

**DÉVELOPPEMENT D'UN MODÈLE CONCEPTUEL D'UNE BASE DE
DONNÉES EN TOXICOLOGIE ET ÉCOTOXICOLOGIE**

RAPPORT FINAL

PAR

**MICHEL GÉRIN, JULES BRODEUR, KANNAN KRISHNAN
ET DENIS BÉGIN**

**DÉPARTEMENT DE MÉDECINE DU TRAVAIL ET D'HYGIÈNE DU
MILIEU
FACULTÉ DE MÉDECINE
UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL**

14 JUILLET 1993

TABLE DES MATIÈRES

1	INTRODUCTION.....	4
1.1	Problématique	
1.2	Objectif de l'étude	
1.3	Démarche adoptée	
2	DÉFINITION DES MODES D'UTILISATION ENVISAGÉS PAR HYDRO- QUÉBEC.....	6
2.1	Introduction	
2.2	Catégories de besoins exprimés par Hydro-Québec	
2.3	Élaboration de la structure de la banque de données en fonction des besoins	
2.3.1	Réponse au besoin 1	
2.3.2	Réponse au besoin 2	
2.3.3	Réponse au besoin 3	
2.4	Structure proposée pour la banque de données	
2.4.1	Structure proposée	
2.4.2	Discussion	
3	ANALYSE DES BASES DE DONNÉES EXISTANTES.....	15
3.1	Introduction	
3.2	Élaboration d'un inventaire analytique des bases de données existantes	
3.3	Analyse du contenu de BABATOX	
3.4	Recommandations pour le choix des serveurs et du support CD-ROM	
3.5	Systèmes utilisés par divers organismes	
3.6	BABATOX sur support informatique	
4	DÉVELOPPEMENT DU MODÈLE CONCEPTUEL.....	23
5	PROPOSITION DE SOLUTION INFORMATIQUE.....	28
6	CONCLUSION.....	31
7	BIBLIOGRAPHIE.....	33
	ANNEXE 1 : CONTENU DÉTAILLÉ DE LA BANQUE DE DONNÉES.....	40
	ANNEXE 2 : EFFETS OBSERVÉS POUR LA TOXICITÉ SUR LE DÉVELOPPEMENT ET LA REPRODUCTION.....	60
	ANNEXE 3 : CONTENU DE BABATOX.....	64
	Tableau I : Banques factuelles	
	Tableau II : Bases bibliographiques	
	Tableau III: Banques de données selon l'utilité	
	Tableau IV : Bases de données selon l'utilité	
	Tableau V : Banques et bases de données par serveur	
	ANNEXE 4 : STRUCTURE HIÉRARCHIQUE DU MODÈLE CONCEPTUEL.....	98
	ANNEXE 5 : ECRANS POUR LES ÉTUDES INDIVIDUELLES.....	108
	ANNEXE 6 : EXEMPLES D'ÉCRANS D'ACCÈS AUX DONNÉES DE LA BANQUE.....	156

ANNEXE 7 : LISTES ET CODES DES RUBRIQUES POUR LE MODE D'UTILISATION À ACCÈS DIRECT.....	164
ANNEXE 8 : ORGANIGRAMME DÉTAILLÉ DE LA BANQUE DE DONNÉES.....	178
ANNEXE 9 : DIMENSIONS ET UNITÉS DES PARAMETRES.....	193

1 INTRODUCTION

Le présent document est le rapport synthèse prévu dans le cadre du contrat de services professionnels passé entre Hydro-Québec et l'Université de Montréal et portant sur le développement d'un modèle conceptuel d'une base de données en toxicologie et en écotoxicologie (VPENV-92-ADC-044-00). Cette introduction reprend la problématique à l'origine de ce travail, l'objectif de l'étude et la démarche adoptée.

1.1 Problématique

L'information scientifique sur les substances toxiques présentement disponible au service santé environnementale d'Hydro-Québec est éparpillée chez les différents conseillers en recherche scientifique et par conséquent difficilement accessible. Cette information n'est pas organisée pour répondre rapidement à des situations d'urgence ou aux préoccupations provenant des régions.

Ce constat sur l'absence d'un outil rapide et efficace pour traiter les données scientifiques disponibles au sein du service a suscité un besoin indispensable de développer une base de données à interface conviviale accessible à des non professionnels. Celle-ci devra être souple pour que l'on puisse y greffer par la suite différentes applications selon les besoins du service et de l'entreprise. Cette base de données devra également permettre la création immédiate d'états rapides relationnels afin d'optimiser les études d'impact et les évaluations de risque à la santé humaine et à l'environnement.

1.2 Objectif de l'étude

Le principal objectif de ce projet est de développer un modèle conceptuel d'une base de données en toxicologie et écotoxicologie concernant les substances toxiques reliées aux opérations d'Hydro-Québec. Cette base de données à interface conviviale permettra d'optimiser les études d'impact et les évaluations de risque à la santé humaine et en environnement. Celle-ci permettra également de rendre l'information rapidement accessible de façon optimale et pratique. La structuration de la base de données sera développée en fonction des modes d'utilisation envisagés par Hydro-Québec.

1.3 Démarche adoptée

Le mandat de cette étude a été réalisé par l'équipe formée des Drs Michel Gérin, Jules Brodeur et Kannan Krishnan et de Monsieur Denis Bégin de l'université de Montréal. Mme Louise Houde a agi comme responsable de cette étude à Hydro-Québec. Elle était assistée de M. Guy Lefebvre et de Mme Caroline Blouin.

Le travail a été divisé en cinq activités dont la plupart ont impliqué une collaboration active des représentants d'Hydro-Québec,

dans le cadre de plusieurs réunions de travail et d'échange. Les deux premières activités ont fait l'objet de rapports préliminaires qui ont été commentés par Hydro-Québec. Ce rapport synthèse est l'aboutissement de la cinquième activité (rédaction) et reprend, de par son plan, le détail de chacune des quatre activités suivantes: 1) définition des modes d'utilisation, 2) analyse des bases de données existantes, 3) développement du modèle conceptuel et 4) proposition de solution informatique. Ces sections sont suivies d'une conclusion.

2 DÉFINITION DES MODES D'UTILISATION ENVISAGÉS PAR HYDRO-QUÉBEC

2.1 Introduction

Cette activité visait à définir de façon détaillée les modes d'utilisation envisagés par Hydro-Québec pour la base de données en toxicologie et écotoxicologie. Une série de réunions de travail entre l'équipe de l'Université de Montréal et les responsables concernés à Hydro-Québec a permis de préciser ces modes d'utilisation. A priori, le service Santé environnementale compte utiliser la base de données pour permettre d'estimer:

- la concentration des résidus dans les différentes composantes environnementales;
- une dose potentielle d'exposition provenant:
 - des polluants atmosphériques émis par les équipements thermiques;
 - des résidus de BPC, PCDD et PCDF provenant de la destruction des BPC ou de la contamination des équipements et des huiles contenant des BPC;
 - des phytocides appliqués pour le contrôle de la végétation;
 - des hydrocarbures contenus dans les huiles des équipements électriques;
 - des agents de préservation du bois imprégnés dans les poteaux en bois.
- le risque pour les effets non cancérogènes;
- le risque pour les effets cancérogènes;
- le risque attribuable à des contaminations accidentelles (feux, déversements).

2.2 Catégories de besoins exprimés par Hydro-Québec

Dans le but de définir les modes d'utilisation envisagés par Hydro-Québec pour la banque de données nous avons tenu de septembre à décembre 1992 une série de réunions entre notre équipe et les représentants d'Hydro-Québec. Ceux-ci nous ont présenté plusieurs documents listant une série de paramètres qui pourraient être intégrés dans la banque envisagée.

Nous avons interprété les besoins exprimés par Hydro-Québec comme se situant dans trois grandes catégories:

(1) estimer la concentration dans les diverses composantes de l'environnement, ainsi que la dose potentielle d'exposition humaine et environnementale, pour des contaminants spécifiques reliés aux activités d'Hydro-Québec

(2) estimer les risques toxicologiques et écotoxicologiques associés à la présence de ces contaminants

(3) évaluer et gérer le danger résultant de situations de déversement et d'incendie pour une large gamme de substances et de mélanges rencontrés dans les diverses opérations d'Hydro-Québec.

L'ensemble de ces besoins peut être regroupé en deux grands chapitres: évaluation du risque à la santé et à l'intégrité des écosystèmes et évaluation du danger chimique (matières dangereuses). Tandis que la première préoccupation répond principalement aux besoins exprimés par la vice-présidence environnement, la seconde correspond plutôt aux attentes des conseillers en environnement des régions. Afin de répondre à ces besoins très différenciés l'on peut soit développer des bases de données séparées pour l'évaluation du risque et l'évaluation du danger chimique, soit élaborer une seule base de données qui incluerait l'information pertinente à chaque domaine. Il est intéressant de noter ici qu'il existe certaines banques de données, par exemple la banque OHM-TADS, qui peuvent être utilisées pour les besoins de l'évaluation du danger chimique. Cependant il est possible d'incorporer ce type d'information dans une banque toxicologique en y incluant des sections bien identifiées à cet effet. Cette dernière solution semble répondre aux attentes d'Hydro-Québec.

2.3 Elaboration de la structure de la banque de données en fonction des besoins

Nous proposons l'organisation suivante pour les diverses sections de la banque de données:

1. identification du produit
2. propriétés physico-chimiques
3. devenir environnemental
4. données toxicologiques
5. données écotoxicologiques
6. données épidémiologiques
7. normes et réglementation
8. déversements accidentels et incendies

2.3.1 Réponse au besoin 1

L'entrée dans la banque se fait par certains paramètres de la section 1. Les sections 2 et 3 contiennent les données permettant de répondre au besoin 1 (estimation de la concentration dans les diverse composantes environnementales et de la dose potentielle d'exposition) et ce, quel que soit le scénario d'exposition choisi par Hydro-Québec, étant donné que les paramètres critiques des processus de devenir environnemental se retrouveront dans ces deux sections. Les paramètres pertinents peuvent alors être utilisés dans des modèles existants permettant l'estimation des

concentrations.

Ces paramètres permettent d'estimer les changements temporels de concentration d'un contaminant dans les divers compartiments d'un écosystème. Ils peuvent être utilisés dans des modèles tenant compte de la description des conditions environnementales (p. ex. direction et force des vents, pluviosité, température) pour estimer les doses résultant de diverses activités propres à Hydro-Québec (p. ex. polluants atmosphériques émis par les équipements thermiques, résidus provenant de la destruction de BPC, phytocides appliqués pour le contrôle de la végétation, hydrocarbures contenus dans les huiles des équipements électriques, agents de préservation du bois imprégnant les poteaux). L'on peut obtenir ainsi des estimés d'exposition aussi bien pour les travailleurs que pour la population fréquentant les zones potentiellement exposées ainsi que les organismes aquatiques ou terrestres que l'on y retrouve.

2.3.2 Réponse au besoin 2

Les sections 3, 4, 5 et 6 contiennent les informations permettant de répondre au besoin 2 (estimation des risques toxicologiques et écotoxicologiques). L'estimation du risque implique tout d'abord l'estimation de l'exposition (traitée ci-dessus en 2.3.1) puis la connaissance de la toxicité en fonction de la dose (estimation de la relation dose-réponse) ce qui permet de caractériser le risque associé à tout niveau d'exposition. La section 4 que nous proposons comprend l'ensemble des éléments se rapportant à des effets toxiques spécifiques tels que la cancérogénicité, la mutagénicité, la toxicité systémique. Bien entendu la base de données à elle seule ne fournit pas l'évaluation quantifiée du risque associé à une situation particulière, mais plutôt les paramètres critiques permettant à un toxicologue de le faire. Il faut également se référer à l'information de nature épidémiologique existante ainsi qu'aux normes que l'on retrouve au niveau international. Ces deux aspects sont couverts dans les sections 6 et 7.

En ce qui concerne le risque écotoxicologique, l'information critique est contenue dans la section 5 que nous proposons. La protection de l'écosystème implique la connaissance des espèces les plus sensibles, des valeurs de MATC (concentration maximale acceptable du produit toxique) ou des valeurs de CL50 (concentration létale 50) pour plusieurs espèces, dans une communauté particulière de façon à pouvoir déterminer une NOEC (concentration sans effet observable) pour l'écosystème. L'utilisation de cette information dans des modèles écologiques permet d'estimer les effets de toxicité et de mortalité pour des niveaux plus élevés d'organisation biologique. La section 5 comprend donc une description exhaustive des données de toxicité pour plusieurs espèces à leurs divers stades de développement. La section 7 sur les normes permet de compléter la démarche en ce qui concerne le risque écotoxicologique.

2.3.3 Réponse au besoin 3

Il existe deux façons de répondre au besoin d'évaluation du danger chimique (matières dangereuses). La première consiste à inclure dans la section 2 les paramètres physico-chimiques pertinents (p.ex. point d'éclair) ainsi que la réglementation (section 7) tandis que la seconde, plus complète, ajoute de l'information de nature textuelle sur diverses procédures (p. ex. en cas d'urgence). Cette information additionnelle se retrouverait dans la section 8 et porterait sur les points suivants: (1) identification des types de danger associés à la matière en question (p. ex. propriétés corrosives, inflammabilité, incompatibilités avec d'autres substances), (2) procédures d'action immédiate en cas d'incendie, de déversement accidentel impliquant la matière en question et risquant d'affecter l'environnement et la population. Les moyens de secours pour l'environnement et la population sont intégrés ici. Tandis que la section 7 couvre les règlements concernant les déversements accidentels, la section 8 regroupe les lignes directrices en cas de situation d'urgence. En plus de données recueillies dans diverses sources externes d'information, il serait facile d'incorporer dans cette dernière section des éléments additionnels préparés par les experts d'Hydro-Québec.

2.4 Structure proposée pour la banque de données

2.4.1 Structure proposée

Le contenu détaillé de la banque de données est présentée à l'annexe 1. La discussion qui suit reprend chacune des sections en mettant l'accent sur les principaux paramètres et les modifications qui ont été apportées aux listes initialement soumises.

2.4.2 Discussion

* Section 1. Cette section contient l'information pertinente pour l'identification du produit (noms en français et en anglais). La composition des produits commerciaux (ingrédients actifs et impuretés) est particulièrement importante. La catégorie "Structure chimique du produit" renferme les formules structurale et empirique. Il y a peu de modifications par rapport aux listes transmises par Hydro-Québec à part une réorganisation du contenu et l'addition du numéro d'inscription RTECS qui facilite les recherches dans certaines banques de données et du numéro NIP afin d'identifier rapidement une substance dans les situations d'urgence.

* Section 2. Cette section contient l'information sur les propriétés physico-chimiques des substances. Nous avons rajouté plusieurs paramètres absents de la liste originale afin de répondre au besoin d'évaluation du danger chimique pour les conseillers de région. Nous avons aussi inclus des paramètres représentant les propriétés stériques, électroniques et hydrophobes des molécules à

cause de leur utilisation pour l'analyse structure-activité. Certaines catégories ont été enlevées. Ainsi l'information sur la bioconcentration est incluse dans la section 5 étant donné qu'elle implique des processus biologiques. En ce qui concerne les spectres, ces paramètres ne correspondent pas nécessairement aux besoins exprimés. Par contre s'il sont jugés importants par Hydro-Québec peut-être faudrait-il penser à les inclure dans une autre section portant sur les méthodes analytiques pour le produit et ses métabolites. Pour plusieurs paramètres de cette section 2 il faudra inclure des données additionnelles sur la méthode utilisée pour les déterminer incluant par exemple la température.

* Section 3. Cette section contient l'information sur la transformation et le transport d'une substance dans l'environnement. Les processus de transport importants incluent la vaporisation, la solubilisation et l'adsorption. Des données portant sur les conditions de l'étude comme le pH, la texture du sol, les conditions météorologiques, la teneur en matières organiques devront être précisées. Les processus de transformation comprennent la photodégradation, la dégradation chimique (hydrolyse, oxydation) et la biodégradation. Devront être précisées les données sur la voie et les produits de dégradation, le temps de demi-vie, le profil de dégradation, le type d'expérience (laboratoire ou milieu) et ses conditions (p.ex. pH, température).

* Section 4. Cette section présente les données de toxicité chez les mammifères. Ceci signifie les données de toxicité aiguë, sub-aiguë ou sub-chronique et chronique pour les animaux de laboratoire et les humains.

Pour les études de type sub-aigu et sub-chronique, il est avantageux de présenter les données selon le type d'organe cible affecté afin de répondre facilement à des questions spécifiques concernant la toxicité systémique des produits.

En ce qui concerne les études de toxicité chronique et plus particulièrement la cancérogénicité, les données viendront de bioessais animaux avec comme effet le cancer dans un organe ou de multiples organes. Lorsqu'il y a plusieurs bioessais sur le cancer, trois études pertinentes seront décrites en détail selon les rubriques présentées. Ces études seront choisies sur la base des évaluations du CIRC (IARC), de l'USEPA, de l'OMS ou d'Agriculture Canada. Pour la mutagénicité, il est possible qu'il y ait plusieurs études rapportant divers types d'effet. Elles seront regroupées en mutations génétiques, effets chromosomiques et dommages à l'ADN et présentées sous le titre "effets observés" dans la rubrique du modèle. Sous mutations génétiques l'on regroupera les résultats des études suivantes: salmonella avec ou sans activation, test de récessivité létale liée au sexe chez la *Drosophila melanogaster*, les mutations dans les cellules de mammifère et le test du locus spécifique chez la souris. Les effets chromosomiques comprennent les résultats des tests cytogénétiques in vitro, avec ou sans

activation, les effets chromosomiques héréditaires, les effets létaux dominants, le test de translocation héréditaire et les tests cytogénétiques in vivo (aberrations chromosomiques et essai du micronoyau). Finalement les résultats reliés aux dommages à l'ADN contiendront les observations d'études dans lesquelles les critères suivants ont été évalués: réparation de l'ADN dans les bactéries avec ou sans activation, synthèse non-programmée de l'ADN in vitro et échanges de chromatides soeurs.

Toute une série de paramètres doivent être pris en considération pour l'analyse de risque des produits toxiques pour la reproduction et le développement. Les résultats que l'on devra rentrer dans la section "effets observés" pertinente du modèle conceptuel sont présentés à l'annexe 2. Le choix de ces paramètres reflète le consensus actuel entre scientifiques et organismes de réglementation.

En général pour toutes les études de toxicité, il est nécessaire d'inclure, au niveau des études individuelles l'information portant sur des paramètres tels que: espèce, souche, sexe, état de développement, nombre d'animaux par groupe, dose, formulation du produit (y compris le véhicule et la pureté du produit), fréquence et scénario d'exposition ainsi que voie d'administration. Ces données sont indispensables pour la détermination du facteur d'incertitude (UF) que l'on utilisera durant l'étape de caractérisation du risque.

En ce qui concerne les études de toxicocinétique, l'information présentée couvrira l'absorption, la distribution, le métabolisme et l'excrétion. Pour chaque étude présentée, les données concernent l'espèce, le sexe, la souche, la voie d'administration, la dose et la formulation du produit, le taux d'absorption, les produits et le taux de biotransformation, la distribution tissulaire relative, le pourcentage de la dose et la forme excrétée/stockée dans les différents tissus/milieus, ainsi que les demi-vies et les constantes pour les différents processus toxicocinétiques. Les autres éléments indiqués dans la liste originalement fournie par Hydro-Québec ne sont pas nécessairement utiles à la démarche.

Pour les interactions toxicologiques, l'on présente l'information sous trois catégories: additivité, supra-additivité et infra-additivité. Les paramètres à inclure dans les descriptions des études sont les suivants: nature des produits associés, leur dose et leur formulation, séquence et voie d'administration, effets observés, espèce, sexe et souche.

Finalement, en ce qui concerne le mécanisme de la toxicité, l'on a inclus l'information pertinente essentielle à l'évaluation quantitative du risque et particulièrement ces données qui sont requises pour conduire une extrapolation à base mécanistique de haute à basse dose et entre espèces.

* Section 5. Cette section apporte l'information sur l'écotoxicité d'une substance. L'information sera présentée selon son effet (i) sur l'organisme individuel ou (ii) sur la population, la communauté ou l'écosystème. Dans ce dernier cas, les données proviennent d'études sur des microcosmes ou des mésocosmes, ou parfois sur des écosystèmes caractérisés. L'on inclura alors l'effet observé sur les processus de l'écosystème (p. ex. productivité primaire, taux de lixiviation des nutriments), des communautés (p.ex. richesse des espèces) et des populations (p.ex. structure âge-taille-classe). Par contre les études effectuées sur des organismes individuels (p.ex. les CL50) reflètent une distribution statistique des réponses pour un groupe. Si cette information peut être obtenue pour plusieurs espèces, on peut mieux évaluer les concentrations acceptables dans l'écosystème pour en assurer l'intégrité. Les organismes pour lesquels l'on inclura de l'information toxicologique dans cette section de la banque comprennent les microorganismes (p.ex. les bactéries), le phytoplancton (p.ex. les algues), le zooplancton (p.ex. les daphnées), les invertébrés terrestres (p.ex. les vers, les insectes), les invertébrés aquatiques (p.ex. les crabes, crevettes et insectes) et les vertébrés terrestres (p.ex. les oiseaux) et aquatiques (p.ex. les poissons) ainsi que les diverses plantes. Avec l'humain ces organismes représentent les divers maillons de la chaîne alimentaire: biodégradeurs (microbes), producteurs primaires (algues), consommateurs primaires (poissons), consommateurs secondaires (crustacés, oiseaux) et consommateurs ultimes (humains). La banque pourra ainsi fournir les données de base nécessaires à une évaluation de risque pour l'ensemble des composantes d'un écosystème.

Dans cette section le schéma de présentation des études sera modifié par rapport à celui proposé pour la section 4 portant sur les mammifères. Les facteurs additionnels à inclure porteront sur les conditions du milieu (p.ex. température, pH, humidité, salinité) durant l'expérience. Les effets rapportés dans cette section peuvent différer de ceux de la section 4. Par exemple, au lieu de présenter l'information sur la toxicodynamique sous des catégories comme toxicité aiguë, sub-aiguë/sub-chronique et chronique, l'information sera présentée sous quatre rubriques sélectionnées, soit LC50, LOEC, NOEC et effets observés, accompagnées de détails sur les conditions expérimentales. Sous "effets observés" l'information présentée variera d'espèce en espèce puisque les effets critiques ne sont pas les mêmes. Par exemple, dans le cas des microorganismes, les effets importants à considérer sont ceux reliés à l'intégrité des écosystèmes, par exemple par rapport à des processus comme la décomposition de la cellulose, l'ammonification de l'urée et la réduction des sulfates. On inclura également dans cette section l'information sur la résistance ou la tolérance des microorganismes aux substances. Dans le cas des phytoplanctons les effets à considérer incluent: effets sur le taux de croissance de la biomasse et altérations biochimiques (p.ex. photosynthèse, niveau d'amidon, contenu de

chlorophylle). Pour les zooplanctons, les effets critiques sont reliés au taux de croissance et à la reproduction. Dans le cas des plantes, l'on réfère à: effets physiologiques (photosynthèse/respiration, évolution d'O₂ et de CO₂, réaction de Hill, fluorescence de la chlorophylle, production d'éthylène et effets sur la germination), effets biochimiques (niveau d'ATP, activités enzymatiques telle que par exemple la peroxydase), effets sur la croissance des racines, et effets sur la biomasse. Finalement dans le cas des invertébrés et des vertébrés les effets inclueront ceux sur le comportement, sur la reproduction, les changements biochimiques (p.ex. enzymes, constituants sanguins), les changements physiologiques (p.ex. croissance, développement, respiration) et les effets physiopathologiques.

