



INRAE

Invenio

# PROJET DE MODÉLISATION DE LA DYNAMIQUE DE PRODUCTION DES ASPERGERAIES

03 décembre 2021 - Paris

14<sup>ème</sup> rencontre du GIS PICLèg

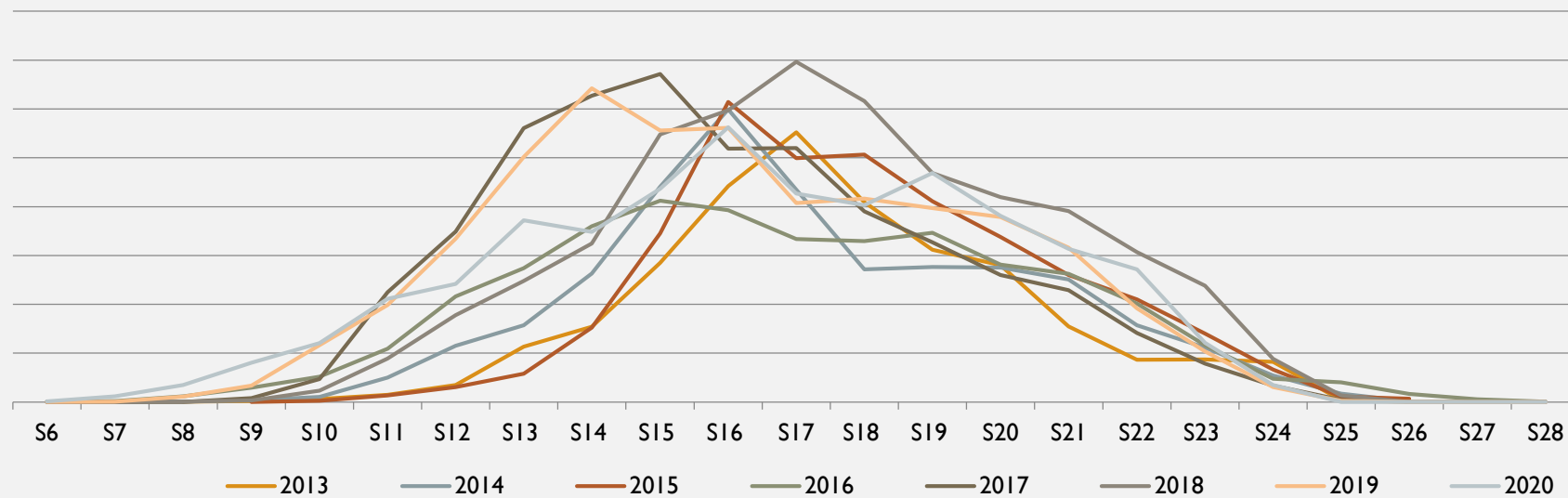
*Emilie CASTEIL (Asperges de France) et Marie-Alix RENAUD (INRAE d'Avignon)*



# PROJET MODÉLISATION : CONSTAT

**Mauvaise connaissance des mécanismes physiologiques de l'aspergeraie influençant la dynamique de production.**

=> Difficulté d'anticipation de la précocité et de l'intensité de la campagne de production, et du pic de production.



**Dynamique des campagnes de production au sein d'Asperges de France, de 2013 à 2020**



# PROJET MODÉLISATION : OBJECTIFS

**Modéliser la dynamique de production des aspergeraies dans le but d'anticiper :**

- ⇒ le **changement climatique**,
- ⇒ la gestion de la **main-d'œuvre** dédiée à la récolte des asperges,
- ⇒ **l'organisation** en station de conditionnement,
- ⇒ la **communication professionnelle** pour un positionnement optimum des ouvertures des lignes et des actions de promotion.



**Un projet sur 5 à 6 ans.**

**=> Première étape : Stage de M2**



# STAGE MASTER 2: INFLUENCE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE SUR LA DYNAMIQUE DES ASPERGERAIES

08/2021 – 02/2022

→ Construction d'un outil d'aide à la décision pour prévoir la **précocité** de la récolte actuelle et sous la **perspective du changement climatique**

# EQUIPE ENCADRANTE

**Daniele Bevacqua** : Encadrant modélisateur  Avignon



**Emilie Casteil** : Encadrante collecte de données

**Romain Warneys** : Encadrant physiologie de l'asperge



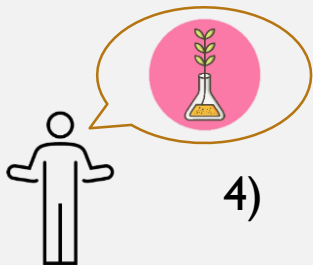
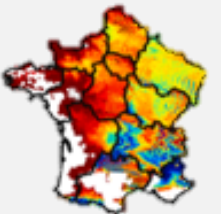
# ACTIONS

- 1) Identifier les paramètres (écophysiologicals, agronomiques) de la dynamique de production et hiérarchisation de ceux-ci



- 2) Déterminer la disponibilité et qualité des données existantes avec les acteurs de la filière.

