

Evolution spatio-temporelle de l'utilisation de l'imidaclopride et de ces risques associés à la biodiversité en France

Thomas Perrot⁽¹⁾, Jean-Marc Bonmatin⁽²⁾, Hervé Jactel⁽³⁾, Christophe Leboulanger⁽⁴⁾, Robin Goffaux⁽¹⁾, Sabrina Gaba⁽⁵⁾

⁽¹⁾ Fondation pour la Recherche sur la Biodiversité, Centre de Synthèse et d'Analyse sur la Biodiversité (FRB-Cesab), 195 rue Saint-Jacques, Paris, France

⁽²⁾ Centre de biophysique moléculaire (CNRS), rue Charles Sadron, 45071 Orléans Cedex 02, France

⁽³⁾ INRAE, Université de Bordeaux, UMR Biogeco, 33610 Cestas, France

⁽⁴⁾ MARBEC, Université de Montpellier, CNRS, Ifremer, IRD, Sète, France

⁽⁵⁾ USC CNRS INRAE Université de La Rochelle, Centre d'Etudes Biologiques de Chizé, 79360 Villiers en Bois, France

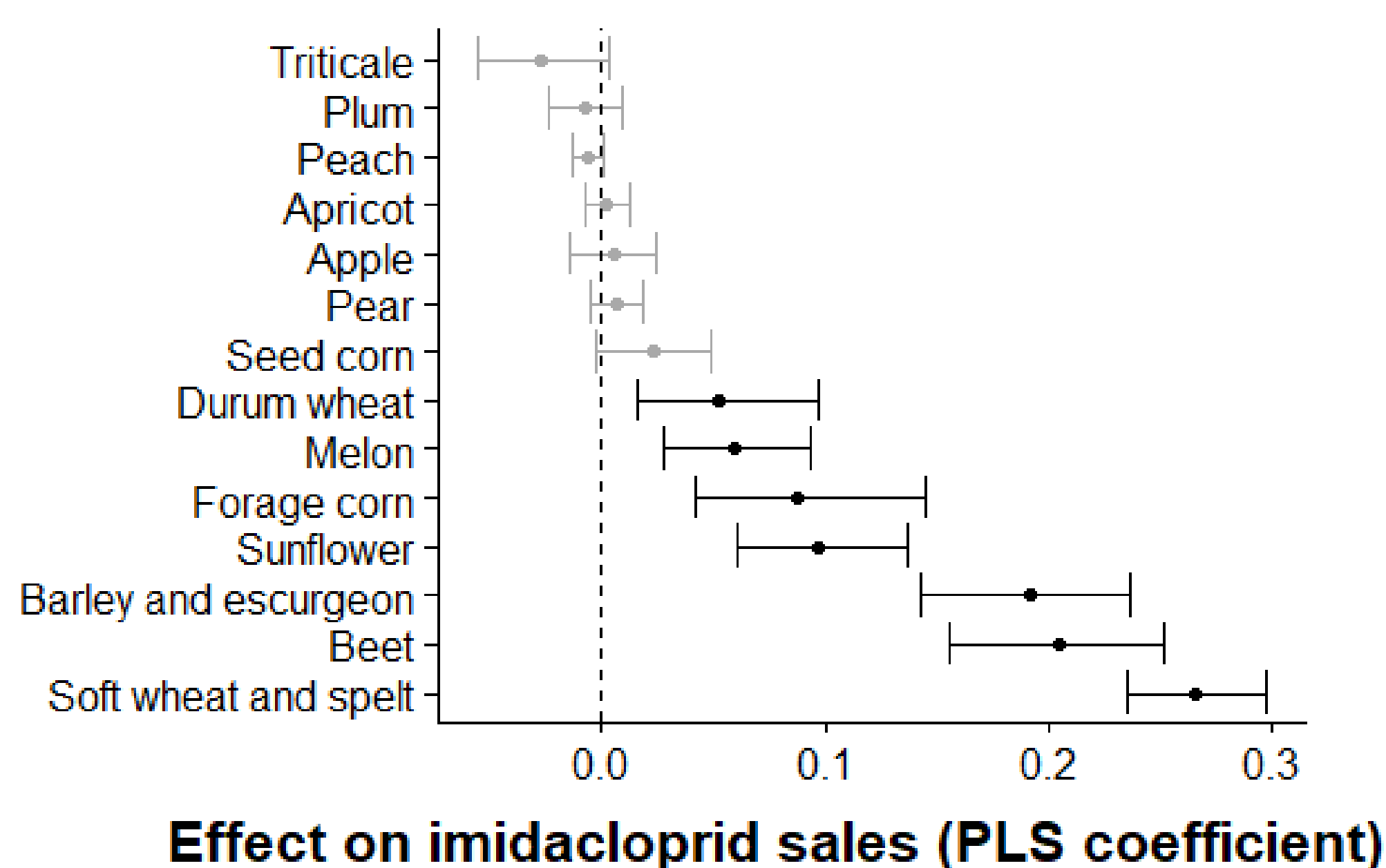
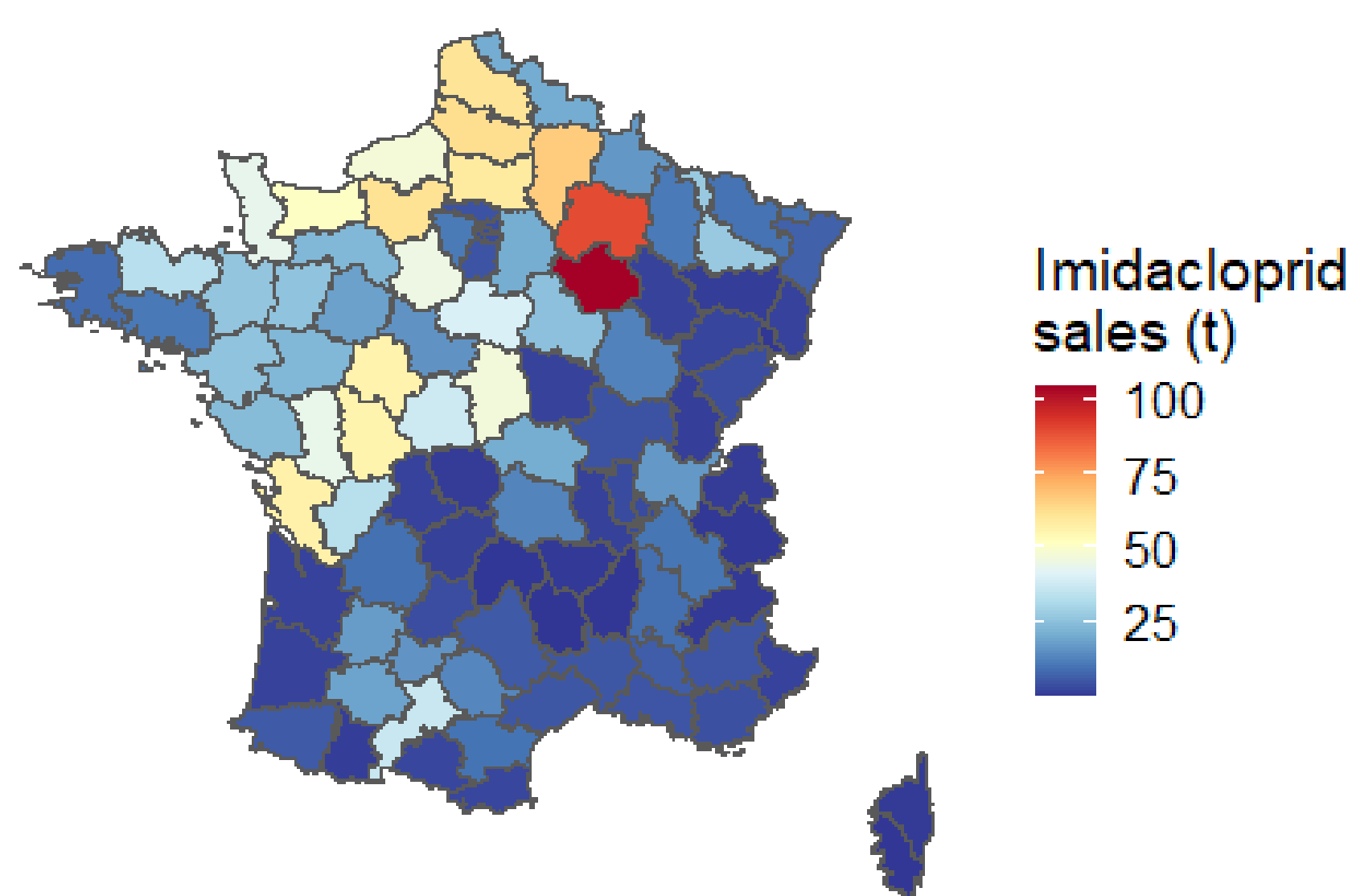
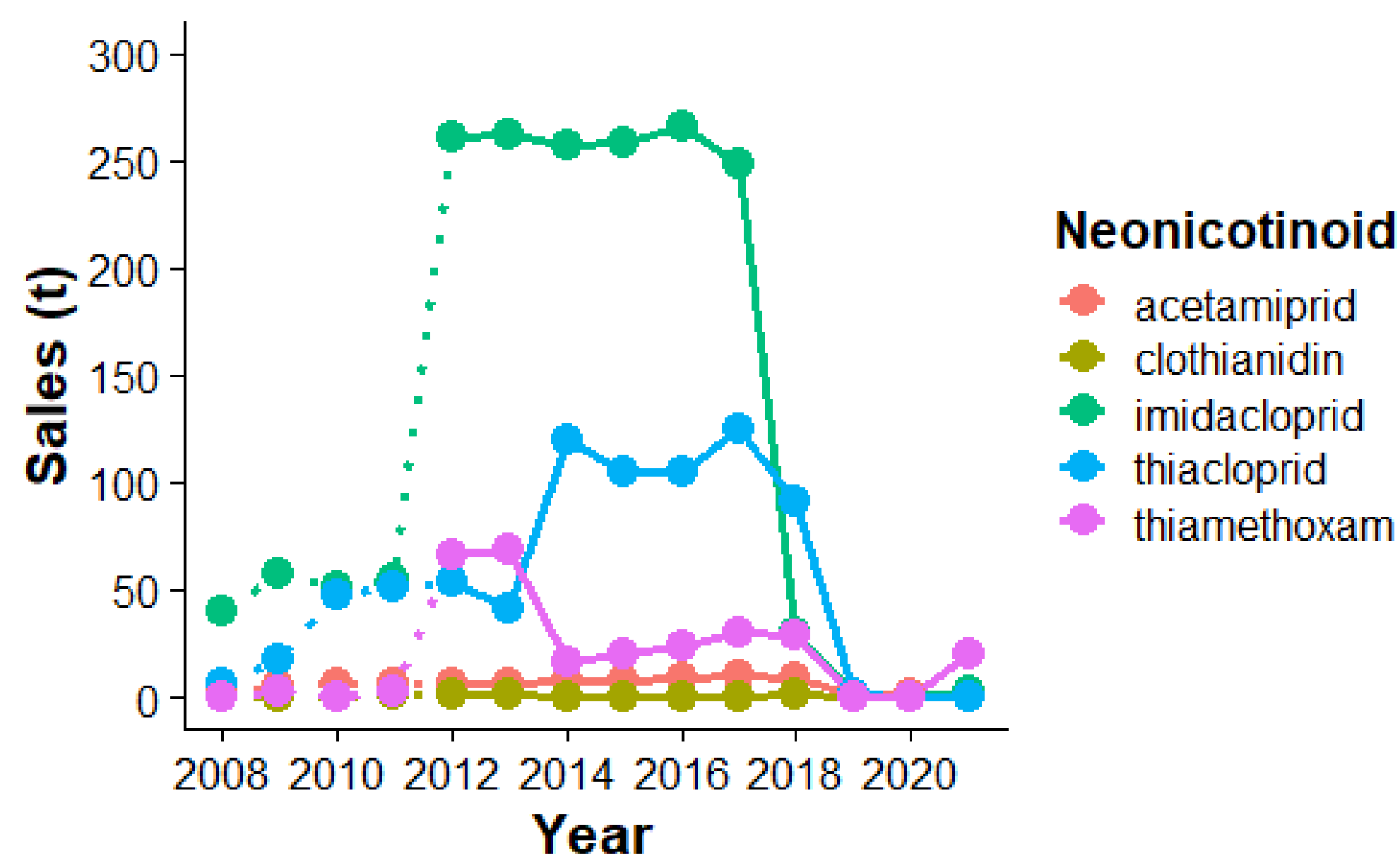


