

## Bassin versant de la Fontaine du Theil

# Quand l'agriculture restau

**Le dispositif expérimental du bassin versant de la Fontaine du Theil, en Bretagne, vise à lutter contre les pollutions ponctuelles et diffuses dans le milieu. Il illustre comment restaurer la qualité des eaux superficielles sur une unité opérationnelle tout en maintenant une agriculture durable et rentable. Le point sur les résultats obtenus.**

**A**près 8 ans d'actions et d'engagements collectifs et individuels, la synthèse de l'ensemble des données collectées sur le bassin versant de la Fontaine du Theil porte ses fruits. Il est aujourd'hui possible d'en faire le bilan et d'en tirer des enseignements vis-à-vis des actions de reconquête de la qualité de l'eau sur un territoire.

**Les résultats obtenus sur le dispositif expérimental sont positifs à plusieurs égards.**

Pour lutter contre les sources ponctuelles et diffuses de contamination des eaux, le plan d'action s'est appuyé sur les recommandations du volet phytosanitaire du CORPEN<sup>1</sup>. Basés sur le volontariat, les modifications de pratiques culturales et les aménage-

▶ En 1998, plus de la moitié du linéaire du ruisseau était sans protection. Depuis 2006, le ruisseau est totalement protégé.

ments du milieu ont été réalisés de façon individuelle ou collective.

Les actions mises en place **ont consisté à vérifier la conformité du parc de pulvérisateurs, à soutenir des travaux sur les sites d'exploitation et à engager des actions d'aménagement du territoire.**

Les diagnostics volontaires des pulvérisateurs ont été réalisés suivant un protocole établi au niveau régional par le CRODIP<sup>2</sup>. Ces diagnostics marquent un point de départ dans la sensibilisation et la prise de conscience de la nécessaire maîtrise de l'utilisation des produits phytomédicaments par les utilisateurs (figure 1).

La convention régionale passée en 2006 entre le Conseil Régional de Bretagne et le CRODIP a permis d'élargir ce diagnostic à l'échelle de l'exploitation (lire *Perspectives Agricoles* 331/février 2007).

© J. Thierry, ARVALIS-Institut du végétal



Les actions d'aménagements ont notamment porté sur la restauration et la mise en place de talus et de haies.

Julie Maillet-Mezeray  
j.mailltmezeray@arvalisinstitutduvegetal.fr

Joël Thierry  
j.thierry@arvalisinstitutduvegetal.fr

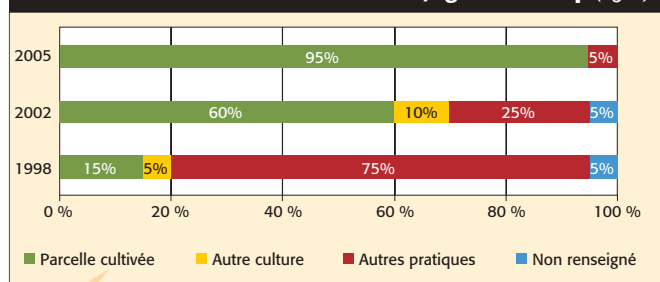
Alexis Decarrier  
a.decarrier@arvalisinstitutduvegetal.fr

ARVALIS – Institut du végétal

Nicolas Marquet  
nmarquet@uipp.net

UIPP

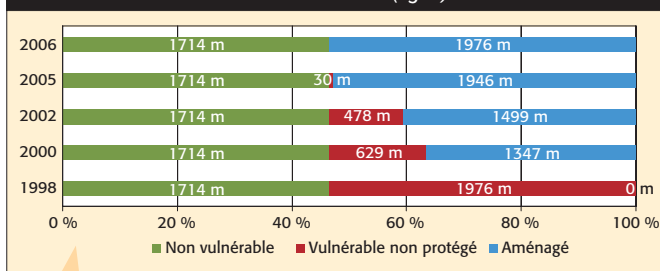
Gestion des fonds de cuve avec rinçage au champ (fig. 1)



La proportion d'exploitations réalisant un rinçage au champ sur la parcelle venant d'être traitée a augmenté de 80 % en 7 ans.

