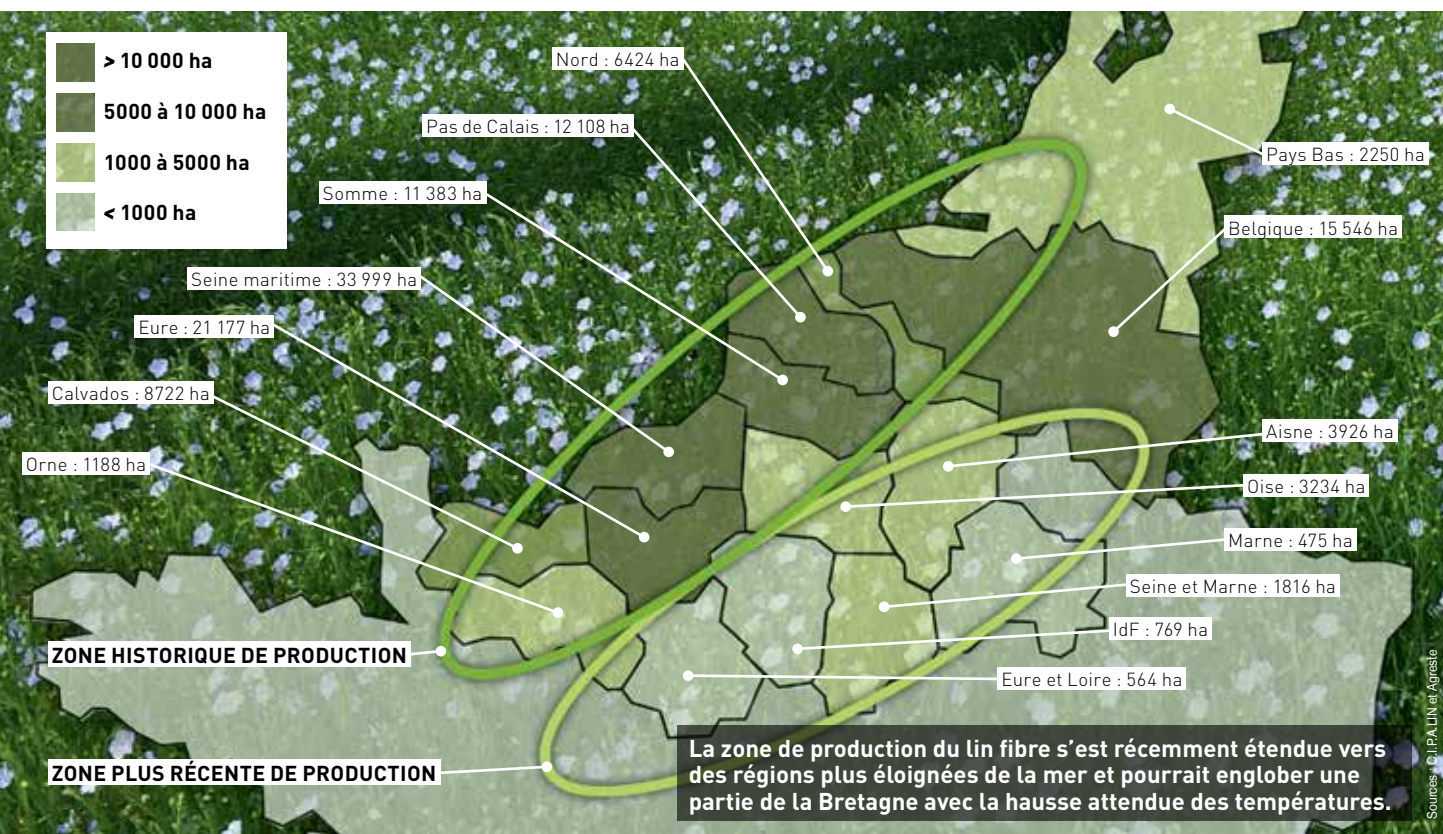


CULTURE DU LIN FIBRE

LA PRODUCTION

s'adaptera au changement climatique

Le réchauffement climatique présent et à venir met-t-il en péril la production du lin ou entrainera-t-il des évolutions majeures dans la conduite de la culture? Autant de questions auxquelles des travaux récents d'Arvalis tentent de répondre.



