

Végéphy – 24^e CONFÉRENCE DU COLUMA
JOURNÉES INTERNATIONALES SUR LA LUTTE CONTRE LES MAUVAISES HERBES
ORLÉANS – 3, 4 et 5 DÉCEMBRE 2019

**UN OUTIL D'AIDE A LA DECISION POUR AIDER AU BON EMPLOI DES HERBICIDES A BASE DE
PROSULFOCARBE**

A. PREVORS⁽¹⁾, F. MASSOT⁽¹⁾, H. VERGONJEANNE⁽¹⁾

⁽¹⁾Syngenta France SAS, 1228 Chemin de l'Hobit 31790 SAINT SAUVEUR

RÉSUMÉ

En octobre 2018, le changement de réglementation concernant l'utilisation des produits à base de prosulfocarbe a introduit la notion de cultures non cibles à prendre en compte lors de son utilisation à l'automne dans les céréales. Quali'Cible est un outil cartographique d'aide à la décision permettant aux agriculteurs de s'assurer qu'ils respectent les nouvelles conditions d'emploi des herbicides à base de prosulfocarbe à l'automne. L'agriculteur se géo-localise sur sa parcelle, l'algorithme Quali'Cible détermine si la parcelle se trouve à proximité ou non d'une culture non cible. Les données de ce service sont issues du registre parcellaire graphique et de données anonymes des filières.

Mots-clés : Quali'Cible, outil d'aide à la décision, conditions d'emploi, prosulfocarbe, cultures non cibles

ABSTRACT

In October 2018, the regulatory change regarding the use of products based on prosulfocarb introduce the concept of non-target crops to take into account when using them in the autumn in cereals. Quali'Cible is a decision supporting tool that allows farmers to ensure the compliance with the new conditions of use of prosulfocarb herbicide in fall. The farmer locates his plot, the Quali'Cible algorithm determines if the plot is near or not to a non-target crop. The data of the service is from the official graphical plot register and anonymous data from the non-target crop organizations.

Keywords: Quali'Cible, « decision making tool », terms and conditions, prosulfocarb, non-targeted crop

INTRODUCTION

Le prosulfocarbe est une des premières substances actives sur le marché des herbicides céréales, il est utilisé à l'automne sur plus de 2 millions d'hectares en France (source panel ADquation). Son mode d'action (groupe HRAC N) et son efficacité sur les graminées en font une solution clé pour la gestion du vulpin et du ray-grass dans les céréales.

Cette substance active est confrontée à un problème de détection sur certaines cultures adjacentes (dites « cultures non cibles »). Si les quantités détectées de prosulfocarbe sur les cultures non cibles ne présentent pas de risque pour le consommateur, ces détections peuvent cependant poser des problèmes d'accès au marché pour les producteurs, liés à des dépassements de Limites Maximales de Résidus (LMR).

Depuis 2017 l'utilisation des buses à limitation de dérive homologuées ZNT a été rendue obligatoire. Syngenta a mis en place un important plan d'actions pour faire intégrer effectivement ces nouvelles recommandations d'emploi pour les produits à base de prosulfocarbe.

Ce plan a permis d'accompagner l'utilisation du prosulfocarbe, en communiquant sur les nouvelles conditions d'emploi, au travers d'une vidéo « Bonnes Pratiques », d'ateliers « Maîtrise de la Dérive » au champ, de formation sur la gestion de la dérive ou encore une opération, de juin à fin octobre 2018, pour équiper un grand nombre d'agriculteurs de buses à injection d'air homologuées ZNT dans des zones à risque.

En octobre 2018, l'ANSES (Agence Nationale de Sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail) a modifié l'AMM (Autorisation de Mise sur le Marché) des produits à base de prosulfocarbe pour introduire une notion de distance vis-à-vis de ces cultures non cibles (ANSES, 2018):

Les cultures non cibles définies sont les suivantes :

- cultures fruitières : pommes, poires
- cultures légumières : mâche, épinard, cresson des fontaines, roquette, jeunes pousses
- cultures aromatiques : cerfeuil, coriandre, livèche, menthe, persil, thym
- cultures médicinales : artichaut, bardane, cardon, chicorée, mélisse, piloselle, radis noir, sauge officinale.

