

Une nouvelle génération de pesticides qui divise

Environnement Les pesticides à ARN interférents pourraient transformer l'agriculture en ciblant uniquement les nuisibles. Ces promesses sont-elles réalistes face aux risques pour la biodiversité et la santé humaine ?

“On peut concevoir un ARN qui n’affecte qu’une espèce ciblée, sans toucher les ennemis naturels du ravageur. Cela permet de combiner ces produits avec la lutte biologique.”

Kristof De Schutter

Chercheur en sciences agricoles à l’Université de Gand

Depuis quelques années, une nouvelle génération d’insecticides intrigue autant qu’elle inquiète: les pesticides à ARN interférents. Présentés par certains comme une alternative plus ciblée et plus respectueuse de l’environnement que les produits chimiques traditionnels, ils suscitent néanmoins de nombreuses interrogations sur leurs effets réels sur la biodiversité et la santé humaine.

“Contrairement aux pesticides classiques, qui agissent sur la physiologie de l’insecte en bloquant par exemple son système nerveux, les pesticides à ARN interférents agissent à la source, au niveau génétique. Ils empêchent la production de protéines essentielles à la survie ou au développement de l’insecte”, explique Kristof De Schutter, chercheur en sciences agricoles à l’Université de Gand.

Concrètement, ces produits reposent sur un mécanisme naturel présent chez la plupart des organismes vivants: l’ARN interférence. Lorsqu’une cellule rencon-

tre un fragment d’ARN qui correspond à un gène, elle bloque l’expression de ce dernier. Les scientifiques utilisent ce processus pour “désactiver” des fonctions vitales chez des insectes nuisibles. Deux grandes méthodes dominent aujourd’hui: “soit pulvériser directement les molécules sur les cultures, soit créer des plantes génétiquement modifiées qui produisent elles-mêmes ces fragments d’ARN”, précise le chercheur.

Cibler les ravageurs

L’un des arguments phares avancés par les promoteurs de cette technologie est sa précision. Là où un pesticide chimique peut tuer aussi bien les nuisibles que les insectes utiles comme les pollinisateurs, l’ARN interférant promet de frapper uniquement la cible choisie. “On peut concevoir un ARN qui n’affecte qu’une espèce ciblée, sans toucher les ennemis naturels du ravageur. Cela permet de combiner ces produits avec la lutte biologique”, souligne Kristof De Schutter.

Cette promesse est renforcée par un autre avantage potentiel: la biodégradabilité. “Ces molécules d’ARN sont naturellement présentes dans l’environnement et biodégradables: elles ne s’accumulent pas dans le sol ou l’eau. Si elles sont bien conçues, l’impact sur la biodiversité et sur les pollinisateurs devrait rester limité voire nul”, avance notre interlocuteur.

Mais la réalité pourrait être moins simple. Certains scientifiques s’inquiètent pour leur part du risque d’effets “hors cible”: des fragments d’ARN pourraient théoriquement interagir de manière intempestive avec d’autres espèces que celles visées, avec des conséquences difficiles à anticiper.

Pas un produit miracle

Outre la spécificité, ces nouveaux pesticides ne sont pas exempts de limites. Leur efficacité, d’abord, n’est pas immédiate. “L’action de ces produits est plus lente que celle des pesticides chimiques: il faut deux à cinq jours avant d’observer les pre-

Deux produits de cette nouvelle famille de pesticides sont déjà présents sur le marché européen.

