

## Évaluation de banques de données relatives aux substances toxiques

**Le recours à des banques de données est utile dans le domaine de pollutions toxiques du milieu aquatique. L'étude, résumée ci-après, a été réalisée par le Beture-Setame à la demande de six agences de l'Eau et du ministère de l'Environnement. Elle a pour but d'évaluer un certain nombre de banques de données.**

**Certaines sont relativement faciles à utiliser, mais lacunaires dans certains domaines, d'autres sont d'un maniement plus difficile, mais plus riche en données.**

Pour permettre une comparaison de ces sources d'information, la méthode de travail retenue par les agences de l'Eau a consisté à définir des situations (scénarios) considérées comme typiques de leurs interventions. Chacune de ces situations implique une décision éventuellement à plusieurs niveaux (intervenir oui/non, choix techniques,...). A partir des descriptifs de ces situations, il s'agit de définir puis de collecter les informations complémentaires nécessaires à la prise de décision sur la base des questions détaillées pour chacun des scénarios dans le cahier des charges. Les scénarios sélectionnés sont les suivants :

. *Impact* d'un rejet sur rivière ou station d'épuration (scénarios 1 à 3).

- S1 : rejet de métaux et de cyanures,
- S2 : rejet de cuivre en station d'épuration et en rivière,
- S3 : rejet de métaux et de micropolluants organiques pour partie sur station d'épuration et pour partie en rivière.

. *Instruction* d'un dossier d'aide à l'industrie en fonction de données écotoxicologiques (scénarios 4 à 6) :

- S4 : modification de production d'une papeterie, caractéristiques écotoxicologiques des additifs envisagés,
  - S5 : toxicité aiguë (test daphnie) de rejets de solvants organiques,
  - S6 : toxicité aiguë (test daphnie) de différents produits pouvant être utilisés dans des ateliers de traitement de surface.
- . *Évaluation* des risques, mesures à prendre en cas de pollution accidentelle (scénario 7).

### Banques de données utilisées

Les banques de données utilisables dans le cadre des objectifs de l'étude appartiennent à deux grands groupes, correspondant chacun à une approche documentaire radicalement différente.

On distingue :

- Des banques de données factuelles : elles sont organisées par produit ou substance et procurent pour chaque rubrique des données codées ou numériques issues d'une synthèse de publications. Ces données sont parfois validées par un comité d'experts.
- Des banques documentaires : elles sont organisées par références documentaires (articles, livres,...) et permettent d'identifier des publications éventuellement relatives à une substance, à son effet, ou toute autre information. L'accès par substance n'est pas obligatoire.

Cette distinction entraîne des modalités d'accès différentes.

Les six banques de données utilisées ont été analysées selon un plan en quatre points :

1. Présentation générale de la banque, en fonction de ses caractéristiques propres.
2. Procédures d'abonnement et de connexion, en insistant sur les aspects pratiques et les particularités des langages.

3. Utilisation et pertinence des réponses.
4. Modalités de tarification et coût des interrogations.

Il s'agit des banques suivantes :

- Fichier des polluants accidentels (FPA).
- HSDB (Hazardous Substance Data Bank).
- ECDIN (Environmental Data and Information Network).
- AQUIRE (Aquatic Information Retrieval).
- Chemical Abstracts sous STN.
- La Banque de données de l'OIEau (ex AFEE).

### Validation des scénarios

La validation des scénarios comporte l'analyse des résultats obtenus par exploitation des banques factuelles d'une part et des banques bibliographiques d'autre part. Cette validation passe par le renseignement manuel de fiches de validation (une par scénario). Ces fiches permettent d'attribuer à chaque réponse, issue de l'interrogation d'une banque pour une question donnée, une note de pertinence de 0 à 4 (cinq niveaux).

