

# LE PETIT-POIS



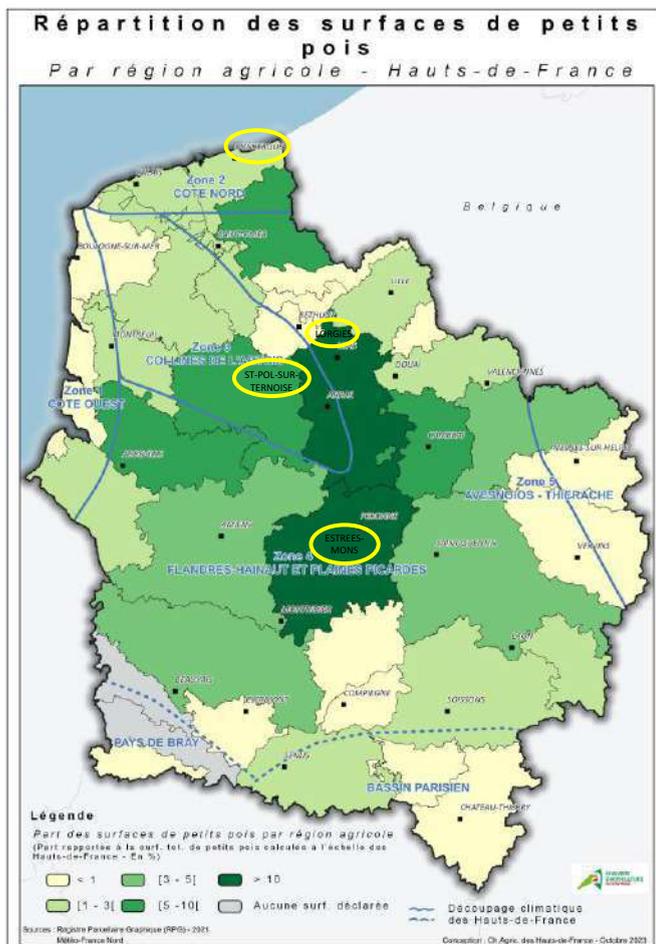
## FILIERE ET CARTOGRAPHIE

En France, la culture du petit pois est concentrée à **90 % dans les Hauts-de-France et en Bretagne**. La production nationale est presque intégralement destinée à la conservation ou à la surgélation (CTIFL, 2022).

Les **deux tiers** de la production nationale proviennent de la région des Hauts-de-France. Le rendement moyen des petits pois s'établit à **70 q/ha** dans les Hauts-de-France.

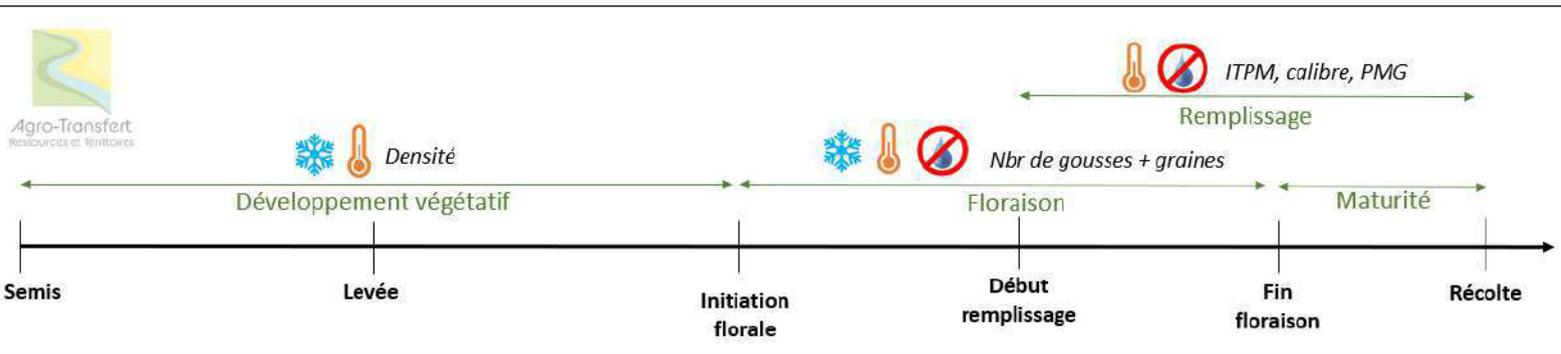
La qualité est de première importance en production de petit pois, notamment le calibre et l'ITPM (indice tendérométrique). La date de récolte optimale est déterminée par la tendreté du grain. La valeur d'ITPM visée dépend de la filière de transformation. Or, selon les conditions climatiques, l'ITPM peut évoluer rapidement faisant de la logistique de la récolte un enjeu de qualité important pour la filière.

