

Séquence 1

CH3 La chimie face à l'environnement

Fiche liée à cette séquence :

► Fiche de synthèse Séquence 1

ACTIVITÉ 2 : Effet « cocktail »

DOCUMENT 1 : Bioaccumulation des polluants et effet « cocktail »

La difficulté des problèmes à résoudre varie selon la nature des polluants : certaines molécules ont une durée de vie de plusieurs milliers d'années et d'autres de quelques heures seulement. Certaines sont toxiques à court terme et d'autres à long terme comme par exemple ces molécules qui agissent comme perturbateurs endocriniens et peuvent induire des changements de sexe des poissons en milieux estuariens.

La mobilité de la molécule dans la chaîne alimentaire est également un paramètre important à prendre en compte, le risque étant la bioaccumulation. Les polluants (pesticides, DDT, PCB...) sont absorbés par les organismes vivants et peuvent s'accumuler dans les graisses ou le foie (bioaccumulation). A mesure que les autres organismes mangent ceux qui sont contaminés, les substances polluantes gravissent les échelons du réseau trophique et deviennent de plus en plus concentrées (bioamplification)

Six millions de produits chimiques sont commercialisés dans le monde actuellement. Vingt-deux millions de molécules sont connues par les chimistes, qui en créent 4000 chaque jour. Sur les 4300 médicaments différents s'ajoutent 23 nouveaux principes commercialisés chaque année. Le cocktail des molécules utilisées n'a donc pas fini de s'agrandir [...] Seules ou en synergie avec d'autres, des combinaisons conduisent à ce qu'on appelle l' « effet cocktail ».

D'après Eric Blin. De la chimie des écosystèmes et des cocktails. 2012

DOCUMENT 2 : Des eaux insuffisamment dépolluées

De nombreuses stations d'épuration sont installées partout en France [...]

Ci-contre, l'analyse de sortie d'une station d'épuration d'une commune rurale de 3000 habitants (Saint-Just 2009), sans artisanat, industrie, hôpital ni maison de retraite, donc sans pollution spécifique particulièrement importante.

Famille	Composé	Concentration St-Just Sortie clarif (µg/L)	Normes NQE (µg/L)
Pesticides	Lindane	0,02	0,02
	Diazinone	0,04	–
	Terbuthrine	0,04	–
	Tébutame	0,04	–
	Diuron	0,05	0,2
	Pipéronil butoxide	0,03	–
	Tébuconazole	0,04	–
	Aminotriazole	0,96	–
	AMPA	4,70	–
	Glyphosate	1,1	–
	Imidaclopride	0,09	–
HAP	Phénantrène	0,04	
Alkylphénols	Para-nonylphénols	0,82	0,3
	Nonylphénols	–	
Métaux	Zinc	20	7,8
Antibiotiques	Doxycycline	0,052	–
	Erythromycine	0,760	–
	Roxythromycine	0,017	–
	Tétracycline	0,037	–

D'après Eric Blin. De la chimie des écosystèmes et des cocktails. 2012

1. Recherchez sur internet la définition d'un perturbateur endocrinien.
<http://www.cancer-environnement.fr/274-Perturbateurs-endocriniens.ce.aspx>
2. Pourquoi parle-t-on d' « effet cocktail » pour les polluants ?
Six millions de produits chimiques sont commercialisés dans le monde actuellement. Vingt-deux millions de molécules sont connues par les chimistes, qui en créent 4000 chaque jour. Sur les 4300 médicaments différents s'ajoutent 23 nouveaux principes commercialisés chaque année. Le cocktail des molécules utilisées n'a donc pas fini de s'agrandir [...] Seules ou en synergie avec d'autres, des combinaisons conduisent à ce qu'on appelle l' « effet cocktail ».
3. Pour quel(s) composé(s) la norme n'est-elle pas respectée à la sortie de la station d'épuration de Saint Just ?
Zinc et para-nonylphénols
4. Selon vous, quelles actions peut-on mettre en œuvre pour diminuer les concentrations en molécules polluantes dans l'eau ?
- Dilution
- Transformation en d'autres molécules moins polluantes