1 Contexte

Les néonicotinoïdes sont les principaux insecticides utilisés dans le monde [1]. A cause de leurs larges utilisations et leurs capacités à supprimer les insectes à de très faibles doses (<10 ng/individu), ils sont suspectés d'être un facteur majeur du déclin des insectes et des taxons utilisant ces insectes comme ressources alimentaires (oiseaux, chauve-souris,...). Cependant bien que le risque des néonicotinoïdes pour la biodiversité soit largement reconnu, la description temporelle et spatiale de leurs utilisations reste inconnue dans de nombreux pays, notamment en France. Ces informations sont pourtant nécessaires pour évaluer les impacts potentiels de ces pesticides sur la biodiversité et pour établir des mesures de restauration de la biodiversité.

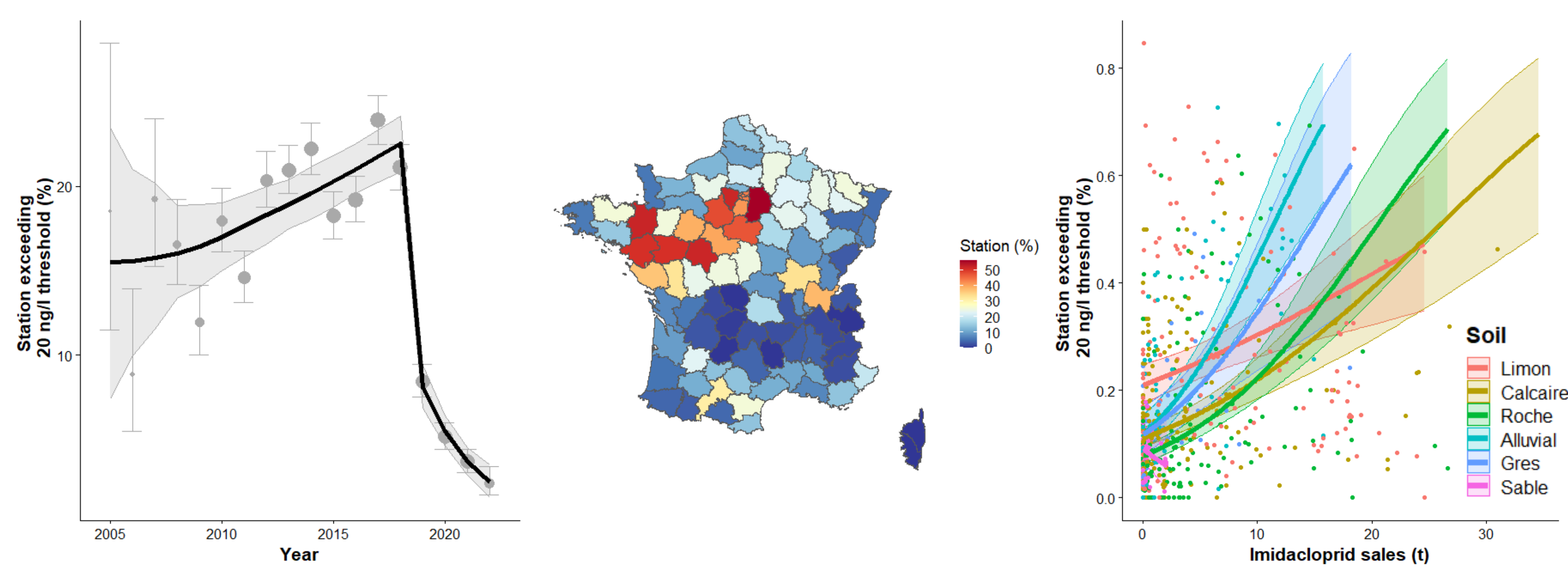
2 Caractériser son utilisation temporelle et spatiale

