

LE LIN FIBRE



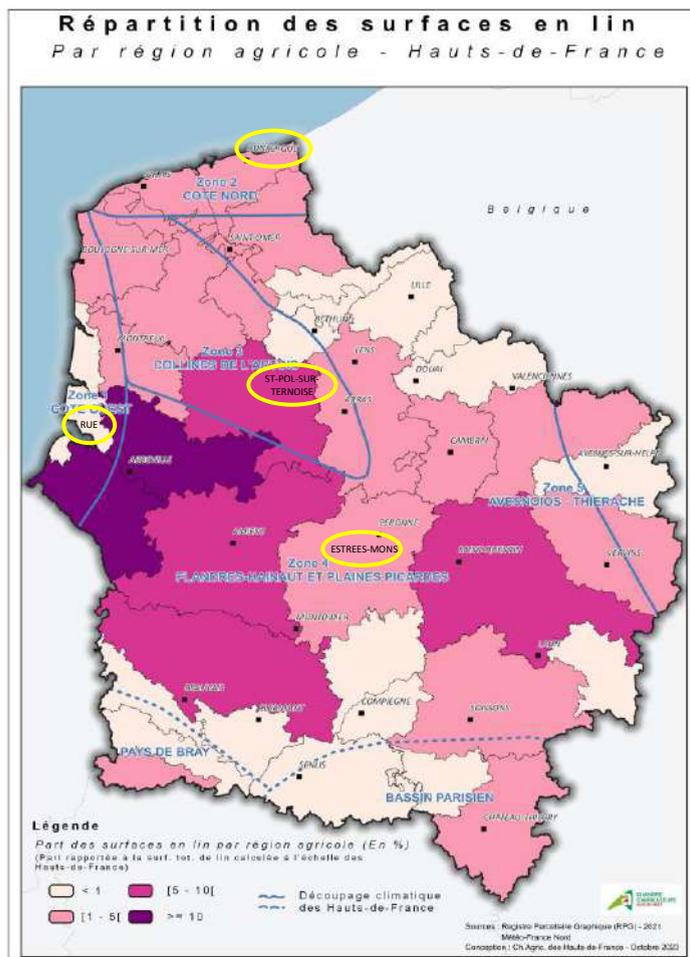
FILIERE ET CARTOGRAPHIE

80% pourcents de la production mondiale de fibre de lin teillé est d'origine européenne et la France est le **premier producteur mondial**. La filière française connaît une nouvelle dynamique: entre 2010 et 2020, la production a plus que doublé (Gauberti,2019; Interreg,2020).

La région des Hauts-de-France représente près **d'un tiers des volumes français produits**. Elle vient en seconde position après la Normandie qui en produit le double. La culture du lin en HDF s'étend sur 1 % de la SAU régionale (21 630 ha).

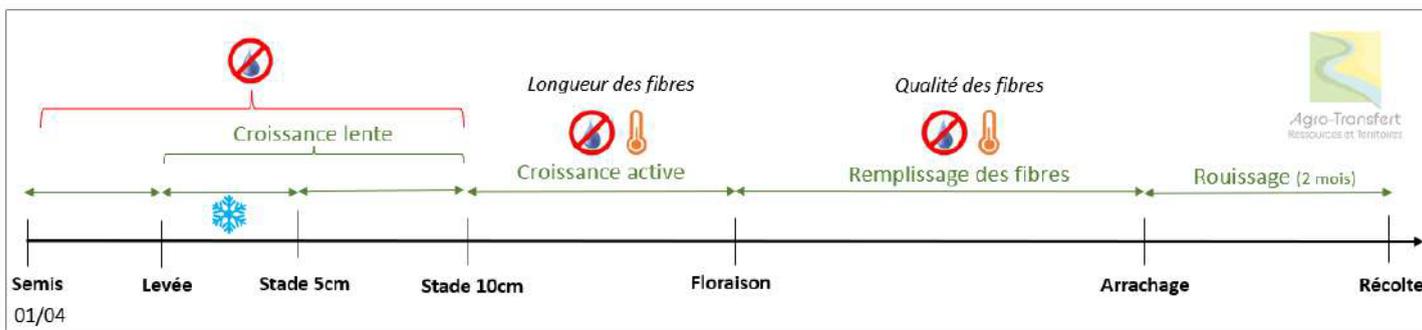
En lin textile, les fibres longues constituent la matière noble; elles représentent 15 à 20% du rendement total. L'objectif est de maximiser la richesse en fibres longues de la tige, leur robustesse et leur qualité. Le rendement et la qualité sont étroitement liés aux conditions climatiques de croissance et de rouissage.