Les indicateurs agro-climatiques sont calculés pour les 4 localités notifiées en jaune ci-contre choisies comme étant représentatives d'un bassin de production important et d'une zone climatique.



## CYCLE DE PRODUCTION

Le schéma ci-dessous reprend les stades, leurs sensibilités climatiques et les impacts potentiels sur le rendement et la qualité de production.



### Paramètres de culture:

- Température de base : 0°C
- Ecrêtement : 35°C

### Légende:

- ITPM : indice tendérométrique
- Gel
- Déficit hydrique
- Stress thermique

Les indicateurs agro-climatiques sont calculés et comparés pour **2 dates de semis** différentes : Semis précoce au **5 mars** et semis classique au **15 avril**.

### Paramètres méthodologiques:

- Calcul des indicateurs agro-climatiques sur la base du temps thermique (sans considération du type de sol)
- Données de projections climatiques issues du site DRIAS
- Modèle global IPCC CMIP5 / Modèle régionalisé CNRM-CM5 Aladin
- Scénario RCP 8.5
- Horizons de temps étudiés : Référence passée (RF) 1976-2005 / Futur lointain (FL) 2056-2100



# INDICATEURS AGRO – CLIMATIQUES

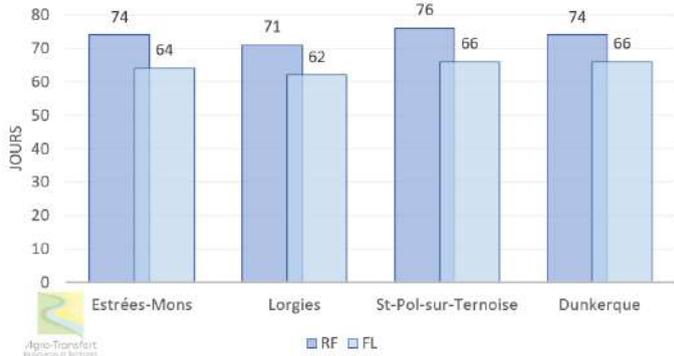
## 1. DÉCALAGE DE CYCLE

**Calcul du cycle de production** sur la base des sommes de degrés jours du semis à la récolte (température de base de 0°C).