La zone historique de production du lin fibre est le nord de la France, la Belgique et les Pays-Bas (carte ci-dessus). En 2018, 106 146 hectares étaient cultivés en lin fibre en France et 124 092 ha sur l'ensemble de ces trois pays. Cette zone étant directement sous influence maritime, les excès de températures y sont tamponnés par rapport aux zones plus continentales.

Des travaux menés par Arvalis sur le blé ont démontré que l'évolution climatique explique la stagnation des rendements de cette céréale observée depuis la fin des années 1990, mais une telle stagnation n'est pas observée en lin fibre sur la même période. La production de lin n'étant liée qu'à de la production de biomasse, elle s'avère moins sensible au changement climatique que des espèces produisant des grains.

Deux scénarios pour simuler l'avenir de la production

Les experts du GIEC (le groupe intergouvernemental sur l'évolution du climat) ont proposé différents scénarios d'évolution climatique en fonction des niveaux d'émissions en gaz à effet de serre au niveau global. Arvalis a évalué les effets de deux de ces scénarios sur la production du lin, dans un futur proche (2021-2050) et plus lointain (2041-2070) : un scénario « pessimiste » mais très probable, correspondant à la poursuite des tendances observées depuis cinquante ans, qui génèrerait une hausse moyenne des températures mondiales à l'horizon 2100 comprise entre +2,6 et +4,8°C ; et un scénario « intermédiaire » pour lequel la hausse moyenne des températures se limiterait à +1,1 à +2,6°C.

Trois indicateurs ont été utilisés pour évaluer l'impact du climat sur la culture du lin : le nombre de jours du cycle du lin où les températures sont supérieures à 25°C, la disponibilité en eau et la durée du cycle. Si le nombre de jours à plus de 25°C est inférieur ou égal à cinq, on considère que les conditions sont très favorables au lin fibre. De même, on considère que 90 à 95 jours pour atteindre la floraison et 115 à 120 jours pour atteindre la maturité correspondent à des conditions optimales.

Les conditions resteraient favorables dans la zone historique de production

Dans un avenir proche (2021-2050), les analyses montrent une augmentation marginale du risque thermique, même en considérant le scénario le plus pessimiste (*figure 1-B*) : ce risque resterait le même qu'aujourd'hui dans la zone historique (*figure 1-A*) et deviendrait modérée dans la zone plus récente de production (*carte*). Deux nouvelles zones deviendraient potentiellement intéressantes pour la production de lin, en Bretagne et dans le Cotentin. À horizon plus lointain (2041-2070) et toujours dans le scénario pessimiste, les conditions deviendraient encore plus limitantes pour la zone



En raison de sa zone de production moins concernée par le réchauffement climatique que celle d'autres cultures, comme le blé, le lin peut s'adapter au scénario le plus pessimiste en étant semé plus tôt.

continentale mais resteraient favorables dans la zone historique (*figure 1-C*). Si les émissions de gaz à effet de serre se réduisaient (scénario « intermédiaire »), la situation resterait plus favorable pour la zone continentale.

Les études ne montrent pas d'effet négatif du réchauffement climatique sur la disponibilité de l'eau dans la zone actuelle de production, quel que soit le scénario ou la période prospectée. Concernant ses effets sur la durée du cycle du lin, le nombre de jours pour atteindre la floraison resterait favorable pour l'ensemble de la zone de