En ce qui concerne la toxicocinétique dans les espèces non-mammifères, l'on inclut les taux et produits de biotransformation, la demi-vie dans l'organisme et le facteur de bioconcentration qui sont les paramètres pertinents à l'analyse de risque écotoxicologique.

* Section 6. Cette section contient de l'information sur les études épidémiologiques. Nous avons modifié cette section par rapport à la liste originale fournie par Hydro-Québec pour inclure les paramètres critiques à prendre en considération lors de l'évaluation de l'utilité et de la validité d'une étude épidémiologique dans la perspective de l'évaluation du risque.

La rubrique "résultats" inclura l'information suivante:

- Taux de participation
- Nombre d'exposés
- Nombre de non-exposés
- Risque relatif (RR)
- Rapport de cotes (OR)
- Intervalle de confiance (CI)
- Observé/attendu (O/E)
- Degré de signification (valeur p)
- Rapport standardisé de mortalité (SMR)
- Rapport standardisé d'incidence (SIR)
- Mortalité proportionnelle standardisée (SPMR)
- Incidence proportionnelle standardisée (SPIR)

* Section 7. Cette section traite des normes et de la réglementation. Il s'agit de normes et recommandations adoptées par des organismes provinciaux, nationaux et internationaux et portant sur des niveaux admissibles des substances dans l'air, le sol, l'eau et les aliments ainsi que sur les déchets. La partie sur les lois et règlements contiendra le genre d'information ci-dessous ayant rapport à la substance en question:

Loi sur la qualité de l'environnement, L.R.Q., ch. Q-2,
Articles 20, 21, 114, 115

Règlement sur le transport des matières dangereuses, R.R.Q.,
ch. C-24.1, r19.01, Article 10

Loi et règlement sur le transport des marchandises
dangereuses, L.R.C., ch.T-19, Articles 9.13, 9.14

Directive d'environnement CEN 85 16 01

Directive CEN 85 25 01 (déversement de BPC)

* Section 8. Cette section fournit de l'information textuelle portant sur des cas d'urgence (incendie, déversement) et les lignes directrices sur les premiers secours à la population et à l'environnement ainsi que le type de danger prépondérant. Le type de danger sera représenté par le numéro de la classe à laquelle la substance appartient. La classification internationale suivante des marchandises dangereuses sera utilisée:

Classe 1 - Explosifs

Classe 2 - Gaz

Classe 3 - Liquides inflammables

Classe 4 - Solides inflammables; substances qui peuvent
s'enflammer spontanément; substances qui au
contact avec l'eau émettent des gaz inflammables

Classe 5 - Substances oxydantes et peroxydes organiques

Classe 6 - Substances toxiques et substances infectieuses

Classe 7 - Matières radioactives

Classe 8 - Substances corrosives

Classe 9 - Divers produits ou substances

3 ANALYSE DES BASES DE DONNEES EXISTANTES

3.1 Introduction

Cette activité visait à identifier les sources d'information disponibles sur les sujets identifiés en 2.3, afin de sélectionner celles qui permettent de répondre aux besoins définis par Hydro-Québec. La méthode envisagée impliquait une recherche exhaustive par l'interrogation et la consultation électronique et documentaire de l'information scientifique provenant d'organismes privés et gouvernementaux, ainsi que par la consultation d'experts.

3.2 Elaboration d'un inventaire analytique des bases de données existantes

La principale réalisation de cette activité est l'élaboration d'un inventaire analytique des bases et banques de données utiles pour la réalisation de la base de données en toxicologie et écotoxicologie d'Hydro-Québec. Cet inventaire se présente lui-même sous la forme d'une banque de données que nous avons appelée BABATOX (BANque des BANques en TOXicologie). La démarche ayant permis d'acquérir les données contenues dans BABATOX est la suivante. Nous avons d'abord effectué une recherche bibliographique dans le domaine des banques et bases de données en toxicologie et écotoxicologie. Les bases de données utilisées comprenaient notamment Poltox I sur CD-ROM (incluant Toxline, Toxicology Abstracts et autres), ainsi que Library Information and Science Abstracts (LISA), Information Science Abstracts et Books in Print dans leur version en ligne. L'acquisition des articles et livres pertinents identifiés a été effectué par l'intermédiaire du Service de prêt entre bibliothèque de l'Université de Montréal. Les documents se répartissent en trois grandes catégories: (A) article scientifique sur une banque ou base de données particulière (Réf. # 5, 7, 20, 27, 28, 31, 32, 34, 39, 40, 43, 44, 46, 49, 52, 55, 58, 59, 62, 63, 71); (B) article de revue sur les sources d'information en toxicologie ou écotoxicologie (Réf. # 1, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 16, 17, 22, 23, 24, 30, 33, 35, 36, 37, 38, 41, 42, 45, 48, 50, 53, 54, 56, 57, 60, 64, 66, 67, 68, 69, 70); (C) répertoire de banques et bases de données (Réf. # 2, 3, 4, 6, 13, 15, 19, 21, 25, 26, 47, 61, 65); (D) autre (Réf. # 18, 29, 51). La lecture systématique de tous ces documents nous a permis de dresser la liste des banques et bases de données contenues dans BABATOX.

Les critères de sélection des banques et bases de données inclus dans BABATOX sont les suivants. 1) Nous avons sélectionné des banques et bases dont la langue est le français ou l'anglais. 2) Les banques de données à accès restreint ont été exclues (exemple: la banque CURE (Chemical Unit Risk Estimate) de l'EPA). 3) Les serveurs américains ont été privilégiés quoique nous ayons aussi inclu quelques banques dont les serveurs sont européens. 4) Nous avons limité le nombre des banques dans le domaine de la chimie (propriétés physico-chimiques) à celles que nous connaissions le

plus ou qui étaient rapportées le plus souvent dans la littérature de revue sur les sources d'information en toxicologie. Mis à part ces remarques, BABATOX peut être considéré comme un inventaire exhaustif des banques et bases dans le domaine de la toxicologie et de l'écotoxicologie.

La banque a été élaborée à l'aide du logiciel de gestion de base de données relationnelle Paradox® 3.5 de Borland sur IBM-PC.

BABATOX comporte 91 enregistrements de bases ou banques de données que l'on peut diviser en deux grandes catégories: les bases de données bibliographiques et les banques de données factuelles. Dans la première catégorie l'on retrouve des sources d'information de nature bibliographique et des résumés analytiques de documents primaires tels que les articles scientifiques de première main, les comptes rendus de congrès, les thèses de doctorat et les rapports de recherches. Les banques de données factuelles sont le résultat d'une analyse de l'information et fournissent non pas des documents ou des listes de références mais des données en grande partie numériques immédiatement exploitables. A chaque enregistrement est associé 10 champs d'information sur la base ou banque de données.

Voici la liste de ces champs accompagnée d'une description sommaire:

- 1- Nom: Appellation de la base ou banque de données accompagnée de son acronyme.
- 2- Type: "Biblio" s'il s'agit d'une base de données bibliographique;
"Factuel" s'il s'agit d'une banque de données factuelle;
"Factuel (réf)" s'il s'agit d'une banque de données factuelle accompagnée des références bibliographiques d'où les données ont été extraites.
- 3- Utilité: Classification chiffrée selon 8 catégories d'utilité des bases et banques de données pour les besoins spécifiques d'Hydro-Québec dans l'élaboration de sa future banque de données.

1- Identification

Noms communs, noms triviaux, synonymes, noms commerciaux, numéro d'enregistrement CAS, numéro RTECS, etc.

2- Propriétés physico-chimiques

Points d'ébullition, tension de vapeur, coefficient de partage octanol-eau, loi de Henry, etc.

3- Devenir environnemental

Concentration dans la matrice environnementale, biodégradabilité, caractéristiques du transport de la substance, etc.

4- Données toxicologiques

4.1 Toxicologie générale (y compris toxicocinétique)

4.2 Cancérogénicité et mutagénicité

4.3 Tératogénicité

5- Données écotoxicologiques

6- Données épidémiologiques

7- Normes et réglementation

8- Déversements accidentel, incendies

4-Producteur: Le nom de l'organisme qui élabore la base ou banque de données.

5- Serveur: Le nom de l'organisme par l'intermédiaire duquel l'on peut avoir accès en ligne à la base ou banque de données. Si le produit est disponible sur un autre support tel que le CD-ROM, il en est fait mention ici.

6- Conditions: Abonnement annuel, achat des disquettes, coût des CD-ROM, etc.

7- Contenu: Description sommaire du contenu du produit en faisant ressortir les points les plus pertinents pour l'élaboration de la future banque d'Hydro-Québec.

8- Couverture: Internationale, Canada, USA seulement, etc.

9- Période: Année à partir de laquelle les données de la banque ont été compilées.

10- Mise à jour: Périodicité de l'entrée de nouvelles données.

3.3 Analyse du contenu de BABATOX

Les deux premiers tableaux de l'annexe 3 recensent les 91 enregistrements de BABATOX divisés en banques factuelles (Tableau I: 53 enregistrements) et en bases bibliographiques (Tableau II: 38 enregistrements). Les listes sont présentées par ordre alphabétique des noms de banque ou base. De telles listes sont nécessairement fastidieuses à consulter et ne rendent pas justice à BABATOX qui les a générées. En effet la banque elle-même peut être interrogée de multiples façons. A titre d'exemple l'on peut interroger BABATOX en demandant au logiciel de dresser la liste des banques qui pourraient être consultées afin d'obtenir les propriétés physico-chimiques d'un agent anti-parasitaire en ne retenant que celles qui sont disponibles sur CD-ROM. Cette caractéristique de la banque la rendra utile lors de l'élaboration de la banque d'Hydro-Québec.

Le tableau III de l'Annexe 3 présente toutes les banques de données factuelles classées à partir de leur utilité. Le tableau IV de l'Annexe 3 fait de même pour les bases de données bibliographiques.

Le tableau V de l'Annexe 3 présente la liste des banques et bases de données par serveur. Ce tableau se limite aux six plus gros serveurs dans le domaine de la toxicologie.

3.4 Recommandations pour le choix des serveurs et du support CD-ROM

Une analyse du tableau V nous fait voir qu'il existe des recouvrements entre les serveurs. Ainsi la base CA Search (Chemical Abstracts) se retrouve chez quatre serveurs à savoir ORBIT, BRS, Dialog et CIS. Si nous éliminons les serveurs ORBIT et BRS parce que les bases et banques qui y sont répertoriées se retrouvent pour la majorité chez les quatre autres compétiteurs, nous nous retrouvons avec les serveurs suivants: Medlars, CIS, TDS et Dialog. Medlars est le serveur du National Library of Medicine à Washington et comporte deux grands domaines: ELHILL et TOXNET. ELHILL permet d'interroger Medline, Cancerlit, Chemline, Toxline, Toxlit et autres alors que TOXNET permet d'interroger HSDB, IRIS, CCRIS, EMIC, ETIC, RTECS et autres. Medlars est le serveur le moins dispendieux et la plupart des universités y sont abonnées. Le serveur commercial le plus populaire semble être Dialog tant dans les universités que dans le secteur privé. CIS est beaucoup plus spécialisé. A l'origine le Chemical Information System a été créé conjointement par le National Institutes of Health (NIH) et l'Environmental Protection Agency (EPA) aux États-Unis (38). Le système a été privatisé en 1984 et est maintenant disponible par l'intermédiaire du serveur Chemical Information Systems Inc. (CIS). La rubrique CIS du tableau III nous présente plusieurs banques qui ne sont pas disponibles sur d'autres systèmes, notamment Dermal Absorption, Gastrointestinal Absorption Database, ENVIROFATE, Phytotox et autres. TDS est un serveur plus modeste mais quatre

banques de données offertes par celui-ci lui sont exclusives, notamment la banque Environmental Fate Data Bases.

Medlars (peu dispendieux) ainsi que CIS et TDS apparaissent présentement comme étant les serveurs les plus utiles pour l'élaboration de la banque d'Hydro-Québec. Il faut noter cependant que certaines banques contenues dans ces serveurs sont disponibles aussi sur CD-ROM.

Concernant le support CD-ROM (Compact Disk Read Only Memory = disque compact à mémoire morte ou disque optique compact), nous recommandons quatre systèmes. D'une part au niveau des banques de données factuelles, le disque TOMES PLUS qui regroupe les banques suivantes: CHRIS, HSDB, IRIS, OHM-TADS, REPRORISK et RTECS, le disque ECDIN et le disque CCINFO contenant les banques CESARS, RIPA et SILD. D'autre part au niveau des bases bibliographiques, nous recommandons les disques PolTox qui comprennent notamment Toxline, Toxicology abstract, Pollution Abstracts et Ecology Abstracts.

3.5 Systèmes utilisés par divers organismes

Une enquête a aussi été menée auprès de certaines institutions québécoises et canadiennes qui utilisent diverses banques et bases de données dans le cadre de leur mandat. Cette enquête nous a permis de discuter avec des spécialistes de la recherche documentaire dans le domaine de la toxicologie et d'obtenir des commentaires de première main sur les banques et bases de données identifiées lors de notre revue de littérature.

IRSST (INFORMATHEQUE: M. Jacques Blain). Monsieur Blain effectue beaucoup de recherches bibliographiques et factuelles dans le domaine de la santé et de la sécurité du travail et notamment en toxicologie. Les banques qu'il utilise le plus sont celles disponibles sur TOXNET par le réseau MEDLARS: HSDB, RTECS, IRIS. Il utilise aussi la base Toxline sur le même serveur. Le serveur commercial le plus utilisé est Dialog où il effectue des recherches dans CA Search (Chemical Abstracts). Il utilise aussi la Ligne CCINFO du Centre canadien d'hygiène et de sécurité au travail.

CSST (Répertoire toxicologique: Michel Gagné. Centre de documentation: Pierre Vincent). Monsieur Gagné utilise surtout Toxline sur CD-ROM (SilverPlatter), TOMES Plus sur CD-ROM ainsi que les disques CCINFO. Parfois il interroge le dictionnaire chimique Chemline sur MEDLARS pour fin d'identification d'une substance et pour localiser les banques et bases susceptibles de contenir de l'information sur celle-ci. Monsieur Vincent pour sa part n'utilise que rarement les banques et bases en toxicologie car les demandes à ce sujet sont surtout acheminées au Répertoire toxicologique. Le Centre de documentation est toutefois abonné à plusieurs serveurs, notamment la LIGNE CCINFO, BRS, CAN-OLE (ICIST), Dialog, IRPTC, MEDLARS, ORBIT, PERGAMON, QUESTEL.

Environnement Canada (Centre St-Laurent, Centre de documentation: Carmen Schwery). Madame Schwery maintient une base de données bibliographique nommée CSLDOC qui recense tous les documents de son Centre de documentation de Montréal. Elle distribue aussi la base REPEN qui est un répertoire sur plus d'une centaine de banque de données environnementale disponibles auprès de divers ministères fédéraux et provinciaux ainsi que la base BRU. Les recherches plus spécialisées en écotoxicologie sont effectuées par les chercheurs eux-même au centre de recherche de Longueuil.

Santé et Bien-Etre Canada (Bibliothèque de l'Hygiène du milieu (Ottawa): Carol-Anne O'Brien) Madame O'Brien est gestionnaire de la bibliothèque et effectue toutes les recherches par télé-référence pour les besoins des chercheurs et professionnels de l'hygiène du milieu (Environmental Health). Son centre est abonné à plusieurs serveurs mais n'a pas voulu les préciser.

Centre de Toxicologie du Québec (Centre de documentation: Lise Lefebvre). Madame Lefebvre est la spécialiste qui effectue toutes les recherches par télé-référence au CTQ. Le Centre est abonné aux serveurs suivants: MEDLARS (pour consulter Toxline, EMIC, ETIC,...), Dialog (CA Search, Excerpta Medica (EMBASE), Enviroline, Envirobib, Nioshtic, NTIS, Federal Register, Pascal, etc), LIGNE CCINFO, CAN-OLE (ICIST) pour CA Search et pour la localisation des monographies dans UNION et ELIAS, ORBIT (n'utilise plus), QUESTEL (n'utilise plus), IRPTC (n'utilise pas car trop complexe!), Reprotox (Columbia Hospital for Women, Reproductive Toxicology Center). Il sont aussi abonné à TOMES Plus sur CD-ROM, ainsi qu'à POISINDEX, DRUGINDEX ET REPRORISK sur CD-ROM.

Environnement Québec (Service d'analyse du risque: Jean-Pierre Trépanier). Monsieur Trépanier utilise PolTox sur CD-ROM ainsi que TOMES Plus sur CD-ROM. Son Service est aussi abonné à IRIS sur disquette et à RREL (Risk Reduction Engineering Laboratory) qui est une banque de données gratuite de l'EPA dans le domaine de l'assainissement. Les recherches plus poussées sont référées au Centre de documentation du Ministère à Québec (M. Alain Aubin).

Université de Montréal (Service du prêt entre bibliothèque: Gilles Chaput). Monsieur Chaput nous a appris que l'Université est abonné à la plupart des grands serveurs par l'intermédiaire de l'une ou l'autre de ses bibliothèques et notamment Dialog, Badaduq, BRS, CAN-OLE (ICIST), InfoPug, Medlars, ORBIT, QL, Questel, STN, SDM, OCLC, ARLEN, FCAT. Il est possible de s'abonner à d'autres serveurs sur demande d'un professeur-chercheur.

Cette enquête a permis de confirmer que les bases de données pertinentes ont bien été identifiées dans notre revue.

3.6 Babatox sur support informatique

La banque BABATOX est fournie à Hydro-Québec sous la forme d'un fichier ASCII à longueur fixe ayant la structure suivante:

No. du champ	Nom du champ	Début	Longueur
1	Nom	1	75
2	Type	76	40
3	Utilité	116	20
4	Producteur	136	40
5	Serveur	176	40
6	Conditions	216	30
7	Contenu	246	255
8	Couverture	501	20
9	Période	521	15
10	Mise à jour	536	25

Un fichier distinct accompagne BABATOX. Il s'agit d'une petite banque de données sur les monographies et documents-critères sur support papier qui peuvent être utiles lors d'analyses du risque à la santé humaine et dans l'environnement liées à l'exposition aux produits chimiques. Cette banque se nomme LIVRE et comporte 27 enregistrements. LIVRE ne se veut pas une liste exhaustive de tous les documents-critères en la matière mais simplement un aperçu de ce qui existe et qui est relativement accessible. Pour une liste exhaustive des documents-critères utiles dans l'analyse du risque toxicologique, il est nécessaire de consulter la base de données RISKLINE décrite dans BABATOX. Nous fournissons également LIVRE sous la forme d'un fichier ASCII à longueur fixe et sa structure est la suivante:

No. du champ	Nom du champ	Début	Longueur
1	Auteur	1	85
2	Titre	86	120
3	Éditeur	206	150
4	Adresse	356	70
5	Contenu	426	255
6	Source	681	45

Afin d'interroger BABATOX et LIVRE de façon efficiente, Hydro-Québec devra utiliser un système de gestion de base de données relationnelle tel que Paradox® ou dBase®.

Remarque: BABATOX comporte six banques additionnelles qui n'ont pas été présentées dans certains tableaux de l'Annexe 3 car nous les avons inclus récemment. Ces ajouts ne modifient pas les recommandations présentées plus haut.

4 DEVELOPPEMENT DU MODELE CONCEPTUEL

La structure du modèle conceptuel proposé apparaît sous forme d'organigramme à l'annexe 4. Le schéma permet de visualiser les divers éléments de la structure hiérarchique, leur place et leurs relations. L'entrée dans le modèle se fait par les noms usuels de la substance (français ou anglais), son nom chimique ou ses numéros d'enregistrement CAS, RTECS ou NIP. Suite à l'entrée, l'on accède à l'information scientifique et technique se rapportant aux huit sections de la banque de données, soit les sections suivantes: identification du produit, propriétés physico-chimiques, devenir environnemental, données toxicologiques, données écotoxicologiques, données épidémiologiques, normes et réglementation et, finalement, déversements accidentels et incendies.

Pour implanter le modèle présenté en annexe 1 sous forme de banque de données, il apparaît souhaitable de présenter pour chaque section un résumé vulgarisé (pour les conseillers de région) et un sommaire technique (pour la vice-présidence environnement), étant donné le nombre important d'études que l'on pourrait retrouver pour chaque effet dans la banque de données. Cette démarche est illustrée par les exemples suivants:

(1) En ce qui concerne la cancérogenèse, la première étape de consultation de l'information consisterait en l'examen d'un écran d'information générale où l'on retrouverait un résumé des données publiées, le poids de la preuve sur le lien de causalité d'un effet particulier et l'état des connaissances sur le mécanisme de cancérogénicité. Cette information peut être extraite de publications reconnues comme les Monographies du Centre International de Recherche sur le Cancer (IARC).

(2) Dans le cas de la mutagénicité il y a souvent un très grand nombre d'études conduites dans des systèmes différents et fournissant parfois des données apparemment contradictoires. Il existe cependant des approches pour synthétiser et évaluer ces résultats sous forme de scores et de profils. Des bases de données validées par des panels internationaux sont à notre disposition pour élaborer les sommaires techniques et les résumés vulgarisés.

(3) Des données comme le NOEL ou le LOAEL ne sont pas habituellement présentées comme telles dans les études individuelles. Ces valeurs peuvent varier d'une étude à l'autre pour le même effet. Il est préférable que le responsable d'analyse de risque évalue les études incluses dans la banque pour déterminer ces valeurs et les entrer dans la section synthèse. L'on peut également utiliser des banques internationales validées à cet effet. Les changements appropriés peuvent être inclus au fur et à mesure de l'introduction de nouvelles études dans la banque de données.

Ainsi la présentation générale de l'information se fera de trois façons complémentaires. Tout d'abord, à un niveau prédéterminé de la hiérarchie un résumé non-technique vulgarisé sera présenté. Ceci sera suivi par la présentation de sommaires techniques pour les sous-sections du sujet d'intérêt. Ensuite seulement les études individuelles seront décrites en détail. L'objectif du niveau des études individuelles est de présenter les données pertinentes au processus d'évaluation du risque. Les études individuelles à inclure sont celles qui ont été révisées par des comités de pairs et recommandées par l'EPA, Santé et Bien-être Social Canada, l'OMS ou Agriculture Canada pour le produit en question. Le détail des rubriques à inclure pour la présentation des études individuelles se retrouve à l'annexe 5.