Le principe de construction de ces fiches est un tableau à double entrée, chaque tableau correspondant à un scénario (il peut y avoir plusieurs pages pour une même fiche). Une fiche comporte :

- en *colonne* : les différentes questions, par exemple, pour le scénario 1 on a les questions suivantes :
- colonne 1 : doses létales, doses, inhibitrices, NOEL,
- colonne 2 : effets sur flore bactérienne,
- colonne 3 : effet de bioaccumulation sur espèces supérieures (cyprinidés, salmonidés),

colonne 5 : adsorption sur MES, sédiments. Effets en rivière, sur terre agricole (épandage ou crues) ;

- *en ligne* : les différentes substances prises en compte dans le scénario, avec pour chacune une ligne par banque interrogée.

Pour le scénario 7, on a permuté lignes et colonnes pour des raisons pratiques.

La grille de lecture et de notation appliquée est la suivante :

Note 0 : produit non trouvé (absent de la banque) ou type d'information absent de la banque de données. Exemple : l'acide borique ne figure pas dans les fiches FPA. De même, le fichier FPA ne comporte pas de rubrique "bioaccumulation".

Note 1 : produit trouvé (présent dans la banque) mais rubrique non renseignée pour la question posée. Par exemple, dans la banque ECDIN, un sous-champ normalement présent mais absent dans un cas particulier est codé 1 car il manque seulement l'information dans ce cas.

Note 2 : produit trouvé, information présente mais non pertinente ou inexploitable. Exemple dans la banque HSDB, on trouve une information de bioconcentration pour l'espèce *Corbicula fluminea* (Asiatic clam), sans indication du milieu. Dans ce cas, on code 2 (cette espèce est marine mais on considère qu'une information de ce type est préférable à l'absence d'information ou de rubrique).

Note 3 : produit trouvé et information pertinente. Exemple : le fichier ECDIN traite d'embryon de truite et fournit une information de CL50 96 h pour le sulfate de cuivre, ce qui répond à la première question des scénarios 1 et 2. La case correspondante est codée 3.

Note 4 : produit trouvé et information abondante et pertinente. Par exemple, pour la question "toxicité létale, LC50", la banque AQUIRE a fourni 1121 réponses. Ce nombre est très élevé au

regard des résultats obtenus pour les autres banques de données (HSDB 12 citations et ECDIN 9). On a noté 4 pour la première et 3 pour les autres dans ce cas.

## Synthèse des résultats

### Présentation des notes attribuées aux banques par scénario

La méthode d'évaluation retenue a consisté à donner à chaque analyse une note en fonction de la plus ou moins grande pertinence des réponses. On a examiné les réponses de chaque banque interrogée, pour chaque scénario. Les notes attribuées (de 0 à 4) ont été sommées en trois groupes : total arithmétique, total des notes supérieures à 1, total des notes supérieures à 2. Ces groupes ont une signification particulière dans la mesure où :

- une note égale à 1 indique une rubrique prévue mais non remplie (la banque est donc perfectible),

- une note égale à 2 indique une rubrique renseignée, mais pour une référence proche de celle demandée : une espèce différente par exemple.

Par la suite, pour des raisons d'homogénéité, chaque total a été rapporté à une note sur 20, de manière à pouvoir comparer deux scénarios entre eux, le total des notes possibles dans chaque scénario étant différent.

### Scénario 1

Le scénario 1 est destiné à évaluer l'impact d'un rejet en rivière ou station d'épuration de différents métaux et de cyanure. Il comporte les métaux suivants : chrome, cuivre, cadmium, zinc, nickel, plomb, fer, manganèse, aluminium et étain. Avec le cyanure (CN totaux), le nombre de substances est de 11. L'analyse du scénario a permis de regrouper les questions en 5 rubriques : "Doses létales

et inhibitrices, NOEL", "Effets sur la flore bactérienne", "Effets de bioaccumulation sur macroinvertébrés, crustacés", "Incidence des phénomènes de bioaccumulation sur espèces supérieures (cyprinidés, salmonidés)", "Adsorption sur MES, sédiments, effets sur rivière, sur terre agricole (épandage, crue)".

La note maximale est donc de 220 points (5 questions x 11 substances x 4), qui a été ramenée à une note moyenne de 20.

Les résultats obtenus sont récapitulés dans le *tableau I*.