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:

- Semis le 1^{er} avril
- Température de base : 5°C
- Ecrêtement : 28°C

Légende:

- Gel
- Déficit hydrique
- Stress thermique

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

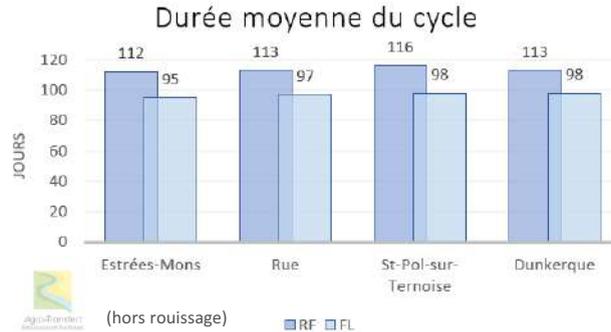


INDICATEURS AGRO – CLIMATIQUES

1. DÉCALAGE DE CYCLE

Calcul du cycle de production sur la base des sommes de degrés jours du semis à l'arrachage (température de base de 5°C).

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



- ❑ Décalage du cycle de production sous l'effet des températures: réduction de la durée du cycle de 16 jours en moyenne et avancée de la date d'arrachage.
- ❑ L'exemple de Dunkerque montre un raccourcissement de la durée de chaque stade et une avancée d'apparition des stades au cours de la saison.

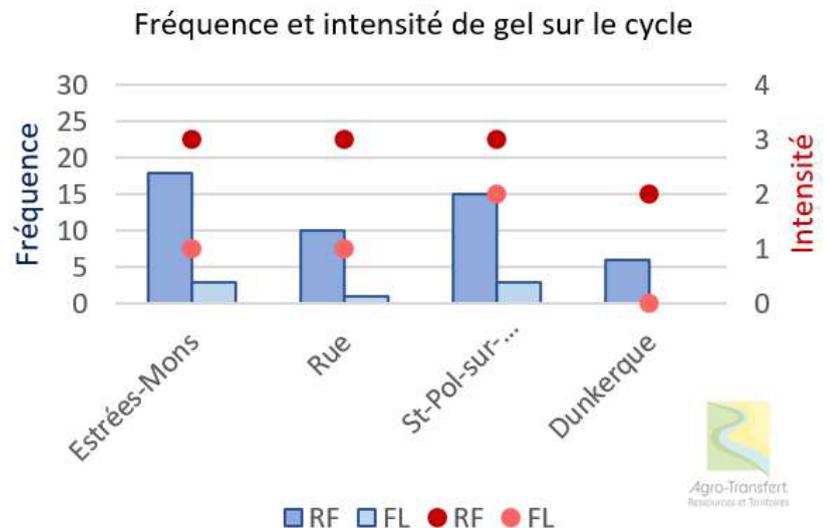
2. STRESS GÉLIF

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

Du semis au stade 5cm, le lin est sensible au gel, notamment aux gelées fortes $\leq -5^{\circ}\text{C}$ et aux gelées printanières tardives de fin mars/début avril.



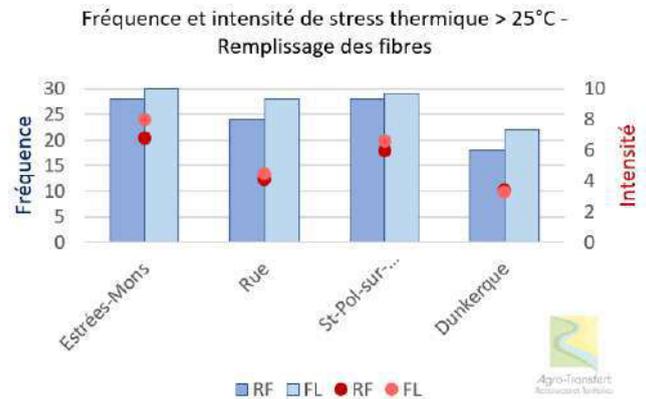
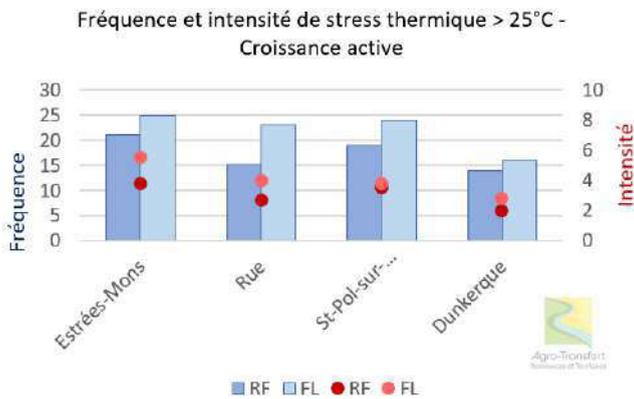
- ❑ Très forte réduction de l'incidence du gel sur le cycle du lin entre RF et FL pour les 4 sites.
- ❑ Réduction du nombre annuel de jours de gel de près de 2 jours avec en moyenne 1 jour de gel par an à l'horizon 2085.
- ❑ Forte réduction de la fréquence d'apparition de ce stress sur le cycle: 18 années/30 en RF à 3 années/30 en FL à Estrées-Mons, voire possibilité de disparition du risque à Dunkerque.