Les règles définies pour les applications d'automne sont :

- Dans le cas de cultures non cibles situées à moins de 500 mètres de la parcelle traitée : ne pas appliquer le produit avant la récolte de ces cultures ;
- Dans le cas de cultures non cibles situées à plus de 500 mètres et à moins d'un kilomètre de la parcelle traitée : ne pas appliquer le produit avant la récolte de ces cultures ou, en cas d'impossibilité, appliquer le produit uniquement le matin avant 9 heures ou le soir après 18 heures, en conditions de température faible et d'hygrométrie élevée.

Ces règles semblent difficiles à mettre en œuvre même si les agriculteurs connaissent bien leur territoire de proximité. C'est surtout difficile pour les cultures non pérennes concernées par ces obligations. Notre préoccupation était de savoir comment Syngenta pouvait aider les agriculteurs à prendre connaissance de la présence ou non de cultures non cibles à proximité de leur parcelle agricole afin que la règle soit bien suivie. L'accompagnement du prosulfocarbe est en effet une priorité pour Syngenta et les filières afin de limiter très fortement le nombre de détections. Syngenta a donc lancé le 05 juin 2018 un outil d'aide à la décision. La diffusion de cet outil permet d'accompagner un grand nombre d'utilisateurs pour les assister dans la gestion des conditions d'emploi concernant l'application du prosulfocarbe dans un rayon d'un kilomètre autour d'une culture non cible.

MATERIEL ET METHODES

L'hypothèse consistant à combiner l'utilisation d'une application Système d'Information Géographique (SIG) aux données issues du registre parcellaire graphique (RPG) est à la base du développement d'un algorithme innovant pour calculer, pour une parcelle donnée, sa proximité aux cultures non cibles. L'application permet également de référencer une majorité de cultures non cibles sur le territoire Français.

Le logiciel open source Qgis, très bien référencé dans le champ des SIG, a été choisi et connecté à un système de base de données géo-spatiale également en open source, PostGIS (Ramsey, 2019).

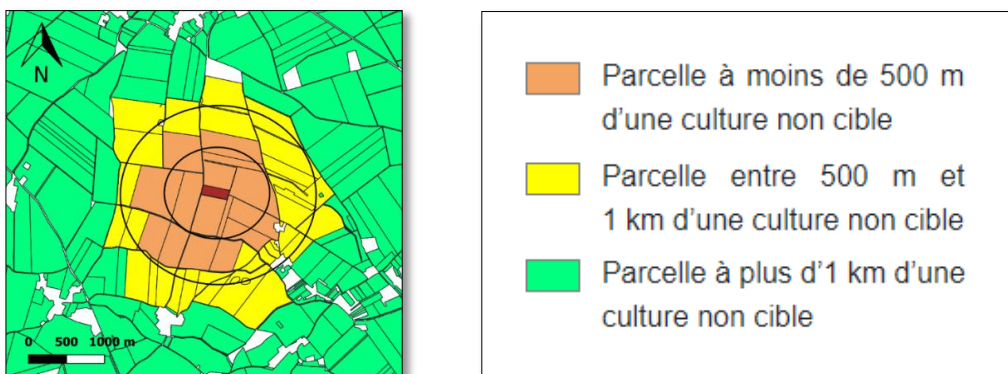
Le RPG est une base de données en open data qui permet de connaître la localisation et certaines caractéristiques des parcelles et îlots des exploitants agricoles ayant déposé une déclaration en vue d'une aide de la PAC (Politique Agricole Commune) (Institut National de l'information Géographique et Forestière, 2018). Depuis les années 2015, le RPG permet de descendre au niveau de détails « parcelle » ce qui est indispensable pour notre application.

Les règles suivantes sont formulées dans l'application:

- une parcelle du RPG se colorie en orange si elle est située à une distance inférieure à 500 m d'une parcelle comprenant une culture non cible,
- Une parcelle du RPG se colorie en jaune si elle est située à une distance comprise entre 500 m et 1 km d'une culture non cible,
- Une parcelle du RPG se colorie en vert si elle est située à une distance supérieure à plus d'1 km d'une culture non cible.

Une intersection, grâce aux fonctions *ad-hoc* de PostGIS, entre les parcelles du RPG et les zones tampons autour des cultures non cibles permet d'appliquer ces règles.

Figure 1 : Illustration des zones tampon à respecter autour d'une culture non cible. (Illustration of buffer zones around a non-target crop)



Il a été ensuite procédé au référencement des cultures non cibles sur l'ensemble du territoire français. Un regroupement des cultures non cibles en deux catégories, pommes et poires qui seront considérées comme des cultures pérennes et le reste des cultures non cibles comme des cultures annuelles.

