

# CHANGEMENT CLIMATIQUE ET GESTION DU SOL



Novembre 2021

# Le contexte du CC

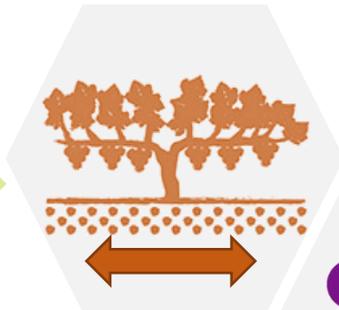
Augmentation des températures



Modification du régime des précipitations et augmentation de la demande hydrique



Augmentation des phénomènes extrêmes





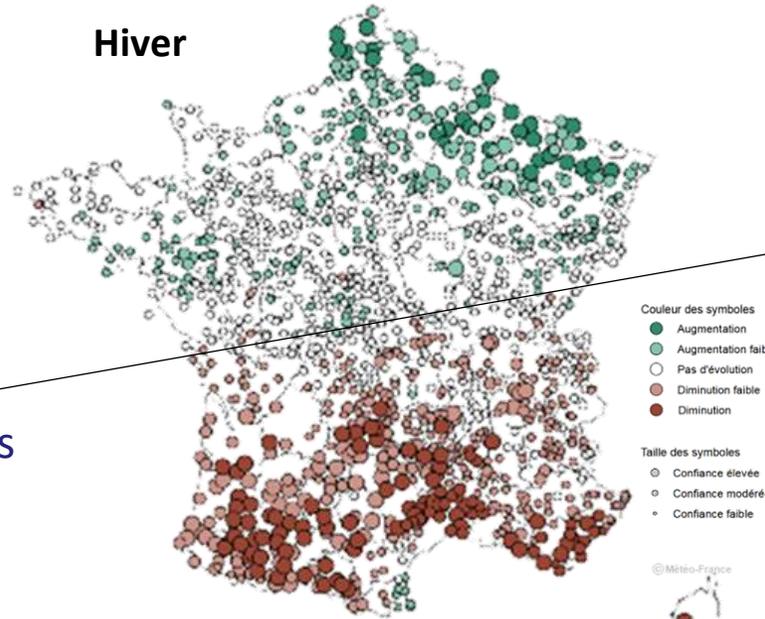
# Comment le Changement Climatique va-t-il affecter le sol et sa gestion ?

# Les impacts



## Modifications du régime de précipitation

Hiver



**Nord - Est**  
Augmentation du cumul de précipitations hivernal



**Engorgement des sols hivernaux**  
**Selon la topographie : érosion, lessivage**

**Sud**

Diminution du cumul de précipitations hivernal



**Problème pour la réalisation de la minéralisation au printemps = carence azotée pour la vigne**

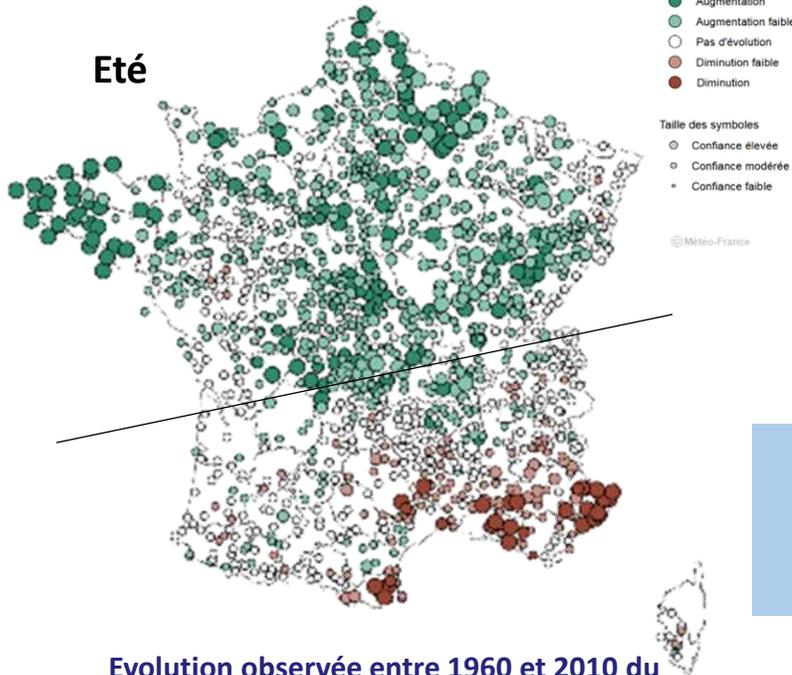
Evolution observée entre 1960 et 2010 du cumul des précipitations en France, Données météo France