- 3) Proposer une première version du modèle et traitement d'un échantillon. Relier ces premiers résultats à la problématique du changement climatique.



- 4) Définir la méthodologie d'acquisition de nouvelles données

IDENTIFIER LES PARAMÈTRES

# CYCLE DE L'ASPERGERAIE

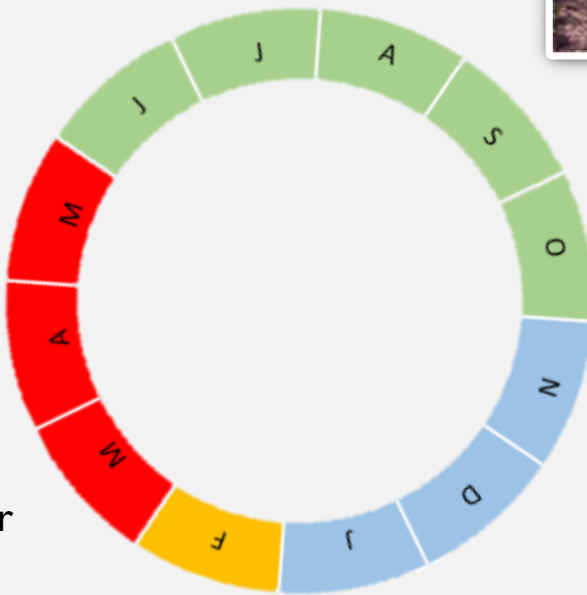
→ plante pérenne

## Récolte des turions !



Sur environ 60 jours : il faut s'arrêter pour laisser assez de réserves aux asperges pour le développement des derniers turions en tiges

Buttage et recouvrement par du plastique pour les réchauffer



## Tiges et cladodes



Photosynthèse  
= stockage de sucre  
dans les racines sous  
forme soluble (CHO)