Tableau 1: Tableau de correspondance des cultures non cibles. (Correlation table of non-target crop)

Groupe culture ANSES	Détail culture non cible ANSES	Groupe CNC RPG 2017	Détail CNC RPG 2017
cultures fruitières	pommes	vergers	vergers
	poires	vergers	vergers
cultures légumières	mâche	Légumes ou fleurs	mâche
	épinard		épinard
	cresson des fontaines		Cresson
	roquette		roquette
	jeunes pousses	/	/
cultures aromatiques	cerfeuil	Légumes ou fleurs	cerfeuil
	coriandre		coriandre
	livèche	/	/
	menthe	Autres cultures industrielles	menthe
	persil		persil
	thym		thym
cultures médicinales	artichaut	Légumes ou fleurs	artichaut
	bardane	Autres cultures industrielles	bardane
	cardon	/	/
	chicorée	Légumes ou fleurs	Chicorée / Endive / Scarole
	mélisse	Autres cultures industrielles	mélisse
	piloselle	/	/
	radis noir	/	/
	sauge officinale	Autres cultures industrielles	Sauge

Le niveau de détail de culture disponible dans le RPG ne permet cependant pas encore de localiser avec précision certaines cultures non cibles annuelles comme les jeunes pousses, la livèche, le cardon, la piloselle.

Les pommes et les poires sont rassemblées dans la catégorie vergers du RPG avec les pêches, les abricots, les prunes, et les cerises. L'analyse prend donc en compte les vergers qui représentent une surface plus grande que la surface qu'occupent uniquement les pommes et les poires.

Il est difficile de localiser avec précision les cultures non cibles annuelles qui sont soumis à une rotation des cultures. Afin de les prendre en compte, une analyse des RPG 2015, 2016 et 2017 a permis de mettre en évidence des zones de production récurrentes de cultures non cibles sur le territoire français. Dans ces situations, ce sont les mêmes parcelles du RPG qui se trouvent à proximité des cultures non cibles sur une période de 3 ans et ce même s'il y a une rotation des cultures sur la zone concernée.

La figure 3 permet d'illustrer et de mettre en évidence, la rotation des parcelles de persil en Normandie sur les périodes 2015, 2016 et 2017. Sur la figure 3 on constate que ce sont toujours sur cette région et sur la synthèse de trois années les mêmes parcelles du RPG qui se retrouvent dans les zones tampons d'1 km des parcelles de persil.

Figure 2 : Rotation des parcelles de persil en Normandie. (Rotation of parsley in Normandie)

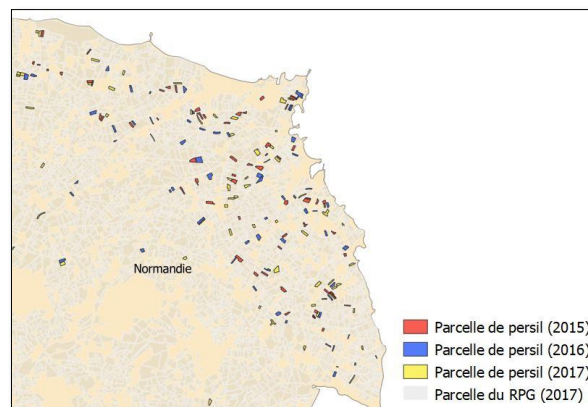
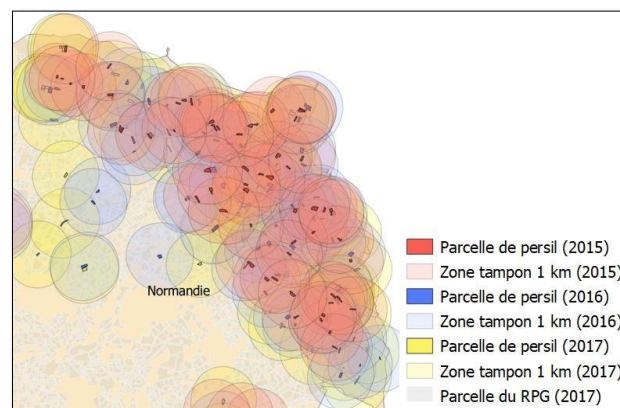


Figure 3 : Zones tampons du persil en Normandie. (Buffer zones of parsley in Normandie)



RESULTATS

Quali'Cible est un outil d'aide à la décision développé avec les technologies suivantes Postgres / Postgis pour la base de données, Java Tomcat, Geoserver pour le serveur d'application, Javascript, Angular et Bootstrap pour la présentation.

