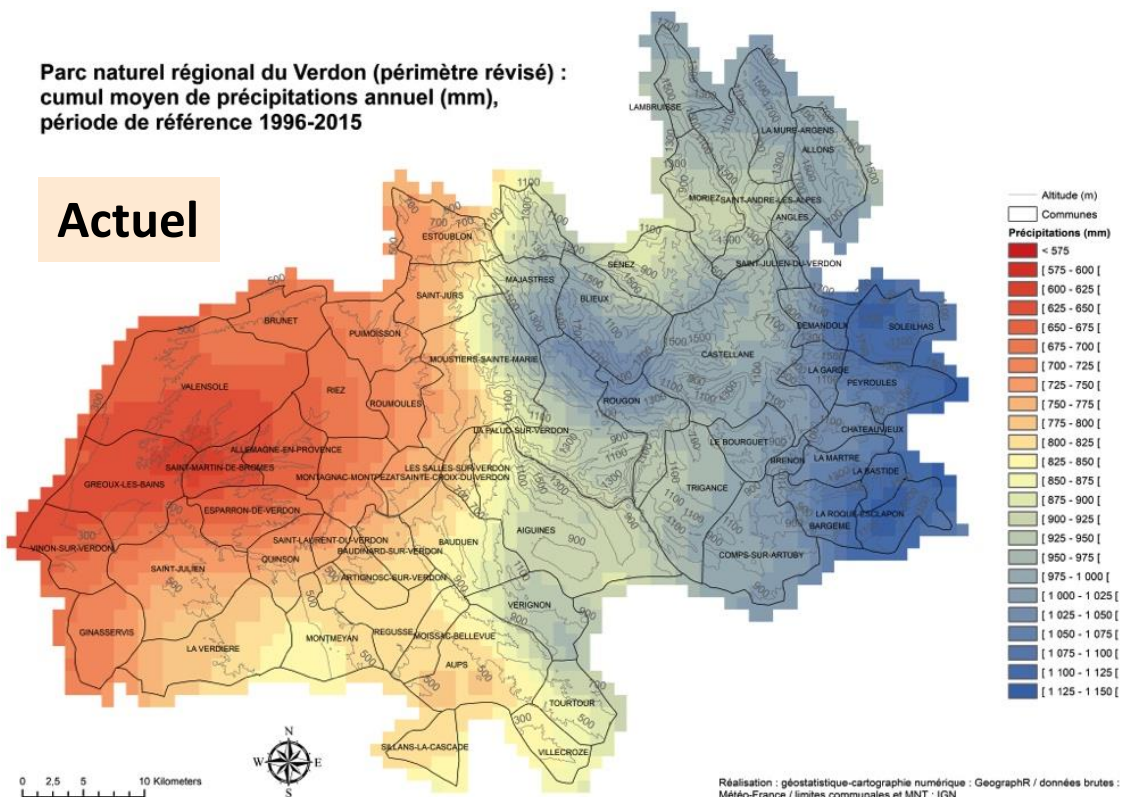
	2010	2030	2050	2100
Maximum	17	28	15	13
95e centile	10	10	9	5
75e centile	5	4	3	1
Médiane	2	2	1	0
25e centile	1	0	0	0
5e centile	0	0	0	0
Minimum	0	0	0	0

Evolution des précipitations : projections à l'échelle du PARC

Pas de changements significatifs des précipitations annuelles sauf en fin de siècle avec RCP 8.5

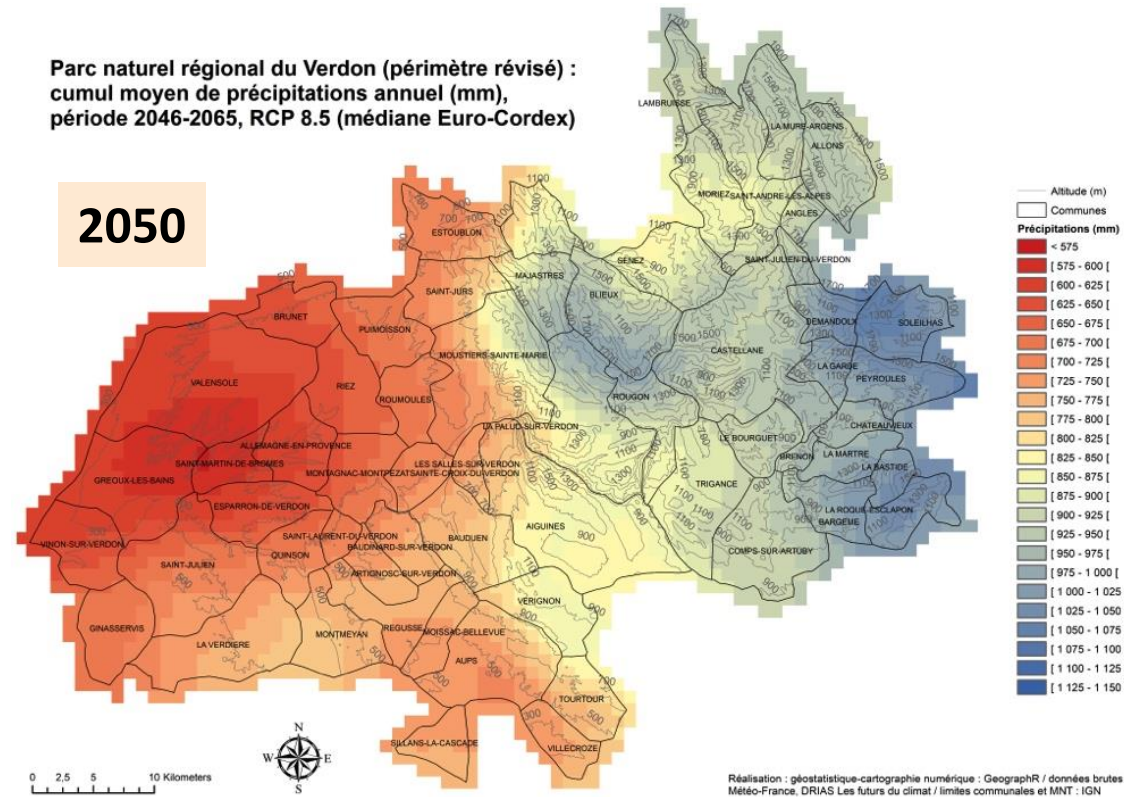
Parc naturel régional du Verdon (périmètre révisé) : cumul moyen de précipitations annuel (mm), période de référence 1996-2015

Actuel

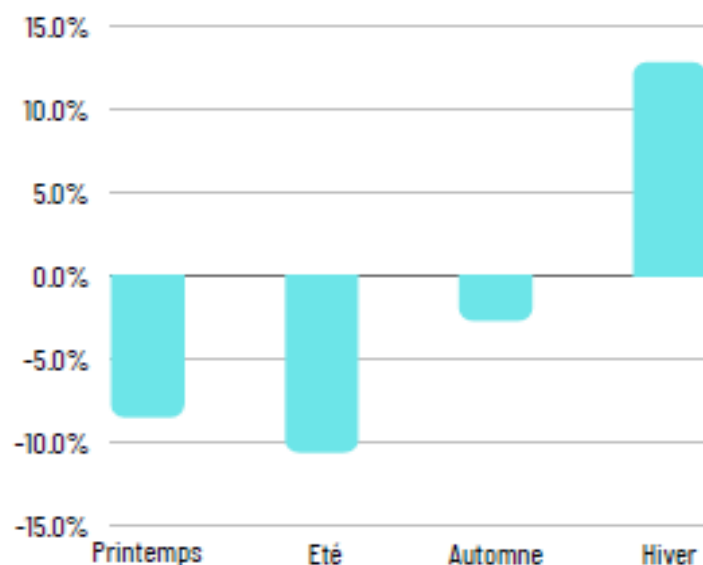


Parc naturel régional du Verdon (périmètre révisé) : cumul moyen de précipitations annuel (mm), période 2046-2065, RCP 8.5 (médiane Euro-Cordex)

2050



Evolution des précipitations saisonnières



Evolution des cumuls de précipitations saisonniers à l'horizon 2055 selon le RCP 4.5.

Données DRIAS (Météo France)

- À l'horizon fin de siècle, seul le RCP 8.5 confirme une diminution du cumul annuel des précipitations, qui pourrait attendre **10%**
- La **diminution des précipitations estivales à l'horizon 2050** serait de **-10% (RCP 4.5)**
- À l'horizon 2050, les **précipitations extrêmes** pourraient augmenter légèrement à l'échelle du Parc, principalement **en hiver.**

