

PHYT'EAU-REF

Des plaques lysimétriques pour mesurer la migration verticale - avec l'eau - des produits de défense des cultures épanchés par pulvérisation

PHYT'EAU-REF: Etude de la migration des matières actives pour préserver la qualité de l'eau en sols de craie

Dans le cadre d'une agriculture productive à haute valeur environnementale, La Chambre Régionale d'Agriculture de Champagne-Ardenne s'est associée à l'AREP dès la campagne 2008-2009, autour d'une étude originale.

A la demande des Professionnels agricoles, l'étude porte sur la détection et la mesure, dans l'eau qui s'infiltre, des substances actives épanchées en surface pour protéger les plantes cultivées.

Cette étude de longue durée complète les aménagements des sites d'exploitation ou des bords de cours d'eau. Elle ne concerne que l'éventuelle percolation verticale des substances actives liées à la protection des plantes, hors drainage ou ruissellement sur les parcelles.

Le site de Thibe est le support privilégié de cette étude. L'historique des pratiques culturales, parfaitement connu, permettra d'exploiter immédiatement les résultats.

Quatre sites satellites complètent le dispositif pour conforter les résultats acquis sur le site principal.

Les transferts des matières actives

PHYT'EAU-REF : étude de longue durée dédiée aux transferts verticaux.

Les produits de défense des cultures, parfois retrouvés dans l'eau, ont plusieurs origines :

La principale relève de pollutions dites « ponctuelles ». Elles s'évitent en aménageant les sites d'exploitation, l'aire de remplissage des pulvérisateurs, le local de stockage des produits, en gérant les fonds de cuve,...

Les autres contaminations sont parfois liées à des pollutions « diffuses ».

On y distingue d'abord les contaminations directes de l'eau de surface. Elles sont évitées par l'aménagement de bandes enherbées le long des cours d'eau, par l'utilisation de buses antidérive,...



Enfin, bien moins connues, les pollutions diffuses peuvent être liées à la percolation des produits de défense des cultures avec l'eau qui s'infiltre.

En sols de craie, l'infiltration de l'eau est essentiellement verticale.

L'étude PHYT'EAU-REF est dédiée à ces transferts verticaux. Elle a pour objectif de quantifier la présence éventuelle des produits épanchés en surface dans l'eau qui s'infiltre.

Cette étude de longue durée permettra d'élaborer des itinéraires culturaux mieux adaptés (choix des produits à efficacité comparable, dates de traitement, ...).



PHYT'EAU-REF : une action concertée

Cette étude est conduite conjointement par la Chambre Régionale d'Agriculture de Champagne Ardenne et par l'AREP (Association Régionale d'Etude des Productions végétales en Champagne).

Le protocole d'étude a été établi avec l'ensemble des acteurs de la profession agricole (Instituts Techniques, Chambres Départementales d'Agriculture, Organismes stockeurs, Membres de l'AREP), avec les organismes de Recherche

(INRA, URCA) et les Administrations.

Ce projet est financé par FranceAgriMer, le Conseil Régional de Champagne Ardenne, le Conseil Général de la Marne, l'Agence de l'Eau Seine Normandie, l'AREP et la Chambre Régionale d'Agriculture

Maîtrise d'ouvrage

Chambre Régionale d'Agriculture :

Responsable projet : Karine SALLES
Chambre Régionale d'Agriculture de Champagne-Ardenne
Complexe Agricole du Mont Bernard - Route de Suippes
51000 CHALONS-EN-CHAMPAGNE CEDEX
Tél. : 03.26.65.96.73 Fax : 03.26.66.87.15
Mail : k.salles@champagrica.fr

Maîtrise technique

A.R.E.P. :

Responsable : Gérard AUBRION
ARVALIS Institut du Végétal
Complexe Agricole du Mont Bernard - Route de Suippes
51035 CHALONS-EN-CHAMPAGNE CEDEX
Tél. : 03.26.64.62.78 Fax : 03.26.68.58.12
Mail : g.aubrion@arvalisinstitutduvegetal.fr

Les supports de l'étude

Un site principal et 4 sites satellites

Tous ces sites sont situés sur des sols de craie représentatifs de la Champagne crayeuse.