Dans le cas de l'identification du produit, il n'y a pas de sommaire ou de résumé. L'information se rapporte simplement à la formulation, à la formule moléculaire, aux ingrédients actifs et à la structure chimique. Les autres paramètres figurant à l'annexe 1 sous cette section (noms usuels de la formulation commerciale, nom chimique du produit, numéros CAS, RTECS et NIP) servent à l'entrée dans la banque. Ces données seront obtenues notamment du Handbook of Chemistry and Physics et des informations des fabricants pour les produits commerciaux.

Dans le cas des propriétés physico-chimiques, il n'y aura qu'un seul écran résumé, situé au tout premier niveau de l'organigramme de cette section. Ce résumé servira à fournir l'information sur les propriétés de base pour les conseillers de région. Ces paramètres sélectionnés inclueront par exemple la solubilité aqueuse, la stabilité et l'inflammabilité. Lorsque pour une même propriété plusieurs valeurs sont disponibles, la fourchette des valeurs sera présentée. Les sources primaires d'information pour cette section comprennent ISHOW ainsi que Beilstein sur CD-ROM et le Handbook of data on organic compounds.

Dans le cas du devenir environnemental, des résumés seront présentés pour le transport dans l'environnement et pour la transformation dans l'air, l'eau et le sol. Les sommaires techniques seront situés au niveau immédiatement inférieur dans la hiérarchie. Les sommaires techniques seront suivis de la présentation des études individuelles selon leur propre format. Par exemple pour la photodégradation dans l'air la présentation des études individuelles suivra le format E29 (annexe 5). Les sommaires et les détails nécessaires pour remplir cette section de la base de données seront repris en priorité de Environmental Fate Data Bases de la Syracuse Research Corporation.

En ce qui concerne les données toxicologiques, des résumés vulgarisés seront fournis pour la toxicité aiguë, sub-aiguë/sub-chronique et chronique ainsi que pour les données toxicocinétiques et d'interaction toxicologique. Pour chaque effet toxique un sommaire technique sera préparé ainsi que pour les sous-sections de toxicocinétique et les sections de l'interaction toxique. Le mécanisme de la toxicité sera présenté seulement comme un sommaire technique suivi du détail des études individuelles. Les documents de l'IPCS (International Program on Chemical Safety) pourront servir de source pour les sommaires au niveau des rubriques toxicité sub-aiguë et toxicité sub-chronique. Pour la cancérogénicité, les documents de l'IARC et la banque de données Carcinogenic Potency Database seront utiles. REPROTOX servira pour la toxicité sur le développement et la reproduction tandis que EMIC sur CD-ROM servira pour la mutagénicité. Pour les études de toxicité aiguë les gammes de valeurs pourront être tirées des livres intitulés Dangerous Properties of Industrial Materials de Irving Sax. En ce qui concerne les interactions la base MIXTOX de l'EPA servira de source.

Dans le cas de la section sur les données écotoxicologiques, un résumé sera présenté pour les effets sur les populations, communautés et écosystèmes ainsi que pour chacune des espèces listées sous le titre des organismes individuels. Des sommaires techniques seront fournis pour la toxicocinétique et la toxicodynamique pour chaque espèce séparément. De même l'on préparera des sommaires individuels pour les effets sur les écosystèmes, communautés et populations. Les bases de données AQUIRE, PHYTOX, TERRE-TOX et CESARS serviront comme source d'information synthèse sur les effets sur les organismes individuels et les populations ou communautés ainsi que la banque de données du US Department of Interior, Fish and Wildlife Service (43).

Pour les données épidémiologiques il n'y aura qu'un seul écran résumé, situé au premier niveau de l'organigramme. L'on présentera un sommaire technique des études cas-témoin et des études de cohorte. De plus, toutes les études pertinentes seront présentées sous forme détaillée selon les rubriques identifiées à l'annexe 5 (E13, E14). La principale source d'information sera constituée de Epidemiology Information System.

Dans la section normes et réglementation, il n'y aura qu'un seul écran résumé portant sur les lois et règlements. Il n'y aura pas de résumé ou de sommaire pour les normes. Les normes seront obtenues directement des documents de l'OMS, de l'EPA, de Santé et Bien-être Social Canada et du MENVIQ. La base IRPTC pourrait également servir pour cette section.

La section 8 devrait faire l'objet d'une application distincte dans la banque de données d'Hydro-Québec. En effet lorsqu'il s'agit d'une situation d'urgence, l'employé doit pouvoir avoir accès rapidement et simplement à l'information pertinente. Il faut prévoir les moments où la situation est claire et nette comme une fuite de carburéacteur d'un réservoir dans un aérodrome. Mais il faut aussi s'attendre à des situations où l'employé ne peut identifier la substance en question que par un terme générique comme "solvant" ou "pesticide". La section 8 doit pouvoir répondre au moins en partie à une telle situation. Dans cette section l'on retrouvera le type de danger prépondérant pour la substance de même que l'information sur les procédures d'action immédiate pour l'environnement et la population dans une forme textuelle.

Toutes les substances utilisées par Hydro-Québec et identifiées comme devant faire partie de la section 8 devront être classées selon le Système de classification international des marchandises dangereuses. Ce système à neuf classes permet de connaître immédiatement le ou les dangers prépondérants pour toute substance.

Les procédures d'action immédiate en cas de déversement ou d'incendie tant pour l'environnement que pour la population seront extraites du document suivant:

CANUTEC. Marchandises dangereuses. Guide de premières mesures d'urgence 1992. Ministre des Approvisionnements et Services Canada. Ottawa, 1992.

Ces procédures seront complétées au besoin par des documents internes d'Hydro-Québec tels que:

Hydro-Québec, Direction Environnement. Guide sur les mesures d'intervention en cas de déversement accidentel de produits polluants. La Société d'ingénierie Cartier Limitée, Montréal, 1983.

Hydro-Québec, Vice-présidence Environnement. Code de l'environnement d'Hydro-Québec. Vice-présidence Environnement, Hydro-Québec, Montréal, 1989. (chapitre 22: Déversement accidentel de contaminants).

- Directive d'environnement CEN 85 16 01
- Directive CEN 85 25 01 (déversement de BPC)
- Méthode CEN 85 26 00 (procédure pour déterminer le degré de contamination des sols par l'huile minérale et par les BPC).

Les procédures d'action ainsi décrites pourront aussi être adaptées par les responsables locaux suite à l'analyse de la situation concrète et à la consultation d'autres sections de la banque de données d'Hydro-Québec. Ainsi la section 2 pourra être consultée directement pour certaines propriétés physico-chimiques pertinentes aux situations d'urgence tel que le point d'éclair, le point d'écoulement ou la limite inférieure d'inflammabilité. La section 3 comprendra les produits de dégradation thermique et les données

sur la bioaccumulation. Enfin la section 7 sur les normes devra être consultée pour connaître les lois et règlements applicables dans les situations de déversement accidentel.

Notons enfin que la banque elle-même ne comprendra pas de données estimées ou calculées. Par contre l'utilisateur pourra se servir des données de la banque pour estimer ou calculer certains paramètres.

5 PROPOSITION DE SOLUTION INFORMATIQUE

Le modèle conceptuel présenté dans la section précédente est basé sur une structure hiérarchique en arbre représentée par l'organigramme en annexe 4. A cette structure se greffent les notions d'écrans résumé et sommaires techniques et d'écrans présentant des études détaillées. Il faut cependant tenir compte, dans l'implantation informatique du modèle, de la diversité des utilisations potentielles de la base de données. Par exemple certains utilisateurs non-scientifiques pourraient ne vouloir avoir accès qu'aux résumés vulgarisés sur des sujets particuliers. Certains utilisateurs spécialisés pourraient vouloir accéder rapidement à un aspect scientifique en particulier, par exemple le mécanisme de la toxicité ou le métabolisme d'une substance. Dans d'autres cas il peut s'agir tout simplement de vérifier un paramètre ou une rubrique bien précise. L'on pourrait également vouloir combiner des données sur les mêmes paramètres pour diverses substances. Finalement les données prises dans des sections prédéterminés devraient pouvoir être regroupées pour servir à des applications bien spécifiques de la banque.

Il devient clair qu'au delà du modèle hiérarchique simple il faut développer des outils informatiques qui permettent de naviguer dans la banque de données avec flexibilité en fonction de modes d'utilisation variés. L'annexe 6 contient des exemples d'écrans d'accès et de navigation dans la base de données en fonction de cinq modes principaux: accès direct aux paramètres, accès direct aux sommaires, accès direct aux résumés, système de pilotage et applications.

L'option accès direct aux paramètres est typique d'une base de données de type relationnel. Tout paramètre (ou série de paramètres) prédéterminé par l'opérateur peut être obtenu directement pour toute substance sans avoir à passer par la structure hiérarchique. De plus, il est possible d'effectuer une comparaison portant sur un ou des paramètres particuliers entre plusieurs substances (p. 159-161). La liste des paramètres que l'on peut rechercher par cette option se retrouve à l'annexe 7 (liste 1). Pour le moment il y a 154 paramètres dans cette liste. Le choix des paramètres a été conditionné par leur usage dans l'analyse de risque et aussi selon qu'ils représentaient des paramètres d'entrée pour les divers modèles que pourrait utiliser Hydro-Québec. Chaque paramètre est codé alphanumériquement de façon à ce que les synonymes d'un même paramètre aient le même code et que l'on puisse afficher sa valeur à partir des différents synonymes.

La deuxième option est l'accès direct aux sommaires. Ce mode pourrait être accessible pour les conseillers techniques en toxicologie, écotoxicologie et analyse de risque. La liste no 2 de l'annexe 7 contient les titres des sommaires techniques de la banque. Les références indiquées numériquement pourront être affichées sur demande.

Le troisième mode est l'accès direct aux résumés. Ce mode pourrait être suffisant pour les conseillers régionaux d'Hydro-Québec. Les résumés sont de nature générale et se rapportent à des sujets particuliers dans les diverses sections. Les résumés sont présentés en blocs de dix lignes et sont non-techniques. La nature qualitative de l'information sera basée sur des tables de référence auxquelles l'on pourra avoir accès à l'écran. La liste no 3 de l'annexe 7 contient les titres des résumés.

Le quatrième mode d'utilisation est le mode système de pilotage. Cette option est typique d'une base de données hiérarchique où les éléments de la structure sont représentés, comme à l'annexe 4, sous forme d'arbre. Il y a à chaque étape un processus de sélection qui amène à un niveau spécifique d'information. Ainsi, par exemple, pour obtenir de l'information sur l'étendue de la photodégradation dans l'air d'un produit en particulier, il faut d'abord sélectionner le produit, puis choisir parmi huit options l'option devenir environnemental (p. 161-162). A ce stade l'on doit choisir l'une des deux sous-sections soit celle sur la transformation, puis le milieu (Air) et choisir soit le résumé vulgarisé ou le titre d'un sujet d'intérêt par exemple la photodégradation dans l'air.

Le cinquième mode d'accès proposé pour la banque de données est le mode "applications". Une variété d'applications sont envisageables. Nous en avons identifié cinq: analyse de risque toxicologique, analyse de risque écotoxicologique, danger chimique, analyse structure-activité et grille de priorisation des dangers. Pour chaque application le logiciel sélectionne dans la banque de données les sections pertinentes qui, elles seules, deviennent alors accessibles. Ainsi lorsque l'on choisit l'application analyse de risque toxicologique les données contenues dans les sections 2, 3, 4, 6 et 7 deviennent disponibles. Les sections 2 et 3 servent à l'évaluation de l'exposition, les sections 4 et 6 à l'évaluation de la relation dose-réponse tandis que la section 7 sert à la phase de caractérisation du risque.

L'application analyse de risque écotoxicologique fait appel aux sections 2, 3, 5 et 7, les sections 2 et 3 servant d'entrée pour les modèles d'exposition, la section 5 pour l'évaluation de la relation dose-réponse et la section 7 sert à la caractérisation du risque écotoxicologique.

En ce qui concerne l'application "danger chimique", ce sont les informations des sections 2, 3, 7 et 8 qui deviennent sélectionnées: la section 2 pour les principales propriétés physico-chimiques qui sont pertinentes au danger chimique, la section 3 pour les produits de dégradation thermique et l'accumulation dans l'environnement, la section 7 pour les normes relatives aux déversements accidentels et la section 8 pour l'identification des dangers prépondérants et les procédures d'urgence.

L'application "analyse structure-activité" fait appel à la section 2. Les données pertinentes utilisées dans des équations QSAR permettent de prédire les propriétés toxicologiques et écotoxicologiques de substances.

Finalement pour l'application "grille de priorisation du danger" l'information contenue dans les sections 2, 3, 4 et 5 devient disponible. Dans ce cas certains paramètres critiques portant sur les propriétés physico-chimiques, toxicologiques et écotoxicologiques peuvent servir à identifier et caractériser le danger associé aux produits utilisés par Hydro-Québec. Ce système sert aussi à prioriser les produits pour lesquels on envisage une analyse de risque.

Une fois définis le contenu et les modes d'utilisation de la banque, il reste à proposer une solution informatique permettant l'implantation de la banque de données. L'on retrouve à l'annexe 8 la solution proposée, sous la forme d'un organigramme représentant les relations entre les diverses composantes du modèle en termes de leur place et de leur intégration dans la structure. Cet organigramme est une extension de celui proposé en annexe 4, et montre de façon explicite la localisation des écrans pour les paramètres individuels (P), les sommaires (S), les résumés (R) et les études individuelles (E). Les points de décision sont indiqués par des losanges: I (Intersection), T (Titre de sujet), S/E. Les boîtes contenant l'information sont celles identifiées par les lettres P, S, R ou E. L'annexe 7 présente le détail des listes pour P (liste 1), S (liste 2), R (liste 3), E (liste 4), I (liste 5) et T (liste 6).

Il faut définir les dimensions des rubriques contenant de l'information (P, S, R, E). Ainsi les paramètres sont présentés comme valeur individuelle, gamme de valeurs, tableau, texte (un mot) ou figure. Les dimensions et unités de tous les paramètres du modèle sont indiqués à l'annexe 9. Les sommaires consistent en des textes de cinq lignes et les résumés des textes de dix lignes. Finalement les études individuelles seront présentées selon les rubriques figurant à l'annexe 5.

6 CONCLUSION

Rappelons que l'objectif de ce projet était le développement d'un modèle conceptuel d'une base de données en toxicologie et écotoxicologie répondant aux besoins spécifiques d'Hydro-Québec. Dans une première étape nous avons identifié deux grandes catégories de besoin, soit ceux associés à l'évaluation du risque à la santé humaine et à l'intégrité des écosystèmes, d'une part, et ceux associés à l'évaluation de certaines catégories de danger chimique (déversements accidentels et incendies) d'autre part.

Dans une deuxième étape nous avons fait un inventaire exhaustif des sources d'information existantes potentiellement utilisables pour la constitution d'une telle base de données. Un produit visible de ce travail est la constitution d'une banque de données sur les bases de données en toxicologie et écotoxicologie (base BABATOX présentée sur disquette).

Nous avons ensuite identifié et organisé sous forme d'une structure en arbre les multiples rubriques individuelles que nous proposons pour la banque pour chacune des huit sections que nous avons identifiées. Nous proposons une stratégie de création de la banque par laquelle seules les études individuelles critiques à l'évaluation du risque sont rapportées de façon détaillée. Ces études sont facilement identifiées de par leur utilisation par les grands organismes canadiens ou internationaux effectuant de telles analyses de risque. Le reste de l'information dans la banque est accessible sous forme de paramètres, de sommaires techniques et de résumés. Plusieurs sources d'information ont pu être identifiées qui permettraient de constituer de façon plus ou moins directe, selon les sections, ces diverses synthèses.

Bien que la structure sous-jacente des données puisse aisément être présentée de façon hiérarchique, les divers modes d'utilisation envisagés conduisent à proposer une solution informatique intégrant le concept de base de données relationnelle et permettant une navigation aisée entre les diverses branches et rubriques. Les modes envisagés concernent l'accès direct aux paramètres, l'accès direct aux sommaires, l'accès direct aux résumés, le système de pilotage et les applications.

Au delà du modèle conceptuel proposé dans le cadre de ce contrat, il apparaît que diverses étapes d'approfondissement et de raffinement devront être effectuées avant que le Service santé environnementale d'Hydro-Québec puisse implanter une banque de données basée sur ces concepts. Ainsi les divers points suivants devraient faire l'objet de travaux complémentaires: 1) validation des paramètres choisis au niveau des études individuelles et des synthèses, 2) validation des sources d'informations recommandées que ce soit au niveau des bases de données, des documents et organismes de référence et des serveurs, 3) définition du contenu détaillé des écrans: nature et longueur des champs, insertion des

références, fenêtres, 4) programmation d'une solution informatique pilote.

7 BIBLIOGRAPHIE

1. Alcouffe J. Moyens d'informations sur les risques présentés par les produits chimiques. CAMIP 1990;4e trimestre:43.
2. Anonymous. Directory of Online Databases. (12th ed.) New York: Cuadra/Elsevier, 1991
3. Anonymous. Directory of Online Databases. July 1992, Volume 13, Number 2. (13th ed.) Detroit: Gale Research Inc., 1992:1144. (Marcaccio KY, ed.)
4. Anonymous. Directory of Portable Databases. April 1992, Volume 4, Number 1. (4th ed.) Detroit: Gale Research Inc, 1992:514. (Marcaccio KY, ed.)
5. Arnesen SJ. Developmental and Reproductive Toxicology (DART) Workshop. Teratology 1991;43(5):412.
6. ASSE. Directory of Safety Related Computer Resources Volume 2 Databases. Des Plaines,IL: Engineering Division, American Society of Safety Engineers, 1987
7. Auletta AE, Brown M, Wasson JS, Cimino MC. Current Status of the Gene-Tox Program. Environ.Health Perspect. 1991;96:33.
8. Aumont S. Étude comparative des bases de données bibliographiques en santé et sécurité du travail. Montréal: Commission de la santé et de la sécurité du travail du Québec, 1986
9. Bawden D. Chemical toxicology searching: a collaborative evaluation, comparing information resources and searching techniques. J.Inf.Sc. 1982;5:3.
10. Bawden D, Brock AM. Chemical Toxicology Searching: A Comparative Study of Online Data-Bases. J.Chem.Inf.Comput.Sci. 1985;25(1):31.
11. Bawden D. Chemical toxicology databanks. Aslib Proc 1988;40(3):79.

12. Bowler RP, Becker CE. Computer Searching for Occupational Medicine. J.Occup.Med. 1986;28(5):370.
13. Cipra DM, Damron CF. Safety A Guide to Nearly 50 Databases Containing Occupational, Personal and Other Safety-Related Information. Database 1985;June:23.
14. Cohen KS. Hazardous Material Information Resources. Occup.Health Saf. 1983;February:15.
15. Comité AISS pour la recherche. Prévention des risques professionnels et banque de données. Lettre d'information sur la recherche Sécurité et hygiène du travail 1986;4(3):1.
16. Corbett PK, Ifshin SL. Online Retrieval of Environmental and Occupational Health Literature: A Comparative Study. Med.Ref.Serv.Quater. 1983;2(3):25.
17. Cosmides GJ. Toxicological Information Series, I Toxicological Information. Fundam.Appl.Toxicol. 1990;14:439.
18. De Craecker W. Glossaire Produits Dangereux. Terminologie des fiches et banques de données de sécurité, toxicologie, environnement.Bruxelles: ANPAT (Association nationale pour la prévention des accidents du travail), 1990
19. De Craecker W, De Broeck V, Boon C. Sélection de banques de données en sécurité-hygiène e.a. en produits dangereux. Promosafe 1990;17(6):352.
20. Dearfield KL, Quest JA, Whiting RJ, Stack HF, Waters MD. Characteristics of the U.S. EPA's Office of Pesticide Programs' Toxicity Information Databases. Environ.Health Perspect. 1991;96:53.
21. Deck K, Bonzo S. Some Publicly Available Sources of Computerized Information on Environmental Health and Toxicology.Atlanta: U.S. Department of Health and Human Services, Public Health Service, Center for Disease Control, Center for Environmental Health and Injury Control, Information Resources Management Group, 1991

22. Decker WJ. Toxicological Information Series, IV Information Resources for Chemical Emergency Response. *Fundam.Appl.Toxicol.* 1990;15:213.
23. Deschamps JA. International and National Government Information Services. In: Richardson M, ed. *Toxic Hazard Assessment of Chemicals.* London: The Royal Society of Chemistry, 1986: 29.
24. Deschamps J. International Sources. *Aslib Proc* 1988;40(5):157.
25. Gale Research Inc. *Gale Directory of Databases, Volume 1: Online Databases.* (January 1993 ed.) Detroit: Gale Research Inc., 1993:1334. (Young Marcaccio K, ed. ; vol 1).
26. Gale Research Inc. *Gale Directory of Databases, Volume 2: CD-ROM, Diskettes, Magnetic Tape, Handheld, and Batch Access Database Products.* (January 1993 ed.) Detroit: Gale Research Inc., 1993:829. (Young Marcaccio K, ed. ; vol 2).
27. Gilbert M. Data Selection and Data Quality in IRPTC. In: Richardson M, ed. *Toxic Hazard Assessment of Chemicals.* London: The Royal Society of Chemistry, 1986: 41.
28. Gold LS, Slone TH, Manley NB, et al. The Carcinogenic Potency Database: analyses of 4000 Chronic Animal Cancer Experiments Published in the General Literature and by the U.S. National Cancer Institute/National Toxicology Program. *Environ.Health Perspect.* 1991;96:11.
29. Gottinger HW. HAZARD: An Expert System for Risk Assessment of Environmental Chemicals. *Meth.Inform.Med.* 1987;26:13.
30. Halton DH. Computerized Information Resources in Toxicology and Industrial Health-A Review. *Toxicol.Ind.Health* 1986;2(1):113.
31. Hayashi M, Nakadate M, Osada T, et al. A Fact Database for Toxicological Data at the National Institute of Hygienic Sciences, Japan. *Environ.Health Perspect.* 1991;96:57.