INDICATEURS AGRO – CLIMATIQUES

1. STRESS THERMIQUES PAR STADE

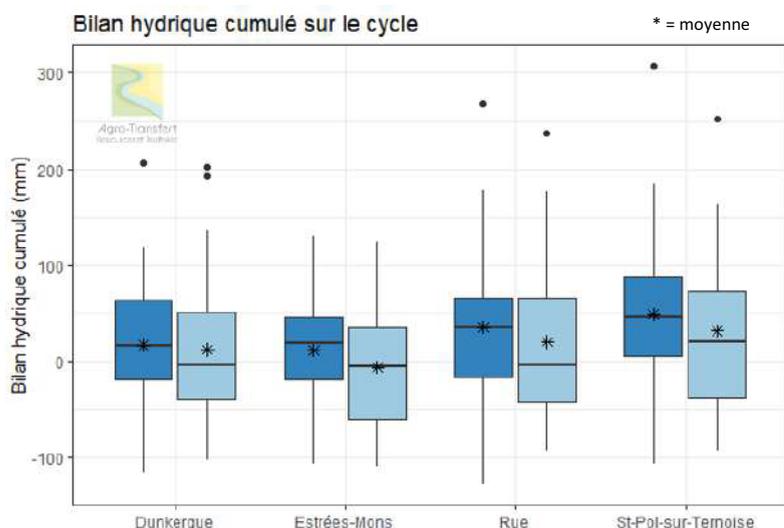
Les températures supérieures à 25°C en période de croissance et de remplissage des fibres ralentissent leur croissance et leur remplissage et pénalisent le rendement en fibres longues et leur qualité.



- Augmentation de la fréquence de stress thermique sur les deux stades entre RF et FL: +5 années en moyenne en croissance active et +3 années en moyenne en période de remplissage des fibres (déjà proche du maximum en RF sur les 3 premiers sites). Evolution peu marquée du nombre de jours annuels de stress : +1 jour en moyenne en croissance active et < +1 jour en moyenne pendant le remplissage.
- Augmentation du risque (fréquence + intensité) plus forte en période de croissance active qu'en période de remplissage: cela pourrait fortement pénaliser le rendement en fibres longues dans le futur.
- Disparité d'évolution selon les localités, surtout en période de croissance active: augmentation marquée de la fréquence et de l'intensité à Rue et Estrées-Mons en croissance active; évolution plus faible à Dunkerque. Pour la phase de remplissage: évolution notable de la fréquence à Rue et Dunkerque mais peu d'évolution de l'intensité pour les quatre zones.

2. 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 lin est très sensible au manque d'eau et aux irrégularités de précipitations tout au long de son cycle. A défaut, cela affecte les processus de croissance et de remplissage des fibres.



Bilan hydrique (BH):

= Précipitations – ETM. L'ETM prend en compte l'ETP et les besoins en eau de culture selon son stade phénologique

A l'avenir, les nouveaux bassins de production actuels (centre de la région ex: Estrées-Mons) risquent d'être peu propices au lin en termes d'évolution climatique thermique et hydrique alors que le bassin de production historique (nord et façade maritime), sera plus épargné et pourrait rester favorable à cette culture.

- A Dunkerque, le BH moyen et la variabilité interannuelle évolue peu entre RF et FL contrairement aux 3 autres villes.
- Diminution du bilan hydrique moyen sur le cycle du lin entre RF et FL, baisse marquée à Estrées-Mons, Rue et St-Pol-sur-Ternoise avec -16 mm en moyenne contre -5 mm à Dunkerque.
- Augmentation de la variabilité interannuelle du bilan hydrique en FL à Estrées-Mons, Rue et St-Pol-sur-Ternois avec des BH plus négatifs que ceux observés en RF.