On constate qu'aucune banque n'atteint la moyenne, sauf STN/CA, testée sur une seule substance. Il est à remarquer que des réponses plus pertinentes pourraient être obtenues avec ce serveur, sous réserve d'interroger (ou de lier) plusieurs des banques qu'il offre. Toutefois, comme pour les autres banques factuelles, l'accès pour une substance peu précisée : chrome par exemple, ne permet pas l'identification de réponse. Chaque substance est en effet identifiée par un n° CAS qui requiert un anion accompagnant. De ce fait, les interrogations doivent être multipliées.

A cet égard, la structure de la banque FPA est plus intéressante, sauf que les rubriques sont la plupart du temps non renseignées.

Si l'on considère la qualité des réponses par question, les qualités propres de chaque banque figurent au *tableau II*.

En examinant plus finement les réponses, on constate que HSDB est parfois complémentaire à ECDIN : on obtient parfois des notes supérieures à 2 surtout pour des questions imprécises comme la question 5. Il est évident que le caractère factuel et de citation documentaire d'HSDB est là un avantage par rapport à une banque strictement factuelle. Il n'est pas possible de savoir si cette conclusion est ou non due à un manque d'habitude à l'interrogation d'ECDIN.

Tableau I - Scénario n°1 : synthèse des notes obtenues par les banques de données

Banques	Note moyenne totale (sur 20)	Note moyenne des notes > 1	Note moyenne des notes > 2	Commentaires
FPA	3,1	2,1	0,3	Rubriques manquantes (aspects écotoxicologiques).
HSDB	6,9	4,0	2,2	Présence de données très pertinentes, mais ne répond qu'à 20 % du scénario.
ECDIN	7,4	4,6	2,8	Présence de données très pertinentes, mais ne répond qu'à 25 % du scénario.
AFEE	5,6	2,2	0,0	La structure signalétique de la base implique la lecture des documents, d'où pas de note > 2.
CAS	11,0	10,0	0,0	Une seule substance traitée (coût excessif). Répond probablement à la plupart des questions.

Tableau II - Scénario n°1 : synthèse des réponses des banques de données aux questions

Rappel de la question	FPA	HSDB	ECDIN	AFEE	CA
Q1 (Doses létales, NOEL)	Rubrique prévue, rarement renseignée	Rubrique prévue, souvent renseignée	Rubrique prévue, le plus souvent renseignée	Information souvent documentée, peu accessible	Rubrique prévue, parfois renseignée
Q2 (Bactéries)	Rubrique non prévue	Rubrique prévue, parfois renseignée	Rubrique non prévue	Information souvent documentée, peu accessible	Rubrique prévue, parfois renseignée
Q3 (Bio accumulation sur invertébrés)	Rubrique non prévue	Rubrique prévue, parfois renseignée	Rubrique prévue, souvent renseignée	Information souvent documentée, peu accessible	Rubrique prévue, parfois renseignée
Q4 (Bio accumulation sur sp. supérieures)	Rubrique non prévue	Rubrique prévue, parfois renseignée	Rubrique prévue, souvent renseignée	Information souvent documentée, peu accessible	Rubrique prévue, parfois renseignée
Q5 (Effets sur MES, sédiments)	Rubrique prévue, parfois renseignée	Rubrique prévue, souvent renseignée	Rubrique non prévue	Information souvent documentée, peu accessible	Rubrique prévue, parfois renseignée

La banque AFEE pourrait certainement apporter beaucoup si sa conception n'obligeait pas quasi automatiquement à consulter le document de base. De ce fait, elle ne peut constituer qu'une source documentaire complémentaire au scénario proposé.

### Scénario 2

Le scénario 2 est un sous ensemble du scénario 1 dans la mesure où des questions similaires sont posées pour une seule substance : le cuivre. Pour ce scénario, une banque supplémentaire a été testée : AQUIRE. Cette banque est utilisée par l'agence de l'eau Artois- Picardie mais ne faisait pas partie des banques à utiliser. C'est toutefois le seul scénario où, du fait de la présence d'un seul métal, pouvant couvrir plusieurs substances (alors que dans le scénario 1 on n'a considéré que le seul sulfate de cuivre), toutes les banques ont été vues avec le même détail d'investigations.