32. Heurgren G. Letter to the Editor. *Fundam.Appl.Toxicol.* 1991;16:210.
33. Hodgson E. Literature of Toxicology. In: Hodgson E, Levi PE, ed. *A Textbook of Modern Toxicology.* 1st ed. New York: Elsevier Science Publishing Co,Inc., 1987: 335.
34. Hudson RH, Tucker RK, Haegele MA. *Handbook of Toxicity of Pesticides to Wildlife.* Washington: United States Department of the Interior Fish and Wildlife Service, Resource Publication 153, 1984
35. King J. *Searching International Databases: A Comparative Evaluation of Their Performance in Toxicology.* London: The British Library Board, Library and Information Research Report 3, 1983
36. Kissman HM. Information Retrieval in Toxicology. *Ann.Rev.Pharmacol.Toxicol.* 1980;20:285.
37. Kissman HM, Wexler P. Toxicological Information. *Ann.Rev.Inf.Sc.Tech.* 1983;18:185.
38. Kissman HM, Wexler P. Toxicology Information Systems: A Historical Perspective. *J.Chem.Inf.Comput.Sci.* 1985;25:212.
39. Krabshuis J. An Overview of EMBASE. *Adv.Inf.Report* 1988;10(1):10.
40. Lu PY, Francis MW, Reisman DJ, DeRosa C. Toxicological Information for Hazard Evaluation: The Chemical Unit Risk Estimates Database. Symposium on Health Risk Assessment on Environmental, Occupational and Life Style Hazards. Taipei, Taiwan, Republic of China: , 1988: .
41. Maizell BE. *How to find chemical information - A Guide for practicing chemists, educators and students.* (2nd ed.) New York: John Wiley & Sons, 1987: .
42. Marsick DJ, Byrd III DM. Toxicological Information Series, III Resources for Material Safety Data Sheet (MSDS) Preparation. *Fundam.Appl.Toxicol.* 1990;15:1.

43. Mayer FL, Ellersieck MR. Manual of Acute Toxicity: Interpretation and Data Base for 410 Chemicals and 66 Species of Freshwater Animals. (1st ed.) Washington: United States Department of the Interior Fish and Wildlife Service, Resource Publication 160, 1986
44. McHale CG, Hawk SA, Wagstaff DJ. Toxline - An Information Resource. Vet.Hum.Toxicol. 1986;28(3):237.
45. Moulder DS. Sources of environmental pollution information: the marine environment. Aslib Proc 1988;40:139.
46. Nellessen JE, Fletcher JS. UTAB: A Computer Database on Residues of Xenobiotic Organic Chemicals and Heavy Metals in Plants. J.Chem.Inf.Comput.Sci. 1991;32:144.
47. NTIS FCPC. Directory of U.S. Government Datafiles for Mainframes and Microcomputers.Springfield: Federal Computer Products Center, National Technical Information Service, Technology Administration, U.S. Department of Commerce, 1991:279.
48. Pantry S, Schoenborn T. HSELINE + NIOSHTIC + CISDOC = computerized bibliographic databases. Health Saf.Work 1986;8(1):40.
49. Pantry S. HSELINE: a Database for Occupational Safety and Health. J.Occup.Acc. 1986;7:285.
50. Pantry S. Review of Occupational Health and Hygiene Information Resources in the United Kingdom. J.Soc.Occup.Med. 1987 ;37:81.
51. Parker SC, Asfahl CR, Johnsen SA. Artificial intelligence for the safety professional. Prof.Saf. 1989;34(6):47.
52. Penning W, Town WG. Development of the Toxicological Files in Environmental Chemicals Data and Information Network (ECDIN). Clin.Toxicol. 1981;18(10):1169.

53. Romano P, Aresu O, Parodi B, et al. Analysis and Comparison of Information and Data Recorded in Carcinogenicity and Genotoxicity Databases. *Environ.Health Perspect.* 1991;96:113.
54. Sanderson DM. Methods of Data Retrieval - Computer. In: Richardson M, ed. *Toxic Hazard Assessment of Chemicals.* London: The Royal Society of Chemistry, 1986: 15.
55. Santé et Bien-être social Canada. *Le registre international des substances chimiques potentiellement toxiques, Guide d'utilisation 1991.* Ottawa: Santé et Bien-être social Canada, 1991
56. Sidhu KS, Stewart TM, Nelton EW. Information Sources and Support Networks in Toxicology. *J.Am.Coll.Toxicol.* 1989;8(5):1011.
57. Sidhu KS. Computer Data Bases for Carcinogenicity and Risk Assessment. *Environ.Toxicol.Chem.* 1989;8:1217.
58. Siegel H, Scurr E. The CIS database: occupational health and safety information online. *Online Rev.* 1985;9(1):51.
59. Small H. *Toxline Evaluation.* In: Institute for Scientific Information, Philadelphia, 1987:
60. Stafford DT, Logan BK. Toxicological Information Series, V Information Resources Useful in Forensic Toxicology. *Fundam.Appl.Toxicol.* 1990;15:411.
61. U.S.Environmental Protection Agency OOH&EA. *EPA Risk Assessment Guidelines and Information Directory.* (1st ed.) Rockville, Maryland: Government Institutes, Inc., 1988
62. Vainio H, Coleman M, Wilbourn J. Carcinogenicity Evaluation and Ongoing Studies: The IARC Databases. *Environ.Health Perspect.* 1991;96:5.
63. Walker CR, Menzie CM, Bowles JR WA. Evaluation of an Information Retrieval System for Assessment of Toxicological Effects of Chemicals on Fish, Wildlife, and Ecosystem Components. *J.Chem.Inf.Comput.Sci.* 1981;21:29.

64. Wassom JS. Use of Selected Toxicology Information Resources in Assessing Relationships between Chemical Structure and Biological Activity. *Environ.Health Perspect.* 1985;61:287.
65. Wexler P. *Information Resources in Toxicology.* (2nd ed.) New York: Elsevier Science Publishing Co., 1988
66. Wexler P. *Toxicological Information Series, II A Survey of Toxicology Information.* *Fundam.Appl.Toxicol.* 1990;14:649.
67. Wexler P. The framework of toxicology information. *Toxicol.* 1990 ;60:67.
68. Wiggins G. *Chemical Information Sources.* (1st ed.) New York: McGraw-Hill,Inc., 1991:352.
69. Wood N, Philipp R, Colley J. Online Medical Database Searching. *J.Soc.Occup.Med.* 1988;38(3):73.
70. Wright RB. Recent Advances in Information Storage and Retrieval Relevant to Occupational Hygiene. *Ann.Occup.Hyg.* 1981;24(3):313.
71. Würgler FE. Predicting Mammalian Mutagenesis by Submammalian Assays: An Application of Database GEN. *Environ.Health Perspect.* 1991;96:37.

ANNEXE 1

CONTENU DÉTAILLÉ DE LA BANQUE DE DONNÉES

Section I. IDENTIFICATION DU PRODUIT

Formule moléculaire

Noms usuels de la formulation commerciale (français et anglais)

Nom chimique du produit (établi conformément aux règles de la nomenclature chimique de l'Union internationale de chimie pure et appliquée)

Structure chimique du produit

Noms et concentration des ingrédients actifs

Composition de la formulation (en pourcentage des additifs et des impuretés)

Numéro d'enregistrement, CAS (Chemical Abstract Service)

Numéro d'inscription, RTECS (Registry of Toxic Effects of Chemical Substances)

Numéro d'identification du produit (NIP)

Section 2: DONNÉES PHYSICO-CHIMIQUES

Aire de surface moléculaire
Apparence ou caractéristiques
Charge atomique
Coefficient d'absorption molaire
Coefficient de partage carbon organique-eau
Coefficient de partage octanol-air
Coefficient de partage sang-air
Coefficient de partage sédiments-eau
Coefficient de partage cerveau-air
Coefficient de partage foie-air
Coefficient de partage muscle-air
Coefficient de partage poumon-air
Coefficient de partage tissus adipeux-air
Coefficient de Henry
Constante d'Okamoto-Brown
Constante de dissociation dans l'eau
Constante de Hemmet
Constante de Taft
Densité
Densité de vapeur
Diamètre moléculaire
Distribution de la taille des particules
Etat physique
Explosivité - limite inférieure
Explosivité - limite supérieure
Forme moléculaire
Incompatibilité avec d'autres produits
Indice de redondance moléculaire
Indice topologique
Inflammabilité - limite inférieure
Inflammabilité - limite supérieure
Limite de détection olfactive inférieure
Limite de détection olfactive supérieure
Nombre d'atomes
Nombre de liens
Nombre de cycles
Poids moléculaire
Point d'éclair

Point d'ébullition
Point d'écoulement
Point de fusion/congélation
Point de sublimation
Pouvoir corrosif
Rayon de van der Waals
Réfringence molaire
Solubilité dans l'eau
Stabilité
Stabilité à différents pH
Taille moléculaire
Température d'auto-ignition
Température de décomposition
Tension de vapeur saturante
Viscosité
Volume molaire

Section 3. DEVENIR ENVIRONNEMENTAL

Transformation dans l'environnement

Transformation dans le sol

Biodégradation dans le sol

Identification du système-test
Conditions de l'étude
Profil et produits de dégradation
Temps de demi-vie
Taux de dégradation

Dégradation chimique dans le sol

Identification du système-test
Conditions de l'étude
Profil et produits de dégradation
Temps de demi-vie
Taux de dégradation

Photodégradation dans le sol

Identification du système-test
Conditions de l'étude
Profil et produits de dégradation
Temps de demi-vie
Taux de dégradation

Transformation dans l'eau

Biodégradation dans l'eau

Identification du système-test
Conditions de l'étude
Profil et produits de dégradation
Temps de demi-vie
Taux de dégradation

Dégradation chimique dans l'eau

Identification du système-test
Conditions de l'étude
Profil et produits de dégradation
Temps de demi-vie
Taux de dégradation

Photodégradation dans l'eau

Identification du système-test
Conditions de l'étude
Profil et produits de dégradation
Temps de demi-vie
Taux de dégradation

Transformation dans l'air

Photodégradation dans l'air

Identification du système-test
Conditions de l'étude
Profil et produits de dégradation
Temps de demie-vie
Taux de dégradation

Dégradation chimique dans l'air

Identification du système-test
Conditions de l'étude
Profil et produits de dégradation
Temps de demi-vie
Taux de dégradation

Transport dans l'environnement

Volatilisation

- Identification du système-test
- Conditions de l'étude
- Taux de transfert
- Distribution dans les divers compartiments
- Demi-vie
- Profil de transport

Adsorption dans le sol/sédiment

- Identification du système-test
- Conditions de l'étude
- Taux de transfert
- Distribution dans les divers compartiments
- Coefficient d'adsorption sol
- Profil d'adsorption

Ruissellement/lessivage

- Identification du système-test
- Conditions de l'étude
- % de la perte par lessivage
- % de perte per ruissellement
- Demi-vie
- Profil de transport

Section 4. DONNÉES TOXICOLOGIQUES

Données toxicodynamiques

Données sur la toxicité aiguë

Dose létale du produit

Espèces, sexe & souche

Etat de développement

Voie d'administration

Dose

Formulation du produit

Scénario d'exposition

DL50

Données sur l'irritation des yeux

Espèces, sexe & souche

Etat de développement

Dose

Formulation du produit

Scénario d'exposition

Score de conjonctivité

Score de chémosis

Score d'iritis

Score d'opacité de la cornée

Score du dommage à la cornée

Données sur l'irritation de la peau

Espèces, sexe & souche

Etat de développement

Dose

Formulation du produit

Scénario d'exposition

Score d'érythème

Score d'oedème

Données sur la toxicité sub-aiguë/sub-chronique

Hématotoxicité
 Hépatotoxicité
 Immunotoxicité
 Induction enzymatique
 Néphrotoxicité
 Neurotoxicité
 Pneumotoxicité
 Toxicité systémique - autre
 Espèce, sexe & souche
 Etat de développement
 Dose(s) et formulation du produit
 Scénario de l'exposition
 Voie d'administration
 Nombres d'animaux/groupe traité
 Nombres d'animaux/groupe non-traité
 Courbe dose-réponse
 LOAEL
 NOAEL
 NOEL

Données sur la toxicité chronique

Cancérogénicité
 Espèce, sexe & souche
 Voie d'administration
 Dose(s) et formulation du produit
 Scénario de l'exposition
 Nombres d'animaux exposés/dose
 Nombres d'animaux témoins
 Effets observés
 Apparition de l'effet
 Organe(s) cible(s)
 Données dose-réponse
 Valeur de q*
 Modèle utilisé

Mutagénicité

 Espèce, sexe & souche
 Type d'essais (ex: in vivo/in vitro
 avec ou sans S9, etc.)

Dose(s) et formulation du produit
 Scénario de l'exposition
 Voie d'administration (s'il y a lieu)
 Témoin positif
 Témoin négatif
 Effets observés

Toxicité sur le développement et la
 reproduction
 Espèce, sexe & souche
 Voie d'administration
 Dose(s) et formulation du produit
 Scénario d'exposition
 Nombre d'animaux exposés
 Nombre d'animaux témoins
 Effets observés
 Courbe dose-réponse

Données toxicocinétiques

Absorption
 Distribution
 Métabolisme
 Excrétion
 Espèce, sexe, & souche
 Voie d'administration
 Scénario d'exposition
 Dose(s) et formulation du produit
 Taux d'absorption
 Constante d'absorption
 Constante de liaison protéinique
 Constante de liaison covalante à l'hémoglobine
 Constante de liaison covalante à l'ADN
 Constante d'excrétion biliaire
 Constante d'excrétion urinaire
 Produits et taux de biotransformation
 Demi-vie
 dans l'organisme
 Absorption
 Excrétion

Vmax
Km
Kf
Ks
Vd
Distribution tissulaire relative
% Dose et forme excrétée/stockée dans les différents
tissus/milieus

Interactions toxicologiques

Additivité
Infra-additivité
Supra-additivité
Espèce, sexe & souche
Nature des produits associés
Doses et formulations des produits
Séquence d'administration
Voie d'administration
Effets observés
Type d'interaction

Mécanisme de la toxicité

Identification du système-test
Espèce chimique toxique
Interaction entre l'espèce toxique et la cellule cible
Processus toxicodynamique de restauration
Pertinence pour l'organisme humain

Section 5: DONNÉES ÉCOTOXICOLOGIQUES

Effets sur un organisme individuel (espèces individuelles)

Les invertébrés

Données toxicocinétiques

Espèce
Habitat
Etat de développement
Dose
Formulation du produit
Scénario de l'exposition
Identification du système-test
Conditions de l'étude
Taux de biotransformation
Produits de biotransformation
Demi-vie d'élimination
Facteur de bioconcentration

Données toxicodynamiques

Espèces
Habitat
Etat de développement
Identification du système-test
Conditions de l'étude
Formulation du produit
Dose
Scénario de l'exposition
Effets observés
NOEC
LOEC
CL50

Les microorganismes

Données toxicocinétiques

Espèce
Dose
Formulation du produit

Scénario de l'exposition
Conditions de l'étude
Taux de dégradation/transformation
Produits de dégradation/transformation
Facteur de bioconcentration

Données toxicodynamiques

Espèces
Dose
Formulation du produit
Scénario de l'exposition
Conditions de l'étude
Effets observés
BOD-5d
COD
NOEC

Les phytoplanctons

Données toxicocinétiques

Espèce
Dose
Formulation du produit
Scénario de l'exposition
Conditions de l'étude
Facteur de bioconcentration

Données toxicodynamiques

Espèces
Dose
Formulation du produit
Identification du système-test
Scénario de l'exposition
Conditions de l'étude
Effets observés
NOEC
LOEC
CL50

Les plantes

Données toxicocinétiques

Espèce
Dose
Formulation du produit
Scénario de l'exposition
Identification du système-test
Conditions de l'étude
Taux d'absorption
Taux de biotransformation
Produits de biotransformation
Demi-vie
Persistence de résidus
Accumulation dans les différents
compartiments

Données toxicodynamiques

Espèces
Identification du système-test
Conditions de l'étude
Formulation du produit
Dose
Scénario de l'exposition
Effets observés
NOEC
LOEC
CL50

Les vertébrés

Données toxicocinétiques

Espèce
Habitat
Etat de développement
Dose
Formulation du produit
Voie d'administration
Scénario de l'exposition

Taux d'absorption
Taux de biotransformation
Produits de biotransformation
Demi-vie d'élimination
Facteur de bioconcentration chez les
poissons
% de la dose stockée dans les différentes
tissus

Données toxicodynamiques

Espèces
Habitat
Etat de développement
Formulation du produit
Dose
Voie d'administration
Scénario de l'exposition
Effets observés
NOEL
LOAEL
NOAEL
DL50
NOEC
LOEC
CL50

Les zooplanctons

Données toxicocinétiques

Espèce
Etat de développement
Dose
Formulation du produit
Scénario de l'exposition
Identification du système-test
Conditions de l'étude
Facteur de bioconcentration

Données toxicodynamiques

- Espèces
- État du développement
- Identification du système-test
- Conditions de l'étude
- Formulation du produit
- Dose
- Scénario de l'exposition
- Effets observés
- NOEC
- LOEC
- CL50

Effets sur les communautés/écosystèmes/populations**Effets sur les communautés**

- Système-test
- Conditions de l'étude
- Patron de distribution des espèces
- Richesse des espèces
- Déplacements trophiques
- Déplacements d'espèces

Effets sur les écosystèmes

- Système-test
- Conditions de l'étude
- Biomasse
- Indice de diversité
- Taux de lixiviation des nutriments
- Productivité primaire
- Flux des matériaux et de l'énergie
- Espèce la plus sensible

Effets sur les populations

- Système-test
- Conditions de l'étude
- Taux de natalité
- Taux de mortalité
- Structure âge-taille-classe
- Abondance

Section 6. DONNÉES ÉPIDÉMIOLOGIQUES

Etudes de cohortes

Substance(s) étudiée(s)
Problème de santé
Hypothèse de recherche
Population cible
Années d'observation
Lieu
Source d'information sur l'exposition et l'effet
Population de référence
Résultats
Organe(s) cible(s)
Courbe dose-réponse
Contrôle des variables de confusion

Etudes cas-témoin

Substance(s) étudiée(s)
Problème de santé
Hypothèse de recherche
Population cible
Années d'observation
Lieu
Source d'information sur l'exposition et l'effet
Population de référence
Résultats
Organe(s) cible(s)
Courbe dose-réponse
Contrôle des variables de confusion

Section 7. NORMES ET RÉGLEMENTATION

Lois et règlements

Normes

Normes générales

ADI
RfD
RfC
Unit risk

Normes spécifique

Air

Normes primaires

Moyennes annuelles
Concentrations admissibles quotidiennes
Concentrations admissibles pour des expositions de
courtes durées (p.ex. 1 heure)

Normes secondaires

Moyennes annuelles
Concentrations admissibles quotidiennes
Concentrations admissibles pour des expositions de
courtes durées (p.ex. 1 heure)

Émissions atmosphériques

Eau (eau de surface ou sous-terreine)

Normes

Eau potable (humains)
Eau d'arrosage (agriculture)
Irrigation des plantes
Consommation par les animaux de la ferme
Réservoirs naturels (p.ex. lacs)
Vie aquatique

Activités récréatives
Baignade
Navigation
Faune aquatique
Eaux usées industrielles

Sol

Norme pour la contamination du sol:
sol de surface
sous-sol

Aliments

Niveaux admissibles des résidus par classes d'aliments
Fruits et légumes
Grains et céréales
Huiles et graisses
Poisson
Produits laitiers
Viande
Volaille

Déchets

liquids
solides

Section 8. DÉVERSEMENTS ACCIDENTELS ET INCENDIES

Type de danger prépondérant

Procédures d'action immédiate

pour l'environnement

incendie

déversement

air

sol

eau

autre accident

pour la population

incendie

déversement

air

sol

eau

autre accident

moyens de premier secours

ANNEXE 2

EFFETS OBSERVÉS POUR LA TOXICITÉ SUR LE DÉVELOPPEMENT ET LA REPRODUCTION

Données de toxicité sur le développement et la reproduction

Données sur l'effet sur le système reproducteur
femelle

Indice d'accouplement mâle
 Indice de fertilité mâle
 Indice d'accouplement femelle
 Indice de fertilité femelle
 Indice de fécondité femelle
 Indice de parturition
 Indice de gestation
 Taille de la portée vivante
 Indice de naissances vivantes
 Indice de viabilité
 Indice de lactation
 Indice de sevrage
 Indice de présevrage

Données sur l'effet sur le système reproducteur
mâle

Poids corporel
 Poids des organes
 testicules
 épididymes
 vésicules séminales
 prostate
 glande pituitaire
 Observations histopathologiques
 testicules
 épididymes
 vésicules séminales
 prostate
 glande pituitaire
 Fertilité:
 ratio d'accouplement
 ratio de grossesse
 Issue de grossesse
 taille de la portée
 perte préimplantation
 perte postimplantation
 nombre de rejetons vivants
 nombre de rejetons morts
 ratio de sexe
 malformations
 poids à la naissance
 poids postnatal
 survie

Données sur l'effet chez la mère

Mortalité
 Indice d'accouplement

Indice de fertilité
 Étendue de la gestation
 Poids corporel
 jour 0
 durant la gestation
 jour de la nécropsie
 Changement du poids corporel
 pendant la gestation
 durant le traitement
 entre le posttraitement et le sacrifice
 Poids des organes
 absolu
 relatif au poids corporel
 relatif au poids du cerveau
 Consommation de nourriture
 Consommation d'eau
 Évaluations cliniques
 types de signes cliniques
 incidence des signes
 degré des signes
 durée des signes
 marqueurs enzymatiques
 paramètres de biochimie clinique
 Observations histopathologiques

Données sur l'effet sur le développement

Portées avec implants

Nombre de sites d'implantation/mère
 Nombre de corps jaunes de la grossesse/mère
 Pourcentage de perte de préimplantation
 Nombre et pourcentage de progéniture vivante/portée
 Nombre et pourcentage de résorption/portée
 Nombre et pourcentage de portées avec résorptions
 Nombre et pourcentage de morts foetales tardives/portée
 Nombre et pourcentage d'implants non vivants (morts foetales tardives + résorptions)/portée
 Nombre et pourcentage de portées avec des implants non vivants
 Nombre et pourcentage d'implants affectés (non vivant + malformé)/portée
 Nombre et pourcentage de portées ayant des implants affectés
 Nombre et pourcentage de portées avec

résorptions totales
 Nombre et pourcentage de
 mortinatalité/portée
 Nombre et pourcentage de portées avec
 progéniture vivante

Portées avec progéniture vivante

Nombre et pourcentage de progéniture
 vivante/portée
 Variabilité de la progéniture
 Ratio de sexe/portée
 Poids corporel moyen de la
 progéniture/portée
 Poids corporel moyen male ou
 femelle/portée
 Nombre et pourcentage de progéniture
 avec des malformations externes,
 viscérales ou squelettiques
 Nombre et pourcentage de progéniture
 malformée/portée
 Nombre et pourcentage de portées avec
 progéniture malformée
 Nombre et pourcentage de males ou
 femelles avec des malformations
 Nombre et pourcentage de progéniture
 avec des variations externes,
 v i s c é r a l e s o u
 squelettiques/portée
 Nombre et pourcentage de progéniture
 avec variations/portée
 Nombre et pourcentage de portées
 ayant une progéniture avec des
 variations
 Type et incidence des malformations
 individuelles
 Type et incidence des variations
 individuelles
 Progéniture individuelle et leur
 malformations et variations
 (regroupées par portée et par
 dose)
 Signes cliniques:
 type
 incidence
 durée
 degré
 Observations histopathologiques

ANNEXE 3

CONTENU DE BABATOX

TABLEAU I Banques factuelles

Nom: AQUIRE (Aquatic Information Retrieval)

Type: Factuel (réf)

Utilité: 3 5

Producteur: EPA(Off.of Pestic. + Toxic Subs.,Duluth)

Serveur: CIS,TDS,1 Bande magnétique (NTIS)

Conditions: Abonnement ou Achat:\$240.00US.