# re la qualité des eaux

Etat de protection du ruisseau : répartition du linéaire des deux rives (fig. 2)



Sur la durée du programme, la totalité des parcelles vulnérables a été aménagée en bandes enherbées, boisement de friches, talus ou haies.

Autre levier, les actions d'aménagements de l'espace mises en œuvre dans le cadre du plan d'action 1998-2006. Ces actions ont porté en priorité sur :

- 1- la restauration de zones humides dans des chemins creux servant de décharges sauvages,
- 2- la mise en place de bandes enherbées,
- 3- la restauration et la mise en place de talus et des haies,
- 4- le boisement de friches,
- 5- la mise en œuvre d'entretien mécanique des bords d'étangs et bords du ruisseau.

En 1998, plus de la moitié du linéaire du ruisseau était sans protection. Les risques de dérive de résidus de produits phytopharmaceutiques dans l'eau à proximité des parcelles adjacentes traitées étaient importants. **La mise en œuvre d'actions multiformes en matière d'aménagements sous forme de bandes enherbées, boisement, talus et haies s'est faite de façon volontaire à partir de 1999, soit bien avant l'obligation de mise en place du couvert environnemental (conditionnalité PAC 2006).** À

leur rythme, les agriculteurs concernés ont mis en œuvre les solutions les mieux adaptées à leurs situations spécifiques. Les aménagements se sont généralisés (figure 2) pour aboutir en 2006 à une **protection totale du ruisseau**.

Les herbicides représentent 66 % des applications phytosanitaires.

## Substances actives retrouvées

Plus de 15 000 analyses d'eau ont été réalisées sur la période 1998-2006, à l'exutoire du bassin versant. Deux mille analyses sont en moyenne réalisées par campagne, à l'exception de la campagne 2003-2004 pendant laquelle seules 921 analyses ont été effectuées à cause de la sécheresse.

28 substances actives ont été suivies en 2006, contre 18 en 1999. La priorité a été donnée aux herbicides du maïs et du blé ainsi qu'aux substances

**Plus de 80 % du parc de pulvérisateurs a été diagnostiqué et a obtenu une pastille verte délivrée par le CRODIP.**

## Le site de la Fontaine du Theil

À une trentaine de kilomètres au nord de Rennes, dans la Région de Combourg en Ille-et-Vilaine, coule « La Fontaine du Theil », petit ruisseau de 2 km de long. Ce ruisseau traverse un bassin versant de 136 ha, sur la ligne de partage des eaux entre la Bretagne et la Normandie.

L'activité sur le bassin est essentiellement agricole et rurale avec 20 exploitations et quelques particuliers concernés par l'occupation du territoire. Ce bassin contient également une faible part de zones non cultivées (friches, bois, étangs) et de zones non agricoles (routes, habitations). La surface moyenne des exploitations est de 80 ha environ. L'activité agricole est orientée principalement vers la polyculture-élevage. Les cultures les plus représentées sont les céréales à paille, le maïs et les prairies temporaires. Les communes du bassin versant n'ont pas été remembrées, mais de nombreux échanges à l'amiable ont été réalisés et ont permis la création de parcelles plus ou moins grandes (surface moyenne des parcelles de 1,3 ha) dans un territoire où le bocage est présent à des degrés divers. Les bords de champ représentent 26 km de linéaire dont plus de 70 % est bordé de talus ou de haies fortement dégradées.

La spécificité agricole de ce bassin versant permet de comprendre et de montrer les relations directes entre les actions entreprises sur le territoire et l'amélioration de la qualité des eaux.

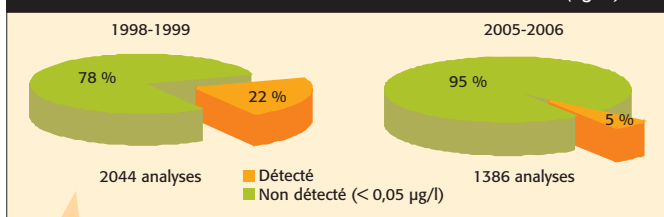
Lorsqu'en 1998, la décision de lancer un projet pluriannuel visant à maîtriser les risques de pollution par les produits phytopharmaceutiques sur un bassin versant breton a été prise, le site de la Fontaine du Theil s'est rapidement imposé. La taille du bassin versant et surtout la motivation des différents acteurs ont été des critères décisifs. Un plan d'action pluriannuel a été construit en concertation avec l'ensemble des acteurs : agriculteurs, partenaires et élus. Les coûts annuels du programme se sont élevés en moyenne à 77 900 euros sur la période 1998-2006.