A chaque connexion de l'utilisateur il est nécessaire de prendre connaissance des conditions générales. En effet, Quali'Cible est un outil d'aide à la prise de décision. Les contenus de Quali'Cible sont publiés à titre d'information, à l'exclusion de toute garantie sur leur exactitude, leur exhaustivité ou leur adéquation aux besoins spécifiques de l'utilisateur. Il appartient à l'utilisateur de vérifier par lui-même les données qui pourraient avoir une incidence sur sa décision.

 QualiCible

Rechercher un lieu

X

 Import Telematics

0

 Parcelle à moins de 500 m d'une culture non cible

 Parcelle entre 500 m et 1 km d'une culture non cible

 Parcelle à plus de 1 km d'une culture non cible

Conditions Générales

QualiCible est un outil pour les professionnels agricoles. Il constitue une aide à la prise de décision pour optimiser le placement des herbicides ciblées à l'adjuvant. Les cartons de QualiCible sont conçus à titre d'information, à l'exclusion de toute garantie sur leur exactitude, leur actualité ou leur adéquation aux besoins spécifiques de l'utilisateur. Il appartient à l'utilisateur de vérifier ou de réviser les données qui pourraient avoir une incidence sur la décision. Les différences à des produits, méthodes actives, spécialités commerciales phytosanitaires qui pourraient être cités du fait de l'utilisation de QualiCible par un professionnel ne constituent pas une recommandation de Syngenta France. Syngenta France décline toute responsabilité quant aux préconisations qui pourraient en découler.

En poursuivant votre navigation sur ce site, vous acceptez l'utilisation de cookies. Cliquez ici pour plus de détails sur notre utilisation des informations relatives à la navigation sur notre site que nous pourrions utiliser lors de vos visites ultérieures.

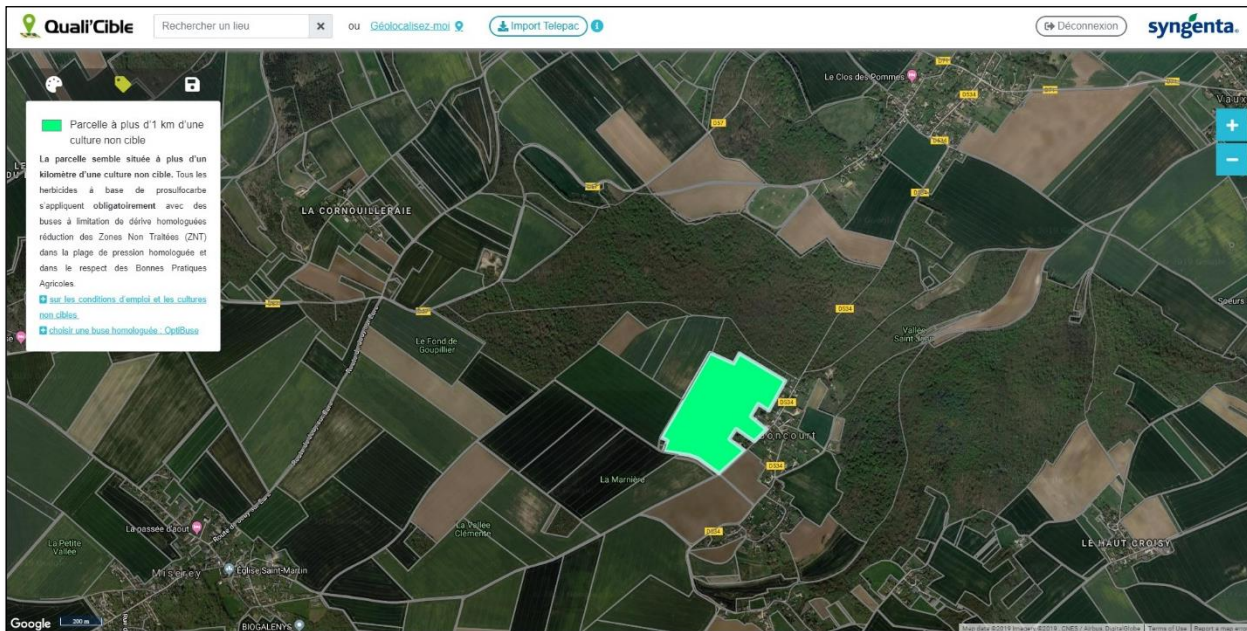
Conformément à la loi informatique et libertés 78-17 du 6 janvier 1978 renforcée par le Règlement Général sur la Protection des Données, du 27 avril 2016, aucune donnée à caractère personnel n'est enregistrée pour la consultation de QualiCible.