Augmentation de l'évapotranspiration

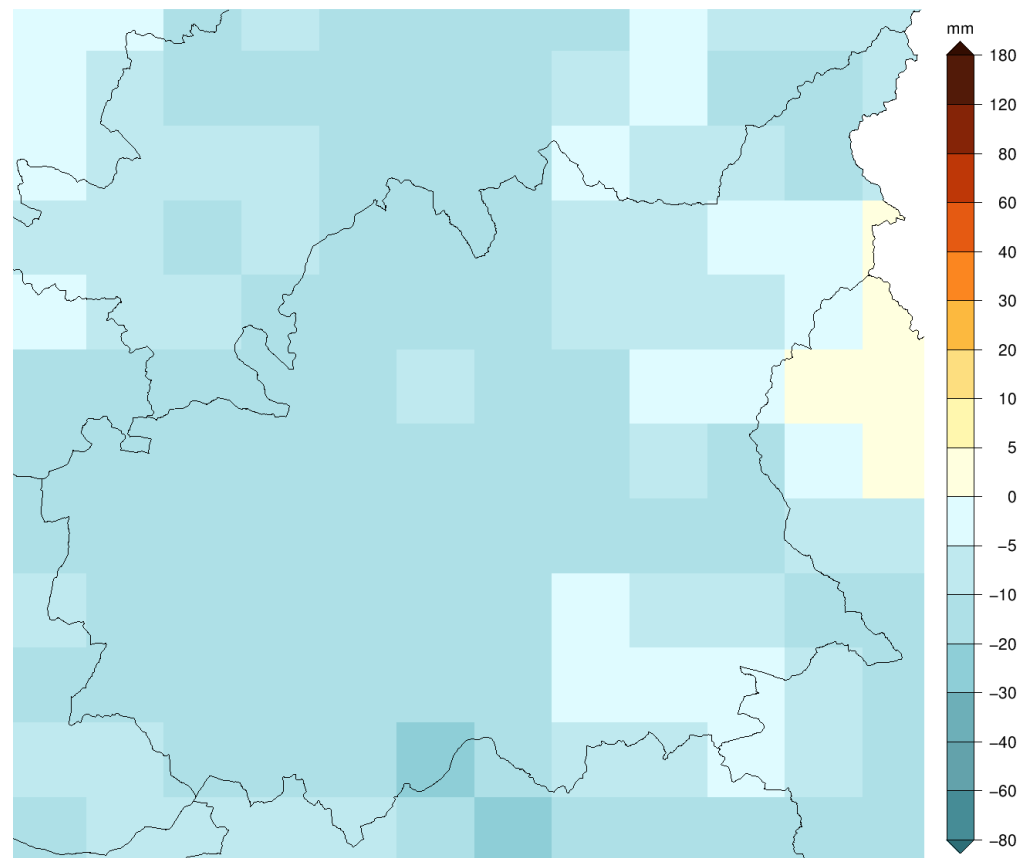
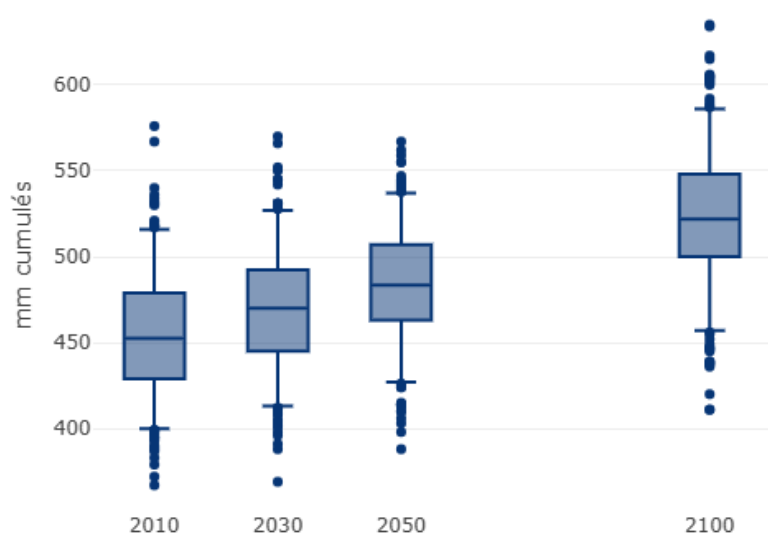
Aux alentours de VALENSOLE



Écart de l'évapotranspiration réelle cumulée [mm] : différence entre la période considérée et la période de référence pour le RCP8.5 : Scénario avec émissions non réduites
Horizon moyen (2041-2070) - Moyenne estivale
Produit multi-modèles : médiane de l'ensemble modèle hydrologique SIM2 forcé par l'ensemble DRIAS-2020

Cumul d'ETP (mm) entre le 1^{er} juin et le 31 août

H - Cumul d'évapotranspiration potentielle (mm) en été



Conséquence de la baisse des précipitations associée à la hausse des températures

Évolution de l'hydrologie du bassin du Verdon à Sainte-Croix-du-Verdon (horizon 2050, référence 1980-2009) :

- **Diminution du débit estival d'environ 20%**, et une plus grande sévérité des étiages, avec une période d'étiage augmentant de 20 et 40 jours
- En lien avec la fonte précoce du manteau neigeux, une **réduction significative des débits printaniers (avril-mai-juin), autour de 15% ***
- **Diminution moyenne de 10% à 30%** de la recharge des eaux souterraines est attendue

**Dans les Alpes du Sud (altitude 1800m), les projections indiquent une baisse de la hauteur de neige de : -42% à -65% à horizon 2030 ; -69% à -89% à horizon 2080*



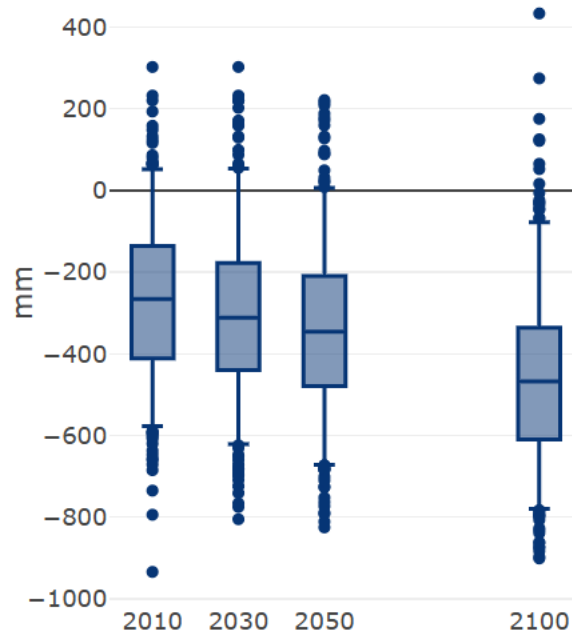
Assec sur l'Artuby (@PNR Verdon)

Diminution du bilan hydrique

Aux alentours de VALENSOLE

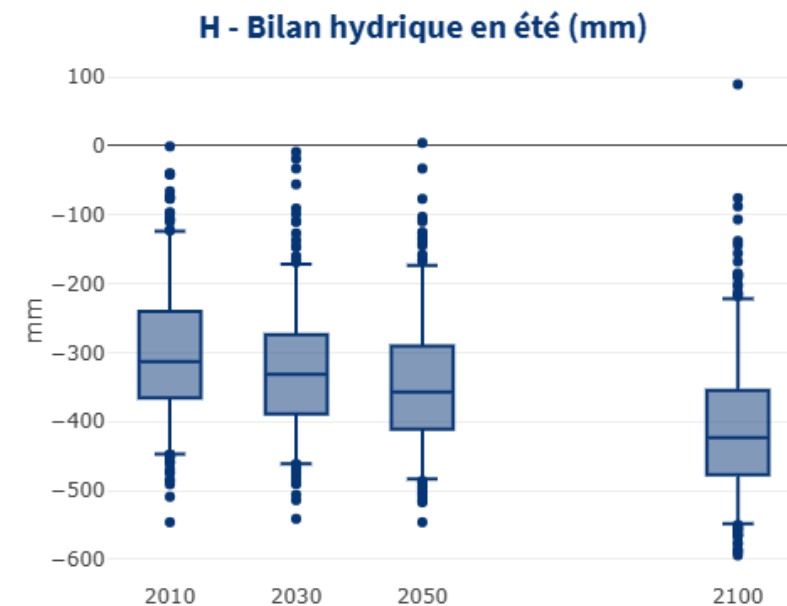
- Bilan hydrique annuel négatif (env -250mm) qui pourrait **doubler** d'ici la fin de siècle
- Le bilan hydrique sera **de plus en plus déficitaire en été et au printemps**
- Il pourrait également l'être davantage en hiver et à l'automne, avec une baisse en fin de siècle.

H - Bilan hydrique climatique annuel (mm)



H - BILAN HYDRIQUE EN ÉTÉ (MM)

