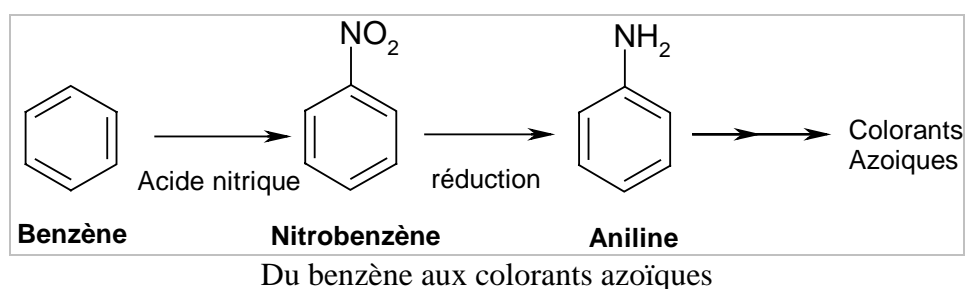


De la Chine à la Sibérie, l'Amour empoisonné au Benzène attend avec anxiété le printemps

Le 13 novembre 2005, à Jilin, ville à l'extrême nord-est de la Chine dans la région de la Mandchourie, une explosion dans un atelier de synthèse d'aniline (amine aromatique cancérigène chez le Rat, utilisée dans la préparation des colorants azoïques pour les textiles) d'une usine pétrochimique de la compagnie d'Etat Pétrochina, a entraîné une grave pollution du fleuve, le Songhua, qui traverse la cité. [1]



Cette explosion a fait officiellement 5 morts et a entraîné l'évacuation de 10.000 personnes, suite à la libération de vapeurs toxiques. Selon les autorités chinoises très laxistes sur cette énième explosion chimique, une centaine de tonnes de benzène, accompagnée de divers autres produits organiques aromatiques dont le nitrobenzène (un intermédiaire dans la préparation de l'aniline à partir du benzène) s'est déversée dans le Songhua. [2]



Cette nappe d'hydrocarbures (et dérivés) longue d'environ 80 Km, a le 24 novembre atteint Harbin, ville où vivent près de 4 millions d'habitants. Comme l'alimentation en eau potable de Harbin et de toutes les villes de la vallée du Songhua provient de la nappe alluviale, il a fallu stopper le pompage, privant ainsi la population locale d'eau potable et ceci durant plusieurs jours. [3]

Etant donné que la Chine n'a pas de système d'interconnexion entre ses réseaux il est probable que les populations avoisinant le Songhua vont boire une eau plus ou moins contaminée et ceci pendant de longues semaines. Le manque d'information sur ce qui s'est réellement passé reflète bien, la corruption généralisée qui s'épanouit tant localement que régionalement. [1] Ainsi, durant des jours, l'existence de l'énorme nappe d'hydrocarbures toxiques a été cachée par les autorités chinoises, affirmant que la coupure d'eau était due à une simple opération d'entretien. [2]

Plusieurs experts chinois se sont interrogés sur l'absence de plan d'urgence et ne comprennent pas que tant d'hydrocarbures aient pu atteindre le fleuve. Ceci est en fait dû à l'absence de système de retenue et beaucoup d'experts chinois s'indignent que rien n'ait été fait après les très nombreux accidents chimiques de ces dernières années.

En effet la Chine connaît une succession alarmante d'accidents industriels. A titre d'exemple la base de données BARPI (Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles, site internet : <http://aria.ecologie.gouv.fr/index2.html>) recense pour 2004 au moins 18 accidents graves liés à des produits chimiques (mines de charbon, fabriques d'explosifs, usines chimiques...). [2]

Il a été avancé, qu'environ un tiers des explosions chimiques dans le monde sont survenues en Chine, et certains experts supposent que cela aurait entraîné la mort de plus de 20.000 personnes.

Après avoir quitté Harbin, la nappe d'hydrocarbures aromatiques devrait, 700 Km plus loin, atteindre le fleuve Amour qui sert de frontière avec la Russie. La ville sibérienne de Khabarovsk et ses 600.000 habitants attend donc avec angoisse l'arrivée de cette pollution ; car l'Amour est la principale source d'eau potable de cette région particulièrement fragile au niveau des écosystèmes, car elle abrite des animaux sauvages (tigre de Sibérie, léopards, ours d'Asie...).

Sans données fournies par les autorités chinoises, il est difficile de connaître le niveau réel de contamination du fleuve Songhua et de ses berges.

Selon les responsables de l'environnement de la province d'Heilongjiang, région frontalière avec la fédération de Russie, lieu de l'explosion, les concentrations en benzène et en nitrobenzène (molécule constituée d'un noyau aromatique relié à une fonction nitrée $-NO_2$) étaient supérieures de 30 à 100 fois la norme.

A titre de comparaison la norme européenne pour le benzène dans l'eau potable est fixée à 1 microgramme par litre.

Compte tenu des conditions climatiques (en Novembre certainement en dessous de $-5^{\circ}C$) le benzène, ainsi que le nitrobenzène se sont solidifiés (ils se solidifient à partir de $+5^{\circ}C$) et ont surnagé avec la glace qu'actuellement charrie le fleuve. Dans ces conditions, il est probable que le benzène n'a pu que très partiellement se volatiliser lors de son parcours dans le fleuve.