Les notes pour ce scénario ne sont pas nécessairement les mêmes que celles obtenues pour le cuivre dans le scénario 1, l'approche étant légèrement différente (tableau III).

Dans ce cas particulier, l'accès à AQUIRE ou ECDIN, à défaut HSDB suffit. L'accès à l'AFEE suffit, à condition de comman-

Tableau III - Scénario n° 2 : synthèse des notes obtenues par les banques de données

Banque	Note moyenne totale (sur 20)	Note moyenne des notes > 1	Note moyenne des notes > 2	Commentaires
FPA	2,0	0,0	0,0	Rubriques manquantes (aspects écotoxicologiques. Réponses insuffisantes)
AQUIRE	14,0	10,0	10,0	Pas de données pour la Q5, sinon très complet et pertinent. Seule banque à atteindre la moyenne
HSDB	14,0	11,0	9,0	Présence de données très pertinentes, répond à 50 % du scénario
ECDIN	11,0	9,0	9,0	Présence de données très pertinentes, mais ne répond qu'à 40 % du scénario (manques sur Q5)
AFEE	7,0	4,0	0,0	La structure signalétique de la base implique la lecture des documents, d'où pas de notes > 2
CAS	10,0	8,0	0,0	A cause de de l'hyperspécialisation, n'apporte pas de réponse utile pour ce scénario

Tableau IV - Scénario n° 2 : synthèse des réponses des banques de donnée aux questions

Rappel de la question	FPA	AQUIRE	HSDB	ECDIN	AFEE	CA
Q1 (Doses létales, NOEL)	Rubrique prévue, rarement renseignée	Rubrique prévue, le plus souvent renseignée	Rubrique prévue, souvent renseignée	Rubrique prévue, le plus souvent renseignée	Information souvent documentée, peu accessible	Rubrique prévue, parfois renseignée
Q2 (Bactéries)	Rubrique non prévue	Rubrique prévue, le plus souvent renseignée	Rubrique prévue, parfois renseignée	Rubrique non prévue	Information souvent documentée, peu accessible	Rubrique prévue, parfois renseignée
Q3 (Bio accumulation sur invertébrés)	Rubrique non prévue	Rubrique prévue, le plus souvent renseignée	Rubrique prévue, parfois renseignée	Rubrique prévue, souvent renseignée	Information souvent documentée, peu accessible	Rubrique prévue, parfois renseignée
Q4 (Bio accumulation sur sp. supérieures)	Rubrique non prévue	Rubrique prévue, le plus souvent renseignée	Rubrique prévue, parfois renseignée	Rubrique prévue, souvent renseignée	Information souvent documentée, peu accessible	Rubrique prévue, parfois renseignée
Q5 (Effets sur MES, sédiments)	Rubrique prévue, parfois renseignée	Rubrique non prévue	Rubrique prévue, souvent renseignée	Rubrique non prévue	Information souvent documentée, peu accessible	Rubrique prévue, parfois renseignée

Tableau V - Scénario n° 3 : synthèse des notes obtenues par les banques de données

Banques	Note moyenne totale (sur 20)	Note moyenne des notes > 1	Note moyenne des notes > 2	Commentaires
FPA	3,4	2,2	1,6	Rubriques manquantes (aspects écotoxicologiques).
HSDB	5,5	3,5	1,7	Performance sous-évaluée par suite de problèmes de nomenclature.
ECDIN	3,5	1,4	0,8	Performance sous-évaluée par suite de problèmes de nomenclature.
AFEE	5,4	0,7	0,0	La structure signalétique de la base implique la lecture des documents, d'où pas de notes > 2.
CAS	N.D.	N.D.	N.D.	Non utilisée

der au moins une dizaine de documents. Toutefois, pour des substances aussi courantes que les composés du cuivre, un bon manuel suffit. Ceci est confirmé par la synthèse des réponses des banques aux questions, reportée dans le *tableau IV*.

