

Les produits phytosanitaires dans les eaux de surface du bassin Adour-Garonne, une empreinte bien marquée

Benoît Fribourg-blanc (1), Simon Barreau (1) & Nicolas Dhuygelaere (1)

(1) *Office International de l'Eau* 15, rue Edouard Chamberland 87065 LIMOGES Cedex – b.fribourg-blanc@oieau.fr

Résumé :

A) Contexte et objectifs de l'étude

Le bassin Adour Garonne est soumis à une forte pression phytosanitaire comme le montre les données de vente de produits phytosanitaires issues de la BNV-D¹ avec la déclaration de plus de 12 000 tonnes de substances vendues en 2015 sur le bassin à comparer aux 67 455 tonnes vendues en France.

Les utilisateurs principaux sont les agriculteurs, les administrations publiques et les particuliers². Selon Corine Land Cover 2012, 55 % des surfaces du bassin Adour Garonne sont utilisées par l'agriculture dont près de 50% en grandes cultures (céréales, oléagineux, protéagineux, légumes, fruits, vignes ...), 40% des surfaces sont forestières et le reste du territoire est occupé par de très nombreuses voies de circulation et zones urbaines. La diversité des cultures sur le bassin Adour Garonne peut expliquer la diversité des « problématiques phytosanitaires » sur ce bassin. L'importance économique de l'agriculture sur ce bassin est également un élément clé à prendre en compte lorsque l'on s'intéresse à la question des phytosanitaires pour ce bassin (poids économique de la viticulture, arboriculture, maïsiculture...).

Ces substances actives et leurs produits de dégradation présentent des risques pour la qualité et l'utilisation des eaux souterraines et superficielles. L'Agence de l'Eau Adour-Garonne a donc mis en place un suivi des substances actives phytosanitaires dans les eaux du bassin depuis la fin des années 90. Ce dernier s'est depuis largement étoffé, tant en termes de nombre de molécules recherchées que de couverture spatiale (de 500 à 1500 stations de mesure en 10 ans). A noter que le nombre de substances interdites avant ou au cours de la période 2005-2015 représente la moitié des substances du programme de surveillance. Ce « turn-over » très important peut expliquer en partie la difficulté à suivre les pollutions en phytosanitaires dans les eaux.

En 2016, l'Agence de l'Eau Adour-Garonne a souhaité dresser un bilan du suivi des phytosanitaires dans les eaux effectué sur les 10 dernières années (2005-2015) afin de :

- Définir l'état actuel de la connaissance de la pression phytosanitaire et son évolution ;
- Evaluer l'évolution de la pression en fonction des politiques mises en place sur le territoire;
- Evaluer la pertinence du suivi effectué et proposer des pistes d'amélioration.

L'étude s'est appuyée sur les données produites dans le cadre du suivi de l'Agence à savoir 3,8 millions d'analyses sur 1500 points de mesure et couvrant 266 substances recherchées. Au vu de ce nombre important d'analyse il a fallu élaborer des outils et une méthodologie pour interpréter, comprendre et utiliser ces résultats pour élaborer des recommandations.

¹ Banque Nationale des Ventes de produits phytosanitaires par les Distributeurs agréés

² Vente interdite au 1er janvier 2019



Figure 1. Nombre de stations de mesures et d'analyses de substances phytosanitaires par an par type d'eau sur le bassin Adour-Garonne

B) déroulement de l'étude

De manière spécifique le travail réalisé par l'OIEau et l'Ineris s'est décomposé en **3 tâches** :

- 1) Collecte, organisation, intégration et qualification des données et référentiels nécessaires
 - 2) Analyse et représentation des résultats
 - 3) Communication à destination de plusieurs publics
- 1) Collecte, organisation, intégration et qualification des données et référentiels nécessaires, et traitements des données sur une plateforme de visualisation pour :**
- a) l'identification de la zone contributive pour les stations de mesures de qualité des eaux de surface (reconstitution du « bassin hydrographique » en amont de la station), et
 - b) la caractérisation du territoire avec l'utilisation de données « open source » (croisement avec le Registre Parcellaire Graphique et Corine Land Cover),
 - c) la sélection des substances les plus prioritaires, en utilisant une méthode nationale adaptée au contexte