# Les impacts



## Modifications du régime de précipitations

Eté



Evolution observée entre 1960 et 2010 du cumul des précipitations en France, Données météo France

### Sud / Nord

Moins contrasté que pour l'hiver

Dans les deux cas, à des niveaux différents mais :

- Augmentation des phénomènes extrêmes (orages, fortes pluies)
- Augmentation de la demande hydrique liée à l'augmentation des températures

- Augmentation des sécheresses : Inaccessibilité des éléments pour la vigne = augmentation des carences

- Gestion du sol et des adventices dans le cas d'épisodes hydriques contrastés

# Les adaptations

**Minéralisation au printemps  
= carence azotée pour la vigne**

**Inaccessibilité des éléments pour la vigne =  
augmentation des carences**



**Comment la vigne accède à l'azote ou autres éléments pendant les périodes clefs ?**

**Limiter la perte évaporative / conserver l'humidité des sols :**

- optimisation des tontes
- couverture du sol
- paillage ou mulch

Quelle gestion des couverts permanents dans le cas de sécheresse des sols au printemps (minéralisation) ou pendant la période estivale (concurrence) ?

**Amélioration de la capacité de rétention des sols :**

- augmenter le taux de matière organique
  - hydro-rétenteurs
    - Biochar
  - améliorateurs de sol

Augmentation de la MO des sols : quel niveau ? Fortement dépendant des conditions pédoclimatiques

**Pallier à l'inaccessibilité des éléments minéraux dans le cas de sols secs :**

- Ferti-irrigation ?
- Pulvérisations foliaires ponctuelles et raisonnées ?

Fertilisation foliaire issue de la chimie : impacts sur la production de N<sub>2</sub>O et gaz à effet de serre ? Formes organiques peu concentrées et couteuses

# Les adaptations

**Engorgement des sols hivernaux**  
Selon la topographie : érosion, lessivage

**Gestion du sol et des adventices dans le cas d'épisodes hydriques contrastés**



**Comment optimiser cette ressource en eau ?**

**Gérer les excès d'eau**

- Couverture hivernale
- Implantation enherbement / engrais verts avec choix d'espèces adaptées

Quelle gestion de ces couverts ? Quel avenir pour des couverts permanents ?

**Adéquation sol – matériel végétal – climat pour les excès d'eau**

Choix des clones / cépages / variétés résistantes  
Nouveaux portes greffes

Quel choix ?

**Pilotage de l'entretien du sol selon les aléas climatiques, la pluviométrie et l'état du sol**

Fortement dépendant des conditions de l'année, nécessite de la réactivité comment anticiper ?

# Les adaptations

## Augmentation des phénomènes de sécheresse



### Comment faire face à cette problématique ?

**Meilleure connaissance des sols :**  
Cartographie des terroirs en lien avec les  
problématiques actuel (minéralisation, réserve utile..)

**Adéquation sol – matériel végétal – climat**  
Choix des clones / cépages / variétés résistantes  
Nouveaux portes greffes

**Irrigation**  
**Vs Stratégie sèche ?**

Nouveaux zonages plus propices à la  
culture de la vigne ? Concurrence des  
territoires ?

Innovation matériel végétal prend du  
temps et le climat évolue rapidement ...

Quelle gestion, dans un futur où l'accès  
à la ressource en eau sera crucial ?  
Comment produire en conditions plus  
sèches sans apport d'eau tout en  
conservant sa viabilité économique ?



**QUEL CADRE REGLEMENTAIRE ?**

# Les adaptations

**Gestion des sols sur une période de concentration d'activité et plus courte** (raccourcissement des stades)

**Pénurie de main d'œuvre**



**Comment intégrer la gestion durable des sols dans un contexte de changement climatique ?**

**Couplage d'intervention pendant les périodes de forte activité à la vigne**

Quel couplage ?

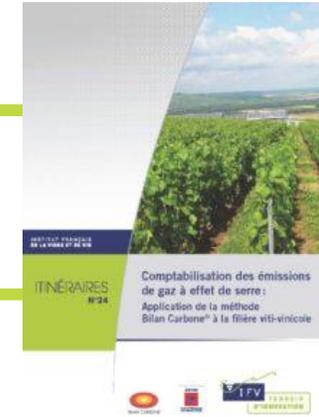
**Innovation de matériel :  
autoguidage, robotique**

A quel coût ? Bilan carbone ?