Contenu: Données de toxicité aquatique provenant de 6000 réf sur 5200 subst.chim et concernant 2400 organismes testés en labo. et sur le terrain.Comprend les effets aigus,sublétaux et de bioconcentration pour les tests sur les organismes marins.Revisé par experts.

Couverture: Internationale

Période: 1970 à 1990

Mise à jour: Non

Nom: Beilstein Online

Type: Factuel (réf)

Utilité: 1 2

Producteur: Beilstein Institute/Springer-Verlag

Serveur: Dialog,ORBIT,STN International,CD-ROM

Conditions: Abonnement à Springer-Verlag

Contenu: Données factuelles et structurales sur plus de 3,4 millions de prod.chim. Identification (formule moléculaire,# Beilstein,#CAS,...; propriétés physico-chimiques,électriques et magnétiques,comportement électrochimique,propriétés spectrales,réf.biblio.

Couverture: Internationale

Période: 1830...

Mise à jour: Oui

Nom: CHEMDATA

Type: Factuel

Utilité: 1 2 8

Producteur: Great Britain Atomic Energy Authority

Serveur: Disquettes MS-DOS (30 MO sur disque dur)

Conditions: Achat: 2960 Livres Sterling

Contenu: Informations pour réagir à des situations d'urgence sur environ 65 500 subst chim: Nom,synonymes,#CAS,...,recommandations de moyens de protection personnelle,dangers physiques et physiologiques,manipulation,risque d'incendie,méthode de décontamination,...

Couverture: Internationale

Période: Actuelle

Mise à jour: Semi-annuelle

Nom: CHEMINFO (INFOCHIM)

Type: Factuel (réf)

Utilité: 2 4

Producteur: Centre can. hyg. sécurité au travail

Serveur: CCINFOLINE (CCHST), CD-ROM

Contenu: 1082 Fiches toxico. comprenant:Identification,#CAS,formule

moléculaire, usages, prop. physico-chim, réactivité, toxicité animale, classification SIMDUT, effets sur la santé humaine d'une expo. aiguë et chronique, valeurs limite d'expo. au travail, ventilation, ..

Couverture: Canadienne
Période: Actuelle
Mise à jour: Périodiquement

Nom: Carcinogenic Potency Database (CPDB)

Type: Factuel

Utilité: 4.2

Producteur: Lawrence Berkeley Laboratory (Berkeley)

Serveur: Support papier, disquettes, bande magnéti.

Conditions: Requête à L.S. Gold (Berkeley)

Contenu: Cette banque résume 4000 expériences sur 1050 prod.chim. quant à leur potentiel cancérigène chez l'animal. Cf: Gold, LS et Al. Environ. Health Perspective, Vol 96, pp 11-15 (1991). Résultats positifs/négatifs, dose-réponse, détails sur les expérimentations, ...

Couverture: Internationale

Mise à jour: Oui

Nom: Carcinogenicity Information Database of Environmental Substances

Type: Factuel (réf)

Utilité: 4.2

Producteur: Technical Database Services Inc (TDS)

Serveur: TDS

Conditions: Abonnement annuel

Contenu: Contient 30 000 résultats de tests sur les effets cancérigènes et mutagènes de 1000 substances. Les essais couvrent la génotoxicité ds les cellules, les bactéries et autres organismes en plus de résultats d'exposition humaine et animale.

Couverture: Internationale

Période: 1970...

Mise à jour: périodiquement

Nom: Chapman and Hall Chemical Database (HEILBRON)

Type: Factuel (réf)

Utilité: 2

Producteur: Chapman and Hall Ltd

Serveur: Dialog, Knowledge Index, ..., CD-ROM

Conditions: Pour graphiques: Dialoglink

Contenu: Propriétés physico-chimique sur 200 000 substances: Poids moléculaire, formule, point d'ébullition/fusion, solubilité, densité, rotation optique, constantes de dissociation, usages, réactions, #CAS, synonymes. Référence aux sources. Image graphique de structure chim.

Période: 19ième siècle..

Mise à jour: 2 fois/an

Nom: Chemical Carcinogenesis Research Information System (CCRIS)

Type: Factuel (réf)

Utilité: 4.2

Producteur: NLM

Serveur: Medlars (TOXNET), CIS, ...

Conditions: enregistrement à NLM; abon.CIS

Contenu: Contient les réf. biblio. et les données de la litt. sur les résultats et les paramètres des tests de cancérogénicité,

mutagénicité, de promotion sur 2379 substances. Résultats positifs et négatifs inclus. Source: enquêtes environ., NIH, CIRC, périodiques

Couverture: Internationale

Période: 1938...(NLM)

Mise à jour: trimestrielle

Nom: Chemical Evaluation Search and Retrieval System (CESARS)

Type: Factuel (réf)

Utilité: 2 5

Producteur: Michigan State Dept of Natural Resources

Serveur: LigneCCINFO(CCHST), CD-ROM CCINFO, CIS

Conditions: abonnement annuel

Contenu: Renferme des données toxicologiques sur 778 substances. Chaque enregistrement représentant une substance peut contenir jusqu'à 120 données couvrant les prop. physico-chim., toxicité, cancérogénicité, mutagénicité, tératogénicité et devenir environ.

Couverture: Internationale

Période: 1962...

Mise à jour: périodiquement

Nom: Chemical Exposure

Type: Factuel (réf)

Utilité: 2 3 4 5

Producteur: Science Applications International Corp.

Serveur: Dialog

Contenu: Contient 25 600 réf. sur 1800 substances identifiées dans les tissus et/ou fluides humains ou animaux et les effets de drogues, métaux, pesticides et autre sur le corps. Réf., #CAS, nom, propriétés chim., formule, synonymes, niveaux ds tissus, méthodes, effets...

Couverture: Internationale

Période: 1974 à 1987

Mise à jour: non

Nom: Chemical Hazard Response Information System (CHRIS)

Type: Factuel

Utilité: 8

Producteur: US Coast Guard (aussi sur PC:microCHRIS)

Serveur: CIS, CD-ROM(TOMES Plus ou CHEM-BANK)

Conditions: Abonnement annuel

Contenu: Contient des info sur 1210 subst. chim. en cas de déversement accidentel: Identification, noms et formule, actions à entreprendre, dangers pour la santé, risques d'incendie, réactivité chim., pollution de l'eau, transport, classification, prop. physico-chimiques.

Couverture: U.S.

Période: Actuelle

Mise à jour: Périodiquement

Nom: Chemicals Currently being Tested for Toxic Effects (CCTTE)

Type: Factuel

Utilité: 4

Producteur: International Program of Chemical Safety

Serveur: Listage disponible de UNEP/IRPTC

Contenu: Liste des prod.chim. présentement testés pour les effets toxiques autres que la cancérogénicité. Demande de listage par écrit à Dr. Michel Gilbert, UNEP/IRPTC, Palais des Nations, 1211 Genève

10, Suisse. Tél: (22) 985850. Sources gouvernementales ou non.

Couverture: Internationale
Période: Actuelle

Chemline
Type: Factuel
Utilité: 1
Producteur: NLM
Serveur: Medlars
Contenu: Contient la nomenclature et la structure sur 1 million de substances chim. qu'on retrouve ds les bases de données du NLM et ds le TSCA. Contient le #CAS, formule moléculaire, nom CAS, synonymes. C'est un dictionnaire chimique.
Mise à jour: aux 2 mois

Nom: Dermal absorption
Type: Factuel (réf)
Utilité: 4
Producteur: EPA
Serveur: CIS
Conditions: Abonnement à CIS
Contenu: 3000 enregistrements sur les effets qualitatifs et quantitatifs sur la santé d'environ 655 substances chimiques administrées à des humains et à des animaux de labo par voie percutanée.
Couverture: Internationale
Période: 1970 à 1983
Mise à jour: Non

DisqueCCINFO
Type: Factuel
Utilité: 1 2 4 6 7
Producteur: CCHST
Serveur: CCHST (CCINFoline), 6 CD-ROMs
Conditions: Abonnement annuel
Contenu: Collection de base de données notamment MSDS/FTSS, CESARS, CHEMINFO, RIPA (pesticides), TDG (transport des matières dangereuses), NIOSHTIC, DIDS (documents du NIOSH), CISILO, INRS-BIBLIO, RTECS, NEW JERSEY HAZARDOUS SUBSTANCE FACT SHEETS.
Couverture: Canada et internat.
Période: Dépend des BD
Mise à jour: Dépend des BD

Nom: Environmental Chemicals Data and Information Network (ECDIN)
Type: Factuel (réf)
Utilité: 1 2 3 4 5 7
Producteur: C.E.C. Joint Research Centre (Ispra)
Serveur: DIMDI, TDS, CD-ROM (TDS)
Contenu: Contient des données sur 120 000 subs. chim. incluant la toxicité aiguë sur 20 000 produits et des données complètes sur 2500. Identification, codes, structure chim, propriétés physico-chim, toxicité, effets génétiques et oncogéniques, écotoxicité, réglementation
Couverture: Internationale
Période: Actuelle
Mise à jour: Périodiquement

Nom: Environmental Fate (ENVIROFATE)

Type: Factuel

Utilité: 2 3

Producteur: EPA (Off of Health and Environ. Review Di)

Serveur: CIS, 5 bandes magnétiques (NTIS)

Conditions: Abonnement annuel

Contenu: >13000 enregist. d'info tirées de la litt sur le devenir/comportement (transport, dégradation) de 800 subst chim (production >1 million lb/an) ds l'environ. Taux de transformation ds l'environ. (biodégradation, oxydation, hydrolyse), prop. physico-chim.

Couverture: Internationale

Période: 1970 à 1991

Mise à jour: Irrégulière

Nom: Environmental Fate Data Bases

Type: Factuel (réf)

Utilité: 3

Producteur: Syracuse Research Corp. (SRC)

Serveur: Technical Database Services Inc, SRC

Conditions: Abonnement annuel

Contenu: Comporte 4 fichiers reliés entre eux et contenant de l'information sur le devenir (transport et dégradation) de produits chimiques organiques relâchés dans l'environnement. DATALOG, CHEMFATE, BIOLOG, BIODEG.

Couverture: Internationale

Mise à jour: trimestrielle

Nom: FTSS/MSDS

Type: Factuel

Utilité: 1 2 4

Producteur: CCHST (Hamilton)

Serveur: CCINFOLINE (CCHST), CD-ROM

Conditions: Abonnement annuel

Contenu: 75 815 Fiches toxicologiques fournies par les fabricants et distributeurs canadiens de prod chim. et conforme aux exigences du SIMDUT.

Couverture: Canada

Période: Actuelle

Mise à jour: Périodiquement

Nom: Federal Register

Type: Factuel (réf)

Utilité: 7

Producteur: US Government Printing Office (GPO)

Serveur: Dialog, NEXIS, LEXIS, CD-ROM, disquettes

Conditions: Abonnement, CD-ROM: \$750 US/an

Contenu: Texte intégral de la publication quotidienne américaine Federal Register couvrant les actions de toutes les agences gouvernementales fédérales notamment l'EPA. Par exemple, on peut y retrouver les "Guidelines for Carcinogen Risk Assessment" (51 FR 33992).

Couverture: USA

Période: NEXIS: 1980...

Mise à jour: 135 enregist./jour

Nom: Genetic toxicity (GENETOX)

Type: Factuel

Utilité: 4

Producteur: EPA

Serveur: Chemical Information System (CIS), TOXNET

Conditions: Abonnement annuel à CIS

Contenu: Renferme de l'information sur la mutagénéicité (ex: aberration chromosomique, réparation de l'ADN) sur plus de 4300 substances chimiques qui ont été testées sur 38 systèmes biologiques (ex: test de Ames). Les données ont été extraites de la littérature.

Couverture: Internationale

Période: 1970 à 1990

Mise à jour: irrégulière

Nom: HODOC (Handbook of Data on Organic Compounds)

Type: Factuel

Utilité: 1 2

Producteur: CRC Press, Inc

Serveur: STN International

Contenu: Contient propriétés physico-chim. sur 25 500 prod.chim.org. Nom, formule, #CAS, Point d'ébullition/fusion, densité, indice de réfraction, pouvoir rotatoire, solubilité, prop. cristallographiques, spectres IR/Raman/de masse/UV/NMR. Correspond au livre du même nom.

Couverture: Internationale

Période: Actuelle

Mise à jour: Annuellement

Nom: Hazardline (HZDB)

Type: Factuel

Utilité: 1 2 7

Producteur: Occupational Health Services inc

Serveur: BRS, Occ. Health Services, CD-ROM

Contenu: Contient des données sur les normes, les moyens de prévention et les dangers pour la santé sur >90 000 prod.tox.#CAS,#RTECS,#DOT,#ONU,...Description de la subst., prop. physico-chim, incompatibilités, normes/recommandations sur moyens de protection personnels.

Couverture: USA surtout

Mise à jour: OHS(quotidienne)BRS(mois)

Nom: Hazardous Chemicals Information and Disposal Data Base (HAZINF)

Type: Factuel

Utilité: 8

Producteur: University of Alberta (Dept Chemistry)

Serveur: Chemical Information Systems, Inc (CIS)

Conditions: Abonnement annuel

Contenu: Données sur la manipulation et le traitement de 220 toxiques: Nom, formule, prop. physico-chim, risques bio, risques d'incendie, réactions dangereuses, recommandations détaillées sur les manip. et le traitement des déchets lors de déversement accidentel.

Période: Actuelle

Mise à jour: Périodiquement

Nom: Hazardous Substances Data Bank (HSDB)

Type: Factuel

Utilité: 1 2 3 4 5 7 8

Producteur: NLM
 Serveur: MEDLARS (TOXNET), CD-ROM (TOMES+, CHEM-BANK)
 Contenu: 4200 prod chim. Comporte 150 éléments d'info regroupés
 ainsi: Identification, fab/usage, prop physico-
 chim, manipulation, toxicité, pharmacologie, devenir environ./potentiel
 d'exposition, Normes/règlements, évaluation/analyse, références. Revue
 par un comité de pairs
 Couverture: Internationale
 Mise à jour: périodiquement

Nom: Hazdata II
 Type: Factuel (réf)
 Utilité: 1 2 4
 Producteur: Great Britain Atomic Energy Authority
 Serveur: Disquettes MS-DOS
 Conditions: Achat: 1050 Livres Sterling
 Contenu: Info sur >60 000 subst. chim: Nom, synonymes, formule
 moléculaire, description physique, #CAS, #RTECS, #EINECS, #SIN, évaluation
 du danger et du risque (inflammabilité, irritation de la
 peau, cancérogénicité), toxicité, sécurité, limites admissibles
 d'exposition prof...
 Couverture: Internationale
 Période: Actuelle
 Mise à jour: Périodique

Nom: INFOTOX
 Type: Factuel
 Utilité: 1 2 4 7
 Producteur: CSST (Montréal)
 Serveur: CSST (liens électroniques)
 Conditions: Abonn (\$25/mois + \$0.05/écran)
 Contenu: 5500 fiches toxicologiques validées sur des subst.
 pures: Identification, SIMDUT, transport, réglementation, prop. physico-
 chim, prop. toxicologiques (voies d'absorption, effets
 aiguë/chroniques, térato, cancer, muta...), prévention, premiers
 secours, références biblio.
 Couverture: Québec
 Période: Actuelle
 Mise à jour: 500 enregist./trimestre

Nom: Information System for Hazardous Organics in Water (ISHOW)
 Type: Factuel
 Utilité: 2
 Producteur: EPA
 Serveur: CIS
 Conditions: Abonnement annuel à CIS
 Contenu: Contient des données sur les propriétés chimiques de plus de 5400
 substances fabriquées près des Grand Lacs: point de fusion, point
 d'ébullition, coefficient de partage, constante de dissociation
 acide, solubilité dans l'eau, tension de vapeur.
 Couverture: Internationale
 Période: 1970 à 1983
 Mise à jour: irrégulière

Nom: Integrated Risk Information System (IRIS)
 Type: Factuel

Utilité: 2 4 7

Producteur: EPA

Serveur: TOXNET, TOMES+ (CD-ROM), 9 disquettes (NTIS)

Conditions: Abonnement annuel

Contenu: Renferme des info sur l'évaluation du risque à la santé humaine sur 448 substances dangereuses. Couvre la toxicité, la cancérogénicité, les propriétés physico-chimiques, la réglementation. Doses de référence, évaluation du risque cancérogène (air et eau).

Couverture: USA surtout

Période: contemporaine

Mise à jour: trimestrielle

Nom: International Chemical Regulatory Monitoring System (ICRMS)

Type: Factuel

Utilité: 7

Producteur: Ariel Research Corporation

Serveur: Ariel Research Corp., Disquette, Bande mag

Contenu: Réf. aux normes sur >100 000 prod chim. Couvre les règlements/recommandations de certaines d'agences: Clean Water Act, Clean Air Act, TSCA, OSHA, ... NTP, IARC. Correspond à "Suspect Chemicals Sourcebook" et "The Consolidated Chemical Regulation Guidebook".

Couverture: US, Canada, Europe

Période: Actuelle

Mise à jour: Mensuelle

Nom: Log P and Related Parameters Database

Type: Factuel (réf)

Utilité: 2

Producteur: Pomona College Medicinal Chem. Project

Serveur: Technical Database Services, Inc

Contenu: >32 000 enregistrements sur les coefficients de partition (valeur Log P) et données associées sur 15 000 prod. chim. org. dans 360 solvants. Nom, Log P, #CAS, formule, pKa, références. Les données peuvent servir à prédire certaines prop. (absorp., solubilité).

Couverture: Internationale

Période: 1965...

Mise à jour: Non

Nom: National Air Toxics Information Clearinghouse Database (NATICH)

Type: Factuel (réf)

Utilité: 3 7

Producteur: EPA National Air Toxics Info. Clearingh.

Serveur: National Technical Information Service

Conditions: Contacter 703-487-4807

Contenu: Info provenant des agences US fédérales, des États + locales + info de recherche de l'EPA et autres org. Description des programmes, concentrations ambiantes acceptables, données de surveillance de l'air ambiant, évaluations du risque de l'EPA, réf. et résumés.

Couverture: US

Nom: National Pesticide Information Retrieval System (NPIRS)

Type: Factuel (réf)

Utilité: 1 7

Producteur: Purdue University

Serveur: Purdue Univ. (NPIRS), CD-ROM (PEST-BANK)

Conditions: Abonnement annuel

Contenu: Contient de l'info sur 60 000 pesticides enregistrés à l'EPA et dans les États américains. Noms, adresse du fabricant, nom et % ingrédient actif, formulation, usage, niveau de tolérance ds la moisson. MSDS, réf. aux documents soumis à l'EPA par les fab.

Couverture: USA

Période: Actuelle

Mise à jour: hebdo et trimestrielle

Nom: OHS Material Safety Data Sheets (OHS-MSDS)

Type: Factuel

Utilité: 1 2 4 7

Producteur: Occupational Health Services Inc

Serveur: Occupational Health Services Inc, CD-ROM

Conditions: abonnement mensuel

Contenu: Contient des fiches toxicologiques requises par OSHA pour 85 000 prod. chim. commerciaux. Identification, prop. physico-chim (point d'ébull. et de fusion, gravité spécifique, etc), TLV, réactivité, manipulation, transport, moyens de protection personnels..

Couverture: USA surtout

Période: Actuelle

Mise à jour: quotidienne

Nom: Oil and Hazardous Materials Technical Assistance Data System (OHM-TADS)

Type: Factuel (réf)

Utilité: 2 4 8

Producteur: EPA (aussi pour PC: microOHM/TADS)

Serveur: CIS, TOMES Plus (CD-ROM), CHEM-BANK (CD-ROM)

Conditions: Abonnement annuel à CIS

Contenu: Renferme des données de la littérature sur 1402 substances désignées comme huile ou substance dangereuse. Support technique en cas de déversement. Jusqu'à 126 champs de données pour chaque substance: #CAS, prop. physiques, usages, toxicité, manipulation..

Période: 1950...

Mise à jour: périodiquement

Nom: PHRED (Public Health Risk Evaluation Database)

Type: Factuel

Utilité: 4 7

Producteur: EPA (Off. Emergency and Remedial Response)

Serveur: 2 disquettes pour PC

Conditions: Achat

Contenu: Un logiciel comprenant un programme et une base de données sur les subst. chim pouvant se retrouver dans des sites d'enfouissement de déchets dangereux (Superfund). Prop. physico-chim, toxicité, normes à caractère sanitaire. #CAS. Voir: QV602 E615 1989 page D-1..

Période: Déc. 1986

Mise à jour: Oui

Nom: POISINDEX System

Type: Factuel

Utilité: 1

Producteur: Micromedex, Inc

Serveur: Mead Data Central, CD-ROM (Infomedic BR)

Conditions: Abonnement

Contenu: Identification/composition sur >650 000 subst.chim. commerciales, industrielles, pharmaceutiques et autres. Fournit plus de 775 protocoles de traitements et de gestion pour les cas d'intoxications par ingestion, absorption ou inhalation.

Couverture: US

Période: 1974...

Mise à jour: Trimestrielle

Nom: Phytotox

Type: Factuel (réf)

Utilité: 3 5

Producteur: University of Oklahoma (Botany&Microbio)

Serveur: Chemical Information Systems, Inc (CIS)

Conditions: Abonnement annuel

Contenu: Contient 100 000 enregistrements de données provenant de 4000 articles de périodiques sur les effets des toxiques sur les plantes vasculaires terrestres. Description des essais avec chaque plante et chaque toxique incluant dosage, méthode d'application...

Couverture: USA

Période: Actuelle

Mise à jour: Périodiquement

Nom: RIPA (Renseignement et information sur les produits antiparasitaires)

Type: Factuel

Utilité: 1 7

Producteur: Agriculture Canada

Serveur: LigneCCINFO(CCHST), CD-ROM(disqueCCINFO)

Conditions: Abonnement

Contenu: Identification et description de 8916 produits inscrits au Canada aux fins de la Loi sur les produits antiparasitaires produite par Agriculture Canada. Produits antiparasitaires agricoles et forestiers, produits de préservation du bois et désinfectants.

Couverture: Canadienne

Mise à jour: Oui

Nom: RTECS (Registry of Toxic Effects of Chemical Substances)

Type: Factuel (réf)

Utilité: 1 4

Producteur: National Inst. Occup. Safety Health

Serveur: CCHST, CIS, Dialog, MEDLARS(TOXNET), CD-ROM

Conditions: CD-ROM:TOMES+, CHEM-BANK, CCINFO

Contenu: Contient des données sur 113 340 subst toxiques. Pour chaque subst: #CAS, noms, formule chim., toxicité aiguë et chronique in vivo, mutagénèse in vitro, irritation des yeux et peau, effets sur la reproduction et cancérogénicité. Donne les sources, réglementation.

