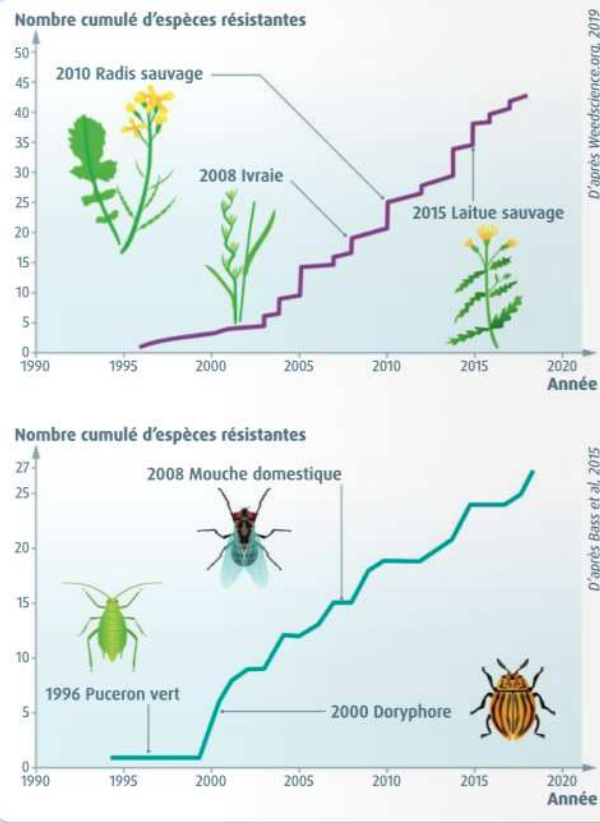


Groupe H : Les produits phytosanitaires (docs p.191)

Les produits phytosanitaires, couramment appelé pesticides agricoles, sont des substances chimiques destinées à tuer les organismes ennemis des cultures (bioagresseurs). On les nomme différemment selon le type d'organisme auquel ils s'attaquent : les herbicides contre les adventices (plantes indésirables dans les cultures), les insecticides contre les insectes ravageurs, les fongicides contre les champignons. La plupart des surfaces agricoles sont aujourd'hui cultivées en monoculture, c'est-à-dire avec une seule variété d'une espèce, homogène génétiquement. En conséquence, une maladie ou un insecte capable de s'attaquer à cette variété pourra s'attaquer à l'ensemble du champ. Cela explique que l'usage des pesticides est difficilement évitable en monoculture. Cependant, en conséquence de l'utilisation massive de pesticides, on observe depuis les années 1990 l'apparition de résistances chez les plantes adventices et les insectes.

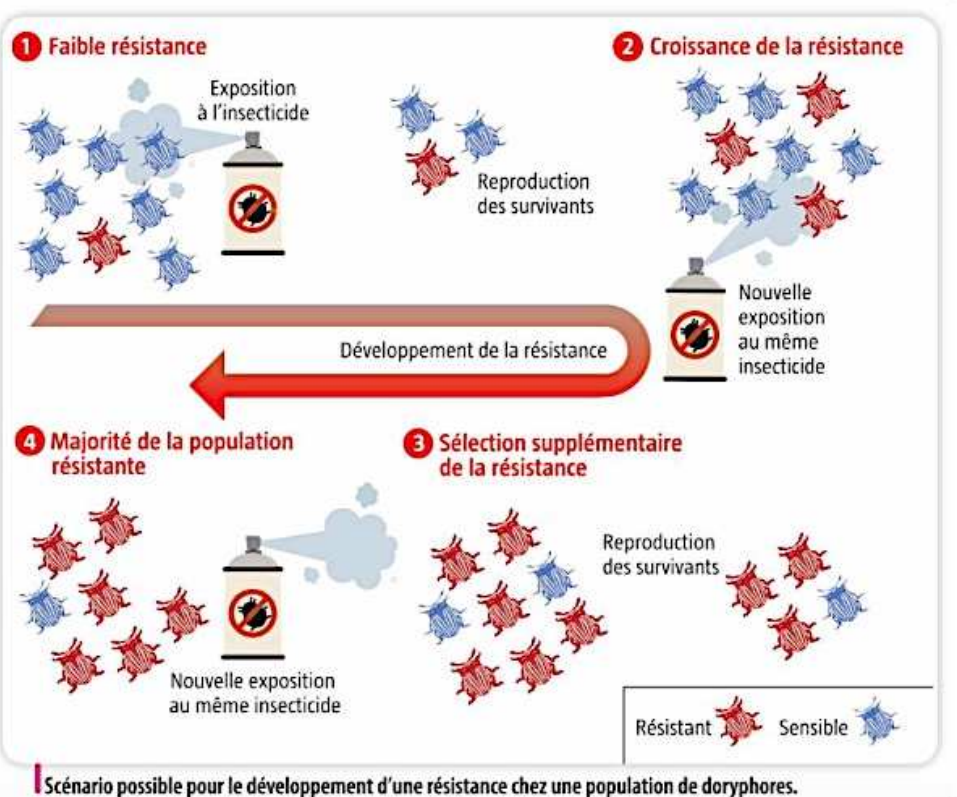
DOC 4 Les produits phytosanitaires utilisés en agriculture.