### Scénario 3

Le scénario 3 est destiné à évaluer l'impact d'un rejet en rivière ou en station d'épuration de différents métaux et polluants organiques. Il comporte les métaux suivants : arsenic, mercure, cadmium,

plomb, cuivre, chrome, étain, zinc, nickel, vanadium, soit 10 métaux. Les composés organiques sont les suivants : toluène, xylène, chloroforme, 1-2-dichloroéthane, trichloréthylène, phénol, méthylphénol, Lindane, Arochlor 1260, PCB 52, PCB 138, PCB 180, soit 12 substances.

Ce scénario est particulièrement complexe car les questions, regroupées après analyse du scénario forment les rubriques : "Solubilités de partage octanol-eau, coefficients de partage MES-eau", "Effets mutagènes et cancérigènes", "Effet sur la flore bactérienne", "Incidence des phéno-

mènes de bioaccumulation sur espèces supérieures (cyprinidés, salmonidés)", "Phénomènes d'interaction (synergie, antagonisme)".

Or, si certaines des substances (en admettant pour les métaux une forme de sel) ont une chimie relativement simple (cuivre, zinc, nickel), il n'en est pas de même pour l'arsenic, dont tous les composés sont toxiques, pour le mercure dont les formes organiques sont beaucoup plus toxiques que les formes salines et dont la méthylation en milieu réducteur est favorisée par la présence de plomb tétraéthyle. La plus

Tableau VI - Scénario n° 3 : synthèse des réponses des banques de données aux questions

Rappel de la question	FPA	HSDB	ECDIN	AFEE	CA
Q1 (Solubilité, coef. de partage)	Rubrique prévue, souvent renseignée	Rubrique prévue, souvent renseignée ou produit non trouvé	Rubrique prévue, souvent renseignée ou produit non trouvé	Banque inadaptée à cette question	Non traité, mais banque spécialisée dans ce sujet
Q2 (Effets mutagènes et cancérogènes)	Rubrique prévue, souvent renseignée	Rubrique prévue, souvent renseignée ou produit non trouvé	Rubrique non prévue, données indirectes	Information souvent documentée, peu accessible	Non traité donc pas de données
Q3 (Effets sur flore bactérienne)	Rubrique non prévue	Rubrique prévue, souvent renseignée ou produit non trouvé	Rubrique prévue, souvent renseignée ou produit non trouvé	Information souvent documentée, peu accessible	Non traité donc pas de données
Q4 (Bio accumulation sur sp. supérieures)	Rubrique non prévue	Rubrique prévue, bien renseignée si le produit est trouvé	Rubrique prévue, bien renseignée si le produit est trouvé	Information très souvent documentée, moyennement accessible	Non traité donc pas de données
Q5 (Synergie, antagonisme)	Signalé de manière exceptionnelle	Rubrique prévue, bien renseignée si le produit est trouvé	Rubrique non prévue, données indirectes	Information très souvent documentée, moyennement accessible	Non traité donc pas de données

forte toxicité des formes organiques est également vraie pour l'étain.

Enfin, s'agissant des substances organiques certaines ont un nom chimique (toluène, xylène) même s'il ne correspond pas exactement à la nomenclature, alors que "Arochlor" est davantage un nom commercial, bien qu'un n° CAS soit attribué à l'Arochlor 1260.

Ces particularités ont amené un très mauvaise performance générale des banques spécialisées dans lesquelles certains produits n'ont pas pu être localisés, empêchant par là même toute information sur les données disponibles à leur sujet. Dans le cadre de l'étude, les investigations n'ont pas été poussées davantage car l'objectif est bien de savoir si un non-spécialiste peut ou non (moyennant la recherche de synonymes communs) identifier ou non une information (tableau V). En fait, il serait toujours possible de localiser l'information en recherchant dans plusieurs banques, et tout particulièrement en disposant de listes complètes de n° CAS, dans certains cas, seule voie d'accès aux banques de langue anglaise.

Les bases HSDB et ECDIN ont des notes 3 lorsque le produit a pu bien être circonscrit : mercure, cadmium, cuivre, toluène ou xylène par exemple. En revanche, même pour ces produits, on peut avoir (pour ECDIN) une note 0 si on n'a pas pu trouver la bonne entrée. Dans le cas de ces banques, en général très riches, il est vraisemblable que des moyens d'accès détournés devraient être trouvés.