© J. Thierry, ARVALIS-Institut du végétal

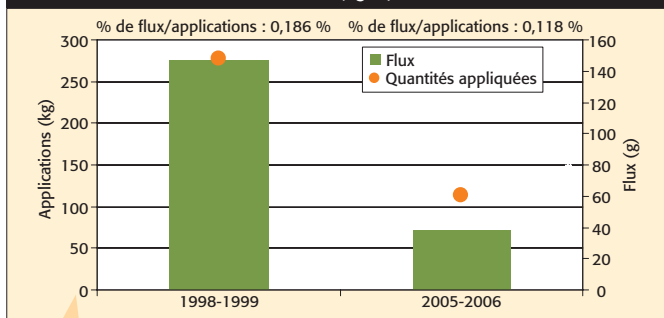


Evolution du taux de détection de 1998-2006 (fig. 3)



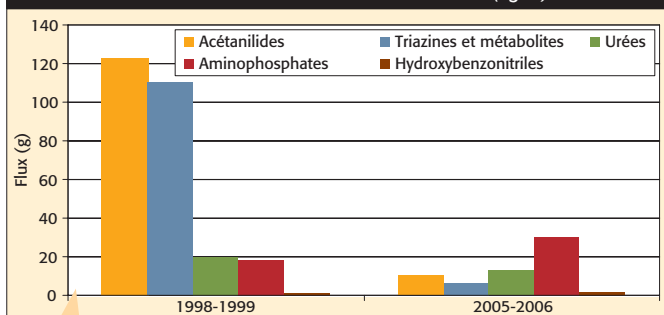
La fréquence de détection des résidus de produits phytopharmaceutiques est passée de 22 % à 5 % en 7 ans.

Evolution des flux et des quantités appliquées en 1998-2006 (fig. 4)



Les transferts en flux totaux de résidus mesurés à la sortie du bassin versant sont extrêmement faibles.

Evolution des flux des principales familles de substances actives herbicides en 1998-2006 (fig. 5)



La baisse du flux de résidus mesurés à la sortie du bassin versant atteint 90 % pour les triazines et les acétanilides, malgré une baisse de volume de 40 % de la lame d'eau.

actives utilisées sur les bords de champs. En effet, les herbicides représentent la majorité des applications, avec 66 % des quantités utilisées.

### Des flux de résidus en baisse

La fréquence de détection des résidus de produits phytopharmaceutiques mesurés à la sortie du bassin versant était de 22 % durant la première campagne de suivi. Elle a diminué fortement pour atteindre 5 % en 2005-2006 (figure 3).

La réglementation impose pour les eaux brutes des seuils de concentrations en produits phytopharmaceutiques de ne pas dépasser 2 µg/l par substance active et 5 µg/l pour le total des substances. Le seuil de 2 µg/l par substance active a été quelquefois dépassé, mais avec une fréquence de moins de 0,1 %.

Le seuil de 5 µg/l pour le total des substances actives a été quelquefois dépassé les premières années. Ce n'est plus le cas depuis la campagne 2000-2001. Les prélèvements contenant de 0 à 5 µg/l, toutes substances actives confondues, ont également diminué de 60 % entre 1998 et 2006.

Les actions engagées ont permis de respecter le seuil réglementaire par substance active pour 99,9 % des analyses d'eau à la sortie du bassin versant.

Les transferts en terme de flux totaux sont extrêmement faibles. Durant la période de suivi 1998-2006, ils sont, le plus souvent, inférieurs à 0,5 % des quantités appliquées. La diminution des flux totaux mesurés à la sortie du bassin versant en 2005-2006 est de plus de 60 % par rapport à la situation en 1998-1999 (figure 4).