**⚠** Prise en compte du facteur thermique uniquement !

Semis au 15 avril

Durée moyenne du cycle

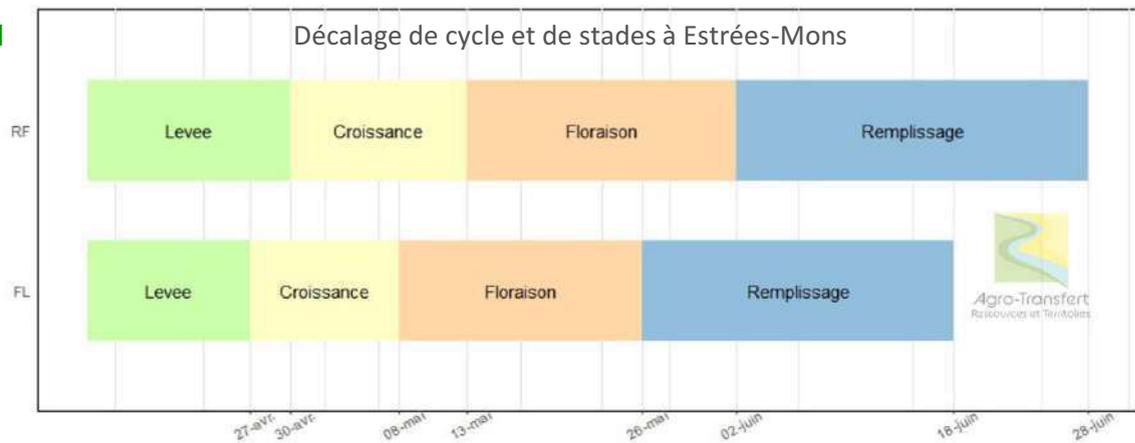


Semis au 5 mars

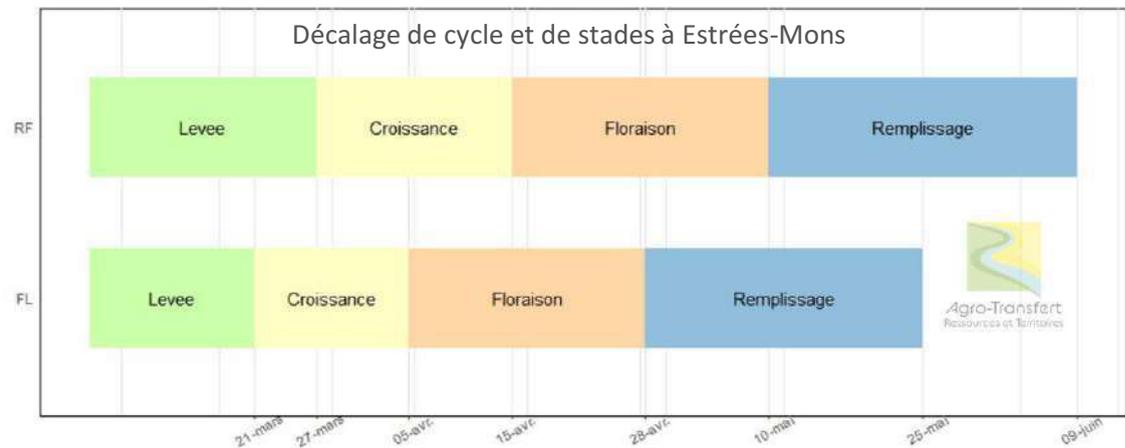
Durée moyenne du cycle



Semis au 15 avril



Semis au 5 mars



- ❑ Décalage du cycle de production sous l'effet des températures: réduction de la durée du cycle de 13 jours en moyenne pour un semis début mars et 9 jours pour un semis mi-avril, conduisant à une avancée de la date de récolte.
- ❑ Pour les deux dates de semis, le raccourcissement de cycle est plus marqué à Estrées-Mons et St-Pol-sur-Ternoise.
- ❑ L'exemple d'Estrées-Mons montre un raccourcissement de la durée de chaque stade (particulièrement de la levée) et une avancée d'apparition des stades au cours de la saison.