La complexité du scénario 3 impliquerait, en recherche réelle, une synergie entre différentes sources documentaires ainsi qu'un travail préparatoire très minutieux.

Tableau VII - Scénario n° 4 : synthèse des notes obtenues par les banques de données

Banque	Note moyenne totale (sur 20)	Note moyenne des notes > 1	Note moyenne des notes > 2	Commentaires
FPA	2,2	1,6	1,2	3 substances manquantes, 1 non renseignée.
HSDB	5,4	4,6	3,8	Bonnes performances si le produit est trouvé.
ECDIN	2,4	1,0	0,6	Faible dans le domaine des données chimiques, produits non trouvés.
AFEE	0,0	0,0	0,0	Banque inadéquate pour cet objectif.
CAS	N.D.	Réputé correct	Réputé correct	Non utilisée

Tableau VIII - Scénario n° 6 : synthèse des notes obtenues par les banques de données

Banque	Note moyenne totale (sur 20)	Note moyenne des notes > 1	Note moyenne des notes > 2	Commentaires
FPA	1,5	0,8	0,0	10 substances sur 13 manquantes, 1 non renseignée.
HSDB	6,4	4,6	3,5	Performances moyennes à bonnes si le produit est trouvé.
ECDIN	2,4	1,9	1,2	Faible dans le domaine des données chimiques, produits non trouvés.
AFEE	0,8	0,0	0,0	Banque inadéquate pour cet objectif, n'apporte pas de compléments.
CAS	N.D.	Réputé correct	Réputé correct	Non utilisée

Une stratégie possible serait de s'appuyer sur FPA et STN/CA pour la partie nomenclature et données chimiques (ainsi que les réactions possibles, pour la partie synergie).

L'essentiel des recherches de données pourrait alors être effectué sur ECDIN ou AQUIRE, en complétant l'information sur HSDB et AFEE dont des documents sélectionnés pourraient alors être lus (tableau VI)

### Scénarios 4, 5 et 6

Les scénarios 4, 5 et 6 doivent pouvoir être traités par un ingénieur d'intervention d'agence de bassin, qui n'a qu'un temps limité à consacrer à la recherche documentaire. Aussi, la simplicité et la rapidité des interrogations sont des éléments capitaux. Par ailleurs, les réactifs mis en jeu peuvent être, soit des composés dont le nom courant est identique (ou proche) de la nomenclature (oxyde de titane, trichloroéthane), ou correspondant à une gamme générique à dénomination technique, par exemple : amidon cationique.

Selon le cas, l'information sera ou non obtenue en fonction de la seule capacité à trouver le synonyme et donc la dénomination rigoureuse, voire la traduction en anglais permettant d'approcher le synonyme ou la dénomination.

Les scénarios comportent respectivement 5 substances et 3 questions, 3 substances et 1 question, 13 substances et 3 questions.

Les réponses, scénario par scénario, sont regroupés au tableau VII

S'agissant des performances en termes de réponse aux questions, FPA et HSDB donnent des réponses similaires pour des données chimiques, mais HSDB (où la recherche est plus pénible) contient davantage de substances que FPA. ECDIN est pauvre dans ce domaine. FPA est non pertinent pour les toxicités.

Une recherche avec STN/CA donnerait de bons résultats, mais à un coût trop élevé pour des questions routinières. Elles pourraient constituer une banque interrogée a priori et dont les résultats seraient mis à disposition après mise en forme.

S'agissant du scénario 5, les résultats de HSDB se confirment : note de 16,7/20, pour les notes > 2 (ECDN 5 et FPA 0 dans les mêmes conditions). Dans le cas de FPA, il s'agit uniquement du fait que les rubriques prévues ne sont pas remplies. Ce scénario ne comportant qu'une substance, on n'a pas jugé possible de faire un tableau des notes moyennes.

S'agissant enfin du scénario 6, les performances s'analysent comme indiqué aux tableaux VIII et IX.