← Broyage

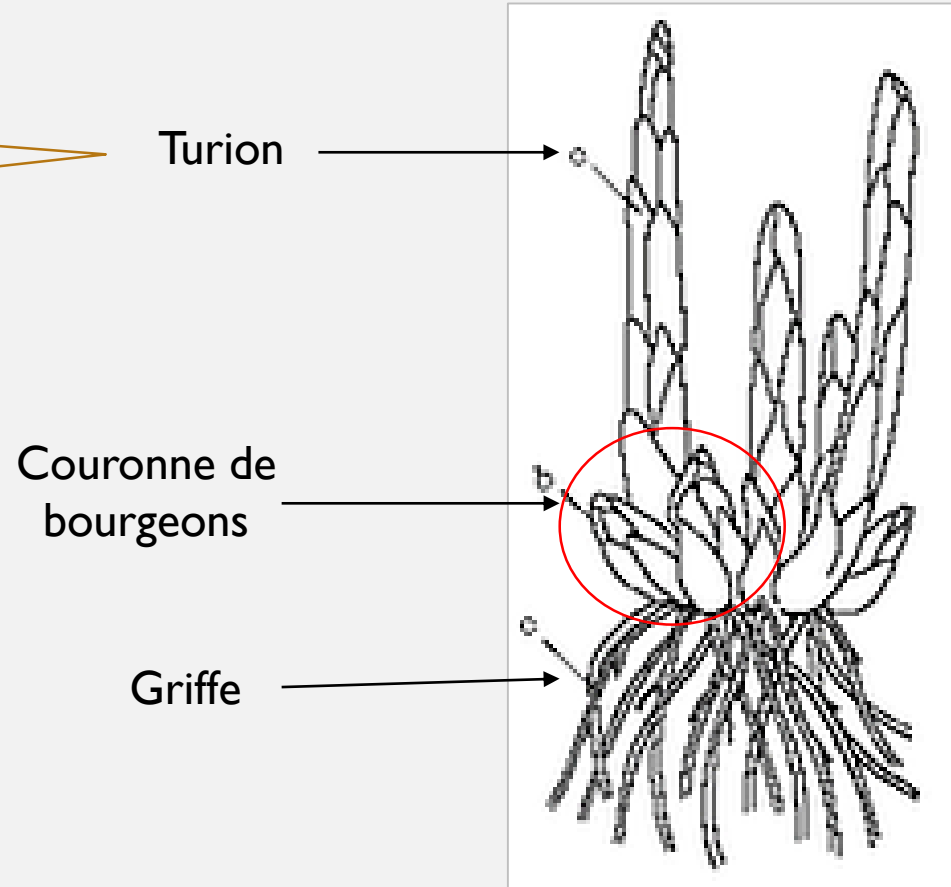
## Dormance



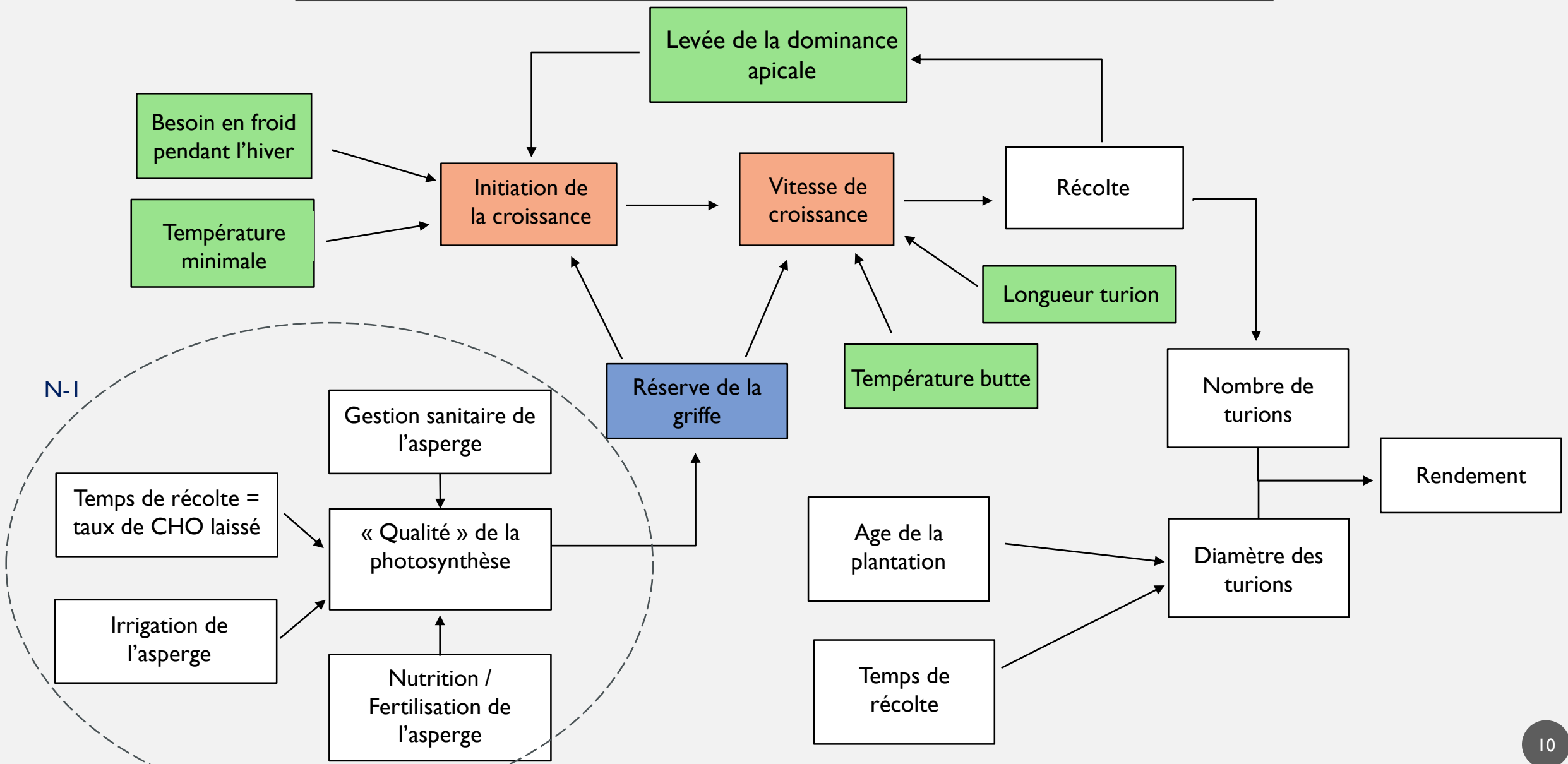


# LA MORPHOLOGIE

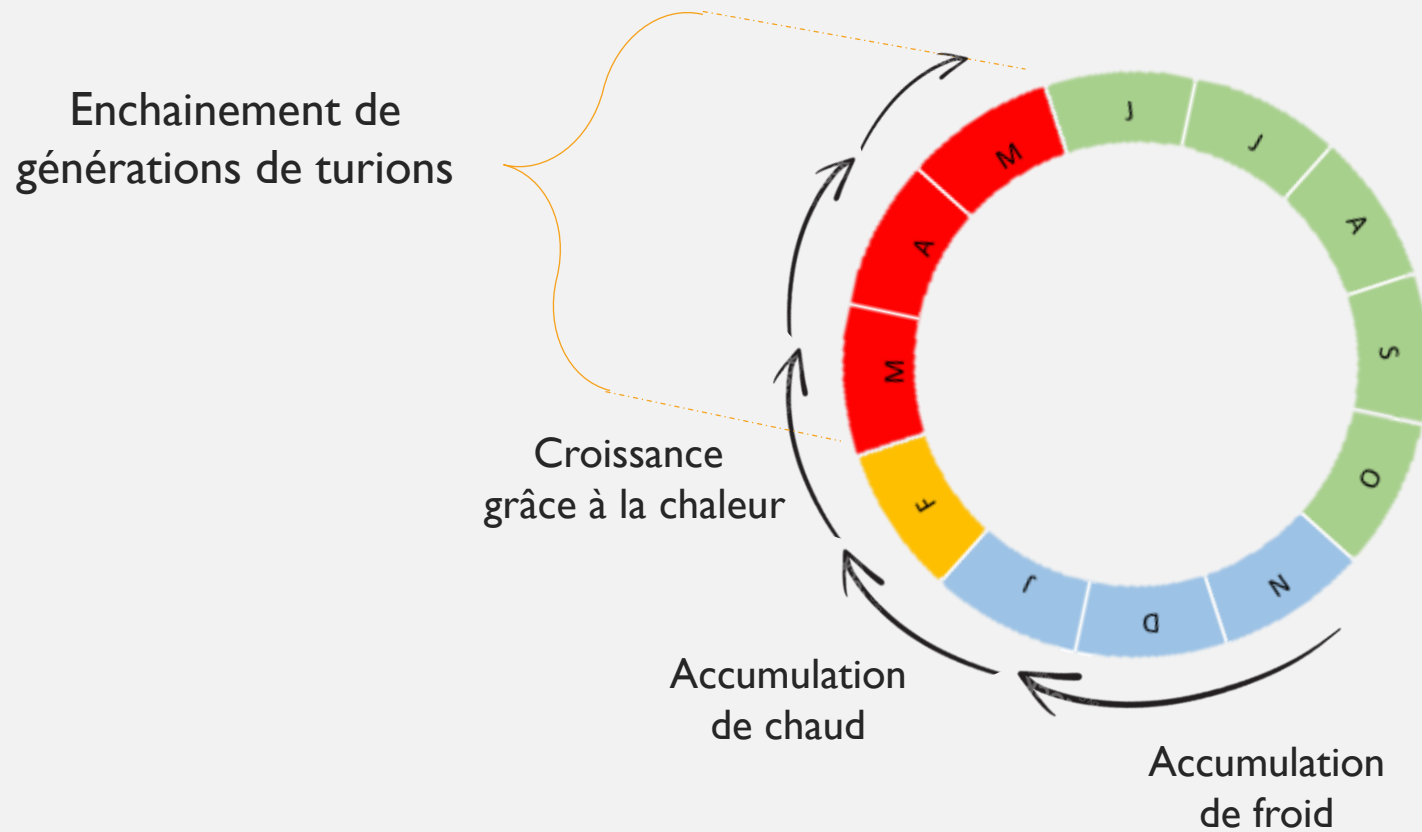
Dominance apicale / couronne de bourgeons



# LES PARAMÈTRES



# CYCLE DES PHÉNOMÈNES PHYSIOLOGIQUES



**DONNÉES EXISTANTES**

# COLLECTE DE DONNÉES



## Organisation de producteurs

- Rendements

Limite : les organisations de producteurs peuvent difficilement revenir à l'échelle des parcelles