Mise à jour: trimestrielle

Nom: Regist. intern. des substances chimiques potentiellement toxiques (IRPTC)

Type: Factuel (réf)

Utilité: 1 2 3 4 5 7

Producteur: Progr. nations unies environ. (PNUE)

Serveur: Santé et Bien-Etre Social Canada

Conditions: Abonnement gratuit

Contenu: Données validées sur des centaines prod.chim.: Réglementation nationale et internationale, toxicité chez les mammifères, cancérogénicité, mutagénicité, reproduction, tératogénicité, ci

nétique

biochimique(absorption,distribution,bioconcentration,métabolisme,...

Couverture: Internationale

Période: 1976...

Mise à jour: 2 fois/an

Nom: Registry of Mass Spectral Data

Type: Factuel

Utilité: 1 2

Producteur: John Wiley (Wiley Electronic Publishing)

Serveur: CIS, CD-ROM, bande magnétique

Conditions: Abonnement à CIS (\$300 US/an)

Contenu: 140 000 spectres de masse pour 118 114 subs chim. Correspond au livre Registry of Mass Spectral Data (Wiley, New York, 5e édition, 1989). #CAS, poids et formule moléculaire, recherche par fragments, etc. Un indice de qualité est assigné pour chaque spectre.

Période: 1950...

Mise à jour: Périodiquement

Nom: Reprorisk

Type: Factuel

Utilité: 4.3

Producteur: Micromedex

Serveur: Désormais inclus dans TOMES Plus

Contenu: Traite des risques à la reproduction des médicaments, substances chim. et agents physiques et environnementaux pour les femelles et les males. Contient le Teratogen Information System (TERIS) couvrant 700 subst.; Reprorisk; Catalog of Teratogenic Agents (2000)

Période: Actuelle

Mise à jour: Trimestrielle

Nom: Répert. informat. des BD environ. sur le fleuve St-Laurent (REPEN)

Type: Factuel

Utilité: 3

Producteur: Environnement Canada (Centre St-Laurent)

Serveur: 1 disquette HD (MS-DOS)

Conditions: Requête au Centre St-Laurent

Contenu: Description sommaire de 156 banques de données environnementales détenues par divers organismes notamment Environnement Canada, MENVIQ, ... Il s'agit essentiellement de banques de données factuelles, ex.: niveaux de toxiques dans la chair de poissons.

Couverture: Canadienne

Période: Variable

Mise à jour: Version 1.1 (1992)

Nom: SADTLER

Type: Factuel

Utilité: 1 2

Producteur: Bio-Rad Labs (Sadtlter Research Division)

Serveur: Disquettes (biblio de chimie de l'UdeM)

Contenu: Recense les spectres infrarouges de milliers de subst chim organiques et inorganiques notamment des solvants, pesticides, gaz, vapeurs, additifs alimentaires, polluants divers, ... Correspond à la monographie Sadtlter Standard Spectra. Consulter Mme M. Sananikone.

Période: ...1988

Nom: SILD (Système d'information sur la lutte dirigée) - Limite max. résidus
Type: Factuel
Utilité: 7
Producteur: Santé et Bien-Etre Social Canada
Serveur: LigneCCINFO(CCHST),CD-ROM(disqueCCINFO)
Conditions: Abonnement
Contenu: Donne accès aux 1506 limites max. des résidus de produits
antiparasitaires se retrouvant dans les prod. alimentaires. Limites
fixées par Santé et Bien-Etre Social pour les prod. agricoles visés
par les règlements de la Loi des aliments et drogues.
Couverture: Canadienne
Mise à jour: Oui

Nom: Search Program for Infrared Spectra (SPIR)
Type: Factuel
Utilité: 1 2
Producteur: Instit Can Inform Scient Tech (ICIST)
Serveur: ICIST (Ottawa)
Contenu: >140 000 spectres IR.Source de données:ASTM.Etendu des spectres:5,5 à
15,0 micromètres.L'utilisateur entre les pics codés du produit
inconnu,les bandes et les prop.physico-chim et le système lui renvoie
les spectres de 20 prod. s'y rapprochant+propriétés.
Période: ...1975
Mise à jour: Irrégulier

Nom: TERRE-TOX (Terrestrial Toxicity Database)
Type: Factuel
Utilité: 5
Producteur: EPA
Serveur: 1 Bande magnétique (NTIS:PB86-178043HCR)
Conditions: Achat: \$360.00 US
Contenu: Contient des données publiées depuis 1970 sur la toxicité de
subst.chim sur les animaux terrestres (animaux
sauvages,abeilles,lombrics,animaux de labo).Toxicité
aiguë,comportement,reproduction,réponse
physiologique/biochimique.#CAS,description des tests..
Couverture: Internationale
Période: 1970 à 1985
Mise à jour: Oui

Nom: TOMES Plus
Type: Factuel
Utilité: 2 3 4 8
Producteur: Micromedex
Serveur: CD-ROM (Infomedic BR Inc)
Conditions: \$2000 US/an
Contenu: Regroupe 12 BD: Meditext(Evaluation/soins médicaux pour personnes
exposées à des
subst.chim),Hazardtext(Accidents),Infotext,Saratext,RTECS,HSDB,OHM/TAD
S,CHRIS,DOT Emergency Response Guides,IRIS,Reprorisk,New Jersey
Hazardous Substance Fact Sheets.
Couverture: Internationale
Période: Actuelle
Mise à jour: Trimestrielle

Nom: TSCA Test Sybmissions (TSCATS)

Type: Factuel (réf)

Utilité: 3 4 5

Producteur: EPA

Serveur: CIS, CD-ROM, 1 bande magnétique (NTIS)

Conditions: Abonnement annuel à CIS

Contenu: Contient enriron 36 000 enregistrements de substances chimiques décrites dans plus de 7600 rapports de santé et de sécurité non publiés et soumis à l'EPA par les fabricants, les utilisateurs et les importateurs.

Couverture: USA

Période: 1982...

Mise à jour: trimestrielle

Nom: The Agrochemicals Handbook

Type: Factuel

Utilité: 1 2 4

Producteur: Royal Society of Chemistry

Serveur: Dialog, ..., The Pesticide Disc (CD-ROM)

Conditions: UK Pesticide PC (disquette)

Contenu: Contient des données sur plus de 750 ingrédients actifs utilisés comme pesticides. Nom, propriétés physico-chim, usages, application, toxicité. Correspond à The Agrochemicals Handbook. Le Pesticide Disc (CD-ROM) comprend aussi 1 répertoire de prod. commerciaux...

Couverture: Internationale

Période: Actuelle

Mise à jour: 2 fois/an

Nom: The CHEMTOX Database

Type: Factuel

Utilité: 1 2 4 7 8

Producteur: Resources Consultants Inc (Brentwood, TN)

Serveur: Disquettes MS-DOS (10 MO sur disque dur)

Conditions: Achat: \$700 US

Contenu: Pour chacune des 6100 subst. chim.: Propriétés physico-chimiques, toxicologiques, réglementation (OSHA, EPA, ...), sécurité, transport, situations d'urgence, déversement, gestion des déchets, moyens de protection personnelle, méthodes d'analyse.

Couverture: Surtout US

Période: Actuelle

Mise à jour: Trimestrielle

Nom: U.S. Code of Federal Regulations (CFR)

Type: Factuel (réf)

Utilité: 7

Producteur: US GPO, Superintendent of Documents

Serveur: LEXIS, NEXIS, WESTLAW, disquettes

Conditions: Abon., disquet: \$400 US/an/titre

Contenu: Texte intégral de tous les titres du US Code of Federal Regulations. On peut comparer cette publication à la publication québécoise intitulée Lois Refondues du Québec.

Couverture: USA

Période: 1981..

Mise à jour: oui

TABLEAU II Bases bibliographiques

Nom: AQUAREF

Type: Biblio

Utilité: 5

Producteur: Environnement Canada

Serveur: ICIST (Ottawa), CD-ROM

Contenu: Renferme plus de 82 000 références avec résumés à la littérature scientifique, technique et d'intérêt général sur les ressources d'eau canadienne et l'environnement: hydrologie, pollution, évaluation de l'impact sur l'environnement.

Couverture: Canada

Période: 1970...

Mise à jour: aux 2 mois

Nom: Aqualine Abstracts

Type: Biblio

Utilité: 5

Producteur: WRC plc (England)

Serveur: ORBIT, CD-ROM (Compact Cambridge)

Contenu: Renferme quelques 115 000 références avec résumés à partir de la littérature mondiale sur tous les aspects de l'eau notamment les eaux usées, l'échantillonnage et l'analyse de l'eau, la toxicologie aquatique. Correspond à Aqualine Abstracts.

Couverture: Internationale

Période: 1960...

Mise à jour: bimensuelle

Nom: Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts (ASFA)

Type: Biblio

Utilité: 3

Producteur: Cambridge Scientific Abstracts (CSA)

Serveur: ICIST, Dialog, BRS, ..., CD-ROM (Micromedia)

Contenu: >363 000 réf. avec résumés à la litt. sur les sciences, tech., et gestion de l'environ. marin. La partie 3: Aquatic Pollution and Environmental Quality est très intéressante et se retrouve aussi sur les CD-ROM PolTox I. Recommandé par Moulder (1988).

Couverture: Internationale

Période: Varie (serveur)

Mise à jour: 3000 enregistr./mois

Nom: BIOSIS Previews

Type: Biblio

Utilité: 3 4 5

Producteur: BIOSIS

Serveur: ICIST (Ottawa), Dialog, BRS, STN, CD-ROM

Conditions: STN inclus les #CAS

Contenu: Contient plus de 8 millions de réf. avec résumés à la litt. mondiale des sc. de la vie: microbio, science des plantes et des animaux, médecine exp, agriculture, pharmaco, écologie, biochimie, génie bio. et biophysique. Couvre 9000 périodiques+livres

Couverture: Internationale

Nom: Banque biblio. informat. sur les ressources et usages du St-Laurent (BRU)
 Type: Biblio
 Utilité: 3
 Producteur: Environnement Canada (Centre St-Laurent)
 Serveur: 5 Disquettes HD pour IBM-PC
 Conditions: Gratuit (fournir 5 disquettes)
 Contenu: Contient 5000 réf. avec résumés à la litt. ayant pour thème les composantes biophysiques du fleuve St-Laurent. Couvre les périodiques, rapports tech., conférences...Grands thèmes: Espèces, habitats, infrastructures, autres. Traite aussi d'écotoxicologie.
 Couverture: Canadienne et Inter.

Nom: CA Search
 Type: Biblio
 Utilité: 1 2
 Producteur: Chemical Abstracts Service (CAS)
 Serveur: ICIST, Dialog, BRS, ORBIT, STN, ...
 Contenu: Contient 9 millions de réf. en chimie: org., analytique, physique, appliquée, macromoléculaire, biochimique, génie chimique. Couvre les périodiques, monographies, conférences, rapports tech., thèses. Mots clés, #CAS. Correspond à Chemical Abstracts.
 Couverture: Internationale
 Période: 1977...(ICIST)
 Mise à jour: Mensuelle ou bimensuelle

Nom: CISDOC
 Type: Biblio
 Utilité: 4 6 7
 Producteur: Centre int d'info sécurité hyg trav(BIT)
 Serveur: NLM(fait partie de Toxline), disqueCCINFO
 Conditions: Abonnement
 Contenu: Contient 37 893 réf. avec résumés à la litt. sur la santé/sécurité du travail. Recense 400 périodiques. Indexé avec un thésaurus très précis de 8000 mots. Contient beaucoup de documents en langues étrangères non répertoriés ailleurs (ex: réglementation).
 Couverture: Internationale
 Période: 1974...
 Mise à jour: Oui

Nom: Cancer Literature (CANCERLIT)
 Type: Biblio
 Utilité: 4.2 6
 Producteur: NCI
 Serveur: MEDLARS, Dialog, BRS, ..., CD-ROM
 Contenu: Contient plus de 785 000 références avec résumés se rapportant à l'épidémiologie, la pathologie, le traitement et la recherche sur le cancer. Correspond à Cancer Therapy Abstracts et à Carcinogenesis Abstracts. Couvre 3500 périodiques+rapports+conférences
 Couverture: Internationale
 Période: 1963...
 Mise à jour: mensuelle

Nom: Chemical Reference Information Sources

Type: Biblio

Utilité: 2

Producteur: G. Wiggins, Chemistry library, Indiana Univ

Serveur: 2 disket, Biblio de chimie: QD8.5W535 1991

Conditions: Achat du livre: \$59.90 can.

Contenu: Contient 2150 réf. de livres en chimie et des bases et banques de données ainsi que des logiciels d'intérêt pour le chimiste mais aussi pour le toxicologue. Supplément au livre Chemical Information Sources de G. Wiggins, McGraw-Hill, New York, 1991.

Couverture: Internationale

Période: ...1991

Nom: Chemical Regulations and Guidelines System (CRGS)

Type: Biblio

Utilité: 8

Producteur: Network Management Inc/CRC Systems Inc

Serveur: Dialog

Contenu: Renferme des réf. avec résumés à la réglementation américaine sur les substances chimiques. Couvre le US Code, Statutes at Large, Code of Federal Regulations, Federal Register. Couvre les règlements fédéraux, des États ainsi que les normes internationales.

Couverture: USA surtout

Période: ...1982

Mise à jour: Irrégulière

Nom: Current Contents Search

Type: Biblio

Utilité: 3 4 5 6

Producteur: Institute for Scientific Information

Serveur: Dialog, BRS, Current Contents on Disquette

Conditions: Abonnement annuel

Contenu: 1.5 million de réf. avec résumés se rapportant à des articles répertoriés dans la table des matières de 6900 périodiques. Sections Life Sciences, Agriculture/Biology/Environmental Sciences, Clinical Medicine, ... Utile pour connaître les publications récentes.

Couverture: Internationale

Période: Année courante

Mise à jour: 18000 notices/semaine

Nom: DHSS-HEF (Medical Toxicology and Environmental Health)

Type: Biblio

Utilité: 4

Producteur: Dept. of Health & Social Security (U.K.)

Serveur: Data-Star (DHMT)

Contenu: Plus de 26 600 réf. avec résumés à la litt. scientifique et tech. relative au domaine de l'environ., substances chim., toxicologie, ... Couvre les documents gouvernementaux et réglementaires, cancérogénicité, mutagénicité, pesticides, pollution de l'air/eau...

Couverture: Internationale

Période: 1984...

Mise à jour: Hebdomadaire

Nom: Developmental and Reproductive Toxicology (DART)

Type: Biblio

Utilité: 4.3

Producteur: EPA + National Inst Environ Health Scien
 Serveur: NLM: MEDLARS (TOXNET)
 Contenu: Contient 10 000 réf. avec résumé à la litt. de la tératologie. Même couverture que ETIC mais en incluant la toxico de la reproduction et du développement et comprenant les effets sur l'infertilité et les malformations congénitales. #CAS, termes MeSH.
 Couverture: Internationale
 Période: 1989...
 Mise à jour: 3600 enregistrements/an

Nom: EMBASE plus
 Type: Biblio
 Utilité: 4 6
 Producteur: Excerpta Medica (Amsterdam)
 Serveur: Dialog, BRS, CD-ROM, disquettes
 Contenu: Contient 4.7 millions de réf. avec résumés à partir de 4500 périodiques sur la litt. biomédicale relative à la santé humaine. Couvre entre autre la cancérologie, santé environnementale, santé et médecine du travail, pharmacologie, toxicologie, santé publique.
 Couverture: Internationale
 Période: 1974...
 Mise à jour: hebdomadaire

Nom: EMTOX
 Type: Biblio
 Utilité: 4
 Producteur: Elsevier Science Publishers b.v.
 Serveur: DIMDI
 Contenu: Contient les réf. avec résumés à la litt. sur la toxicité des médicaments et la toxicologie environnementale. Correspond aux sections "Toxicology" et "Pharmacology and Toxicology" de Excerpta Medica et de EMBASE (voir cette rubrique dans la présente base)
 Couverture: Internationale
 Période: 1974...
 Mise à jour: 1500 enregist./mois

Nom: Electric Power Database (EPD)
 Type: Biblio
 Utilité: 5
 Producteur: Electric Power Research Institute (EPRI)
 Serveur: Dialog, ICIST, CD-ROM
 Conditions: Abonnement
 Contenu: >33 000 réf. à des recherches complétées ou en cours relatives à l'industrie de la production/distribution de l'électricité. Traite entre autre de l'énergie hydro-électrique et de l'évaluation environnementale. Recherches de l'EPRI, compagnies canadiennes, ...
 Couverture: US, Canada, Japon...
 Période: 1972...
 Mise à jour: Mensuelle

Nom: Electric Power Industry Abstracts (EPIA)
 Type: Biblio
 Utilité: 5
 Producteur: Utility Data Institute, Inc. (UDI)
 Serveur: ORBIT
 Conditions: Abonnement annuel

Contenu: Réf. avec résumés à la litt. sur les aspects environnementaux des nouvelles installations de génération de courant électrique. Couvre entre autre les effets sur l'environ. de l'énergie hydro-électrique et des lignes de transmission. Évaluation du risque,...

Couverture: US

Période: 1975 à 1984

Mise à jour: Pas mis à jour

Nom: Enviroline

Type: Biblio

Utilité: 5

Producteur: Bowker A & I Publishing

Serveur: Dialog, ORBIT, IRS, CD-ROM

Contenu: Contient >150 000 réf. avec résumés à un large spectre de sujets relatifs à l'environnement: pollution de l'air, de l'eau et par le bruit. Gestion de l'environnement. L'impact environ. des subst. chim. Couvre toute sorte de litt. y compris les périodiques.

Couverture: Internationale

Période: 1971...

Mise à jour: 600 enregistrements/mois

Nom: Environmental Bibliography

Type: Biblio

Utilité: 3 5

Producteur: Inter. Academy of Santa Barbara

Serveur: Dialog, CD-ROM

Contenu: >430 000 réf. à la litt. sur l'environnement: pollution de l'air, de l'eau, par le bruit, gestion des déchets solides, recyclage, dangers pour la santé, toxicologie...

Couverture: Internationale

Période: 1973...

Mise à jour: 4000 enregistrements/2mois

Nom: Environmental Mutagen Information Center Data Base (EMIC)

Type: Biblio

Utilité: 4.2

Producteur: Oak Ridge National Laboratory

Serveur: Medlars (TOXNET), CD-ROM

Contenu: Contient 67 000 réf. à la litt. sur les agents chimiques, biologiques et physiques qui ont été testés pour leur pouvoir mutagène. Comprend les #CAS. Sources: périodiques, rapports tech., thèses, conférences.

Couverture: Internationale

Période: 1969...

Nom: Environmental Teratology Information Center Data Base (ETIC)

Type: Biblio

Utilité: 4.3

Producteur: Oak Ridge National Laboratory

Serveur: Medlars (TOXNET), CD-ROM

Contenu: Contient 46 000 réf. à la litt. sur la tératologie. Couvre les essais et l'évaluation de la tératogénicité des agents chim., biologiques et physiques. L'emphase est mise sur la litt. couvrant l'administration des agents à des animaux en gestation. #CAS.

Couverture: Internationale

Mise à jour: Non

Nom: Epidemiology Information System

Type: Biblio

Utilité: 6

Producteur: Oak Ridge National Laboratory

Serveur: Fait partie de Toxline (NLM),..., CD-ROM

Contenu: Contient 9000 réf. à la litt. incluant les additifs et contaminants alimentaires et leurs effets sur la santé. Couvre les documents publiés ou non de l'Epidemiology Unit of the Food and Drug Administration's Bureau of Food et d'autres documents.

Couverture: Internationale

Période: 1960...

Mise à jour: Périodiquement

Nom: Gastrointestinal Absorption Database

Type: Biblio

Utilité: 4

Producteur: EPA

Serveur: Chemical Information System (CIS)

Conditions: Abonnement annuel à CIS

Contenu: Plus de 12 000 réf. à la littérature mondiale sur des expériences se rapportant à l'absorption, la distribution, le métabolisme et l'excrétion de plus de 3100 substances chimiques administrées oralement.

Couverture: Internationale

Période: 1967 à 1988

Mise à jour: Non

Nom: Hazardous Substance Research Collection Bibliography

Type: Biblio

Utilité: 3 8

Producteur: Hazardous Substance Research Center

Serveur: 1 disquette ASCII

Conditions: Achat: \$7.00

Contenu: Douglas Bates (Kansas State University, Farrel Library) a produit cette BD comprenant 965 réf. à des rapports tech. d'organismes tels que l'EPA sur les déchets dangereux et la pollution. Couvre: contamination de l'environ., modélisation, analyse du risque,...

Couverture: US

Période: Années 80...

Mise à jour: Régulière

Nom: Information en santé et sécurité du travail (ISST)

Type: Biblio

Utilité: 4 6 7

Producteur: CSST (Montréal)

Serveur: CSST (liens électroniques)

Conditions: Abonn(\$25/mois + \$0.05/écran)

Contenu: >90 000 réf. avec mots-clef à la litt. sur la santé et la sécurité du travail. La plupart des documents cités sont disponibles au Centre de Documentation de la CSST rue Bleury. Toxicologie, hygiène du travail, législation, médecine industrielle,...

Couverture: Internationale

Période: 1979...