Tableau IX - Scénario n° 6 : synthèse des réponses des banques de données aux questions

Rappel de la question	FPA	HSDB	ECDIN	AFEE	CA
Q1 (Toxicités aiguës et long terme)	Produits non trouvés	Rubrique prévue, renseignée si le produit est trouvé	Rubrique prévue, renseignée si le produit est trouvé	Banque mal adaptée à cette question	Non traité donc pas de données
Q2 (Solubilités)	Rubrique prévue, souvent renseignée	Rubrique prévue, renseignée si le produit est trouvé	Rubrique prévue, renseignée si le produit est trouvé	Banque mal adaptée à cette question	Non traité, mais banque spécialisée de ce sujet
Q3 (Biodégradabilité)	Rubrique prévue, souvent renseignée	Rubrique prévue, renseignée si le produit est trouvé et organique	Rubrique prévue, renseignée si le produit est trouvé et organique	Banque mal adaptée à cette question	Non traité, mais banque spécialisée de ce sujet

Tableau X - Scénario n° 7 : synthèse des notes par les banques de données

Banque	Note moyenne totale (sur 20)	Note moyenne des notes > 1	Note moyenne des notes > 2	Commentaires
FPA	5,2	3,1	0,0	Rubriques mal renseignées, une substance manquante.
HSDB	6,6	5,0	0,9	Performances moyennes à bonnes si le produit est trouvé.
ECDIN	6,7	5,6	0,9	Performances moyennes à bonnes si le produit est trouvé.
AFEE	5,0	0,0	0,0	Banque inadéquate pour cet objectif, n'apporte pas de compléments.
CAS	5,0	5,0	N.D.	Estimé

Dans le cas de ce dernier scénario, seules les banques FPA et surtout HSDB (et probablement STN/CA pour partie) apportent des données pertinentes. En termes de données exploitables, aucune banque ne donne satisfaction car la mise en œuvre d'HSDB par un ingénieur d'intervention est pénible et paraît excessive. AQUIRE de son côté n'apporterait d'information que pour la question 1 des toxicités.

### Scénario 7

Le scénario 7 privilégie la fourniture de réponses utilisables dans le cas de pollutions accidentelles.

Il comporte 8 questions relatives à 4 produits. Il a été analysé en détail précédemment et la synthèse figure tableau X.

FPA est commode et rapide mais ne donne pratiquement pas d'information, sauf en ce qui concerne les aspects analytiques, ce qui ne correspond pas à son nom (fichier des polluants accidentels).

HSDB donne des réponses assez complètes, sauf pour les traitements des eaux, mais la base est peu exploitable pour obtenir des réponses rapides ; en revanche, certaines données y sont les plus approfondies et pourraient être exploitées moyennant un délai de 3 à 4 heures.

ECDIN donne des réponses complètes (trop?), sauf pour les traitements des eaux, le temps de consultation manuel est totalement prohibitif mais, avec le programme de traitement, le temps d'obtention des seules réponses pertinentes est

réduit à moins d'une heure pour les deux substances.

Les autres bases n'ont pas été analysées de ce point de vue. Seule STN/CA et associées pourraient apporter des réponses complémentaires pertinentes, mais à un coût certainement prohibitif.

En pratique, on ne peut imaginer une procédure de recherche de réponse d'urgence que si et seulement si une préparation rigoureuse des interrogations est prévue, préparation qui implique l'amélioration de certaines procédures et une formation ad hoc des opérateurs.

### Évaluation globale

Il s'avère clairement qu'aucune banque de données répond de manière satisfaisante à une situation réelle (sauf HSDB, scénario 5). En fait, les banques testées ont des intérêts complémentaires :

FPA : est bon marché, simple d'accès, structurée, mais pratiquement vide. Elle pourrait répondre à une grande partie des besoins si elles étaient complétées en nombre de rubriques, enrichie en substances et surtout que les rubriques soient renseignées.

HSDB : est relativement bon marché, peu structuré et très riche. L'absence de structuration en fait un outil de base ou un outil complémentaire. C'est la banque la mieux pourvue en informations "tout azimuts".

ECDIN : est relativement bon marché, bien structurée et très riche. La structuration permet de filtrer les résultats obtenus qui sinon seraient totalement inexploitable. Elle est mieux pourvue en informations biologiques que HSDB.