**Etaler le cycle végétatif**

Quel cadre réglementaire ? Cahier des charges ?  
Quels systèmes ?

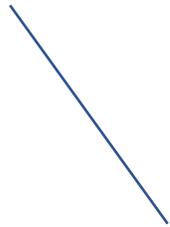
# Les atténuations



Outil pour le stockage carbone prévu pour 2022



## Stockage du Carbone



Peut varier selon :

- Les pratiques culturales
- Les conditions pédoclimatiques

Connaitre le bilan Carbone des pratiques

Restitution de la biomasse au sol / Augmenter le taux de matière organique dans les sols viticoles

Implantation d'arbres et/ou de haies

Quelle concurrence pour la vigne pour les ressources ?

Couverture des sols

# Les atténuations



## Diminuer les émissions

Raisonnement du recours aux fertilisations de synthèse,  
favoriser l'organique (limitation de production N<sub>2</sub>O)

Combinaison d'outils / couplage des interventions  
= désherbage mécanique / rognage

Raisonnement des interventions et nombre de passages

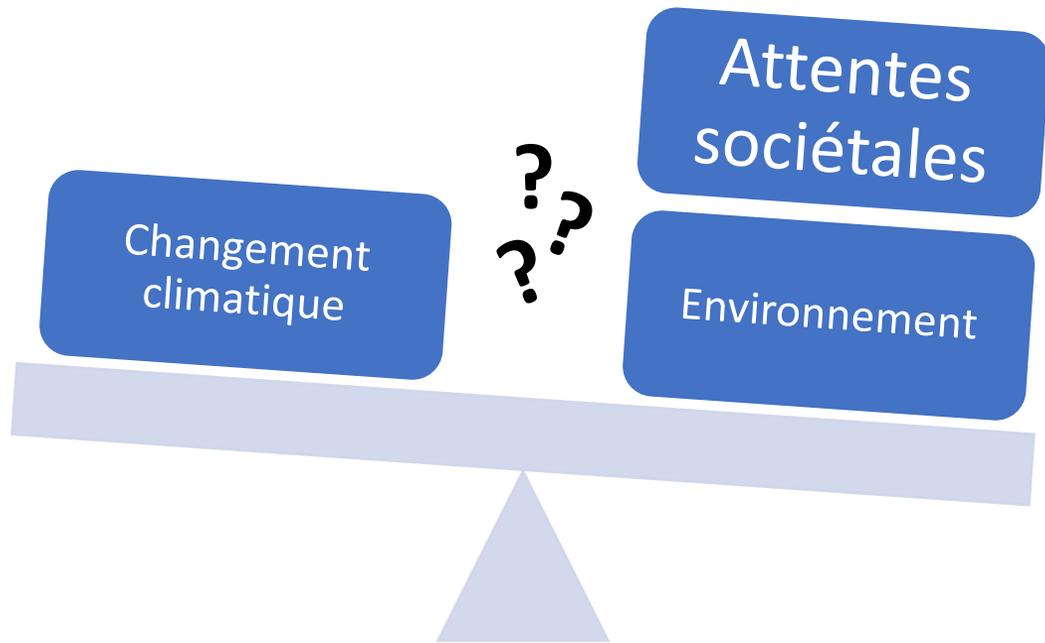
Utilisation efficiente du matériel (réglages ...)