1 - Bilan hydrique en été (mm) entre le 1 juin et le 31 août

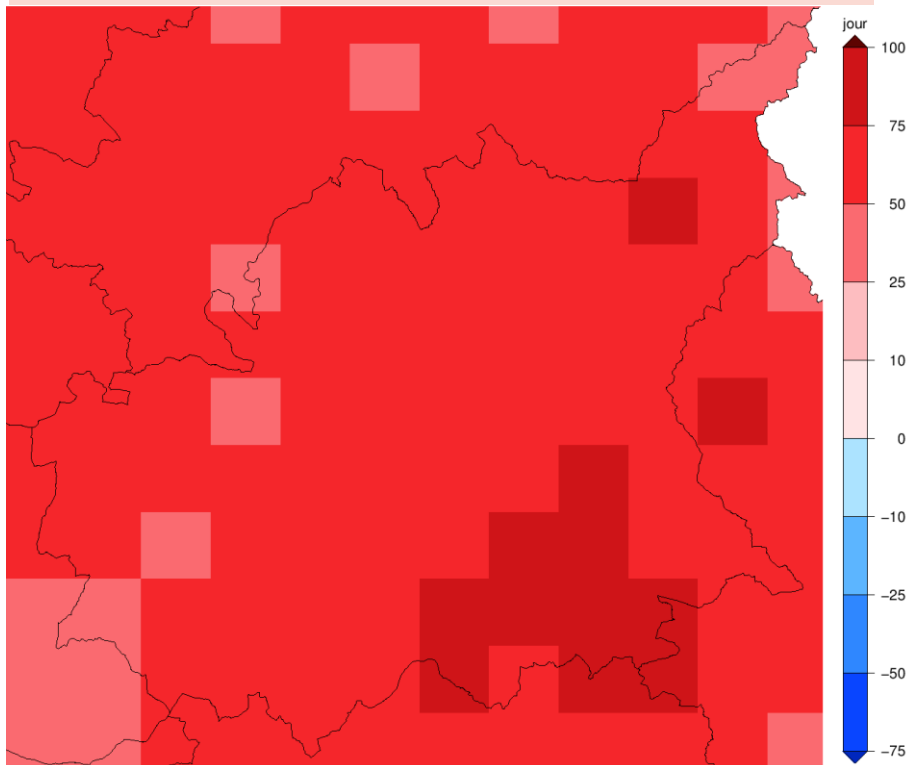


Augmentation de la sécheresse des sols



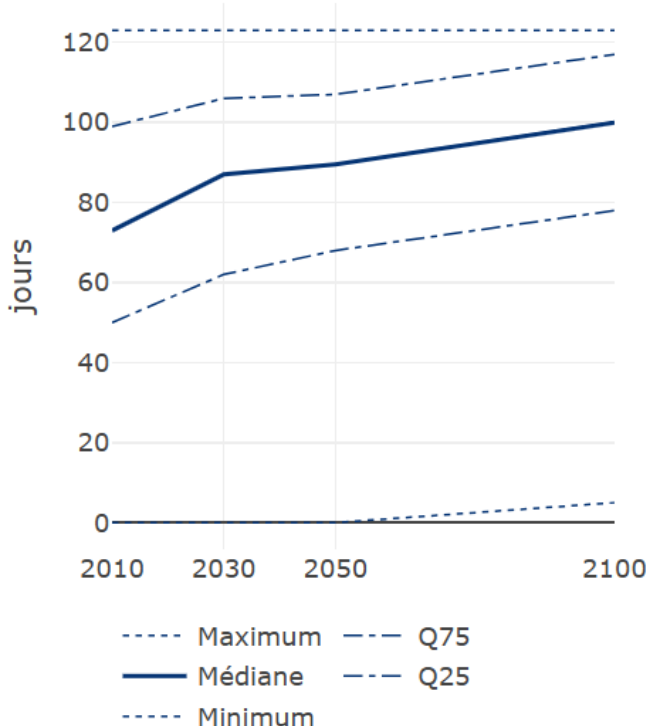
Écart du nombre de jours avec sol sec (SWI < 0.4) : différence entre la période considérée et la période de référence pour le RCP8.5 : Scénario avec émissions non réduites
 Horizon lointain (2071-2100) - Moyenne annuelle
 Produit multi-modèles : médiane de l'ensemble modèle hydrologique SIM2 forcé par l'ensemble DRIAS-2020

Entre +50j et +75j sur le plateau de Valensole



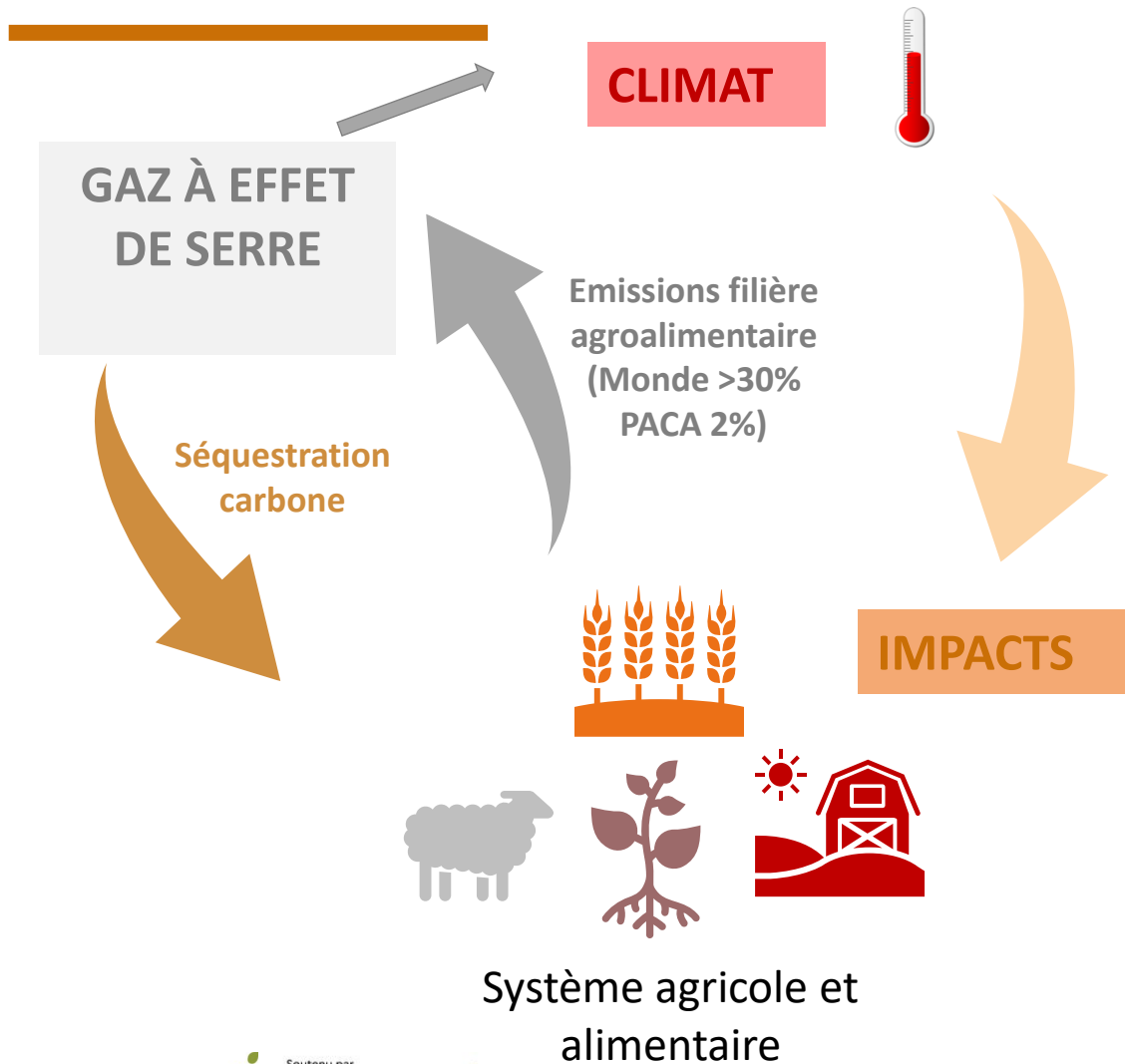
Dénombrement des jours durant lesquels le SWI est en dessous de 0.4 entre le 1 mai et le 31 août

Évolution dans le temps de l'indicateur



Médiane de 100j en 2100, c'est-à-dire plus de 3 mois (ex. juin ; juillet ; août)

Agriculture et alimentation



AGRICULTURE

3 ENJEUX :

- Réduire les émissions
- Favoriser la séquestration du carbone
- S'adapter pour être moins vulnérable



Favoriser les co-bénéfices
Santé - Ressources naturelles (eau, sol, écosystèmes, etc.) – Social – Economie

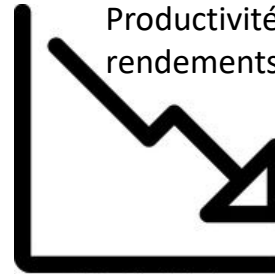
Quelles conséquences sur l'agriculture ?



Sécheresses



Températures
hivernales élevées



Vagues de
chaleurs



Attaques de pathogènes
et ravageurs



Cyrielle Givry
cgivry@ahp.chambagri.fr

S'adapter au changement climatique sur le plateau de Valensole

Journée technique REGAIN

29 janvier 2025

chambre-agriculture04.fr

  **Chambre d'agriculture des Alpes de Haute-Provence**



**CHAMBRE
D'AGRICULTURE**
ALPES DE HAUTE-PROVENCE



Blé dur

Céréales = + de 4000 ha sur le plateau

Des risques potentiels tout au long du cycle, pouvant toucher le rendement et la qualité

Réduction du potentiel de rendement d'environ 10 q/ha depuis 1990 (Arvalis)

Principaux effets du changement climatique :

- **Raccourcissement du cycle** sous l'effet de l'augmentation des températures
- **Ajustement de l'itinéraire cultural**
- Incertitude sur l'évolution de la **pression bioagresseurs**

3 périodes critiques :

- Période de semis
- Période de fertilisation
- Période de développement et de mise en réserve du grain



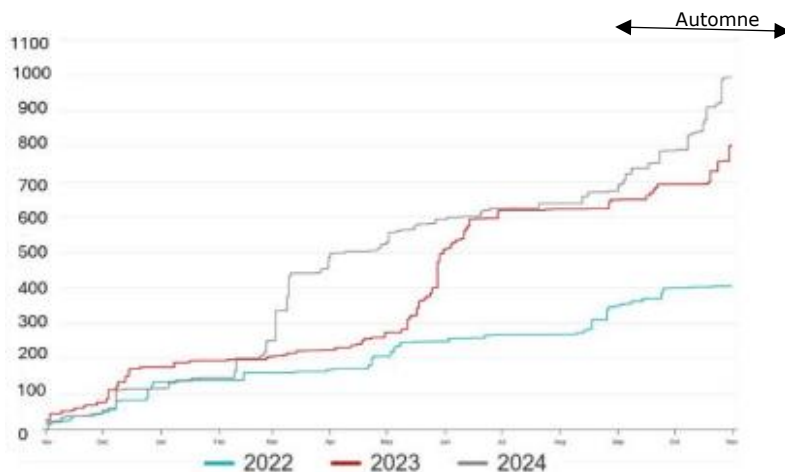
La période de semis sous contrainte climatique

Semis de + en + tardifs : avantage pour éviter maladies et salissement parcelle

Attention à ne pas trop décaler la culture : réduction tallage hivernal = réduction potentiel de rendement

Automne très pluvieux en 2024

= peu de fenêtres de semis (majorité en mi-novembre)



Automne chaud

Favorable au développement du puceron vecteur de la JNO (indicateur : date première gelée)

Grosse incertitude sur le cycle de l'insecte et du virus entre les campagnes (transmissibilité)

