



# *Sciences*

*Module No 40*

## *ENTRETIEN DES AGROSYSTEMES ET CONSEQUENCES ENVIRONNEMENTALES*



- Comprendre ce qu'est un agrosystème
- Identifier les dangers liés à l'entretien des agrosystèmes





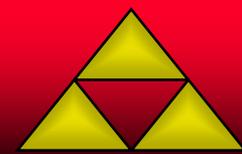
- Un agrosystème est un système en déséquilibre
- Entretien des agrosystèmes
- Conséquences de l'utilisation des engrais et des pesticides



# Un agrosystème est un système en déséquilibre



- Un **agrosystème** est un écosystème artificiel, c'est-à-dire créé et entretenu par l'Homme, et destiné à un usage agricole.
- L'Homme sélectionne des espèces végétales à fort rendement (blé, maïs) et ne plante le plus souvent qu'une seule espèce pour lui éviter toute concurrence lors de sa croissance.
- L'espèce sélectionnée va prélever une grande quantité d'eau et de sels minéraux dans le sol, qui seront extraits par l'agriculteur lors de la récolte.
- Or, il n'y aura pas de restitution naturelle des sels minéraux dans le sol, comme c'est le cas pour un écosystème naturel, où la matière organique des végétaux morts est décomposée, puis transformée en sels minéraux restitués au sol.



- L'Homme doit donc compenser l'appauvrissement du sol en sels minéraux : **Un agrosystème doit être entretenu.**
- L'apport d'engrais compense l'exportation des sels minéraux du sol : les engrais enrichissent les sols appauvris en sels minéraux et augmentent la productivité.
- Ils peuvent être sous **forme organique** (dans le lisier), ou **sous forme minérale**, et apportent de l'azote (N), du phosphore (P), et du potassium (K), permettant la croissance des végétaux.



- D'autres moyens sont utilisés pour obtenir de meilleurs rendements, en éliminant les ravageurs des cultures, on parle de **lutte phytosanitaire** avec :
  - L'utilisation de **produits chimiques** : les pesticides. Ils permettent notamment d'éliminer les insectes (insecticides), les champignons (fongicides), les bactéries (bactéricides), les « mauvaises herbes » ou plantes adventices (herbicides).
  - L'utilisation de **moyens biologiques** : lutte biologique comme l'épandage de coccinelles, prédateurs des pucerons qui peuvent ravager les cultures, utilisation de semences de plantes génétiquement modifiées (OGM), qui peuvent résister à l'attaque de ravageurs ou aux herbicides.
  - L'utilisation de **pratiques culturales** telles la rotation des cultures, ou les cultures hors sol.



- Les apports **d'engrais et de pesticides** ne sont pas sans risques sur l'environnement et la santé.
- L'azote organique issu des engrais de type lisier est transformé en **nitrate**s par les bactéries du sol.
- Ces nitrates (ainsi que les **phosphates**, rejetés par les collectivités urbaines) sont transportés par le ruissellement des eaux et l'infiltration dans les nappes phréatiques, qui se trouvent alors contaminées, ainsi que les lacs et cours d'eau.
- Les **sels minéraux**, alors en grande quantité dans les lacs, sont à l'origine de développements excessifs de végétaux aquatiques, qui diminuent la limpidité de l'eau.