Syngenta France SAS, 12 Chemin de l'Industrie 37190 SAINT SAUVEUR- N° d'exploitant M202485. Marque déposée de Syngenta. Avant utilisation, veuillez vous référer à la notice et à l'étiquette. Consultez chaque fois que possible les méthodes alternatives et les produits présentés la marque la plus faible pour la santé humaine et animale et pour l'environnement, conformément aux principes de protection intégrée, consultez <https://agriculture.syngenta.fr/ecoagro>.

 J'accrois

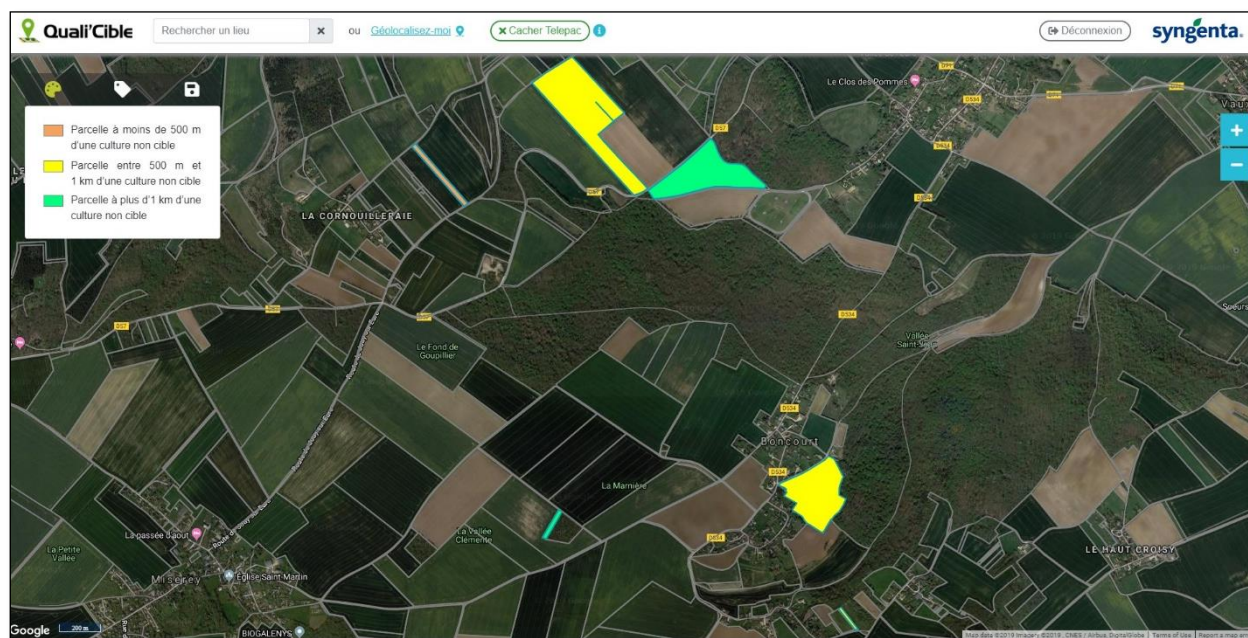
Sur un fond de carte Google hybride, l'utilisateur visualise la totalité du RPG 2017, il peut se géolocaliser et sélectionner une parcelle. Elle se colorie en vert, jaune, ou orange en fonction de sa proximité à une culture non cible. L'utilisateur peut ainsi s'informer sur la réglementation en vigueur liée à l'utilisation de produits à base de prosulfocarbe sur cette parcelle. Pour plus de détails et des informations pratiques des liens le renvoient vers des articles en ligne sur le site syngenta. Pour des raisons de confidentialité des données, la parcelle non cible qui déclenche le calcul n'est pas identifiable. C'est à l'agriculteur de se renseigner sur la pertinence réelle de la couleur, notamment par rapport à la date de récolte.