Leviers

Multiplicité des variétés cultivées : induit une adaptation des pratiques
Semer à différentes dates (pas toutes les parcelles la même date)

= répartition du risque en réponse à la forte variabilité climatique



Fertilisation : maximiser l'efficacité des apports

Variabilité de la pluviométrie en fin d'hiver/printemps : 7 années sur 10 un fort risque d'absence de pluies significatives entre début février et fin mars/début avril = **moins de créneaux pour valoriser l'azote, notamment le premier apport** (15mm cumulés dans les 15 jours)

Nécessite une forte flexibilité dans les pratiques de fertilisation pour valoriser l'azote apporté

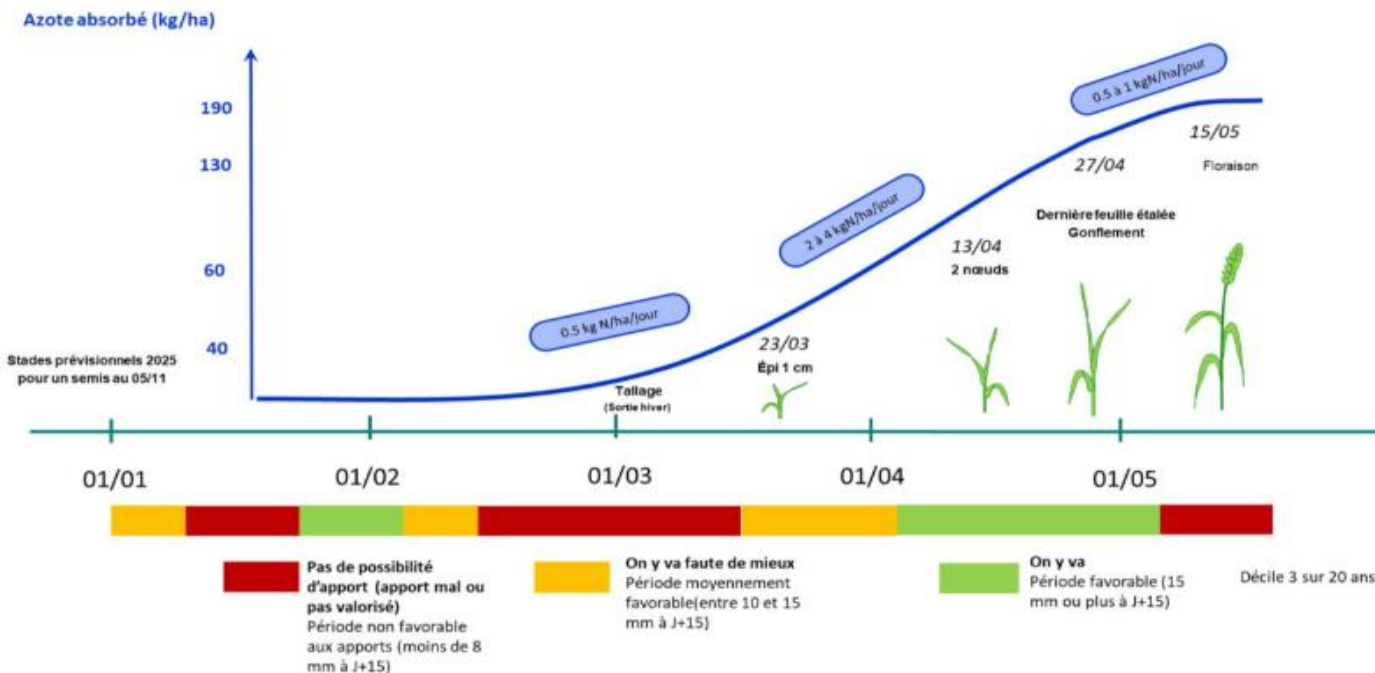


Figure 1: besoins en azote du blé et périodes climatiques favorables d'apports

Lixiviation et minéralisation

2024 : année minéralisante et forte dynamique de développement du blé = forte conso d'N
Fortes précipitations automnales augmentent le lessivage de l'azote

Leviers

- Surveiller les prévisions météorologiques pour appliquer l'azote avant des pluies (plutôt qu'au stade optimal sans pluie)
- Suivre les stocks en N de son sol (reliquat) + sujet pilotage (CHN)
- Rotation et l'importance du précédent



Vers des été plus secs et longs : quels risques pour le blé dur ?

Augmentation de l'ETP = + de besoin en eau -> ETP +30% d'ici 20250 (Solagro)

Risque échaudage : nombre de jours où la température est supérieure ou égale à 25°C entre le stade « floraison » et « maturité ».

Des impacts différents selon le stade de la culture :

- Entre le stade dernière feuille et la floraison : nombre de grains par épis altéré
- Au-delà de la floraison : impact sur la constitution du PMG

Baisse de la pluviométrie et selon la RU du sol => stress hydrique +/- marqué (dessication du grain)

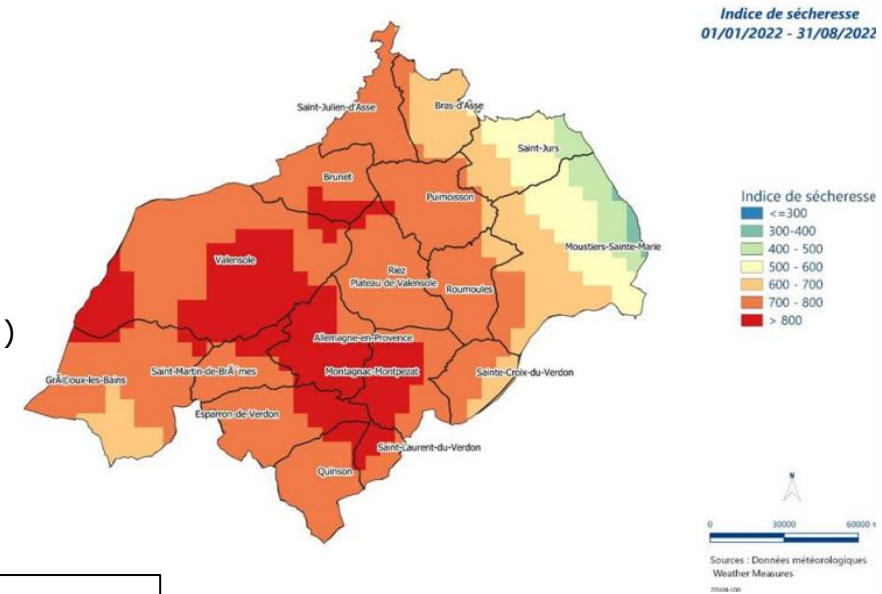
Variabilité des teneurs en protéines en climat sec (concentration)

Leviers

Couple précocité / date de semis pour sécuriser la culture

Choix de variétés robustes vis-à-vis de la sécheresse (au détriment d'un éventuel supplément de potentiel)

Indice de sécheresse 2022





La culture de lavandin

Culture adaptée aux conditions de sécheresse et aux sols pauvres et superficiels du plateau de Valensole

Subit les **stress climatiques marqués** : alternance périodes humides et très chaudes et sèches

= sensibilité accrue, favorable au **dépérissement et à la diminution durée de vie des plantations et de la production**

Quels leviers d'adaptation et quelles opportunités pour cette culture ?



Lavandin : stades phénologiques clés et risques climatiques



Repos végétatif automnale



Reprise végétative



Croissance



Floraison



Repousse

Hiver doux

Pluviométrie aléatoire

Ete + chaud et sec

Reprise végétative précoce / gel
Apparition précoce ravageurs
(arima, cochenille, coléoptères)

Risque stress hydrique +-
précoce et marqué

Passage des outils et fertilisation
à adapter selon les conditions

Impact développement hampes florales

Risque coulure fleurs

Reconstitution réserve -> impact
productivité N+1

Ravageurs : quelles évolutions avec le changement climatique ?

Travaux du Crieppam :

Multiplication du cycle de la noctuelle : facteur 2 à 11

Augmentation population cicadelles = +aires de dépérissement au Stolbur

Pas encore de scénarios pour la cécidomyie - Projet CECILAV

Irrigation classique
(300m²/ha) :
+30 à 50% rendement

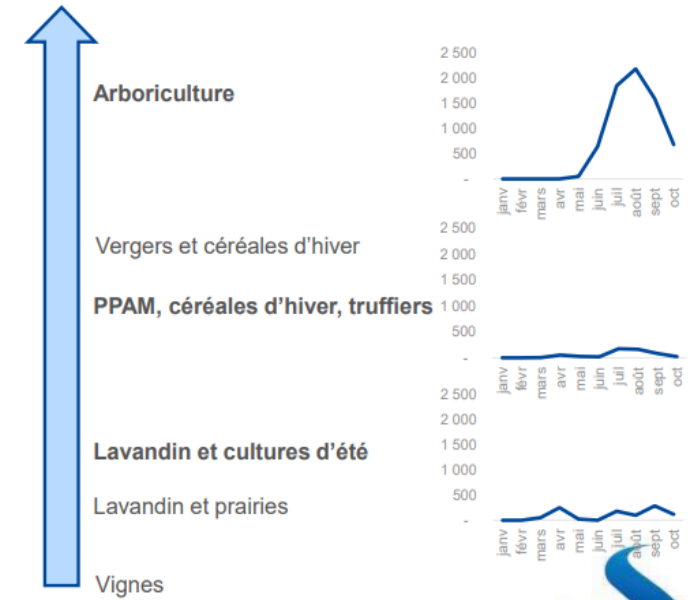
Optimiser et sécuriser la ressource en eau

Dépendance vis-à-vis de la ressource en eau du Verdon

Augmentation des surfaces irrigables (+5 600 ha équipés), une opportunité pour :

- ➔ **Améliorer la productivité des cultures**
BD irrigué : + 7 à 8 qt de gain par rapport au sec pour chaque irrigation de 35-40 mm apportée au bon moment
- ➔ **Capacité à faire des couverts à plus forte biomasse**
- ➔ **Diversifier l'assolement** : cultures économes, semis + tardif sécurisé par l'irrigation

CONSOMMATION MOYENNE PAR TYPE DE CULTURES (M3/HA)



Des **usages de plus en plus contraints nécessitent d'aller encore + loin** :

- **Efficience de l'utilisation de l'eau** : ralentir, infiltrer et stocker l'eau
- Accompagnement au choix de **cultures adaptées à un contexte climatique de plus en plus sec**



Des agrosystèmes + résilients face au changement climatique

Vulnérabilité des agrosystèmes lavandin/GC du plateau de Valensole



Anticiper les risques climatiques et adapter ses pratiques

Augmenter la robustesse et la complémentarité au sein du système pour absorber les chocs et compenser les pertes

Maximiser la fonction "puits de carbone" du sol via la production et la restitution de biomasse

Sécuriser les débouchés et réajuster le modèle économique de son exploitation



Améliorer les propriétés du sol
(rétention eau, fertilité,...)