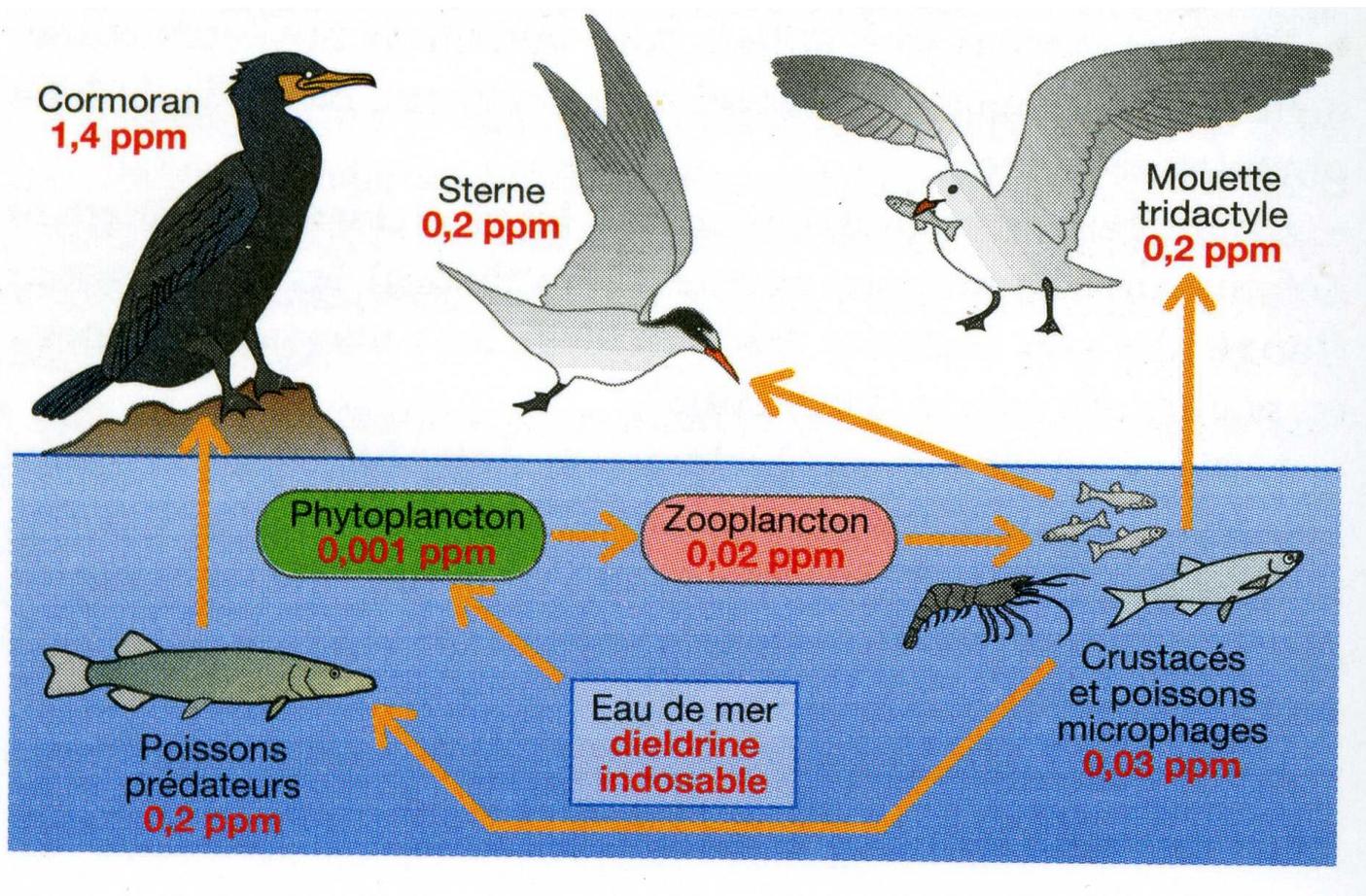
- De plus, leur décomposition en profondeur provoque une diminution du taux de dioxygène (O<sub>2</sub>) dissous dans l'eau : c'est l'**eutrophisation**.
- Ce phénomène a pour conséquence la disparition des espèces de poisson dites « nobles ».
- L'augmentation de la teneur en nitrates dans l'eau de consommation est dangereuse pour la santé de l'Homme : les nitrates absorbés peuvent se transformer en nitrites, responsables d'asphyxie, d'hypertension artérielle, et même de certains cancers.
- Les pesticides sont aussi à l'origine de problèmes de santé chez l'Homme, comme le cancer des testicules.



- Engrais comme pesticides sont transmis tout le long des chaînes alimentaires avec une concentration de plus en plus importante dans les tissus animaux quand ils passent d'un maillon au suivant.
- Ils provoquent ainsi la contamination de tout un écosystème avec des conséquences plus graves pour les êtres vivants situés au bout des chaînes.



- Doc. 1 Teneur en dieldrine (insecticide) dans un réseau trophique océanique



# Avons-nous atteint nos objectifs ?



- Comprendre ce qu'est un agrosystème
- Un agrosystème est un écosystème artificiel, c'est-à-dire créé et entretenu par l'Homme, et destiné à un usage agricole.
- Identifier les dangers liés à l'entretien des agrosystèmes
- Les apports d'engrais et de pesticides ne sont pas sans risques sur l'environnement et la santé : nitrates (asphyxie, hypertension artérielle, cancers), sels minéraux (développement végétaux, eutrophisation) et pesticides (cancers)