Mise à jour: 1000 enregist./mois

Nom: MEDLINE
 Type: Biblio
 Utilité: 4 6
 Producteur: NLM
 Serveur: MEDLARS, Dialog, BRS, ..., CD-ROM
 Contenu: >6.8 millions de réf. à la litt. biomédicale. Couvre 3900 périodiques publiés aux USA et ds 70 autres pays. Résumés des auteurs disponibles pour 60% des réf. Correspond à Index Medicus et une partie de Index to Dental Litt. et Int. Nursing Index.
 Couverture: Internationale
 Période: 1966...
 Mise à jour: 15000 notices bimensuelle

Nom: NIOSHTIC
 Type: Biblio
 Utilité: 4 6
 Producteur: US National Institute Occ. Saf. & Health
 Serveur: CCHST, Dialog, ORBIT, ..., CD-ROM
 Contenu: Contient 173 098 réf. avec résumés à la litt. sur la santé/sécurité du travail à partir de 150 périodiques et de monographies et rapports tech. Couvre la toxico, épidémiologie, physiologie et métabolisme, hyg. ind., biochimie, déchets dangereux, pathologie
 Couverture: Internationale
 Période: 1900...
 Mise à jour: 2250/trimestre

Nom: NTIS Bibliographic Data Base
 Type: Biblio
 Utilité: 3 4 5 6 7
 Producteur: National Technical Information Service
 Serveur: ICIST, Dialog, BRS, ..., CD-ROM
 Contenu: Contient 1,5 million de réf. avec résumés aux rapports tech. de recherches financées par le gouver. US. Couvre notamment les sciences biologiques, l'environnement, la toxico. Correspond au périodique Government Reports Announcements & Index (GRA&I).
 Couverture: USA surtout
 Période: 1964...
 Mise à jour: mensuelle ou mieux

Nom: National Environmental Data Referral Service Database (NEDRES)
 Type: Biblio
 Utilité: 3
 Producteur: US Environ.Satel.Data Info.Serv.(NESDIS)
 Serveur: BRS
 Conditions: Abonnement annuel à BRS
 Contenu: >22 200 descriptions de sources de données environ. rassemblées par les satellites environ., les bateaux océanographiques et autres. Couvre les données climatologiques, météorologiques, océanographiques... et limnologiques (physico-chimie des eaux douces...)
 Couverture: US et Canada
 Période: 1974...
 Mise à jour: Trimestrielle

Nom: PESTDOC (Pest Control Literature Documentation)
 Type: Biblio

Utilité: 4 5
 Producteur: Derwent Publications Ltd (UK)
 Serveur: ORBIT
 Conditions: Abon. à Pestdoc Abstracts J.
 Contenu: >300 000 réf à la litt. sur les pesticides, la protection des plantes et les prod chim pour l'agriculture. Couvre tous les aspects des pesticides: chimie, biochimie, usage, toxico, effets sur l'environ. Correspond à l'hebdo PESTDOC ABSTRACTS JOURNAL.
 Couverture: Internationale
 Période: 1968...
 Mise à jour: 1000 enregistr/6 semaines

Nom: PolTox I
 Type: Biblio
 Utilité: 3 4 5 6
 Producteur: Cambridge Scientific Abstracts
 Serveur: CD-ROM (3 disques)
 Conditions: \$1695 US/an
 Contenu: Collection de 7 bases de données biblio. sur la toxicologie et la pollution de l'environ.: Pollution Abstracts, Toxicology Abstracts, TOXLINE, Ecology Abstracts, Health & Safety Abstracts, Food Science & Tech. Abstracts, ASFA Part 3: Aquatic Pollution & Environ
 Couverture: Internationale
 Période: 10 dernières an
 Mise à jour: Trimestrielle

Nom: PolTox II: Excerpta Medica CD
 Type: Biblio
 Utilité: 3 4 5 6
 Producteur: Cambridge Scientific Abstracts
 Serveur: CD-ROM
 Conditions: \$995 US/an
 Contenu: Contient 260 000 réf. avec résumés à la litt. sur la pollution chimique, l'impact environ. de la pollution chimique, la toxicologie médicamenteuse et industrielle, les tératogènes, cancérogènes, mutagènes, la phytotoxicité, la toxicologie réglementaire, ...
 Couverture: Internationale
 Période: 10 dernières an
 Mise à jour: Trimestrielle

Nom: PolTox III: CAB
 Type: Biblio
 Utilité: 3 4 5
 Producteur: Cambridge Scientific Abstracts
 Serveur: CD-ROM
 Conditions: \$1295 US/an
 Contenu: Contient 150 000 réf. avec résumés provenant de CAB Abstracts (Wallingford, UK) et traitant des pesticides, contamination des eaux sous-terraines, métaux dans les sols, les moissons et les animaux, toxicologie (métaux, cancérogènes, déchets, résidus, nourriture).
 Couverture: Internationale
 Période: 7 dernières ann
 Mise à jour: Trimestrielle

Nom: Pollution Abstracts
 Type: Biblio

Utilité: 3
 Producteur: Cambridge Scientific Abstracts (CSA)
 Serveur: Dialog, BRS, ..., CD-ROM
 Contenu: Contient >175 000 réf. avec résumés à la litt. tech. et non tech. sur la pollution, les sources et les contrôles. Couvre l'air, eau, sol, ..., pesticides, traitement des déchets, l'action environnementale, toxico et santé.
 Couverture: Internationale
 Période: 1970...
 Mise à jour: 1500 enregist./2 mois

Nom: REPROTOX
 Type: Biblio
 Utilité: 4.3
 Producteur: Reproductive Toxicology Center (RTC)
 Serveur: Columbia Hospital for Women (RTC)
 Conditions: Abonnement au RTC
 Contenu: Fourni de l'information à jour et des résumés d'articles traitant de substances chimiques industrielles ou dans l'environnement et de leurs effets sur la fertilité humaine, la grossesse et le développement du fœtus. Par Modem: 800-535-1400.
 Couverture: US
 Mise à jour: Continuelle

Nom: Riskline
 Type: Biblio
 Utilité: 3 4 5 6 7
 Producteur: Swedish National Chemicals Inspectorate
 Serveur: MIC/Karolinska Instit., CD-ROM
 Conditions: CD-ROM de SilverPlatter
 Contenu: Contient 3500 réf. (1991) avec résumés à des "criteria documents", rapports-consensus et autres rapports d'analyse du risque en toxico. Chaque document décrit une subst. ou famille de subst. et comporte une évaluation critique de la part d'experts en toxico.
 Couverture: Internationale
 Période: 1972...
 Mise à jour: 200 enregist./trimestre

Nom: Toxline (Toxicology Information Online)
 Type: Biblio
 Utilité: 3 4 5 6
 Producteur: NLM
 Serveur: Medlars, Dialog, BRS, CD-ROM (SilverP..)
 Contenu: 3 millions de réf. avec résumés. Contient 17 BD: ANEUP, EMIC, ETIC, EPIDEM, HAZ. MATERIAL TECH. CENTER, CISILO, NIOSHTIC, PESTAB, PPBIB, TOXBIB, TOX. DOC. DATA DEPOSITORY, TOX. RESEARCH PROJ, TSCATS, CHEM-BIO ACTIVITIES, INT. PHARMACO ABST, TOX ASPECTS ENVIRON HEALTH, FEDRIP.
 Couverture: Internationale
 Période: 1965...
 Mise à jour: 5000 notices par mois

Nom: Toxlit (Toxicology Literature from Special Sources)
 Type: Biblio
 Utilité: 4
 Producteur: NLM

Serveur: MEDLARS (NLM)

8/

Contenu: Contient des réf. avec résumés dont les sources exigent des redevances. Toxicologie des substances chimiques. Inclus des réf. de Chemical Abstracts (voir CA Search) couvrant les interactions des subst chim avec les systèmes bio. in vivo et in vitro.#CAS.

Couverture: Internationale

Période: 1981...

Mise à jour: Mensuel

Identifi- cation	Prop. physico- chim.	Devenir environ.	Toxico.	Écotox.	Épidémio	Normes	Acci- dent
		Aquire		Aquire			
Beilstei	Beilstei						
Chemdata	Chemdata						Chem- data
	Infochim		Infochim				
			CPDB				
			CIDES				
	HEILBRON						
			CCRIS				
	CESARS			CESARS			
	ChemExpo	ChemExpo	ChemExpo	ChemExpo			
							CHRIS
			CCTTE				
Chemline							
			Dermal				
INFO	CCINFO		CCINFO			CCINFO	CC- INFO
ECDIN	ECDIN	ECDIN	ECDIN	ECDIN		ECDIN	
	ENVIROFA	ENVIROFA					
		FATE					
FTSS	FTSS		FTSS				
						FR	
			GENETOX				
HODOC	HODOC						
HZDB	HZDB					HZDB	
							HAZ- INF
HSDB	HSDB	HSDB	HSDB	HSDB	HSDB	HSDB	HSDB
Hazdata	Hazdata		Hazdata				
INFOTOX	INFOTOX		INFOTOX			INFOTOX	
	ISHOW						
	IRIS		IRIS			IRIS	
						ICRMS	
	Log P						

Tableau IV Bases de données selon l'utilité (suite)

Identification	Prop. physico-chim.	Devenir environ.	Toxico.	Écotox.	Épidémio	Normes	Accidents
			ISST		ISST	ISST	
			MEDLINE		MEDLINE		
			NIOSH TIC		NIOSH TIC		
		NTIS	NTIS	NTIS	NTIS	NTIS	
		NEDRES					
			PESTDOC	PESTDOC			
		PolTox I	PolTox I	PolTox I	PolTox I		
		PolTox II	PolTox II	PolTox II	PolTox II		
		PolTox III	PolTox III	PolTox III			
		Pollution					
			Reprotox				
		Riskline	Riskline	Riskline	Riskline	Riskline	
		Toxline	Toxline	Toxline	Toxline		
			Toxlit				

01/93

Dialog

Nom

Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts (ASFA)
BIOSIS Previews (Biosis)
Beilstein Online (Beilstein)
CA Search (CA)
Cancer Literature (CANCERLIT)
Chapman and Hall Chemical Database (HEILBRON)
Chemical Exposure (ChemEx)
Chemical Regulations and Guidelines System (CRGS)
Current Contents Search (CC)
EMBASE plus (Embase)
Electric Power Database (EPD)
Enviroline
Environmental Bibliography (Envirobib)
Federal Register (FedReg)
MEDLINE
NIOSH TIC
NTIS Bibliographic Data Base (NTIS)
Pollution Abstracts (Pollution)
Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS)
The Agrochemicals Handbook (Agrochem)
Toxicology Information Online (Toxline)

2/01/93

CIS

Nom

Aquatic Information Retrieval (AQUIRE)
Chemical Carcinogenesis Research Information System (CCRIS)
Chemical Evaluation Search and Retrieval System (CESARS)
Chemical Hazard Response Information System (CHRIS)
Dermal absorption (Dermal)
Environmental Fate (ENVIROFATE)
Gastrointestinal Absorption Database (Gastro)
Genetic toxicity (GENETOX)
Hazardous Chemicals Information and Disposal Data Base (HAZINF)
Information System for Hazardous Organics in Water (ISHOW)
Oil and Hazardous Materials Technical Assistance Data System (OHM-TADS)
Phytotox
Registry of Mass Spectral Data (MS)
Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS)
TSCA Test Sybmissions (TSCATS)

01/93

Medlars

Nom

Cancer Literature (CANCERLIT)
Chemical Carcinogenesis Research Information System (CCRIS)
Chemline
Developmental and Reproductive Toxicology (DART)
Environmental Mutagen Information Center Data Base (EMIC)
Environmental Teratology Information Center Data Base (ETIC)
Genetic toxicity (GENETOX)
Hazardous Substances Data Bank (HSDB)
Integrated Risk Information System (IRIS)
MEDLINE
Registry of Toxic Effects of Chemical Substances (RTECS)
Toxicology Information Online (Toxline)
Toxicology Literature from Special Sources (Toxlit)

01/93

BRS

Nom

Aquatic Sciences and Fisheries Abstracts (ASFA)
BIOSIS Previews (Biosis)
CA Search (CA)
Cancer Literature (CANCERLIT)
Current Contents Search (CC)
EMBASE plus (Embase)
Hazardline (HZDB)
MEDLINE
NTIS Bibliographic Data Base (NTIS)
National Environmental Data Referral Service Database (NEDRES)
Pollution Abstracts (Pollution)
Toxicology Information Online (Toxline)

01/93

ORBIT

Nom

Aqualine Abstracts (Aqualine)
Beilstein Online (Beilstein)
CA Search (CA)
Electric Power Industry Abstracts (EPIA)
Enviroline
NIOSH TIC
Pest Control Literature Documentation (PESTDOC)

01/93

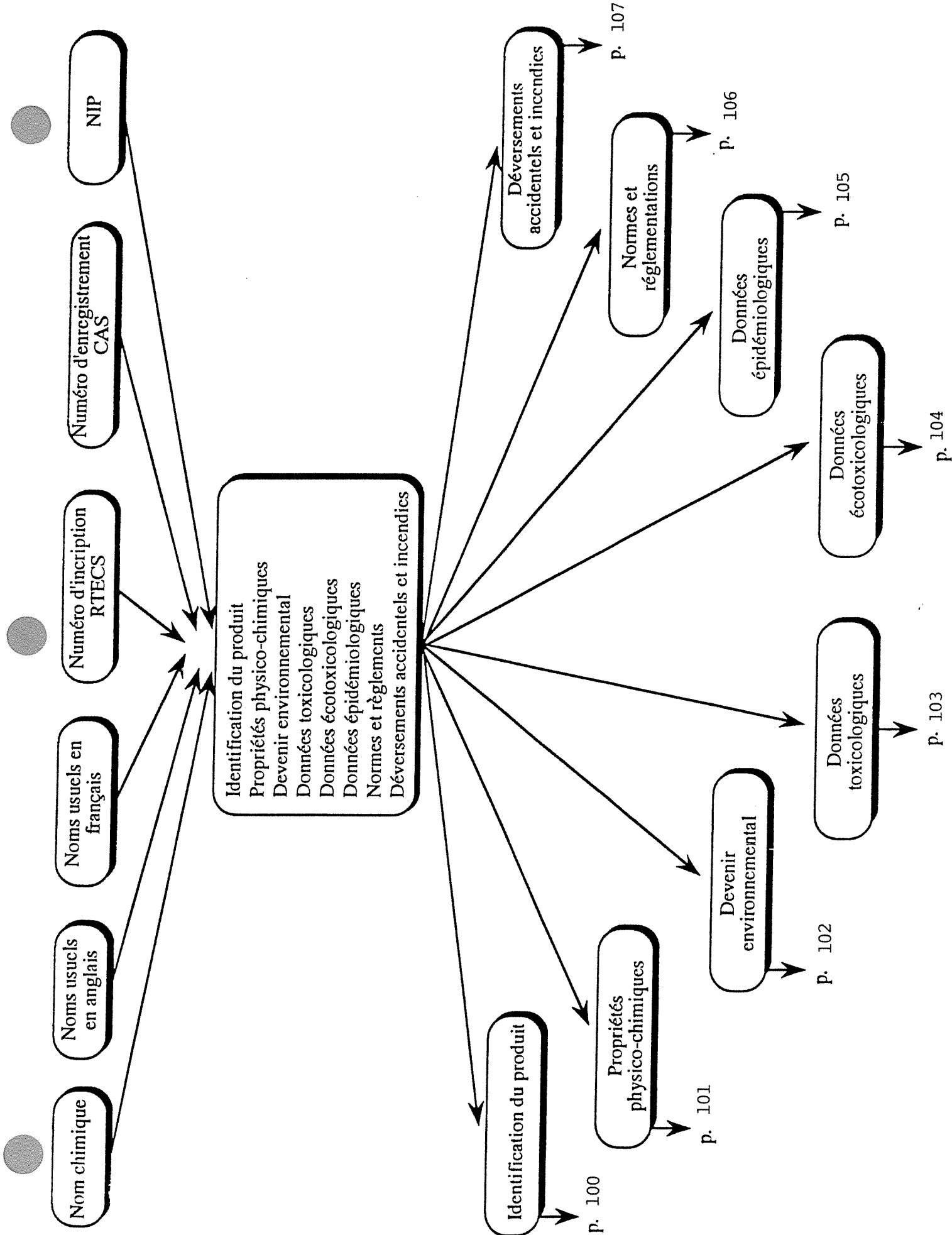
TDS

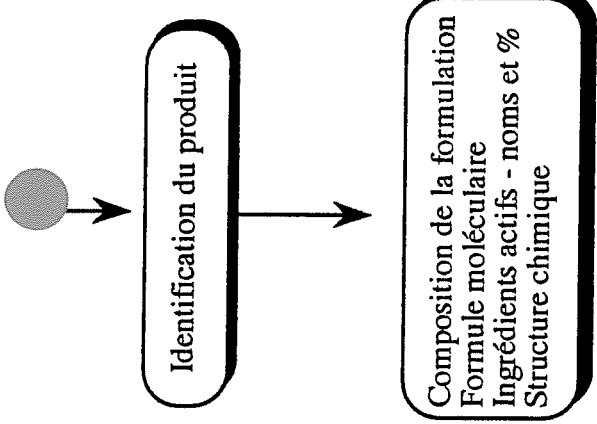
Nom

Aquatic Information Retrieval (AQUIRE)
Carcinogenicity Information Database of Environmental Substances (CIDES)
Environmental Chemicals Data and Information Network (ECDIN)
Environmental Fate Data Bases (Fate)
Log P and Related Parameters Database (Log P)

ANNEXE 4

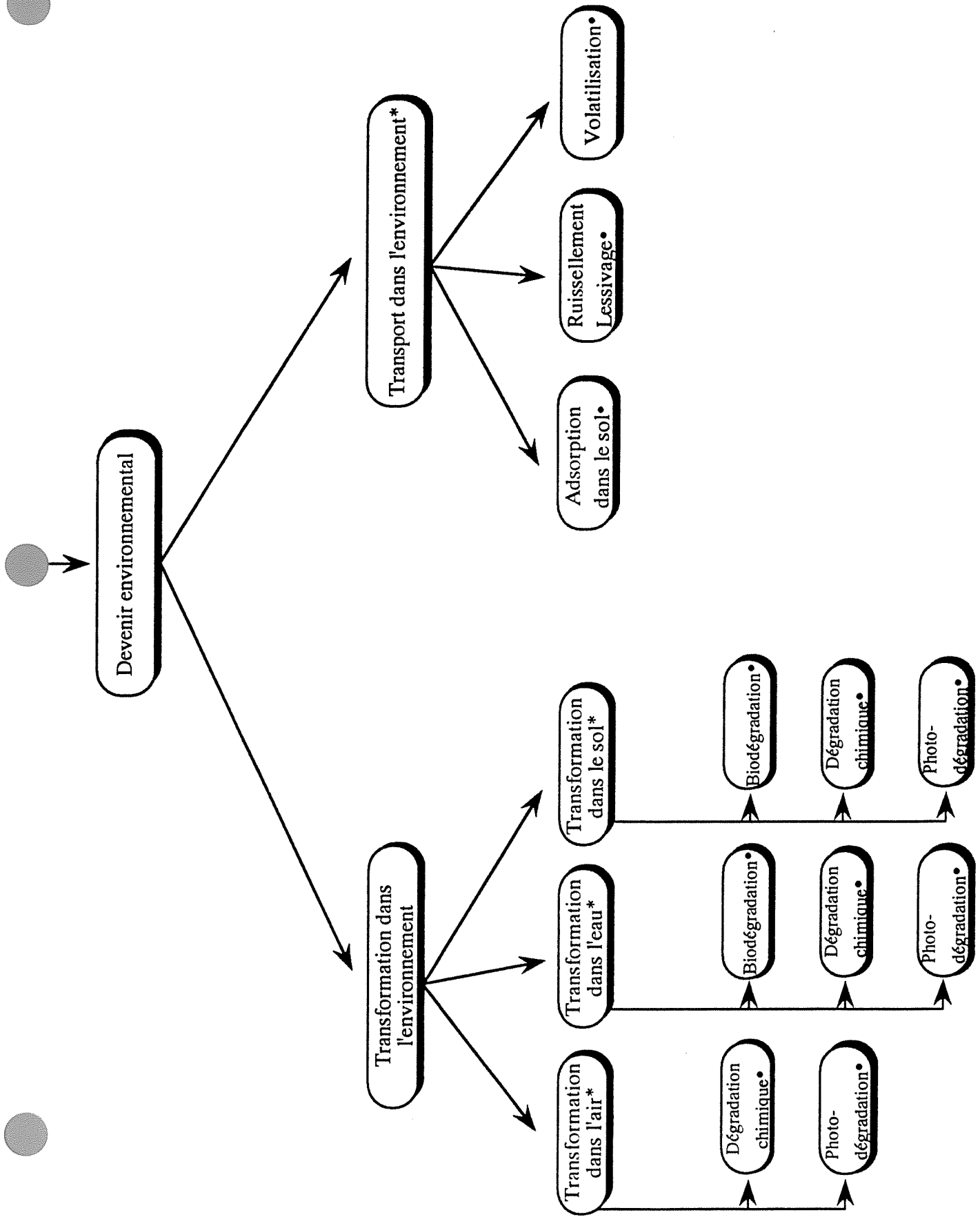
STRUCTURE HIÉRARCHIQUE DU MODÈLE CONCEPTUEL