Combiner et généraliser les pratiques
agroécologiques



Diversifier l'assolement et choisir des
variétés adaptées aux risques climatiques
locaux

Optimiser et sécuriser la ressource en eau

• Complémentarité des travaux et démarche d'accompagnement

- Transversalité avec d'autres projets sur le thème du changement climatique (Diversycole, Couviver, SCACC)
- Expérimentation couverts végétaux inter-rang de lavandin et pilotage de la fertilisation en GC (Groupe DEPHY)
- Travail interne de sensibilisation et de montée en compétence sur les aspects changements climatique (conseil, à l'installation,...)
- Eau : expertise dans la gestion économe des réseaux hydrologiques et les leviers d'adaptation face à l'évolution de la ressource (approche hydrologie régénérative, formation pilotage irrigation,...)
- **Prendre le temps d'échanger et de réfléchir collectivement sur l'adaptation au changement climatique**

Dans le cadre de formations, de journées techniques, de temps collectifs entre agriculteurs et techniciens

Avec des outils conçus spécifiquement pour simuler et quantifier l'évolution des pratiques face au changement climatique (RESILGAME)





Quelles adaptations face au changement climatique ?

Impacts économiques et leviers d'adaptation face aux aléas climatiques pour les exploitations du plateau de Valensole



MERCREDI 29 JANVIER 2025 A 9H15
À LA SALLE POLYVALENTE DE VALENSOLE (PUIS SUR LE TERRAIN)
6018 Place Frédéric Mistral, 04210 Valensole



Contexte et objectifs

- Dans le cadre du projet **Diversycole**, plusieurs ateliers ont eu lieu et ont permis d'étudier la perception des risques auprès de plusieurs producteurs :
 - **Atelier Valensole** (1^{er} décembre 2023) – 4 exp
 - Atelier Val de Durance (12 janvier 2024) – 4 exp
 - **Atelier Valensole AB** (16 février 2024) – 3 exp
- Ces réponses ont permis de:
 1. **Identifier et hiérarchiser les principaux risques par culture**
 2. **Quantifier l'exposition économique des exploitations aux aléas**
 3. **Etudier les coûts / bénéfices de différentes solutions d'adaptation**



Financeurs :

Avec la contribution financière du compte d'affectation spéciale développement agricole et rural CASDAR

 **MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ALIMENTATION**
Liberté
Égalité
Fraternité



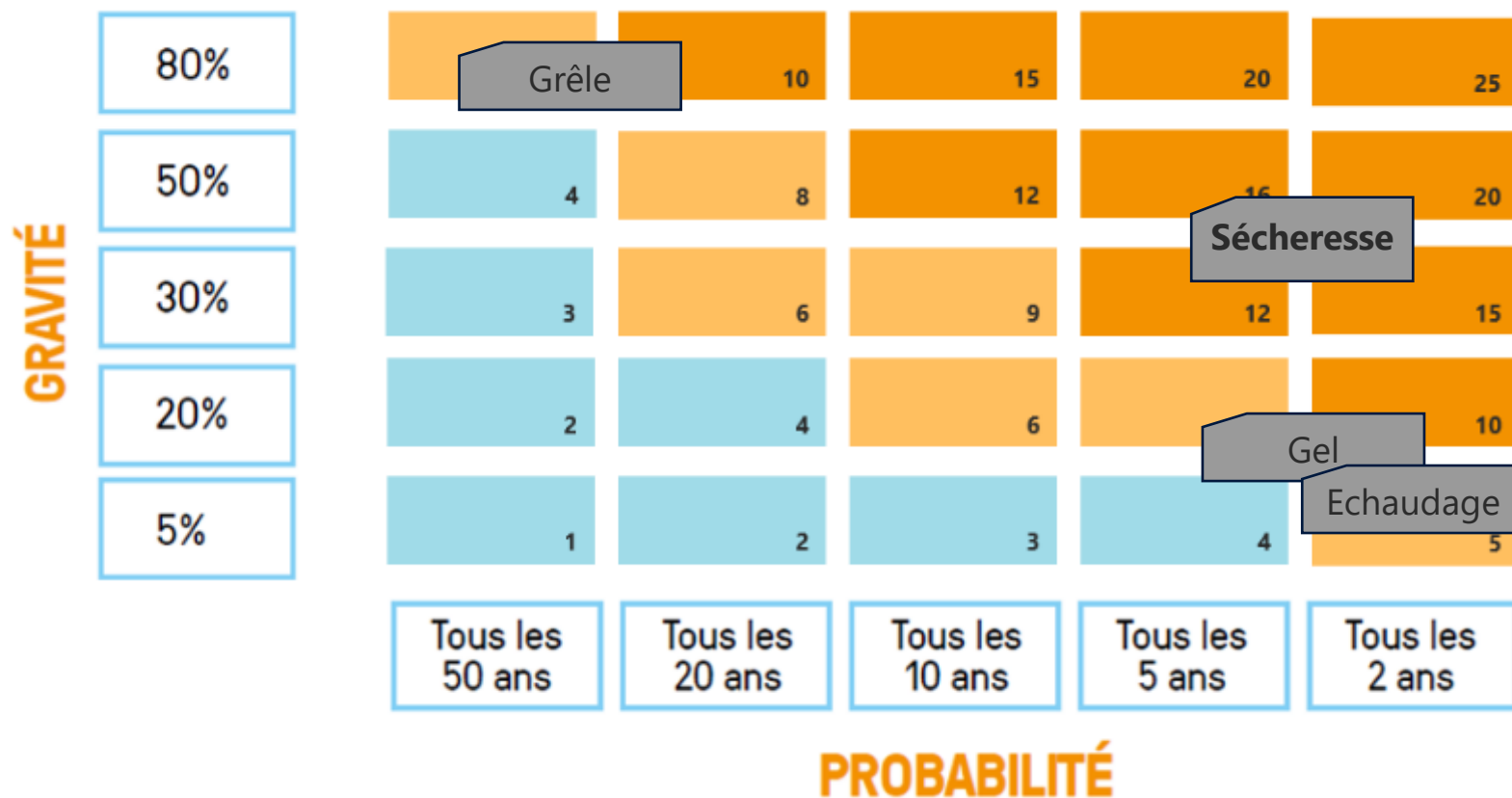
1) Identifier et hiérarchiser les principaux risques

- Suite à ces enquêtes, les résultats peuvent être synthétisés sous la forme d'une **matrice des risques** qui croise :
- la **fréquence** des aléas (probabilité)
 - Et leur **gravité** (en termes de pertes de rendement)

GRAVITÉ	80%	5	10	15	20	25
	50%	4	8	12	16	20
	30%	3	6	9	12	15
	20%	2	4	6	8	10
	5%	1	2	3	4	5
		Tous les 50 ans	Tous les 20 ans	Tous les 10 ans	Tous les 5 ans	Tous les 2 ans
		PROBABILITÉ				