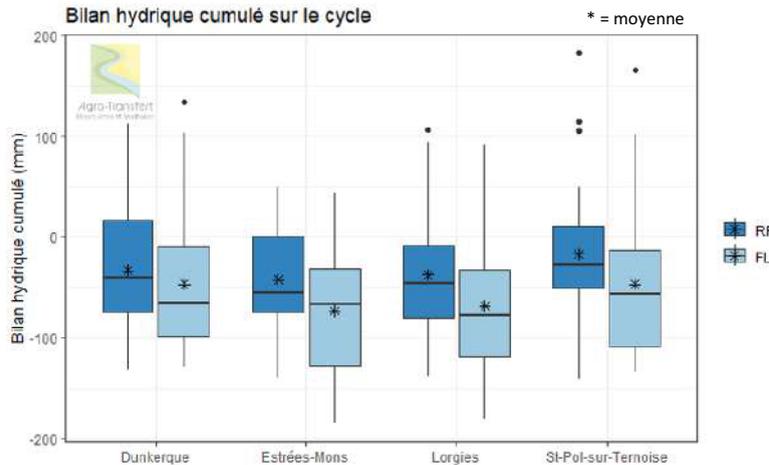
# INDICATEURS AGRO – CLIMATIQUES

## 1. BILAN HYDRIQUE CUMULÉ SUR LE CYCLE

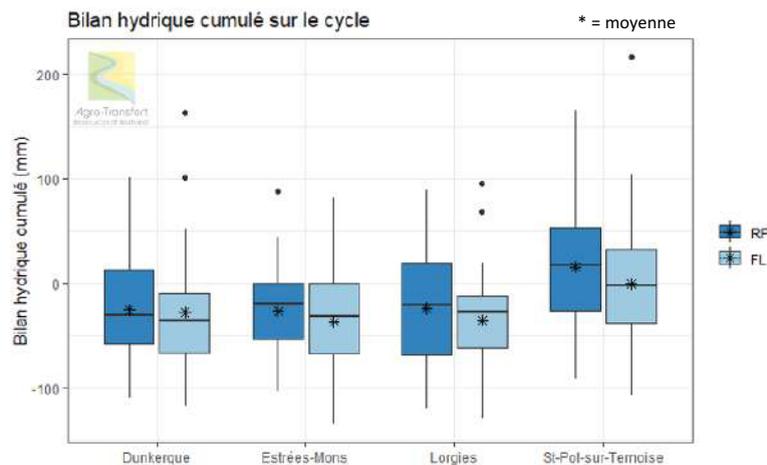
Le stress hydrique se traduit par une diminution du bilan hydrique (ou de l'eau disponible) en dessous du seuil optimal pour la culture. Le pois est particulièrement sensible au déficit hydrique à la floraison et au remplissage qui peut pénaliser le rendement (baisse fertilité des fleurs, mauvaise fécondation ou mauvais remplissage).

**Bilan hydrique (BH):**  
= Précipitations – ETM. L'ETM prend en compte l'ETP et les besoins en eau de la culture selon son stade phénologique

### Semis au 15 avril



### Semis au 5 mars



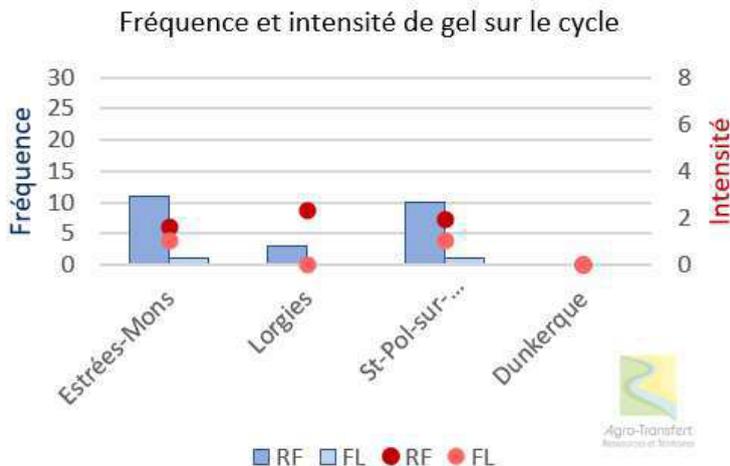
- ❑ Baisse du BH moyen (augmentation du déficit hydrique) en FL par rapport à RF: peu marquée dans le cas du semis au 5 mars mais notable pour un semis classique en avril (-30 mm en moyenne).
- ❑ Le semis précoce début mars permet de limiter l'exposition du pois au stress hydrique en FL contrairement au semis classique d'avril pour lequel on observe des BH potentiels plus bas qu'en RF et une augmentation de la variabilité interannuelle.
- ❑ Estrées-Mons, Lorgies et St-Pol-sur-Ternoise : baisse marquée du BH en FL par rapport à RF sur les deux dates de semis contrairement à Dunkerque dont le BH évolue dans une moindre mesure.