CERTIS
Growing Together

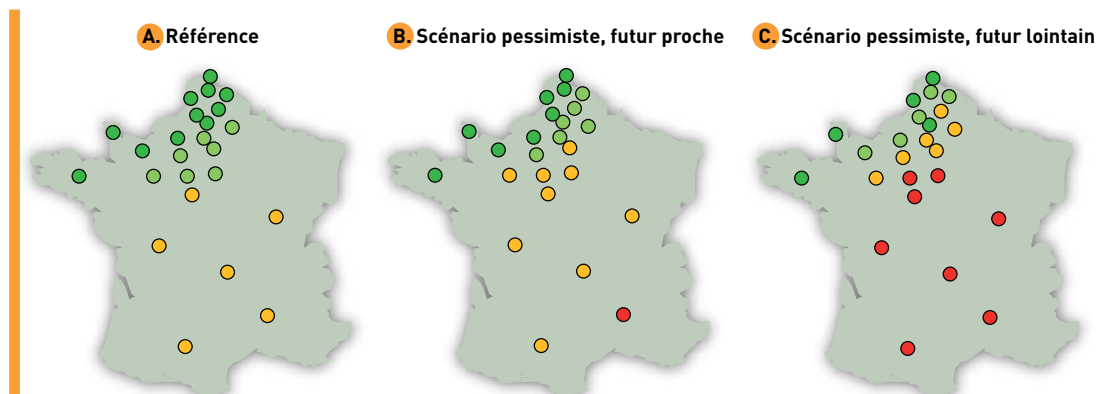
SLUXX® HP
Résiste aux intempéries

BIOCONTROLÉ

certiseurope.fr

04/2019 - SluXX® HP - AMM 2100030 - phosphate ferrique hydraté 29,7 g/kg (2,97% p/p) - Non classé - EUH401 - Respecter les instructions d'utilisation afin d'éviter les risques pour la santé humaine et l'environnement. - P270 - Ne pas manger, boire ou fumer en manipulant le produit. - P273 - Éviter le rejet dans l'environnement. - P501 - Éliminer le contenu et les emballages vides conformément à la réglementation en vigueur. Homologation et * Marque déposée Neudorff GmbH KG, An der Mühle 3, D-31860 Emmertal, Allemagne. Distribué par CERTIS Europe BV, S rue Gallée, 78280 Guyancourt - Tél. : 01.34.91.90.00 - Fax : 01.30.43.74.55, N° d'agrément : IF01968 - Distribution de produits phytopharmaceutiques à des utilisateurs professionnels. Pour les usages autorisés, doses, conditions et restrictions d'emploi, se référer à l'étiquette du produit et/ou www.phytodata.com.

LIN ET RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE : les conditions resteraient favorables dans la zone historique de production



production, même en cas de scénario pessimiste. Le raccourcissement du cycle qui est anticipé dans la zone récente de production pourrait être évité en semant plus tôt – un levier utilisable en raison d'une réduction concomitante du nombre de jours de gel.

En cas de scénario pessimiste, des leviers supplémentaires d'adaptation devraient néanmoins être activés, comme le recours plus fréquent au

semis de lin d'hiver, afin de diversifier les cycles de culture et de réduire les risques. La recherche variétale devra être, elle aussi, mise à contribution en vue d'améliorer la tolérance des variétés de lin fibre au stress thermique.

Yann Flodrops - y.flodrops@arvalis.fr
Philippe Gate, Olivier Deudon
ARVALIS - Institut du végétal

ZOOM

MIEUX LUTTER contre la verticilliose

De nombreux liniculteurs se retrouvent démunis contre la verticilliose. Le projet européen PATHOFLAX se donne quatre ans pour trouver des solutions de lutte intégrée contre cette maladie du lin fibre.



Avec le projet PATHOFLAX, onze acteurs français et belges de la recherche universitaire, des instituts techniques, du développement agricole et de l'industrie viennent en aide à la filière linière nord-européenne pour lutter contre la verticilliose.

Connue pour diminuer le rendement et les propriétés des fibres du lin, la verticilliose est une maladie vasculaire qui, outre le lin, touche plus de deux cents espèces, parmi lesquelles de nombreuses cultures telles que le colza, le tournesol, la tomate, la pomme de terre. Les dégâts relevés sur le lin peuvent générer jusqu'à 60 % de pertes de rendement en fibres.