Le site principal est le site de Thibie, déjà aménagé par l'AREP pour étudier les transferts de nitrates. Les pratiques culturales y sont parfaitement connues depuis 1990.

4 autres sites sont installés chez des agriculteurs volontaires. Ils sont destinés à valider spatialement les résultats acquis sur le site principal.

Le protocole

4 cultures : betterave, colza, blé, orge de printemps.

Cette étude s'appuie sur trois cultures principales. La rotation retenue est la succession betterave - blé d'hiver - colza d'hiver.

Afin de diversifier les régimes de drainage de l'eau, une autre rotation est également étudiée : colza d'hiver - blé d'hiver - orge de printemps.

Toutes ces cultures sont présentes tous les ans.

Une culture intermédiaire est introduite entre le colza et la betterave.

1 – la modalité « étalon ».

La première modalité étudiée permet de mesurer la percolation éventuelle de nombreuses substances actives.

Les herbicides, les fongicides, les insecticides appliqués sur chaque culture correspondent à une gamme

diversifiée de substances actives autorisées.

Ces substances actives sont appliquées sur les cultures aux dates, aux stades et aux doses de leurs préconisations habituelles.

Elles se cumulent sur les cultures de la rotation.

Toutes les cultures de cette modalité sont implantées après labour.



2 - Le labour et le non-labour.

Dans cette modalité, on retrouve les mêmes substances actives et les mêmes cultures que dans la modalité 1.

Cependant, les cultures sont implantées SANS LABOUR pour accumuler la matière organique en surface et favoriser l'adsorption des molécules.

3- Les techniques limitant les transferts.

Dans cette 3^{ème} modalité, la protection « chimique » est remplacée si possible par une solution « mécanique » pour obtenir le même niveau de productivité.

Le sarclage, le désherbinage, la destruction mécanique des cultures intermédiaires, ... sont privilégiés.

Les périodes d'application des substances actives sont gérées en fonction de la réserve en eau du sol.

Ces solutions techniques sont introduites dans l'essai au fur et à mesure de leur validation.

4 - Betterave ou colza comme précédents du blé.

La betterave consomme beaucoup d'eau. Après sa récolte, le sol met plus longtemps à revenir à la capacité au champ et l'infiltration de l'eau est réduite.

Les matières actives, appliquées à l'automne qui suit, sont moins entraînées par manque de drainage.

Pour comprendre ces interactions, une autre rotation a été retenue : colza - blé - orge de printemps.



Les matières actives appliquées sur colza et blé sont celles des 2 premières modalités. Elles sont adaptées selon la même logique à l'orge de printemps (gamme assez étendue).

5- la parcelle sans traitement.

Dans cette 5^{ème} modalité, la parcelle ne reçoit plus aucun produit de défense.

La présence éventuelle de résidus dans l'eau sera le résultat des pratiques historiques.

Un dispositif original

Des lysimètres à mèches pour récupérer l'eau.

En sols de craie, l'infiltration de l'eau est essentiellement verticale.

Dans cette étude, l'eau qui percole est récupérée par des plaques lysimétriques.

Des mèches de fibre de verre sont installées sur toute la surface des plaques pour attirer l'eau et la diriger vers des bonbonnes de stockage enterrées.

Deux plaques lysimétriques sont installées, pour chaque traitement de l'essai, à 1 mètre de profondeur, sous la profondeur probable de l'enracinement des cultures.

Une autre série de plaques a aussi été installée à 50 cm de profondeur dans la seule modalité étalon de l'essai



pour mesurer la vitesse de migration des matières actives.

Des analyses d'eau régulières.

L'eau récupérée à chaque période de drainage, est régulièrement analysée pour détecter la présence et la quantité des substances actives déjà appliquées.