La quantité et la diversité des données utilisées pour suivre l'évolution des contaminations des eaux par les pesticides impliquent un travail important de standardisation et de consolidation des données. Cette étape préliminaire est indispensable pour fiabiliser les conclusions qui découleront de l'analyse des données. Suite à cette action, l'utilisation de données « libres » permet de relier les résultats d'analyse d'eau aux zones d'utilisation des phytosanitaires. Ce processus a été ici développé sur les stations en eaux superficielles où la reconstitution de la zone contributive et la définition des caractéristiques des zones (occupation du sol, types de cultures) est généralisable à l'échelle du bassin Adour Garonne contrairement aux pollutions aux eaux souterraines qui nécessitent généralement un travail de modélisation à l'échelle de chaque masse d'eau souterraine. L'ensemble de ce travail a été centralisé dans une plateforme de travail (outil en ligne à accès limité durant l'étude), pour faciliter les étapes suivantes (expertises Eco toxicologiques, agronomiques, manipulation de données) et également favoriser la valorisation de la masse conséquente d'information utilisée.

Enfin, parmi la multitude de substances actives utilisées en Adour Garonne, il est indispensable de se focaliser et de prioriser les interprétations sur les substances les plus pertinentes. Ainsi 47 substances ont été mises en avant pour plusieurs types d'actions :

- Mise en place de mesures de gestion
- Amélioration ou renforcement de la surveillance
- Surveillance allégée pour des substances pour lesquelles, à ce jour, l'enjeu pour les eaux du bassin est faible compte tenu des données disponibles

Après ce travail concernant les données (collecte, standardisation, priorisation...), la phase 2 concernant l'expertise des données a pu commencer.

2) Analyse et interprétation des résultats :

Outre les éléments détaillés ci-dessous : indicateurs de risque et croisement avec les activités agricoles, cette partie a utilisé les données rassemblées pour réaliser une synthèse de l'historique et de l'évolution de la surveillance des phytosanitaires sur le bassin Adour Garonne.

Une synthèse sur les autres sources de données et d'informations issues des travaux de recherche réalisées sur le bassin a également permis d'identifier d'autres substances phytosanitaires avec des enjeux, pour lesquelles un suivi devra être mis en place.

a) définition et calcul d'indicateurs d'évolution de la pression et d'indicateurs de risque en lien avec l'écotoxicité,

La connaissance de l'évolution des quantités de substances actives vendues sur une zone ne peut pas se traduire directement par une connaissance de l'évolution de la pression sur les milieux aquatiques (du fait des différentes caractéristiques physico-chimiques des substances actives, de la dangerosité intrinsèque pour les organismes...). Ainsi, des indicateurs ont été développés pour interpréter les données de ventes selon :

- Les caractéristiques des substances vendues
- Leur proportion afin de mieux refléter la pression d'exerçant sur le milieu.

Suite aux limites observées concernant l'IR2PE (indicateur existant développé dans le cadre d'ECOPHYTO), un indicateur spécifique a été développé. Cet indicateur, nommé IsAG, tient compte de façon plus équilibrée des quantités de substances actives vendues et de leurs données éco toxicologiques), il est complémentaire de l'IR2PE et permet d'affiner les interprétations faites quant au suivi des produits phytosanitaires sur le bassin Adour-Garonne.

Pour prendre en compte le risque écotoxicologique, des indicateurs spécifiques pour ce bassin ont été établi :

- un Indicateur de Risque chronique (IRc)
- un Indicateur de Risque ponctuel (IRp)
- un Indicateur de risque sur la sensibilité des taxons (IRtaxons)

Ces indicateurs ont été appliqués à plus de 1200 stations du bassin Adour Garonne et permettent, pour chaque station de préciser le niveau de risque concernant l'indicateur utilisé :

Exemple :