Le responsable est le champignon *Verticillium dahliae*, présent naturellement dans le sol sous forme de microsclérotés – une forme de conservation en amas de mycélium très compact, très volatile. La contamination survient principalement à un stade précoce du lin. Les premiers symptômes observables sont des chloroses des tiges et le flétrissement des feuilles, difficiles à relier à la verticilliose car ils ressemblent à ceux causés par des facteurs abiotiques ou d'autres maladies comme la fusariose vasculaire.

Les symptômes les plus caractéristiques apparaissent après la floraison et sont souvent plus marqués au moment du rouissage. Les tiges infectées prennent une coloration bleu métallique associée à une diminution de la résistance des fibres. Quand ces symptômes sont observés, mieux vaut anticiper la récolte pour limiter la progression de la maladie. Il faut alors nettoyer avec soin les matériels de récolte pour éviter de contaminer des parcelles voisines.

Les microsclérotés pouvant survivre jusqu'à quatorze ans dans le sol, il faut allonger les rotations des cultures sensibles pour éviter leur multiplication. Toutefois, comme les hôtes potentiels de *V. dahliae* sont très nombreux, ce levier de lutte est difficile à mettre en place. Par ailleurs, à ce jour, la lutte chimique classique n'est pas efficace, et aucune variété tolérante n'est disponible.

Quantifier le champignon dans le sol et mettre au point des méthodes de lutte

Lancé en janvier 2019 pour une durée de quatre ans, le projet INTERREG PATHOFLAX est le fruit d'une collaboration transfrontalière et pluridisciplinaire⁽¹⁾ dont l'objectif est de limiter l'impact des agents pathogènes fongiques qui affectent le rendement et la qualité de la fibre de lin. La verticilliose est particulièrement ciblée par ce projet, qui doit mieux caractériser cette maladie et les facteurs propices à son développement.

Dans ce but, un état du développement de la maladie sur les cultures de lin fibre sera dressé dans les Hauts-de-France, en Wallonie et en Flandre, et la présence du champignon sera cartographiée dans les sols grâce à des outils moléculaires. Ces données permettront de déterminer les liens entre la quantité de microsclérotés dans le sol et la qualité du lin à la récolte, en prenant en compte les variables agro-climatiques (météo, rotation, variétés...).

Le second objectif est la mise au point de méthodes de lutte ayant une faible empreinte sur l'environnement. Pour cela, le projet évaluera l'efficacité d'éliciteurs - des composés naturels stimulant le système de défense des plantes - et de champignons antagonistes pouvant devenir de futurs agents de biocontrôle. Des variétés tolérantes doivent être sélectionnées, en parallèle à la recherche d'itinéraires techniques adaptés. Enfin, le projet doit organiser un réseau de laboratoires aidant les agriculteurs confrontés à la verticilliose.



(1) PATHOFLAX réunit des spécialistes français et belges en agronomie (Arvalis, Inagro), en analyse des plantes et des sols (EV-ILVO),

en sélection variétale (LINEA, Terre de Lin), en biotechnologie (FytoFend), en phytopathologie (CRA-W, Université de Gand), ainsi qu'en biologie végétale (Université de Namur, Université de Picardie Jules Verne), avec la participation d'ABV (union professionnelle belge du lin).

Romain Valade – r.valade@arvalis.fr
Yann Flodrops
ARVALIS - Institut du végétal

En savoir plus



Téléchargez gratuitement les derniers documents d'Arvalis sur la production de lin fibre : le Guide de culture 2019 du lin fibre de printemps, et Choisir & Décider Lin Fibre Résultats 2018 sur www.arvalis-infos.fr

Sencrop

Le plus grand réseau d'Europe de stations agro-météo



+6.000 stations installées



Surveillez vos parcelles 24h/24



Interventions mieux ciblées dans vos parcelles



Optimisation des intrants et meilleur ciblage maladies

En savoir plus sur www.sencrop.com