AQUIRE : est relativement bon marché, bien structurée et très riche. La structuration permettrait de filtrer les résultats obtenus qui sinon seraient totalement inexploitable. Elle est la plus complète en informations biologiques mais ne comporte pas de données d'environnement général des substances. Elle ne peut donc pas constituer une banque de remplacement.

AFEE : comporte beaucoup d'informations de base. C'est principalement un outil de constitution de banques plus élaborées, notamment en ce qui concerne les aspects des interactions environnementales des substances. Mais cela implique un gros travail de dépouillement, d'autant plus que l'option "signalétique"\* des microrésumés oblige à remonter au document.

STN/CA : Cette banque comporte la plus grande richesse d'informations purement chimiques et de chimie industrielle. Elle est en revanche très complexe d'approche et excessivement coûteuse\*\*. Il est toutefois clair que certaines informations, parfois nécessaires, ne peuvent être trouvées que sur ce serveur. Son accès doit faire l'objet d'une centralisation vers un organisme très bien formé, les procédures et l'habileté à questionner étant une conditions essentielle d'économie.

Résumé du rapport : Miren Helou

Agences de l'Eau - Secrétariat : Office International de l'Eau, 21, rue de Madrid, 75008 Paris. Tél. : (1) 45.22.14.67. Fax : (1) 40.08.01.45. Étude disponible dans les agences de l'eau au prix de 160 F.

\*Cette critique de l'option citée n'a de valeur que dans le contexte de l'analyse des besoins des agences et dans le strict cadre de l'étude. Cette option présente par ailleurs de nombreux avantages qui ne sont pas développés ici.

\*\*Une bonne partie des interrogations sur cette banque n'ont pas été effectuées pour des raisons budgétaires. Par ailleurs, il ne serait pas raisonnable, dans le contexte réglementaire des agences de préconiser l'usage ouvert d'un service très cher payé après coup.

## EN BREF

### RISQUES DE CANCER AUX FAIBLES DOSES

Le Centre International pour une Écologie Scientifique (CIES, cf. L'Actualité Chimique, 1993, n°1 p. 70) a organisé le 10 mai 1993 à Paris un séminaire international qui a réuni 72 cancérologues, épidémiologistes, chimistes, biomathématiciens et médecins pour discuter la question suivante :

"Est-ce que le concept de la relation dose-effet linéaire reste un modèle valable pour l'évaluation du risque lié aux faibles doses de cancérogènes ?"

Ce séminaire était présidé par le Pr. Bruce N. Ames, directeur du Centre National des Sciences de la Santé et de l'Environnement (Berkeley, États-Unis). Les scientifiques présents ont adopté, par consensus, la déclaration suivante que

nous reproduisons avec l'autorisation du CIES\*

**Les évaluations actuelles du risque de cancer basées sur l'extrapolation depuis les fortes doses vers les faibles doses sont scientifiquement non fondées.**

. Les causes vraisemblables de cancer chez l'homme deviennent de mieux en mieux connues. Les principales sont le tabac, les régimes déséquilibrés, certains états infectieux chroniques et des facteurs génétiques. En outre, l'exposition au soleil et les expositions professionnelles peuvent être responsables d'un faible pourcentage des cancers humains.

La pollution semble n'avoir qu'une incidence mineure (sensiblement moins de 1 %). Pourtant, les préoccupations du public en matière de pollution sont très

importantes en grande partie à cause des tests de cancérogénèse chez l'animal.

. De faibles niveaux d'agents cancérogènes d'origine naturelle sont omniprésents dans l'environnement, dans l'air que nous respirons et dans la nourriture que nous consommons. Aussi est-il impossible d'imaginer qu'on puisse assurer à l'homme des conditions d'exposition absolument nulle à de telles substances chimiques ou aux radiations naturelles. Le risque zéro ne peut pas être atteint.

. Les progrès importants réalisés dans les techniques d'analyse et de mesure permettent aujourd'hui la mise en évidence de concentrations extrêmement faibles, souvent un million de fois plus faibles qu'il y a 20 ans, de toutes substances, aussi bien d'origine naturelle que produites par l'homme.