- Mesure de températures de butte pour une relation température air - butte



## Producteurs:

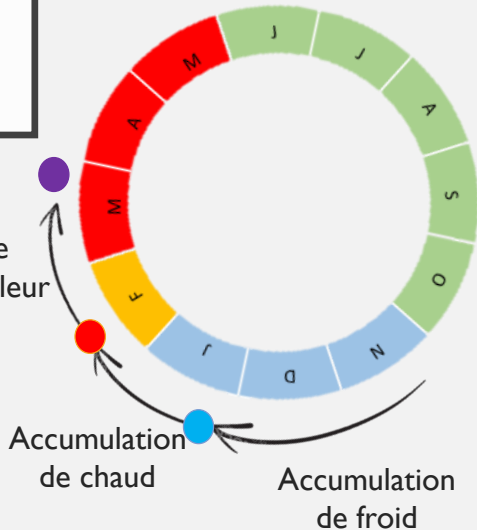
- Contacts de producteurs avec des informations précises à la parcelle.



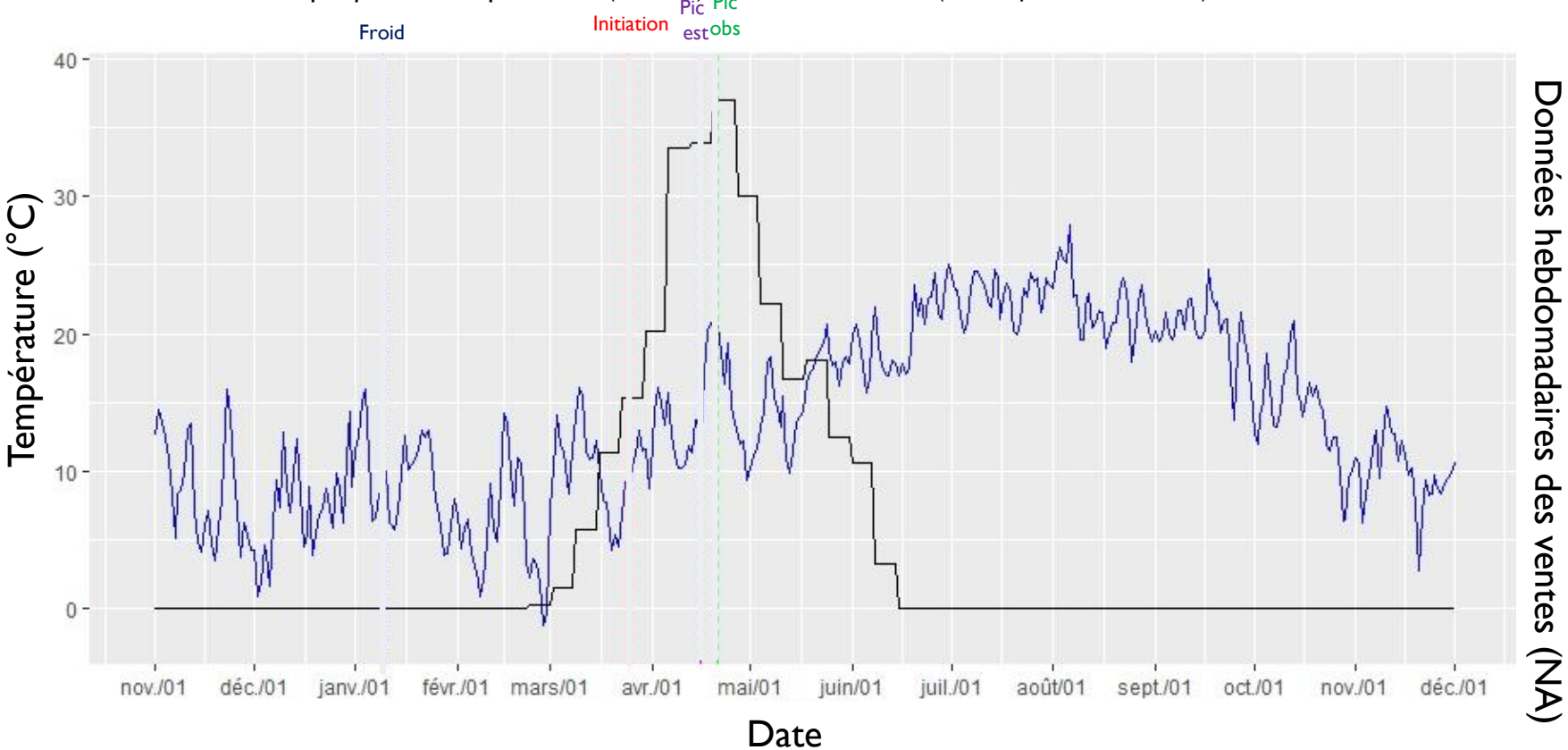
# DESIGN DU MODÈLE

# CE QUE L'ON PEUT FAIRE AUJOURD'HUI

Simulation des dates de chaque étape pour un turion moyen



Graphique des températures (°C, bleu) et des rendements (tonnes par semaine, noir) en 2018