La dégradation du benzène dans l'eau des rivières est considérée comme assez rapide (de l'ordre de 2 semaines à $20^{\circ}C$, mais quid à $0^{\circ}C$?).

Par contre, une fraction de ces hydrocarbures aromatiques s'est dissoute dans la colonne aqueuse (la solubilité du benzène est par exemple de l'ordre de 1800mg par litre d'eau à $20^{\circ}C$) puis s'est fixée dans les sédiments, d'où les hydrocarbures et leurs produits de biodégradation seront relargués progressivement.

De ce fait la faune aquatique va certainement concentrer une partie de ces hydrocarbures et il serait très utile d'analyser régulièrement les poissons pêchés dans le fleuve. Il est vraisemblable que la flore microbienne présente dans les sédiments biodégrade progressivement ces hydrocarbures, libérant ainsi des métabolites hydrosolubles toxiques (phénol, aminophénols...).

Il est difficile d'anticiper sur le degré réel de contamination des populations, mais il est certain que la consommation d'eau polluée par ces hydrocarbures aromatiques, peut, à long terme avoir des répercussions graves sur leur santé.

En effet à long terme, même à très faible concentration (peut être en dessous de la partie par million) le benzène, chez des personnes sensibilisées, après s'être accumulé dans la moelle osseuse (et non dans la moelle épinière, constituant du système nerveux, comme reporté dans un hebdomadaire français) peut entraîner après plusieurs années, des troubles sanguins graves (anémie, trouble de la coagulation...), dont les leucémies. [4]

De nombreuses études épidémiologiques chinoises dans le milieu du travail ont été réalisées ces dernières années et mettent en évidence que chez les personnes sensibilisées, l'action cancérogène touchant les cellules sanguines peut se déclencher à très faible concentration... ce qui est très inquiétant pour l'avenir des populations contaminées par du benzène.

Par contre les effets immunotoxiques et reprotoxiques (touchant surtout l'embryon) sont moins évidents.

Dans le cas du nitrobenzène, la cible principale des effets toxiques est aussi le sang touchant essentiellement l'hémoglobine, l'empêchant de transporter le dioxygène (O_2) entraînant une cyanose ardoisée puis dans les cas graves une anémie hémolytique, associée à des troubles touchant le foie, le système nerveux central... [5]

En expérimentation animale le nitrobenzène est considéré comme un cancérogène et un reprotoxique (cancer testiculaire et infertilité chez le rat male). Le nitrobenzène est actuellement classé par le CIRC (OMS, Lyon) comme cancérogène possible chez l'Homme (Groupe 2B).

Dans l'environnement, il est probable que, ce soit surtout les animaux qui seront le plus touchés, surtout ceux en bout de chaîne alimentaire. Le benzène est considéré comme un toxique peu cumulatif le long de la chaîne alimentaire par rapport à des toxiques minéraux, comme les métaux traces toxiques (mercure, plomb, cadmium...). Les oiseaux de proie (rapaces), les poissons carnivores (brochets...), les ours... devraient néanmoins à long terme être particulièrement menacés.

Il s'agit donc d'une véritable catastrophe écologique programmée pour le printemps 2006 et il serait important qu'enfin la Chine prenne de réelles mesures de prévention afin d'éviter ces catastrophes chimiques à répétition, qui exaspèrent la population et rendent peu crédible les discours pseudo-écologistes des responsables de l'environnement. [3]

Il n'est pas certain que le limogeage, le 2 décembre de Xie Zhenhua, directeur de L'agence d'Etat pour la protection de l'Environnement (SEPA) contribue de façon efficace à cette prise de conscience nationale, le réel pouvoir se situant localement dans les régions dont les élus sont inféodés aux puissances locales [7].

Malheureusement ceci n'est pas l'apanage de la Chine, un tel comportement irresponsable s'est retrouvé en 1984, aux Indes, avec l'explosion de l'usine de pesticides à Bhopal [8]...conséquences dont sont encore ressenties par les populations indous les plus démunies.

Quant à l'origine de l'explosion à Jilin dans l'atelier de synthèse de l'aniline, elle restera certainement comme pour Bhopal ou plus récemment pour l'usine AZF à Toulouse [8], un mystère, qui va arranger beaucoup de monde... Ainsi vont les accidents chimiques, qui sans contexte ne brillent pas par leur transparence et ne contribuent pas à redorer l'image de la Chimie...qui pourtant en aurait bien besoin.

André PICOT

Président de L'ATC

Références :

1. A Harbin, l'eau est coupée, l'information aussi
Courrier International n° 787 p 30, 1-7 Décembre 2005
2. Une métropole chinoise, victime d'une catastrophe écologique. Le Monde, p 1 et 7, vendredi 25 Novembre 2005
3. A Harbin, les chinois peuvent à nouveau utiliser l'eau courante. La Croix, p 28, 28 Novembre 2005
4. Benzène fiche toxicologique n° 49, 2004, INRS
5. Nitrobenzène, fiche toxicologie n°84 1^{er} trimestre 1997, INRS
6. A. Clemencin. Bhopal, vingt ans après , L'écologiste, n° 14, n°3, p19-20, Octobre-Décembre 2004
7. Brice Pedroletti, Pékin limoge le plus haut responsable de l'environnement. Le monde, p 4, 4-5 Décembre 2005
8. André Picot, quelques réflexions d'un chimiste sur l'explosion d'AZF, Science Frontières, p26, Août-Septembre 2003