1) Identifier et hiérarchiser les principaux risques climatiques

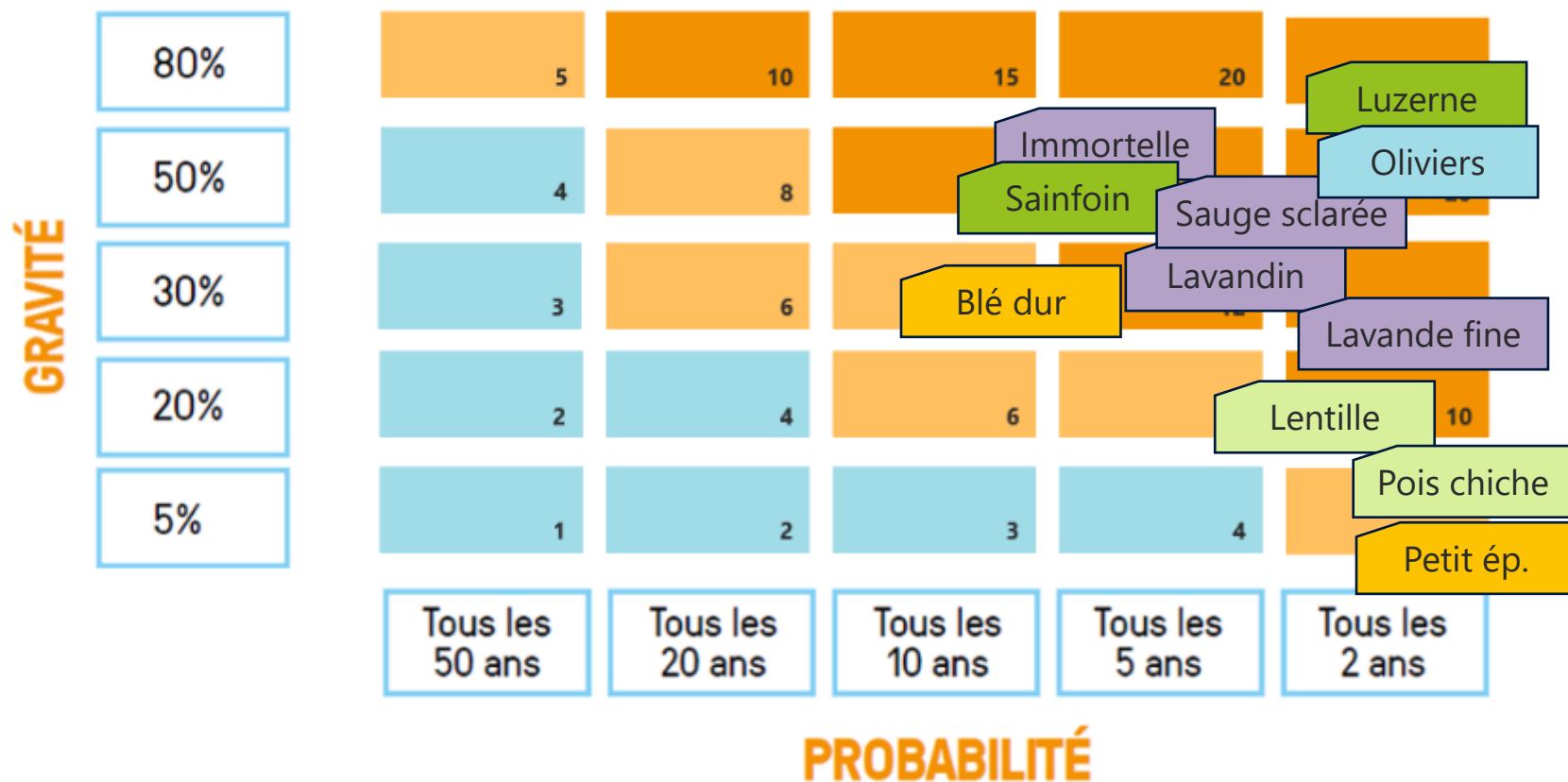
- Suite à ces enquêtes, les résultats peuvent être synthétisés sous la forme d'une **matrice des risques** qui croise :
- la **fréquence** des aléas (probabilité)
 - Et leur **gravité** (en termes de pertes de rendement)



- Les risques gel et échaudage sont ressentis comme les plus fréquents mais avec des impacts assez limités (5 à 10 % de pertes)
- Le risque grêle est à l'inverse considéré rare mais très impactant
- Le **risque sécheresse** est considéré à la fois fréquent (tous les 2 à 3 ans) et avec des impacts importants (35% de pertes de rendement en moyenne)

1) Identifier et hiérarchiser les principaux risques climatiques

- Suite à ces enquêtes, les résultats peuvent être synthétisés sous la forme d'une **matrice des risques** qui croise :
- la **fréquence** des aléas (probabilité)
 - Et leur **gravité** (en termes de pertes de rendement)



- Le **risque sécheresse** s'exprime toutefois différemment selon les cultures
- Les légumineuses à graine sont notamment notées comme moins sensibles à ces aléas
- A l'inverse, les impacts sont ressentis comme plus forts pour les PPAM, les cultures fourragères et les oliviers

2) Quantifier l'exposition économique des exploitations

Cas 1 : Exploitation diversifiée en agriculture conventionnelle



SAU : 210 ha



Pas d'irrigation

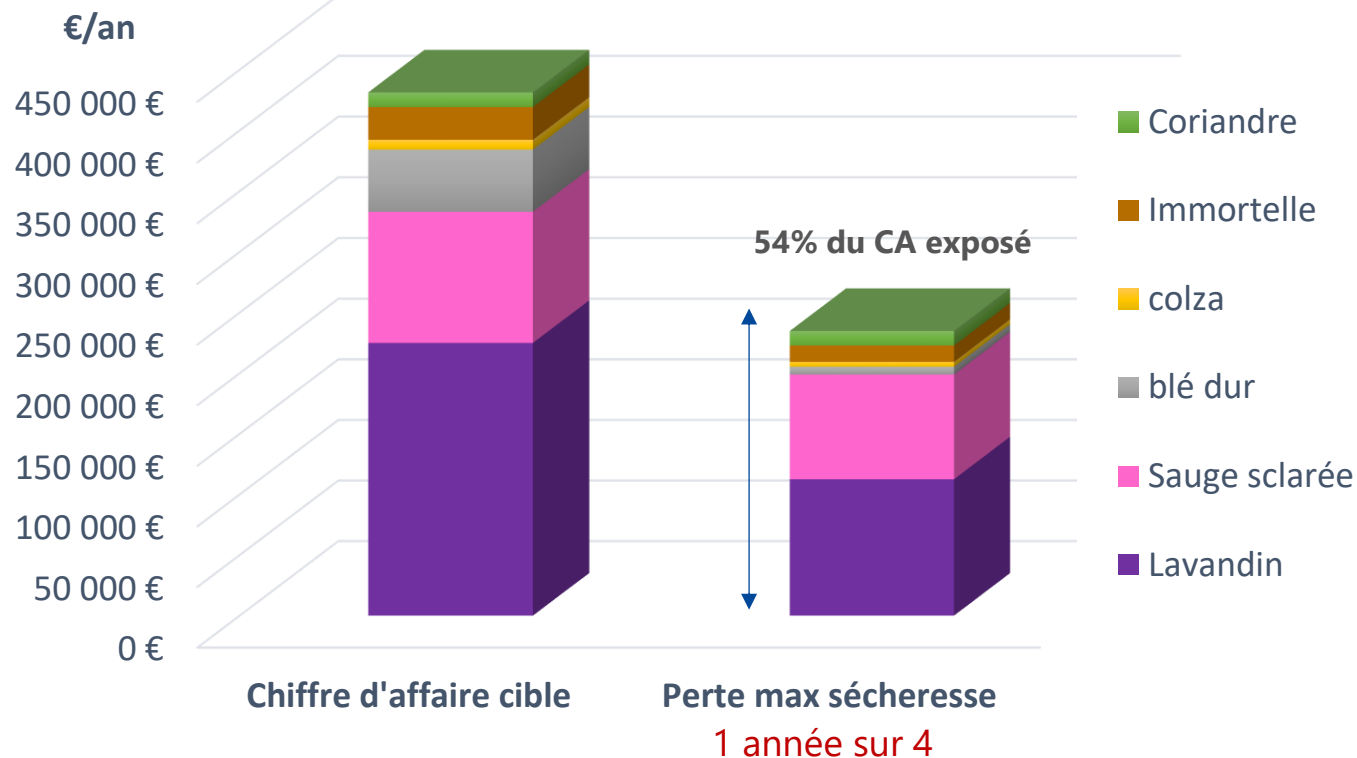


Assolement : Lavandin / sauge / blé dur / colza / immortelle / coriandre

Synthèse sur l'exposition au risque sécheresse

Capitaux totaux exposés	431 k€/an
Perte maximale potentielle	235 k€/an
% du CA exposé	54%
Fréquence estimée	Environ tous les 4,1 ans

Chiffre d'affaires visé et pertes potentielles associées à l'aléa sécheresse



→ Le risque sécheresse est le plus préoccupant pour cet agriculteur, il occulte tous les autres dans ses réflexions

2) Quantifier l'exposition économique des exploitations

Cas 2 : Exploitation diversifiée en agriculture biologique



SAU : 100 ha



Pas d'irrigation

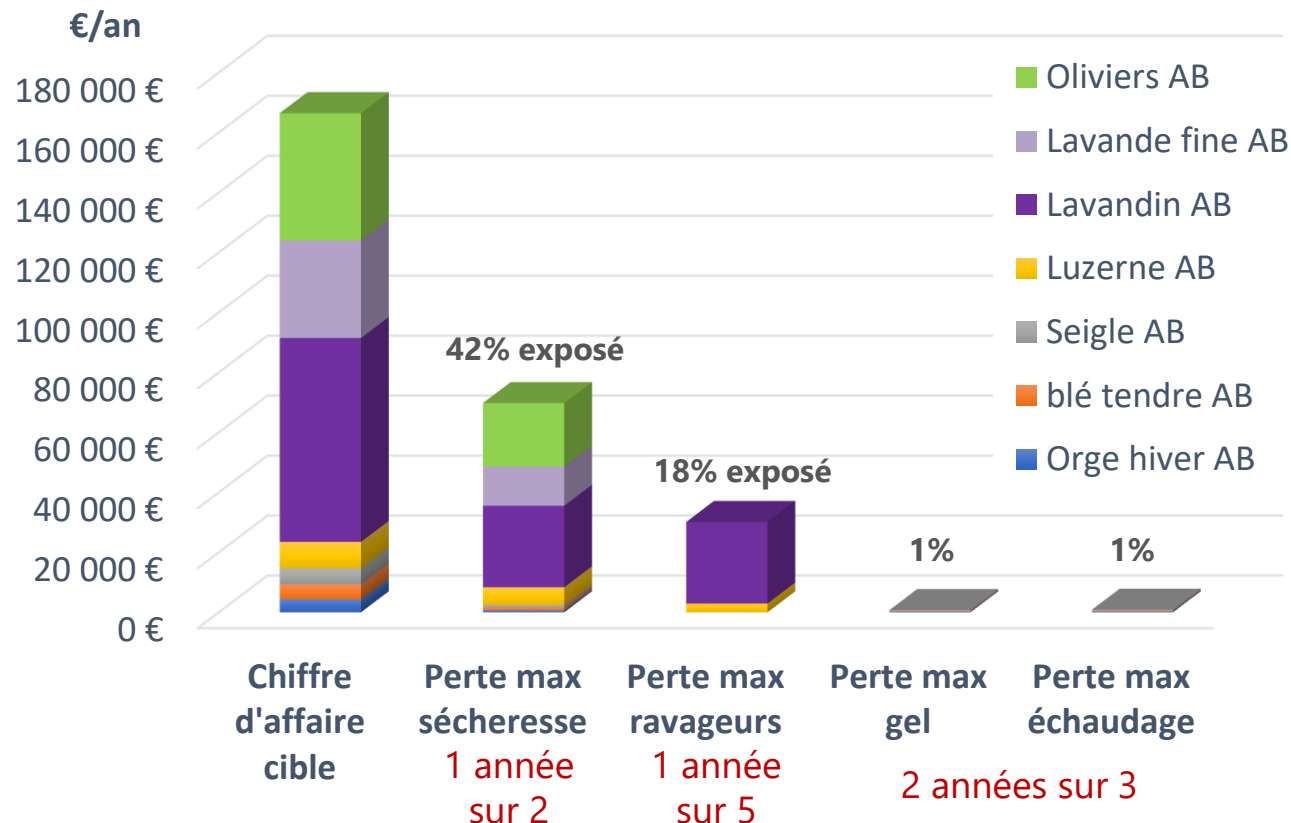


Assolement : Lavandin / luzerne / lavande fine / seigle / orge d'hiver / oliviers / blé tendre