Figure 3 : Parcelle agricole sélectionnée dans Quali'Cible. (Selected crop in Quali'Cible)



Il est également possible pour l'agriculteur d'importer son telepac pour visualiser la totalité de son parcellaire. Un guide de l'utilisateur est disponible au format pdf à côté du bouton « Import telepac » pour informer l'utilisateur de la démarche à mener pour télécharger son fichier telepac et comprendre sur quelle base est construit l'outil.

Figure 4 : Visualisation de l'import d'un fichier telepac dans Quali'Cible. (Importing of telepac file in Quali'Cible)



DISCUSSION

Quali'Cible est un outil, qui permet à un agriculteur ou technicien de consulter les conditions d'emploi à respecter avec les produits à base de prosulfocarbe vis-à-vis des cultures non cibles afin d'adapter sa stratégie de désherbage (choix de produits, dates d'application).

Les données contenues dans le RPG permettent d'avoir des données importantes vis-à-vis des vergers. Afin d'avoir l'outil le plus fiable possible, un travail d'amélioration est en cours pour exclure les parcelles de cerise, pêche, abricot et prune contenus dans le même groupe cultures (verger) et non considérés comme des cultures non cibles.

Enfin, comme certains arboriculteurs ou maraichers ne font pas de déclaration PAC, l'outil, pour prendre en compte cette situation, a été conçu pour pouvoir y intégrer de nouvelles parcelles et apporter de nouvelles informations via la possibilité d'intégrer des fichiers des filières. Quali'Cible est donc un outil collaboratif, en constante évolution qui est conçu pour être amélioré grâce à la participation des agriculteurs et des filières. L'objectif est que les filières nous contactent pour intégrer de façon confidentielle leurs données, protégeant ainsi leurs cultures.

Au niveau des cultures en rotation (cultures légumières, aromatiques et médicinales), il a été décidé d'importer l'historique parcellaire sur 3 années pour ces cultures afin de sécuriser au maximum ces productions. Pour toutes ces cultures et surtout celles non présentes dans le RPG, un travail avec les filières est en cours pour implémenter un maximum de parcelles de cultures non cibles afin de limiter les détections de prosulfocarbe.

Les restrictions d'emploi étant liées à la date de récolte des cultures non cibles, cette information peut être saisie dans l'outil afin de le faire évoluer au fil du temps pendant l'automne et permettre d'identifier les zones où les cultures non cibles sont récoltées et où le prosulfocarbe peut être utilisé. Il est également possible de saisir la variété de la culture, données importantes pour les pommes notamment puisque seules les variétés à récolte tardive sont concernées par des risques de détection.

Au niveau de l'utilisateur (agriculteur), l'outil est rendu très simple d'utilisation grâce à son ergonomie. Ses fonctionnalités permettent à l'utilisateur de naviguer rapidement pour accéder à l'information des conditions d'emploi des produits à base de prosulfocarbe.

CONCLUSION

Quali'Cible est un outil d'aide à la décision pédagogique qui permet de prendre connaissance des conditions d'emploi liées aux produits à base de prosulfocarbe.

Cette plateforme cartographique permet d'illustrer sur une carte accessible à tous une condition d'emploi difficile à visualiser sans système d'information géographique (SIG). Les perspectives d'évolution sont nombreuses et il sera possible demain d'utiliser les SIG pour encadrer l'utilisation d'autres produits phytosanitaires sur d'autres critères tels que la proximité de l'eau ou encore le voisinage. L'outil sera d'autant plus pertinent qu'il y aura des données accessibles en open source à intégrer, une volonté de tous les acteurs agricoles de collaborer pour améliorer ces outils et pour développer une agriculture plus durable répondant aux attentes sociétales.

BIBLIOGRAPHIE

ANSES. (2018). *Décision relative à une modification d'autorisation de mise sur le marché d'un produit phytopharmaceutique*.

Institut National de l'information Géographique et Forestière. (2018). *RPG Version 2.0 - Descriptif de contenu et de livraison*.

QGIS. (2019, Mai 16). *SIG : Présentation*. Récupéré sur Documentation de QGIS2.8: https://docs.qgis.org/2.8/fr/docs/gentle_gis_introduction/introducing_gis.html

Ramsey, P. (2019, Mai 6). *Introduction à PostGIS*. Récupéré sur PostGIS.fr: <http://www.postgis.fr/chrome/site/docs/workshop-foss4g/doc/introduction.html#qui-utilise-postgis>