

Prix de mémoire de fin d'étude de la Fondation Xavier Bernard

ANNEE : 2022

TITRE : Identification de pratiques agronomiques d'adaptation à l'aléa sécheresse dans les systèmes de production des Hauts-de-France

AUTEUR : Juliette BANS

ECOLE : Institut Polytechnique UniLaSalle Beauvais

STRUCTURE D'ACCUEIL : Agro-Transfert Ressources et Territoires

RAPPORTEUR :

Résumé (français) : La région Hauts-de-France, leader dans plusieurs cultures industrielles, est soumise aux conséquences du changement climatique, et notamment de la sécheresse. Des travaux de recherches ont permis d'identifier divers leviers pour s'adapter à ce phénomène, comme augmenter la disponibilité en eau du sol pour les plantes. Afin de connaître si ce levier est mis en place par les exploitants de la région pour pallier la sécheresse, une traque à l'innovation a été menée auprès d'agriculteurs ayant observé des effets de leurs pratiques sur les processus hydriques du sol. La traque a révélé que les pratiques mises en place s'approchent de celles de l'agriculture de conservation des sols. Cependant, ces pratiques entraînent des contraintes en cultures industrielles, principalement en termes de rendement et de qualité. Finalement, l'étude a permis d'identifier des pratiques agronomiques pertinentes, dont les effets sur l'eau dans le sol seront évalués par le biais d'expérimentations dans la suite du projet.

Résumé (anglais) : The Hauts-de-France region, leader in several industrial crops, is subject to the consequences of climate change, particularly drought. Research has identified ways adapting to this phenomenon, such as increasing soil water availability for plants. To find out whether this way is being used by region's farmers to mitigate the effects of drought, a survey of innovation activities has been realised down farmers who had observed positive effects on the hydric processes which enhance the soil water availability. The survey revealed that the practices implemented were mainly similar to those of soil conservation agriculture. However, these practices lead to constraints in industrial crops, mainly in terms of yield and quality. Finally, this study identified a number of relevant practices, whose effects on soil water will be assessed through experimentation as part of the project.

Contexte et enjeux : Avec des précipitations annuelles d'environ 700 mm d'eau, des températures moyennes de 11 °C, et des réserves utiles entre 50 et 200 mm d'eau, la région Hauts-de-France est en 2020 la première région productrice en blé, pommes de terre, betteraves sucrières, endives, chicorée, petits pois et haricots verts. Dans le contexte de changement climatique, les agriculteurs de la région doivent s'adapter afin de rendre leurs systèmes de productions plus résilients à la sécheresse. Pour ce faire, augmenter la disponibilité en eau du sol est une solution accessible à tous types d'agriculteurs. Ce levier est régi par trois grands processus : l'infiltration, la rétention et la conservation. A l'échelle du système de culture, la bibliographie montre que la combinaison entre la réduction de travail du sol et la maximisation de la couverture végétale est un moyen efficace pour favoriser ces trois processus, notamment grâce à l'amélioration de la vie dans le sol. A titre d'exemple, la Figure 1 reprend de façon synthétique les leviers agronomiques permettant l'infiltration de l'eau dans le sol.

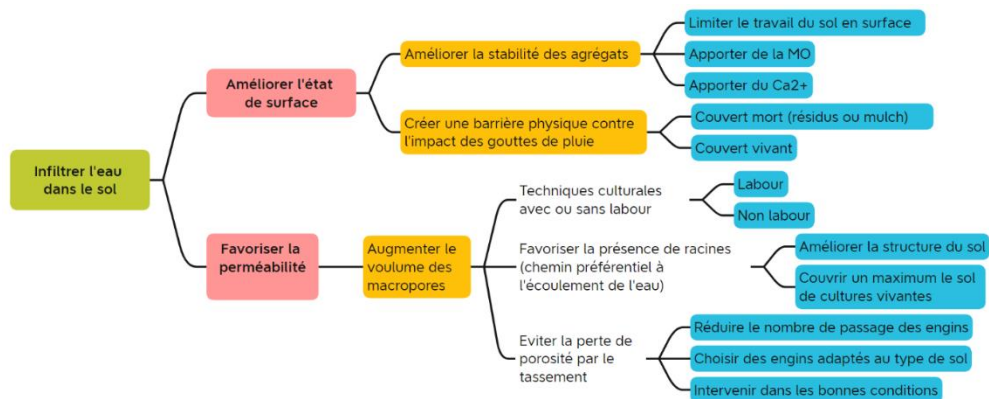


Figure 1 : Schéma de synthèse reprenant les leviers agronomiques (encadrés bleus) qui favorisent l'infiltration de l'eau dans le sol, en fonction des processus sur lesquels ils agissent

Objectifs et méthodes : Afin de montrer quelles pratiques agronomiques sont réellement mises en place par les agriculteurs de la région pour faire face à la sécheresse, une traque a été réalisée, selon la méthode de la « *Traque à l'innovation* », décrite par Salembier et al. en 2021¹. Par le biais de « têtes de réseau » (conseillers, techniciens etc.) des agriculteurs ayant observé des effets de leur(s) pratique(s) sur les processus hydriques du sol ont été identifiés et interrogés. Ces entretiens ont permis, grâce à la connaissance issue de la bibliographie, d'approfondir certaines pratiques jugées « originales » dans leur contexte particulier (type de sol, climat, culture, historique de la parcelle etc.).