Synthèse sur l'exposition au risque sécheresse

Capitaux totaux exposés	166 k€/an
Perte maximale potentielle	70 k€/an (sécheresse)
% du CA exposé	42%
Fréquence estimée	Environ tous les 1,6 ans

Chiffre d'affaires visé et pertes potentielles associées aux différents aléas



→ Le risque sécheresse est le plus préoccupant pour cet agriculteur, suivi des risques ravageurs (noctuelle sur lavandin et phytonome sur luzerne)

3) Coûts / bénéfices associés à l'irrigation

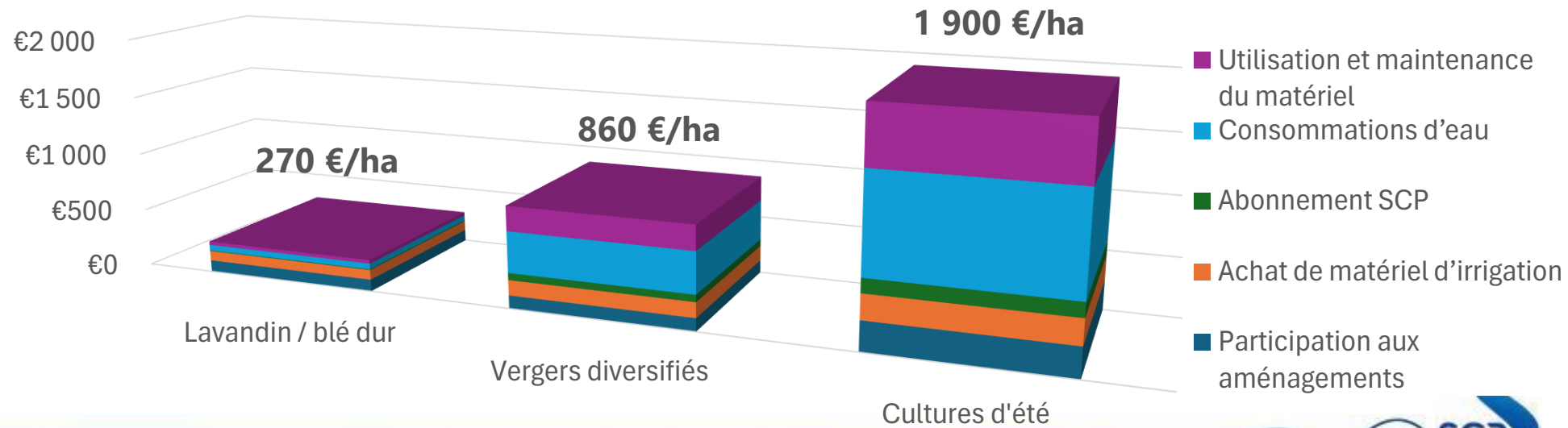
Surfaces irrigables selon les cultures et les débits souscrits

Contrats SCP	Lavandin / blé dur	Vergers diversifiés	Cultures d'été
7.5 m3/h	2.6 ha	3,3 ha	1,1 ha
15 m3/h	5 ha	7 ha	2 ha
30 m3/h	12 ha	11 ha	5 ha
50 m3/h	23 ha	19 ha	9 ha
75 m3/h	34 ha	28 ha	14 ha
100 m3/h	59 ha	37 ha	24 ha

Des coûts pour l'irrigation **qui varient selon les cultures et les surfaces** à irriguer...

... et qui dépendent **des niveaux d'investissement** (matériel, participation aux aménagements), **des charges fixes** (abonnement SCP) **et charges variables** (m3 consommés, main d'œuvre, maintenance...)

Coûts moyens estimés pour l'irrigation des différentes cultures (€/ha/an)



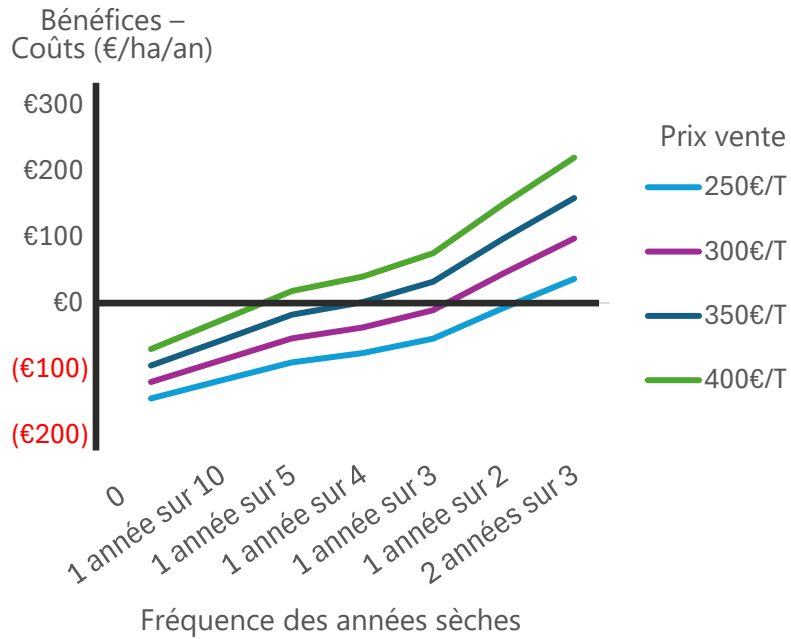
3) Coûts / bénéfices associés à l'irrigation

- En comparant les bénéfices et coûts associés à l'irrigation, il ressort que **l'équilibre est variable selon les cultures** et dépend de la **valeur ajoutée attendue** (en lien avec le prix de vente) et de la **fréquence des années sèches**.

3) Coûts / bénéfices associés à l'irrigation

- En comparant les bénéfices et coûts associés à l'irrigation, il ressort que **l'équilibre est variable selon les cultures** et dépend de la **valeur ajoutée attendue** (en lien avec le prix de vente) et de la **fréquence des années sèches**.

Blé dur

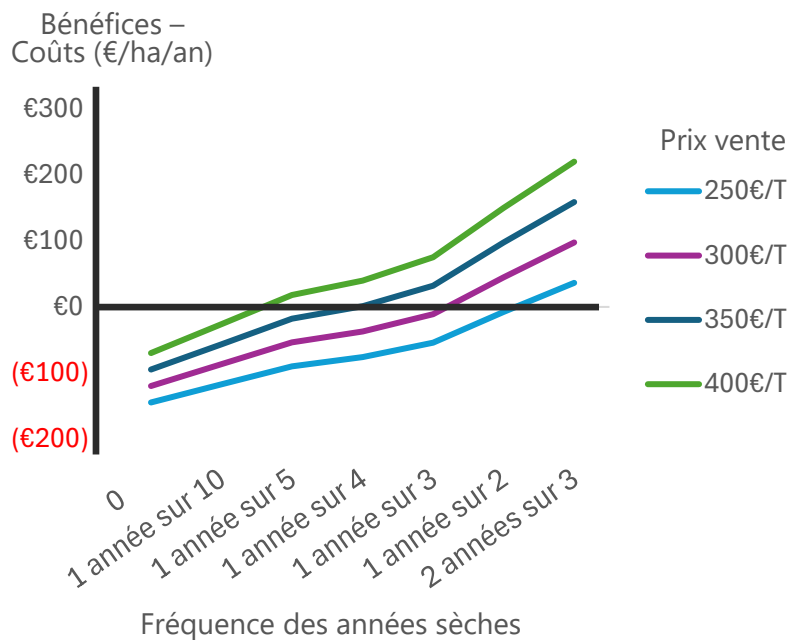


L'irrigation est rentable à partir d'une sécheresse tous les 2 ans
(contexte prix 300 €/t)

3) Coûts / bénéfices associés à l'irrigation

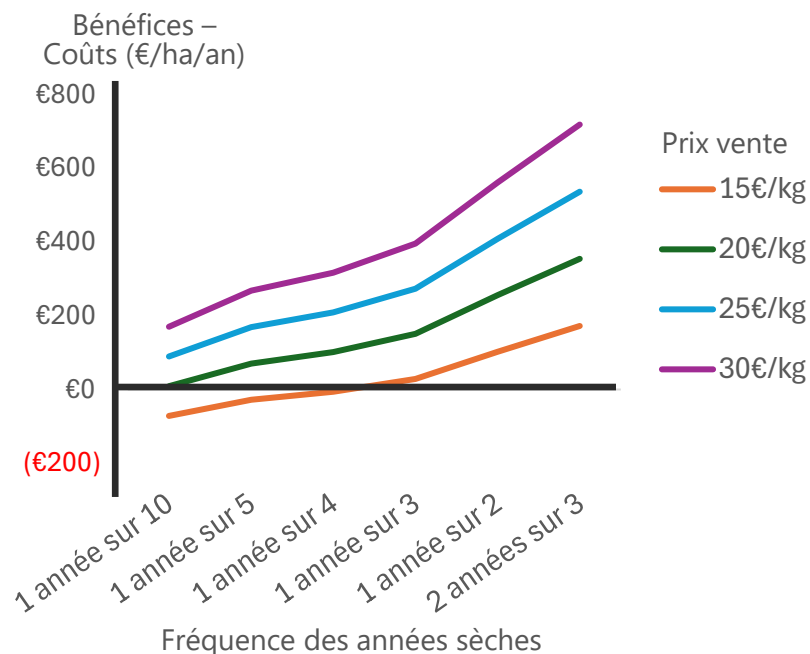
- En comparant les bénéfices et coûts associés à l'irrigation, il ressort que **l'équilibre est variable selon les cultures** et dépend de la **valeur ajoutée attendue** (en lien avec le prix de vente) et de la **fréquence des années sèches**.