Cette diminution des flux de résidus de substances actives est particulièrement spectaculaire pour les triazines et ses métabolites (diminution de 94 %) et les acétanilides (diminution de 92 %). Les urées, présentes en plus faibles quantités, montrent une diminution de 14 % tandis que les aminophosphates sont en augmentation de 65 %. Les transferts en aminophosphates passent de 0,15 % en 1998-1999 à 0,46 % en 2005-2006 (figure 5).

### Des actions qui portent leurs fruits

La synthèse pluriannuelle réalisée à partir des données de la Fontaine du Theil montre l'importance de trois facteurs clés dans la maîtrise des transferts de résidus de produits phytopharmaceutiques à l'échelle d'un bassin versant :

- 1- la période d'application des produits phytopharmaceutiques, avec notamment en hiver, des risques élevés de transferts par drainage et ruissellements.
- 2- l'aménagement de bandes enherbées : on observe bien l'impact du linéaire protégé par des bandes enherbées qui permet de diminuer significativement les flux mesurés à la sortie du bassin versant.
- 3- les doses d'application des produits phytopharmaceutiques : l'optimisation des doses compatible avec l'efficacité au champ et la maîtrise des adventices a permis

En 8 ans, les eaux superficielles du bassin versant de la Fontaine du Theil ont vu une nette diminution des flux de matières actives.



© J. Thierry, ARVALIS-Institut du végétal



**La mise en œuvre d'aménagements s'est faite de façon volontaire entre 1999 et 2006.**

**Les partenaires du projet**

Cette étude a pu être réalisée grâce au concours financier du Conseil Régional de Bretagne, du Conseil Général d'Ille-et-Vilaine, de l'Europe, de l'Union des Industries de la Protection des Plantes, de la DIREN et de l'ACTA. De nombreux partenaires techniques ou scientifiques ont également travaillé ensemble sur ce projet : Les agriculteurs bien sûr, mais aussi ARVALIS - Institut du végétal, l'Institut pour le Développement Forestier, sans oublier les mairies, la Chambre d'Agriculture d'Ille-et-Vilaine et la Chambre Régionale d'Agriculture de Bretagne, la Fédération Régionale de Défense des Cultures, l'ENSA de Rennes, le Centre National du Machinisme Agricole et du Génie rural des Eaux et Forêts, l'Institut National de la Recherche Agronomique, l'Institut de l'Elevage, le SRPV, le Conseil Supérieur de la Pêche, la Fédération de Pêche d'Ille-et-Vilaine et d'autres acteurs locaux : association de pêcheurs, Etudes et Chantiers.

L'étude met en évidence le succès possible d'actions pratiques et simples mises en œuvre de façon volontaire par les agriculteurs. Ce succès ne réside pas seulement dans l'obtention de bons résultats. Elle s'appuie sur une connaissance scientifique et technique des facteurs clés du transfert des résidus de produits phytopharmaceutiques. Une évidence s'impose : la mise en place de mesures préventives et curatives permet de reconquérir la qualité de l'eau de façon durable, à l'échelle d'un bassin versant. ■

1 CORPEN : Comité d'Orientation pour des Pratiques agricoles respectueuses de l'Environnement.  
2 CRODIP : Comité Régional d'Organisation des Diagnostics de matériel de Protection des Cultures.

© J. Thierry, ARVALIS-Institut du végétal



© J. Thierry, ARVALIS-Institut du végétal



de diminuer les flux de résidus mesurés à la sortie du bassin versant.

Cette action pluriannuelle s'appuie sur une démarche expérimentale avec un souci à la fois d'acquisition de références, de développement et de communication. Les actions ont été menées souvent par

anticipation sur des thématiques nouvelles qui ont fait l'objet d'exigences réglementaires croissantes : arrêtés atrazine, bandes enherbées, conditionnalité, arrêté phytosanitaire 2006.

**Les résultats obtenus sur le bassin versant de la Fontaine du Theil sont po-**

**sitifs et encourageants. Ils montrent, en effet, qu'avec des actions individuelles et collectives qui préservent la fonction de production agricole, il est possible, dans un laps de temps relativement court, de reconquérir la qualité de l'eau sur un territoire.**