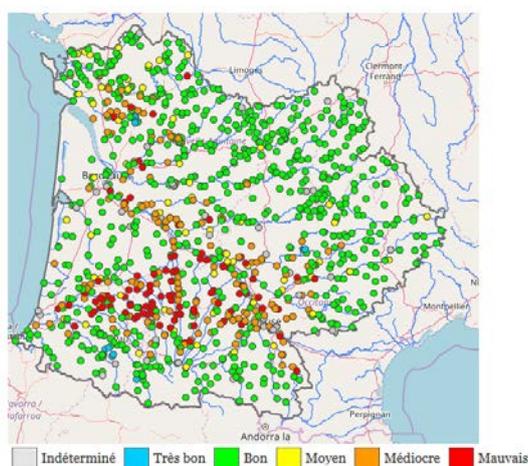


Figure 2 : Illustration des résultats de l'évaluation de la qualité des stations de mesure via l'Indicateur de Risque chronique (IRc) basé sur les concentrations mesurées sur l'ensemble du Bassin Adour-Garonne

b) analyse croisée entre les données issues des analyses d'eau et la description du territoire,

Pour comprendre l'origine des concentrations en substances actives observées dans les eaux superficielles, la recherche de corrélations potentielles entre cultures, pesticides utilisées et pollutions observées a été réalisée. Il a été choisi de focaliser l'expertise sur l'origine agricole de ces pollutions observées en utilisant les données de localisation des différents types de culture (Registre Parcelaire Graphique) disponibles chaque année depuis 2010. Il n'existe pas de données « géo localisées » sur l'utilisation non agricoles de pesticides en France, et l'interdiction prochaine de la vente des phytosanitaires aux particuliers et les restrictions d'usages pour les collectivités devraient réduire la pression liée à ces usages dans les prochaines années. Pour ce faire, une expertise agronomique, avec un regard sur la réglementation (substances interdites ou non...), a permis d'établir des hypothèses fortes concernant certaines pollutions observées et les cultures présentes sur la zone contributive. Cette expertise agronomique a également permis de mettre en avant des recommandations pour l'amélioration des pratiques agricoles en fonction des problématiques observées (leviers d'actions possibles pour réduire les pressions en pesticides en fonction des cultures, en fonction des substances actives utilisées...). A noter que seule une expertise « terrain » permettra de choisir parmi les solutions proposées (sélection variétale, désherbage mécanique, allongement des rotations...) pour réduire la pression en phytosanitaires. Cette expertise terrain devra également prendre en compte les aspects socio-économiques qui sont souvent un facteur déterminant pour permettre le changement des pratiques à l'échelle de l'exploitation et de manière pérenne.

c) propositions d'optimisation du suivi des pesticides : au niveau spatial et au niveau temporel des propositions sont faites pour augmenter l'efficacité de programme de suivi des phytosanitaires sur le bassin Adour Garonne.

Les prélèvements et les analyses d'eau concernant la recherche de substances actives représentent un coût important pour les Agences de l'Eau. Il est donc important de proposer des pistes pour optimiser ce suivi et continuer à suivre les enjeux :

- Réglementaires
- Prospectifs
- De mise en évidence de secteurs sensibles où la priorisation des mesures de gestion est nécessaire
- De suivi de l'efficacité des mesures de gestion à l'aide notamment d'indicateurs.

En s'appuyant sur les 10 ans de données, des évolutions du dispositif de suivi ont donc été proposées pour mieux cibler la recherche des contaminations et ainsi mettre en œuvre des actions de protection dans les secteurs les plus à risque. On peut par exemple citer les recommandations suivantes :

- Faire évoluer la liste des substances à inclure dans le suivi à l'échelle du bassin.
- Adapter le prélèvement aux propriétés des molécules
- Cibler les secteurs sur lesquels intensifier le suivi à l'aide d'indicateur de risque
- Optimiser, au niveau temporel et spatial, le réseau de suivi des phytosanitaires.