## 2. STRESS GÉLIF

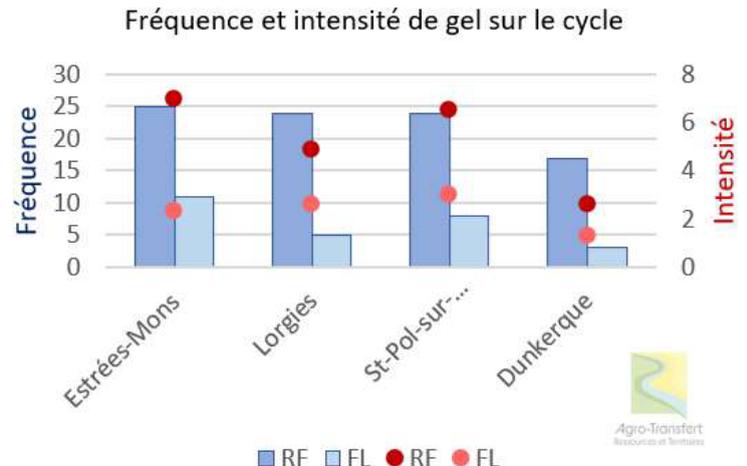
Le pois est sensible au gel à la levée. Les gelées printanières tardives sont également à craindre si elles concordent avec la floraison, le rendement peut alors être fortement impacté.

**Fréquence:** nombre d'années où l'évènement se produit sur les 30 années de la période  
**Intensité:** nombre moyen de jours de gel sur le cycle  
**Etude du gel à 0°C**

### Semis au 15 avril



### Semis au 5 mars



- ❑ RF: fort risque de gel en mars (fréquence + intensité) pendant le cycle du pois pour les 4 localités alors qu'en avril, les gelées tardives sont plus rares, particulièrement à Lorgies et Dunkerque.
- ❑ FL: diminution très forte du risque de gel pour un semis en mars : passage de 22 à 6 années à risque de gel entre RF en FL en moyenne. Le nombre de jours de gel au cours du cycle passe de 5 jours en moyenne en RF à 2 en FL. En avril, le risque devient quasi inexistant : disparition à Lorgies et Dunkerque (fréquence + intensité) et seulement 1 année sur 30 à risque pour 1 jour de gel en cours de cycle à Estrées-Mons et St-Pol-sur-Ternoise en FL.



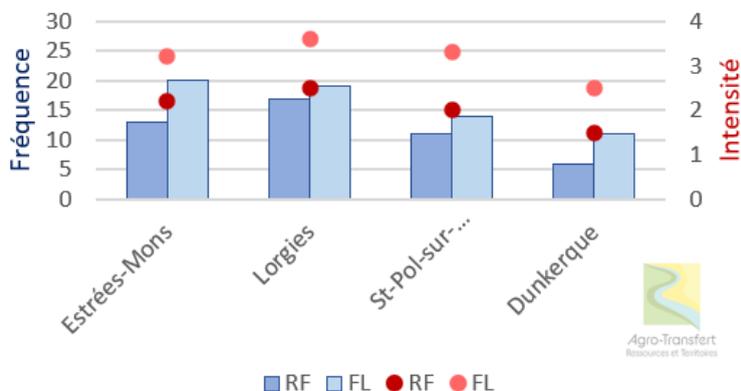
# INDICATEURS AGRO – CLIMATIQUES

## 3. STRESS THERMIQUE – FLORAISON

Au-delà de 25°C en période de floraison, la fertilité des fleurs baisse, le nombre de grains et de gousses finaux peut être réduit et donc le rendement impacté.