Blé dur



L'irrigation est rentable à partir d'une sécheresse tous les 2 ans
(contexte prix 300 €/t)

Lavandin

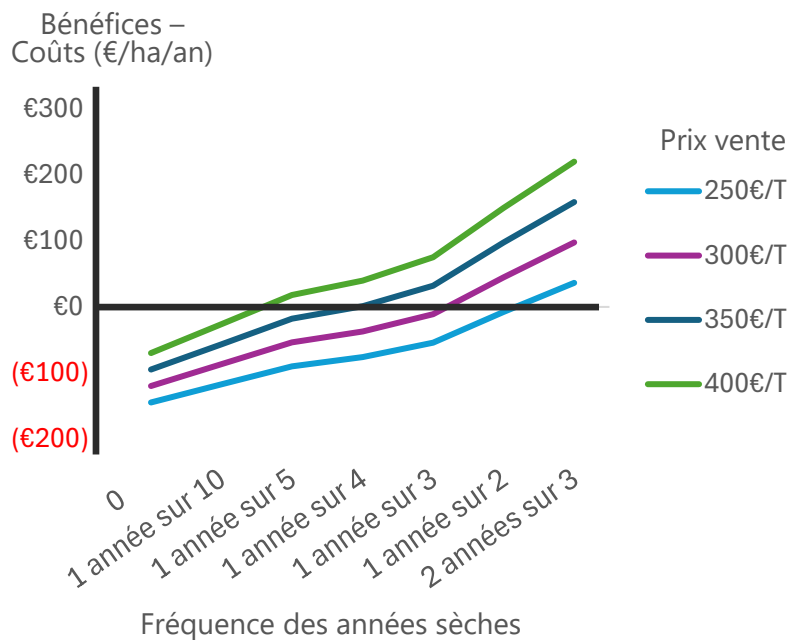


L'irrigation est rentable à partir d'une sécheresse tous les 3 ans
(contexte prix 15€/kg HE)

3) Coûts / bénéfices associés à l'irrigation

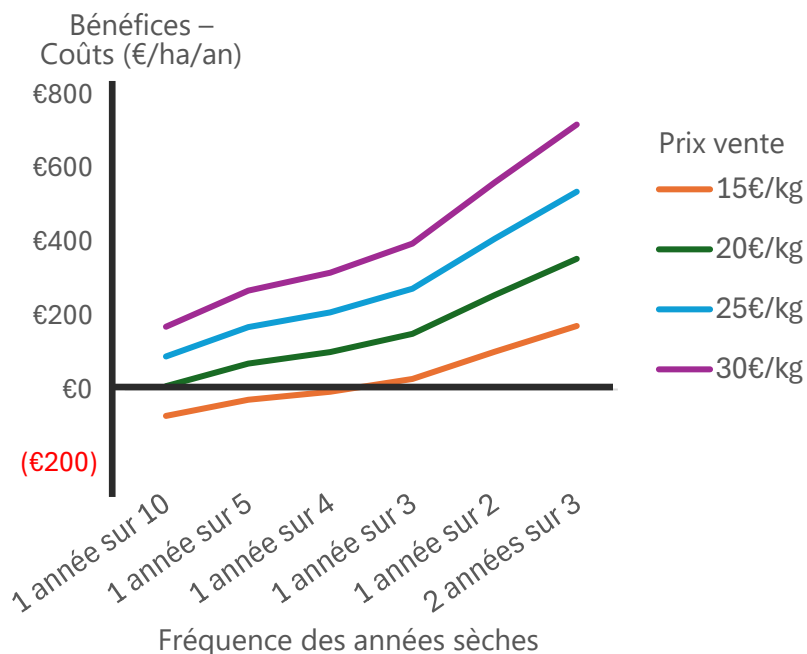
- En comparant les bénéfices et coûts associés à l'irrigation, il ressort que **l'équilibre est variable selon les cultures** et dépend de la **valeur ajoutée attendue** (en lien avec le prix de vente) et de la **fréquence des années sèches**.

Blé dur



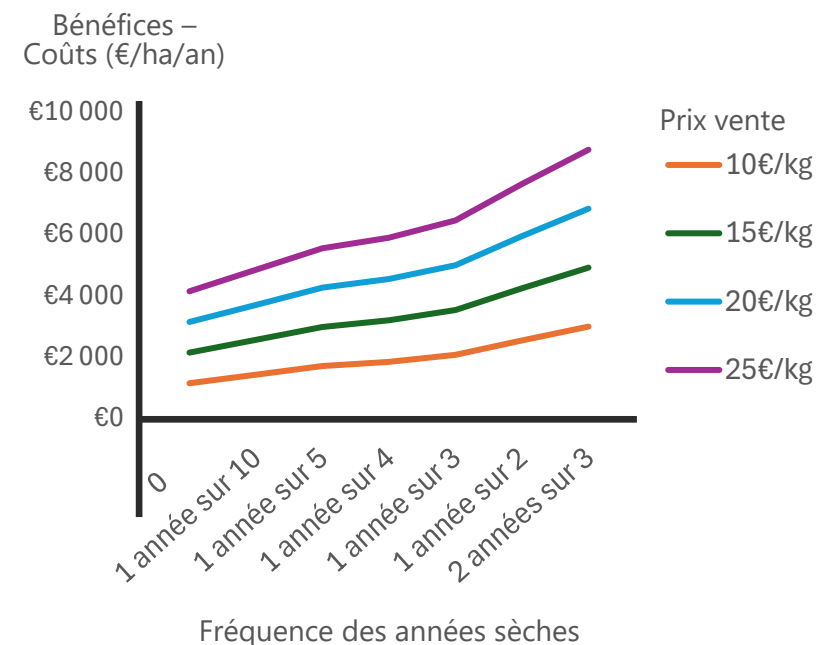
L'irrigation est rentable à partir d'une sécheresse tous les 2 ans
(contexte prix 300 €/t)

Lavandin



L'irrigation est rentable à partir d'une sécheresse tous les 3 ans
(contexte prix 15€/kg HE)

Vergers d'amandiers



L'irrigation est toujours rentable par rapport à une situation sans irrigation (compte tenu des exigences de la culture)

En résumé...

- Le **risque sécheresse ressort comme le plus prégnant** et il peut être combiné à d'autres aléas (noctuelles, températures extrêmes, maladies...)
- Toutes les cultures y sont exposées même si **certaines cultures (à moindre valeur ajoutée) apparaissent moins sensibles**
- Les exploitations sans irrigation présentent des niveaux d'exposition importants (**30 à 50% du chiffre d'affaires ciblé ; avec fréquence 1 année sur 3**)
- L'irrigation permet de **lisser les rendements** et d'envisager des **cultures de diversification** mais avec des **coûts non négligeables** et à raisonner sur le long terme
- L'équilibre coûts / bénéfices dépend notamment de **la valeur ajoutée des cultures irriguées** et de la **fréquence des aléas sécheresse**
- Dans certains cas (prix bas, faibles potentiels agronomiques...), l'irrigation n'est pas toujours pertinente et il peut être préférable de ne pas agir ou de s'assurer contre les pertes (assurances...)

Merci pour votre attention

Partager l'eau,
construire l'avenir



Atelier Participatif - Consignes

Durée : 1h20

- 1) Discussions en 3 ateliers tournants – 55min, soit environ 15 min par atelier
- 2) Restitution des discussions – 10 min
- 3) Mot de conclusion du GREC-SUD – 10 min

Une question : votre exploitation doit faire face à [aléa], comment piloter votre exploitation ?

3 tables thématiques proposées :

1. **Augmentation des températures (hivernales) et gel tardif**
2. **Pluies intenses**
3. **Vagues de chaleur et sécheresses**

Des post-it sont à disposition pour noter les idées (gardées d'un groupe à l'autre).

Restitution en fin d'atelier.

Atelier Participatif - Consignes

- **Pour vous guider dans la réflexion**, chaque temps aura une question particulière :
 1. **Temps 1** : **Quelles pratiques/solutions** mettez-vous déjà en place **aujourd'hui** pour faire face à [*aléa*] ?
 2. **Temps 2** : Cet aléa est amené à être amplifié avec le changement climatique, s'agissant tant de sa fréquence que de son intensité. **Quelles limites** pourraient trouver vos pratiques actuelles (ie : les pratiques mentionnées par le groupe précédent) ? Seront-elles suffisantes pour faire face à [*aléa*] ? **Quelles “solutions” complémentaires** pourraient être mises en place afin d'aller plus loin (s'adapter davantage) ?
 3. **Temps 3** : Voyez-vous des **freins potentiels** dans leur mise en œuvre ? Ou voyez-vous **d'autres pistes potentielles** ?