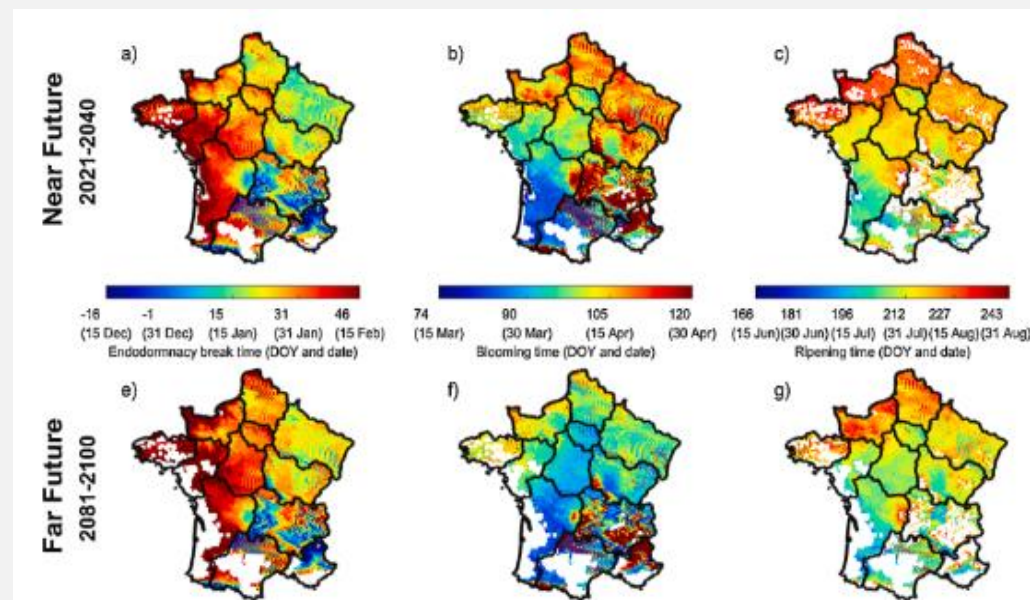
Données hebdomadaires des ventes (NA)

Source : Graphique réalisé par D. Bevacqua et M. Renaud

# LIEN AVEC LE CHANGEMENT CLIMATIQUE

Y a-t-il des possibilités de nouveaux bassins de production en France?  
Quelle seront les dates de satisfaction de froid, d'initiation et de récolte?

Cas du pêcher:



Etude sur la futur présence des pêchers en France (Vanalli et al, 2021)



ACQUISITION DE  
NOUVELLES DONNÉES

# PROPOSITIONS DE PROTOCOLES

Le modèle s'appuie sur des hypothèses pour les valeurs de ses paramètres.

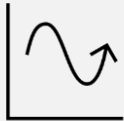
Expériences possibles sur :



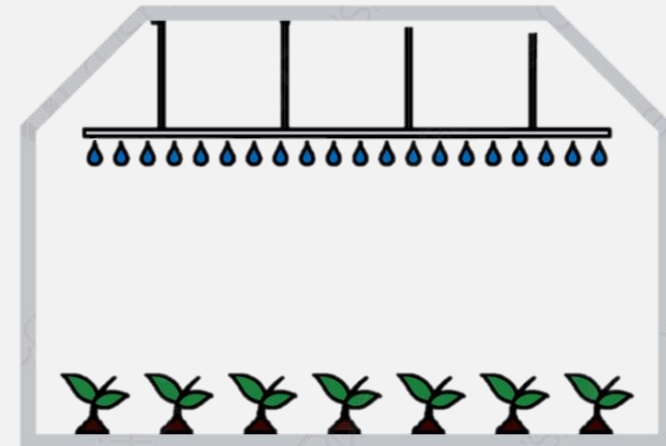
- Le besoin en froid



- Le taux de croissance du turion



- Le taux de réserve de la plante (mesure de brix)



MERCI POUR VOTRE  
ATTENTION !