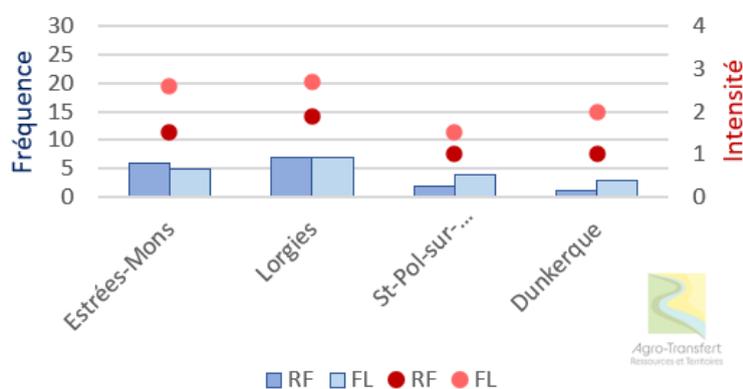
### Semis au 15 avril

Fréquence et intensité de stress thermique > 25°C -  
Floraison



### Semis au 5 mars

Fréquence et intensité de stress thermique > 25°C -  
Floraison



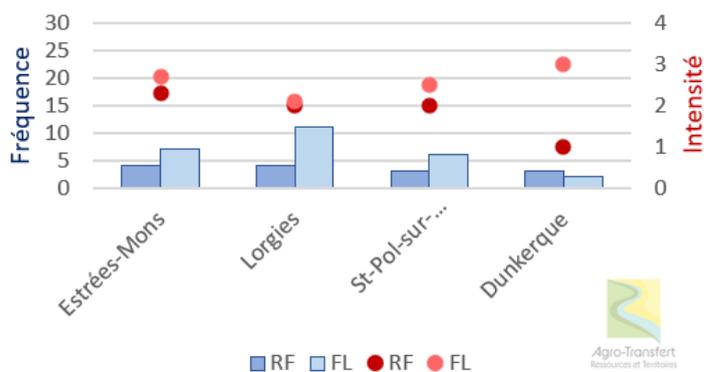
- ❑ Semis en avril: augmentation de la fréquence de stress thermique en FL: +4 années en moyenne. Augmentation plus marquée à Estrées-Mons (+7 années) et Dunkerque (+5 années). Augmentation du nombre de jours de stress (de 2 jours en moyenne en RF à 3 jours en moyenne en FL).
- ❑ Le semis précoce en mars permet de limiter l'exposition de la culture au stress thermique: faible augmentation de la fréquence et de l'intensité et variation selon la zone géographique. Le décalage des stades en FL sous l'effet de l'augmentation des températures permet d'esquiver ce stress à la floraison.
- ❑ Lorgies et Estrées-Mons ont le niveau de risque le plus élevé en FL alors que Dunkerque a le risque le plus faible (fréquence et intensité).

## 4. STRESS THERMIQUE – REMPLISSAGE

Des températures supérieures à 30°C en période de remplissage diminuent l'efficacité de remplissage des grains. Les grains sont plus petits et moins bien remplis, diminuant le calibre moyen et le PMG à la récolte. Des températures excessives à l'approche de la récolte entraînent par ailleurs une hausse rapide de l'ITPM (tendérométrie), compliquant la gestion de la récolte pour respecter les normes de qualité industrielles.

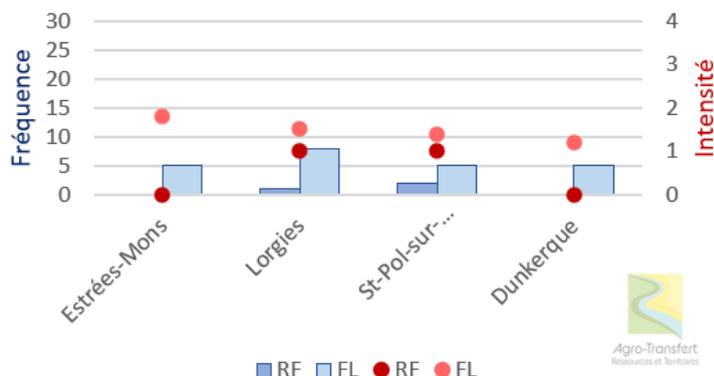
### Semis au 15 avril

Fréquence et intensité de stress thermique > 30°C -  
Remplissage



### Semis au 5 mars

Fréquence et intensité de stress thermique > 30°C -  
Remplissage



- ❑ Semis en avril: forte augmentation de la fréquence de stress thermique en FL à Estrées-Mons, Lorgies et St-Pol-sur-Ternoise (+4 années en moyenne). Forte augmentation du nombre de jours de risque en FL à Dunkerque (+ 2 jours).
- ❑ Semis en mars: en RF, le risque de stress thermique en période de remplissage était inexistant à Estrées-Mons et Dunkerque et très faible à Lorgies et St-Pol-sur-Ternoise. En FL, ce risque augmente sensiblement: +5 années de risque en moyenne et +1 jour de stress en moyenne. En FL, il y a peu de différence de risque d'exposition à ce stress entre les 4 localités. Par rapport au semis d'avril, le semis précoce en mars permet de diminuer la fréquence et l'intensité d'exposition de la culture au stress thermique au remplissage sur les 4 zones géographiques.