Les différentes actions détaillées dans les paragraphes précédents s'adressaient essentiellement à un public « expert ». Pour communiquer à destination d'un public varié, des travaux ont été également entrepris dans cet objectif :

3) Communication à destination de plusieurs publics :

Pour répondre à ce dernier objectif, différents supports ont été réalisées comme :

- a) création d'une synthèse technique couvrant l'ensemble des travaux menés,
- b) plaquette de communication grand public en cours de finalisation.
- c) production de 47 fiches substance synthétiques à destination des thématiciens, imprimables et téléchargeables (*plateforme de diffusion à venir*),

Exemple :

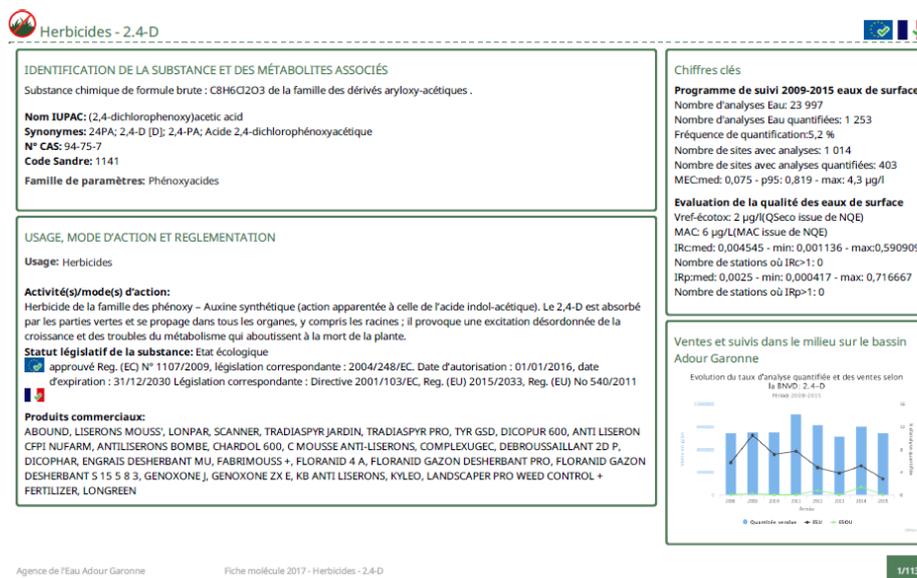


Figure 3 : Extrait d'une fiche substance synthétisant les informations connues sur la substance et sur la situation des eaux vis-à-vis de cette substance sur le bassin Adour Garonne sur la période 2005-2015

Conclusion :

Globalement, les résultats d'analyse montrent une présence généralisée des substances actives phytosanitaires dans les eaux de surface / souterraines sur la période, avec :

- 13 / 4,5 substances quantifiées par station de mesure en moyenne³,
- 70% / 66% des 266 substances actives recherchées détectées au moins une fois,
- 88% / 71% des stations avec au moins une substance détectée sur la période.

Néanmoins, la diversité des situations, nécessiteraient une analyse approfondie et individualisée pour comprendre précisément les mécanismes complexes à l'origine de cette situation. La compréhension fine des mécanismes en actions pourra permettre de prioriser les actions, de cibler les secteurs à risques, de proposer des actions permettant de réduire la pression des substances actives les plus à risque. L'utilisation et l'analyse de 10 ans de données concernant les pesticides dans les eaux en Adour Garonne devraient permettre d'optimiser le suivi pour les années à venir en tenant compte de la complexité de l'exercice (augmentation du nombre de substances actives à suivre, contrainte budgétaire, liens entre utilisation et pollution des eaux...).

Ainsi, ce projet a nécessité une approche innovante pour faire face à la complexité du sujet. Cette approche permet appréhender la très grande richesse et la forte diversité de données sur une longue période pour préparer les années à venir. La disponibilité de données open source a été un facteur d'enrichissement des analyses qui a permis de mieux caractériser le milieu et le contexte réglementaire. Pour mener à bien ce projet, il a également fallu adopter une approche pluridisciplinaire combinant des expertises en toxicologie, écotoxicologie, agronomie, hydrologie, systèmes d'informations et géomatique. L'utilisation d'une plateforme de travail et de visualisation a favorisé ce travail collaboratif et permis d'établir les bases d'un système d'information qui sera pérennisé. A partir de cette base, une plateforme de diffusion publique sera rapidement mise en place.

Mots-clés : Phytosanitaires, bilan, système d'information, agronomie, qualité de l'eau

³ Nb : quantifié ne veut pas dire systématiquement danger