Points forts : Plusieurs itinéraires techniques pertinents ont révélé, selon les dires d'agriculteurs, des effets sur les processus hydriques du sol. Ces itinéraires se caractérisent principalement par la réduction de travail du sol et la présence de couverture végétale. Par exemple, la technique du Strip-Till en deux passages sur betterave (cf. Figure 2) montre des effets : « *une culture qui fane moins vite que celle des voisins en labour* », « *une levée plus homogène* », « *moins de dessèchement en surface* » et pour certains « *une réduction des tassements lors de l'arrachage* ». Cependant, certaines contraintes à la réduction du travail du sol existent, notamment un sol froid et humide qui peut gêner la levée des cultures.

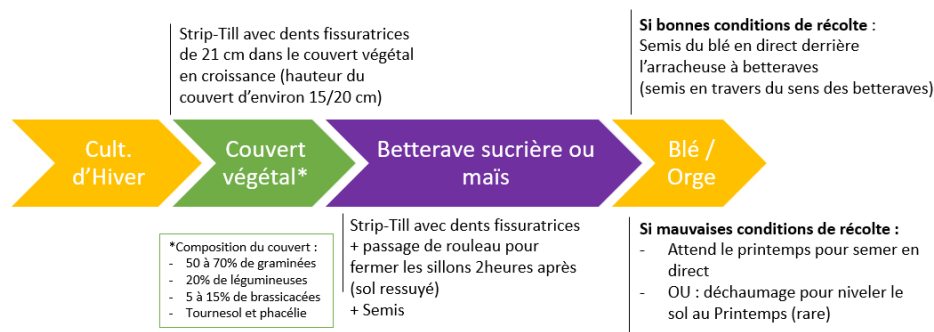


Figure 2 : Itinéraire technique de la culture de betterave sucrière en Strip-Till mis en place par un agriculteur des Hauts-de-France

Ces entretiens ont révélé que ces pratiques prises individuellement ne suffisent pas à pallier l'aléa sécheresse, et doivent être combinées avec d'autres leviers (assolement, dates de semis, gestion de l'irrigation, etc.), selon le contexte et les objectifs de l'exploitant.

Productions scientifiques : Une synthèse bibliographique exhaustive sur l'ensemble des processus hydriques et les leviers permettant d'améliorer la disponibilité en eau du sol a été produite. Un webinaire présentant cette synthèse sera diffusé sur le site internet d'Agro-Transfert Ressources et Territoires. Trois schémas synthétiques ont également été produits, pour une lecture et compréhension globale de l'ensemble des leviers mobilisables pour favoriser l'infiltration, la rétention et la conservation de l'eau dans le sol. Enfin, un poster synthétisant les différents leviers identifiés en bibliographie a été conçu, utilisé comme support d'échanges lors des rencontres publiques.

Perspectives envisagées : Les techniques culturales identifiées via la traque seront évaluées en expérimentation, afin de mesurer leurs impacts réels sur la mise à disposition de l'eau du sol pour les plantes, mais aussi les aspects de mise en œuvre associés à chaque pratique (économique, temps, techniques etc.). Les résultats serviront de base pour la reconception de systèmes résilients à l'aléa sécheresse, adaptés aux contextes spécifiques des Hauts-de-France.

Votre appréciation personnelle : Ce stage de fin d'études, qui s'insère dans la 2^{ème} année du projet, a permis à l'équipe d'Agro-Transfert Ressources et Territoires de faire un état des lieux exhaustif des pratiques culturales permettant d'améliorer la mise à disposition de l'eau pour les cultures en place. Les productions scientifiques sont valorisées par l'entreprise pour communiquer sur les avancées du projet, et informer les agriculteurs sur le fonctionnement hydrique de leur sol. Enfin, les pratiques agronomiques identifiées qui montreront des résultats positifs sur la résilience du système à la sécheresse seront inscrites dans une « banque de leviers », accessible aux agriculteurs de la région.

¹ SALEMBIER, et al., 2021. A theoretical framework for tracking farmers' innovations to support farming system design. *Agronomy for Sustainable Development*, volume 41.