DOC 5 Dates d'apparition de résistances au glyphosate (herbicide) et aux insecticides néonicotinoïdes. Le glyphosate est un herbicide à large spectre utilisé dans le monde entier en agriculture. Les insecticides néonicotinoïdes sont largement utilisés, souvent de façon préventive, pour lutter contre les insectes ravageurs des cultures.



Doc 4 L'utilisation de produits phytosanitaires et le développement de ravageurs résistants

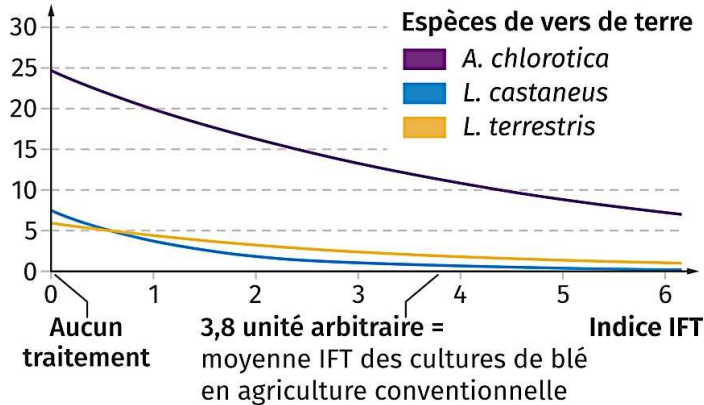
- L'usage des insecticides a connu un très fort développement à partir de la seconde moitié du XX^e siècle. Il est devenu quasiment systématique dans la plupart des pratiques agricoles.
- Parallèlement, les scientifiques ont observé une augmentation du nombre d'espèces d'insectes résistants aux insecticides. Ces insectes peuvent être des ravageurs de culture, c'est-à-dire qu'ils attaquent les plantes cultivées en provoquant des dégâts directs (par leur régime alimentaire ou leur mode de vie parasite), ou indirects lorsqu'ils sont vecteurs de maladies. Par exemple, le doryphore est un insecte ravageur des cultures de pommes de terre.



Effet d'un pesticide sur la densité des vers de terre dans le sol.

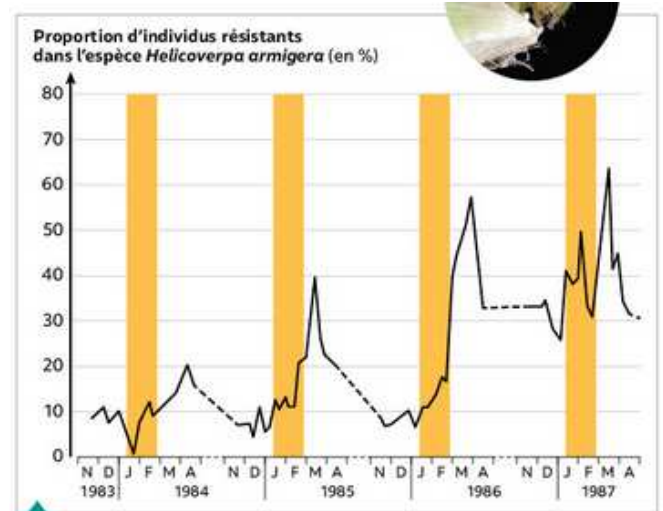
Les vers de terre sont une composante fondamentale de la biodiversité des sols : ce sont des décomposeurs qui entrent dans les réseaux alimentaires et qui favorisent leur aération, l'infiltration des racines, ou encore la minéralisation de la matière organique. L'IFT est l'indice de traitement phytosanitaire, un indicateur de l'utilisation de pesticides, en nombre de doses de référence utilisées par hectare pour une culture.

Nombre de vers de terre de surface (par m² de sol cultivé)



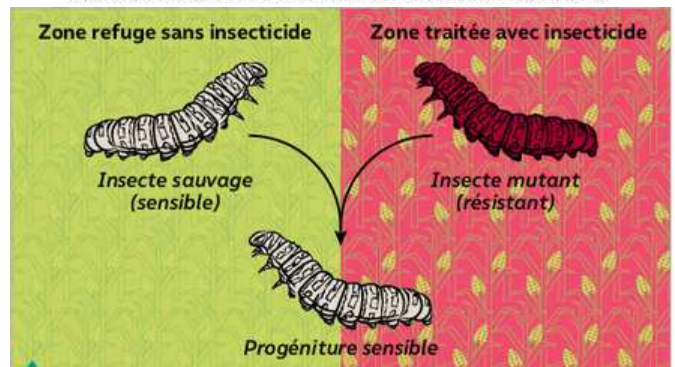
Source : Pelosi C., et al, Poster, 2014.

Source : Tle Enseignement scientifique LLS 2020



5 Évolution de la résistance d'une chenille à un insecticide

La résistance a été évaluée de novembre à avril durant plusieurs années. L'insecticide était pulvérisé en janvier et février. L'hiver, la baisse de la proportion de résistants peut s'expliquer par l'arrivée d'individus sensibles à l'insecticide en provenance d'autres zones ou la plus faible compétitivité des résistants dans un environnement sans insecticide.



7 Une stratégie pour ralentir l'évolution de la résistance

Des chercheurs ont proposé de créer des parcelles dépourvues d'insecticide (zones refuges) à proximité des zones traitées. Cela permet de maintenir des insectes sensibles à l'insecticide dans les zones refuges. Comme ils se reproduisent avec les résistants, cela conserve les allèles conférant la sensibilité dans les générations suivantes.