Dans un premier temps, nous avons caractérisé l'utilisation spatiale et temporelle de l'imidaclopride qui est le principal néonicotinoïde utilisé en France grâce à la Banque Nationale des Ventes distributeurs (BNV-d) entre 2008 et 2022. Pour déterminer les principales cultures associées à son utilisation, nous avons relié la BNV-d à la base de données AGRESTE (occupation du sol par type de culture) et EPHY (autorisation pesticides par type de culture).



3 Evolution temporelle et spatiale du risque associé à la biodiversité

Dans un second temps, nous avons décrit la contamination des milieux naturels par l'imidaclopride en utilisant les échantillons d'eau réalisés entre 2005 et 2022 dans plus de 8000 stations en France et estimé le risque pour la biodiversité en calculant le % de station dépassant le seuil de 20 ng/L par département. Ce seuil est relié dans plusieurs études à la diminution de plusieurs taxons (oiseaux, invertébrés aquatiques [2-4]). Finalement, nous avons relié les données d'utilisation de pesticides à la contamination des milieux en considérant que le type de sol [5] et les précipitations [6] modifiaient cette relation.



4 Discussion

Nos analyses ont montré que l'utilisation de l'imidaclopride était structurée dans l'espace, avec une utilisation plus importante dans le nord et l'ouest de la France, où il était principalement utilisé sur les cultures de céréales et de betteraves à sucre. Les analyses de la contamination de l'eau ont montré une large contamination de l'environnement, augmentant le risque pour la biodiversité, en particulier dans les départements traversés par la Loire, la Seine et la Vilaine. Ce risque augmente avec l'utilisation d'imidaclopride dans le département, modulé par le type de sol, et augmente avec la quantité de précipitation de l'année. Cette étude dresse une première cartographie de la pression de l'imidaclopride sur la biodiversité en France et établit des zones prioritaires pour les mesures d'atténuation et de restauration.



Contact
Thomas Perrot, FRB
thomas.perrot@fondationbiodiversite.fr

Bibliographie

1. T. C. Sparks, R. J. Bryant, *Pest Management Science*. **77**, 3608–3616 (2021).
2. C. A. Hallmann, R. P. B. Foppen, C. A. M. van Turnhout, H. de Kroon, E. Jongejans, *Nature*. **511**, 341–343 (2014).
3. T. S. Schmidt *et al.*, *Sci. Adv.* **8**, eabj8182 (2022).
4. T. C. Van Dijk, M. A. Van Staalduinen, J. P. Van Der Sluijs, *PLoS ONE*. **8**, e62374 (2013).
5. J.-M. Bonmatin *et al.*, *Environ Sci Pollut Res*. **22**, 35–67 (2015).
6. C. M. Batikian, A. Lu, K. Watanabe, J. Pitt, R. M. Gersberg, *Chemosphere*. **223**, 83–90 (2019).