Optimisations technologiques

# Conclusions

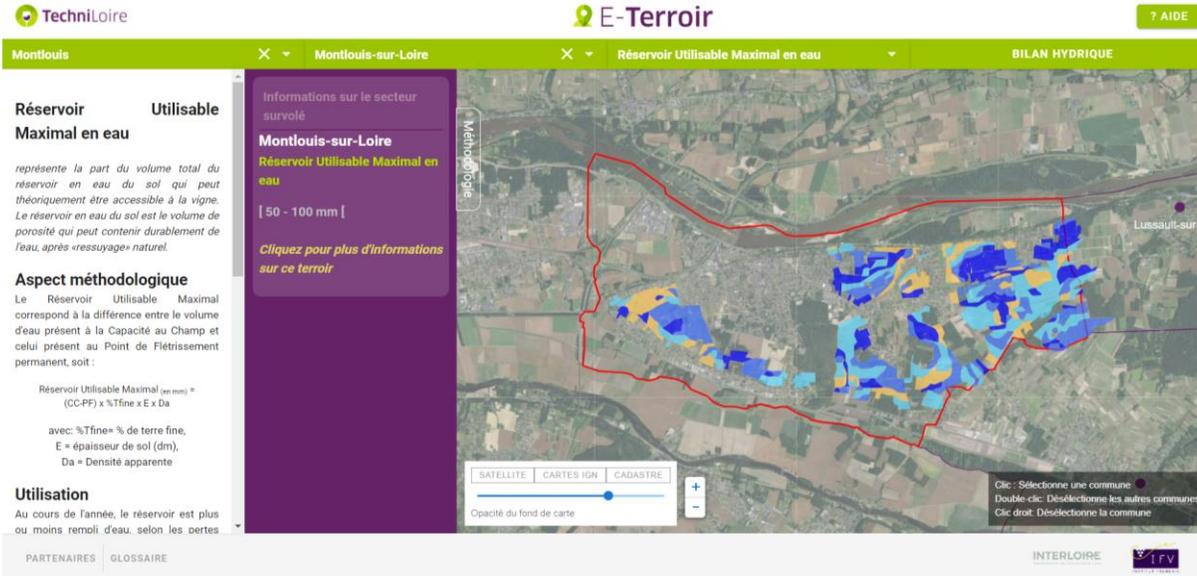
Il faut tout prendre en compte : travailler à la fois sur l'adaptation et l'atténuation

Comment ne pas faire d'aberration en termes de choix entre l'écologie et le changement climatiques notamment vis-à-vis des gaz à effet de serre ?



# Conclusions

Beaucoup d'outils disponibles ou en cours



**TechniLoire** **E-Terroir** ? AIDE

Montlouis X Montlouis-sur-Loire X Réervoir Utilisable Maximal en eau BILAN HYDRIQUE

**Réervoir Utilisable Maximal en eau**

représente la part du volume total du réservoir en eau du sol qui peut théoriquement être accessible à la vigne. Le réservoir en eau du sol est le volume de porosité qui peut contenir durablement de l'eau, après «ressuyage» naturel.

**Aspect méthodologique**

Le Réservoir Utilisable Maximal correspond à la différence entre le volume d'eau présent à la Capacité au Champ et celui présent au Point de Flétrissement permanent, soit :

$$\text{Réservoir Utilisable Maximal (en mm)} = (\text{CC} - \text{PF}) \times \%T_{\text{fine}} \times E \times \text{Da}$$

avec : %T<sub>fine</sub> = % de terre fine,  
E = épaisseur de sol (dm),  
Da = Densité apparente

**Utilisation**

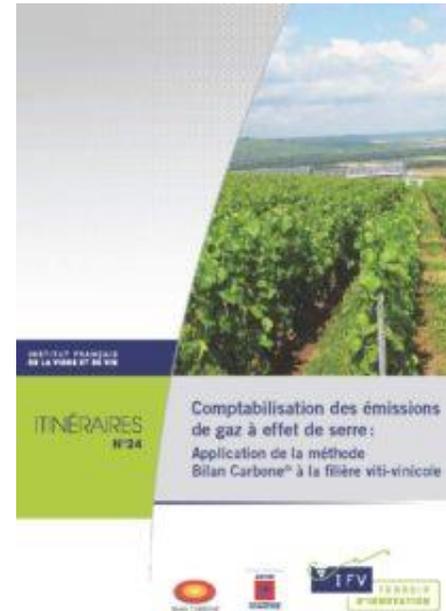
Au cours de l'année, le réservoir est plus ou moins rempli d'eau, selon les pertes

Informations sur le secteur survolé  
**Montlouis-sur-Loire**  
**Réervoir Utilisable Maximal en eau**  
[ 50 - 100 mm ]  
 *Cliquez pour plus d'informations sur ce terroir*

SATELLITE CARTES IGN CADASTRE + -  
Capacité du fond de carte

Site : Sélectionne une commune  
Double clic : Désélectionne les autres communes  
Clic droit : Désélectionne la commune

INTERLOIRE IFV



INSTITUT FRANÇAIS DE LA VIGNE ET DU VIN

**ITINÉRAIRES N°24**

Comptabilisation des émissions de gaz à effet de serre :  
Application de la méthode Bilan Carbone® à la filière viti-vinicole

IFV INSTITUT FRANÇAIS DE LA VIGNE ET DU VIN





À chacun  
d'agir