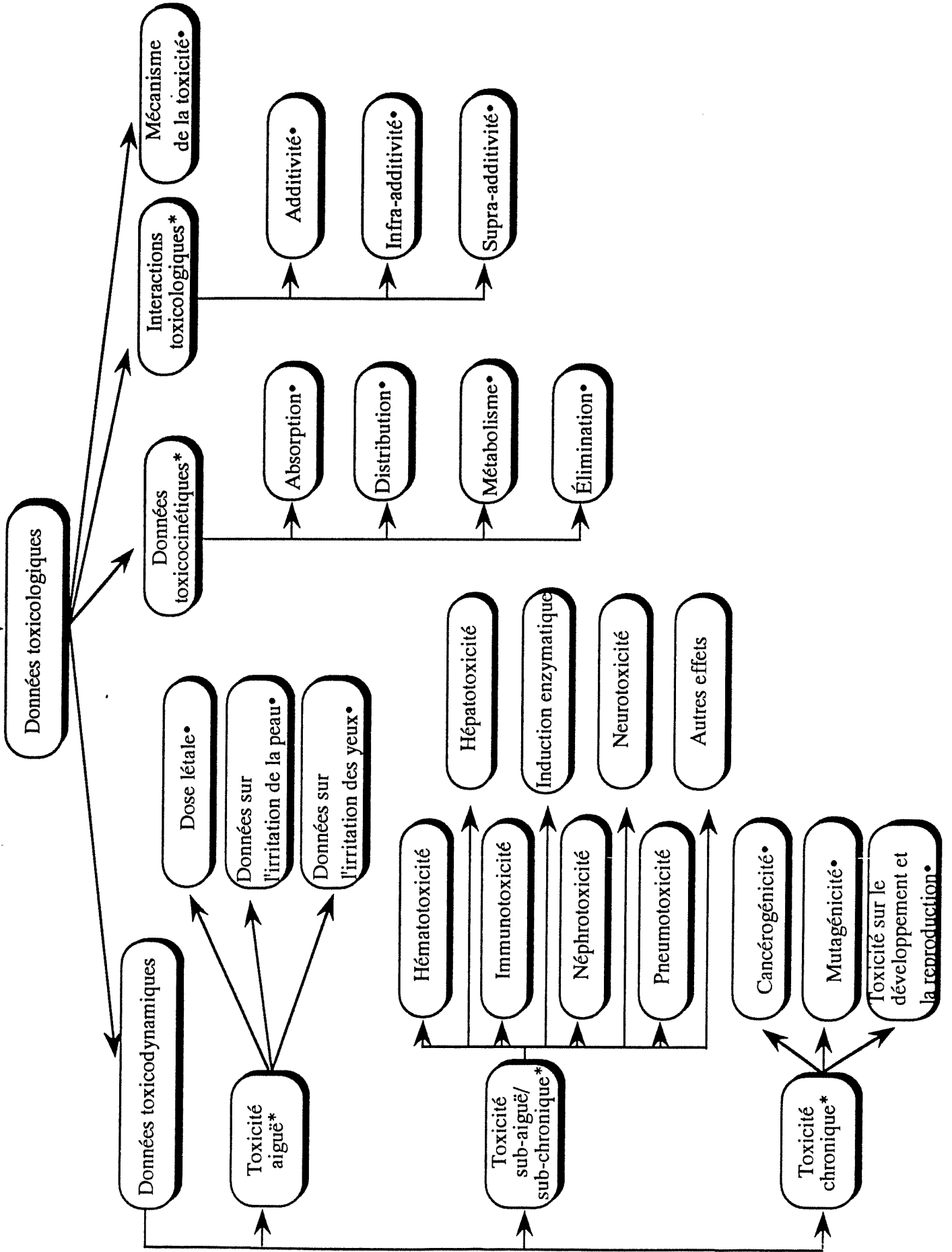


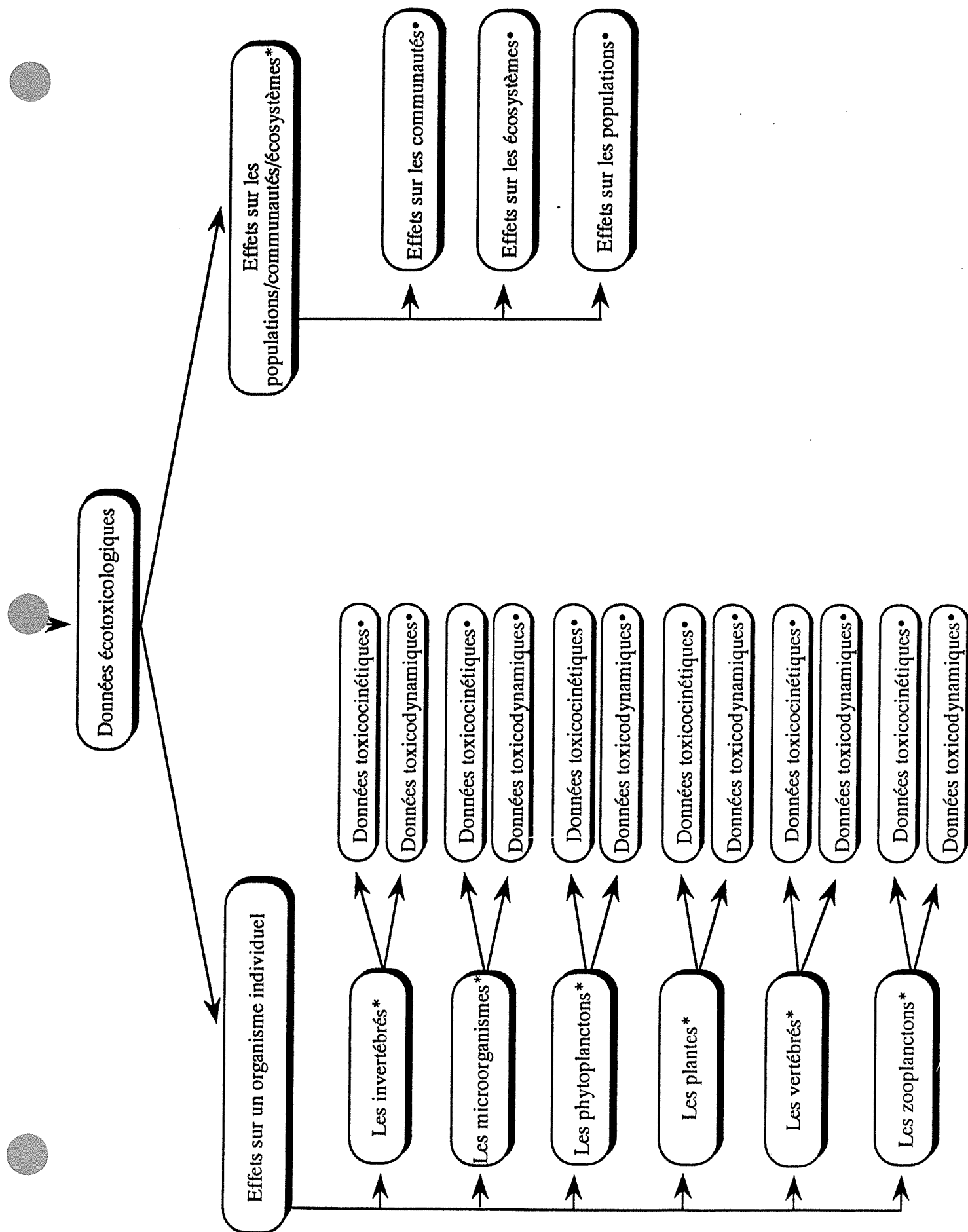


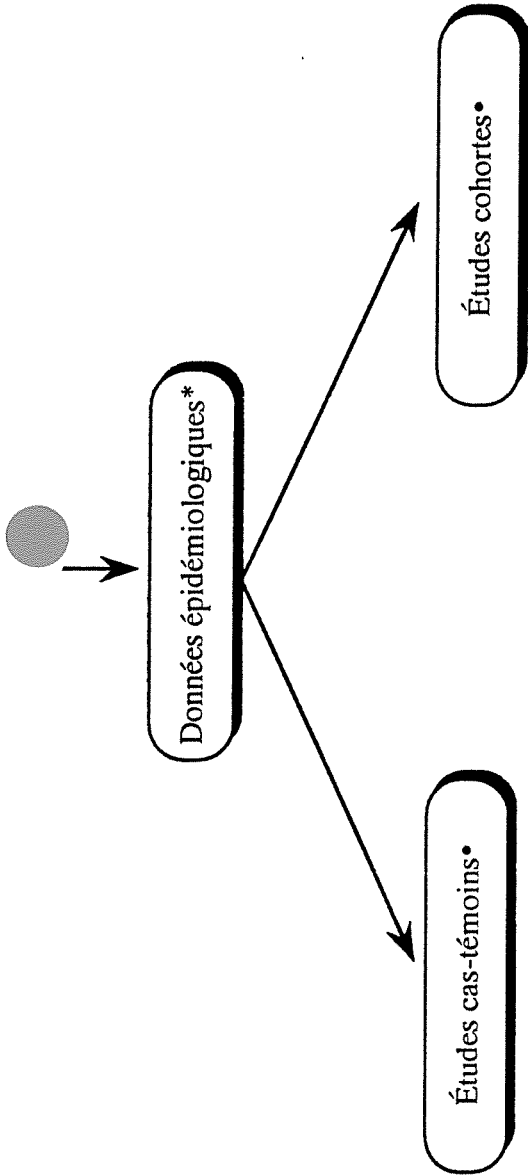
Propriétés physico-chimiques*

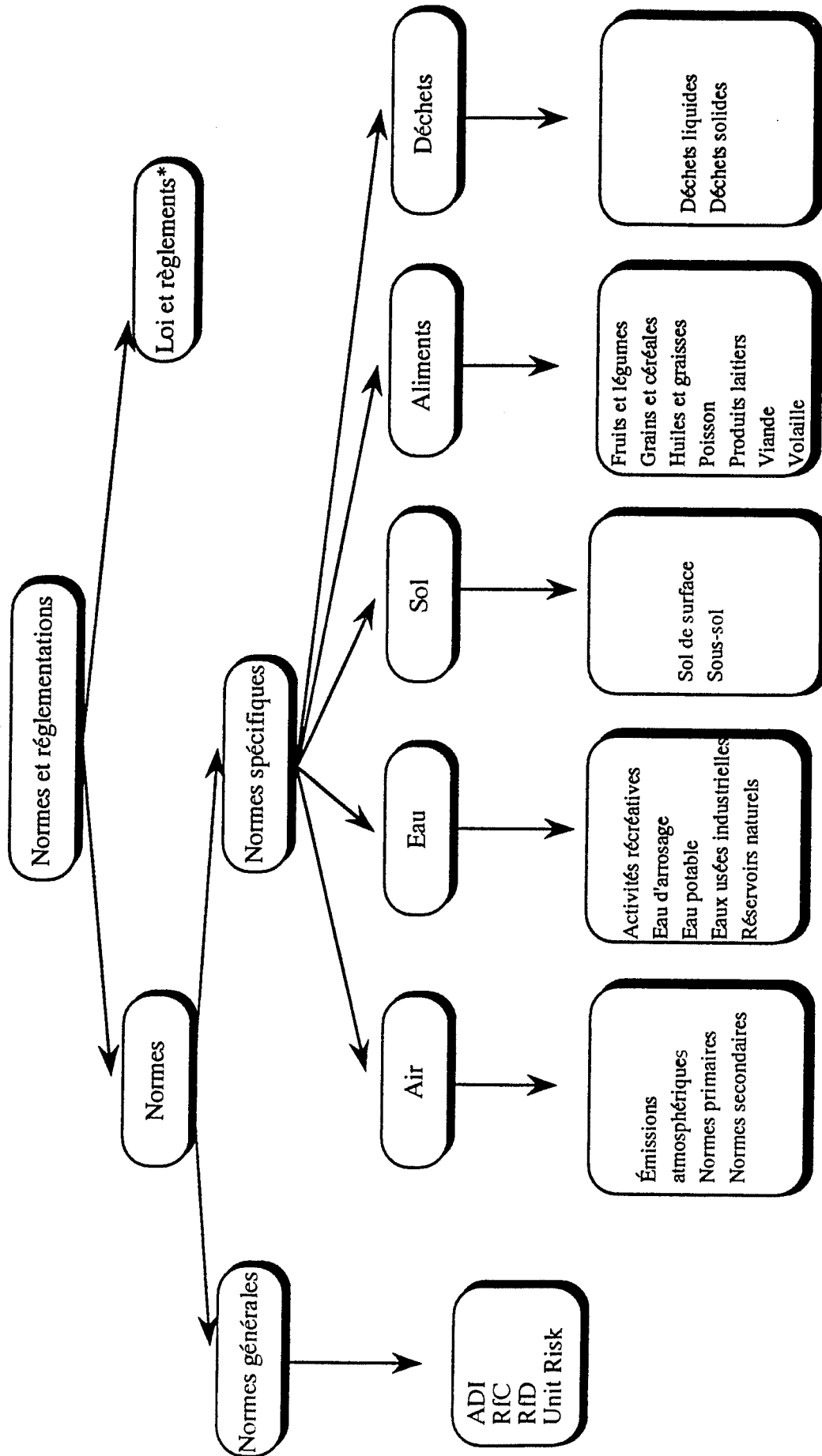
Aire de surface moléculaire
Apparence ou caractéristiques
Charge atomique
Coefficient d'absorption molaire
Coefficient de partage carbone organique-eau
Coefficient de partage octanol-eau
Coefficient de partage sang-air
Coefficient de partage sédiments-eau
Coefficient de partage cerveau-air
Coefficient de partage foie-air
Coefficient de partage muscle-air
Coefficient de partage poumon-air
Coefficient de partage tissus adipeux-air
Coefficient Henry
Constante d'Okamoto-Brown
.
.
.
Viscosité
Volume molaire

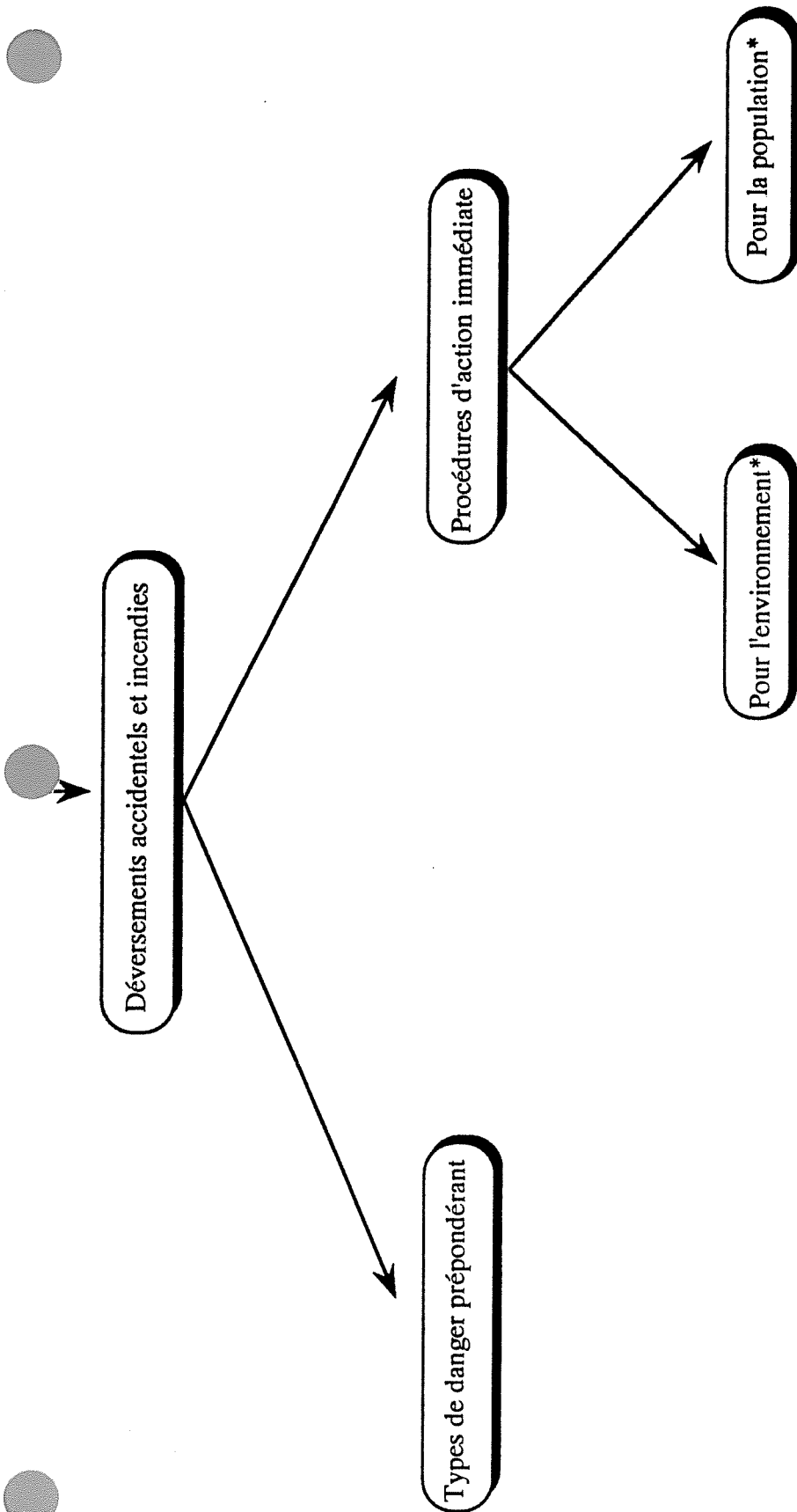












ANNEXE 5

ÉCRANS POUR LES ÉTUDES INDIVIDUELLES

E-1**Données toxicocinétiques: absorption/distribution/métabolisme/excrétion**

Espèce: **Sexe:** **Souche:****Voie d'administration:** **Scénario d'exposition:****Dose:** **Formulation du produit:****Taux d'absorption:** **Constante d'absorption:****Constante de liaison protéinique:****Constante de liaison covalante à l'hémoglobine:****Constante de liaison covalante à l'ADN:****Constante d'excrétion biliaire:** **Constante d'excrétion urinaire:****Produits et taux de biotransformation:** **Demi-vie:****Demi-vie d'absorption:** **Demi-vie d'excrétion:****Vmax:** **Km:** **Kf:** **Ks:** **Vd:****% Dose et forme excrétée/stockée dans les différents tissus/milieux:****Commentaires:****Référence:**

E-2**Adsorption dans le sol/sédiment**

Identification du système-test:

Conditions de l'étude:

Taux de transport:

Distribution dans les divers compartiments:

Coefficient d'adsorption sol:

Profil d'adsorption:

Commentaires:

Référence:

E-3**Biodégradation dans l'eau**

Identification du système-test:

Conditions de l'étude:

Profil et produits de dégradation:

Temps de demi-vie:

Taux de dégradation:

Commentaires:

Référence:

E-4**Biodégradation dans le sol**

Identification du système-test:

Conditions de l'étude:

Profil et produits de dégradation:

Temps de demi-vie:

Taux de dégradation:

Commentaires:

Référence:

E-5**Cancérogénicité**

Espèces:**Sexe:****Souche:****Voie d'administration:****Dose:****Formulation du produit:****Scénario d'exposition:****Nombre d'animaux exposés/dose:****Nombre d'animaux témoins:****Apparition de l'effet:****Organe(s) cible(s):****Données dose-réponse:****Valeurs de q*:****Modèles utilisés:****Commentaires:****Référence:**

E-6**Dégradation chimique dans l'air**

Identification du système-test:

Conditions de l'étude:

Profil et produits de dégradation:

Temps de demi-vie:

Taux de dégradation:

Commentaires:

Référence:

E-7**Dégradation chimique dans l'eau**

Identification du système-test:

Conditions de l'étude:

Profil et produits de dégradation:

Temps de demi-vie:

Taux de dégradation:

Commentaires:

Référence:

E-8**Dégradation chimique dans le sol**

Identification du système-test:

Conditions de l'étude:

Profil et produits de dégradation:

Temps de demi-vie:

Taux de dégradation:

Commentaires:

Référence:

E-9**Données sur la toxicité aiguë: dose létale**

Espèces:**Sexe:****Souche:****Etat de développement:****Voie d'administration:****Dose:****Formulation du produit:****Scénario d'exposition:****DL50:****Commentaires:****Référence:**

E-10**Effets sur les communautés**

Système-test:

Condition de l'étude:

Patron de distribution des espèces:

Richesse des espèces:

Déplacements trophiques:

Déplacements d'espèces:

Commentaires:

Référence:

E-11**Effets sur les écosystèmes**

Système-test:**Conditions de l'étude:****Biomasse:****Indice de diversité:****Taux de lixiviation des nutriments:****Productivité primaire:****Flux des matériaux et de l'énergie:****Espèce la plus sensible:****Commentaires:****Référence:**

E-12**Effets sur les populations**

Systeme-test:

Conditions de l'étude:

Taux de natalité:

Taux de mortalité:

Structure âge-taille-classe:

Abondance:

Commentaires:

Référence:

E-13**Données épidémiologiques: cas témoins**

Substance(s) étudiée(s):**Problème de santé:****Hypothèse de recherche:****Population cible:****Années d'observation:****Lieu:****Source d'information sur l'exposition et l'effet:****Population de référence:****Résultats:****Données de la courbe dose-réponse:****Organe(s) cible(s) chez l'humain:****Contrôle des variables de confusion:****Commentaires:****Référence:**

E-14**Données épidémiologiques: cohortes**

Substance(s) étudiée(s):**Problème de santé:****Hypothèse de recherche:****Population cible:****Années d'observation:****Lieu:****Source d'information sur l'exposition et l'effet:****Population de référence:****Résultats:****Données de la courbe dose-réponse:****Organe(s) cible(s) chez l'humain:****Contrôle des variables de confusion:****Commentaires:****Référence:**

E-15**Données sur la toxicité sub-aiguë/sub-chronique: Hématotoxicité**

Espèce:**Sexe:****Souche:****Etat de développement:****Dose:****Formulation du produit:****Scénario d'exposition:****Voie d'administration:****Nombre d'animaux/groupe traités:****Nombre d'animaux/groupe non-traités:****Effets observés:****Courbe dose-réponse:****NOEL:****NOAEL:****LOAEL:****Commentaires:****Référence:**

E-16**Données sur la toxicité sub-aiguë/sub-chronique: Hépatotoxicité**

Espèce:**Sexe:****Souche:****Etat de développement:****Dose:****Formulation du produit:****Scénario d'exposition:****Voie d'administration:****Nombre d'animaux/groupe traités:****Nombre d'animaux/groupe
non-traités:****Effets observés:****Courbe dose-réponse:****NOEL:****NOAEL:****LOAEL:****Commentaires:****Référence:**

E-17**Données sur la toxicité sub-aiguë/sub-chronique: Immunotoxicité**

Espèce:**Sexe:****Souche:****Etat de développement:****Dose:****Formulation du produit:****Scénario d'exposition:****Voie d'administration:****Nombre d'animaux/groupe traités:****Nombre d'animaux/groupe
non-traités:****Effets observés:****Courbe dose-réponse:****NOEL:****NOAEL:****LOAEL:****Commentaires:****Référence:**

E-18**Données sur la toxicité sub-aiguë/sub-chronique: Induction enzymatique**

Espèce:**Sexe:****Souche:****Etat de développement:****Dose:****Formulation du produit:****Scénario d'exposition:****Voie d'administration:****Nombre d'animaux/groupe traités:****Nombre d'animaux/groupe
non-traités:****Effets observés:****Courbe dose-réponse:****NOEL:****Commentaires:****Référence:**

E-19**Interactions toxicologiques: additivité**

Espèce:**Sexe:****Souche:****Nature des produits associés:****Doses:****Formulations des produits:****Séquence d'administration:****Voie d'administration:****Effets observés:****Type d'interaction:****Commentaires:****Référence:**

E-20**Interactions toxicologiques: infra-additivité**

Espèce:**Sexe:****Souche:****Nature des produits associés:****Doses:****Formulations des produits:****Séquence d'administration:****Voie d'administration:****Effets observés:****Type d'interaction:****Commentaires:****Référence:**

E-21**Interactions toxicologiques: supra-additivité**

Espèce:**Sexe:****Souche:****Nature des produits associés:****Doses:****Formulations des produits:****Séquence d'administration:****Voie d'administration:****Effets observés:****Type d'interaction:****Commentaires:****Référence:**

E-22**Données sur la toxicité aiguë: Irritation de la peau**

Espèces:**Sexe:****Souche:****Etat de développement****Dose:****Formulation du produit:****Scénario d'exposition:****Score d'érythème:****Score d'œdème:****Commentaires:****Référence:**

E-23**Données sur la toxicité aiguë: Irritation des yeux**

Espèces:**Sexe:****Souche:****Etat de développement:****Dose:****Formulation du produit:****Scénario d'exposition:****Score de conjonctivité:****Score de chémosis:****Score d'iritis:****Score d'opacité de la cornée:****Score du dommage à la cornée:****Commentaires:****Référence:**

E-24**Ruissellement/lessivage**

Identification du système-test:

Conditions de l'étude:

% de perte par ruissellement:

% de perte par lessivage:

Demi-vie:

Profil de transport:

Commentaires:

Référence:

E-25**Mécanisme de la toxicité**

Identification du système-test:

Espèce chimique toxique:

Interaction entre l'espèce toxique et la cellule cible:

Processus toxicodynamique de restauration:

Pertinence pour l'organisme humain:

Commentaires:

Reference:

E-26**Mutagénicité**

Espèces:**Sexe:****Souche:****Type d'essais:****Dose:****Formulation du produit:****Scénario d'exposition:****Voie d'administration:****Témoin positif:****Témoin négatif:****Effets observés:****Commentaires:****Référence:**

E-27**Données sur la toxicité sub-aiguë/sub-chronique: Néphrotoxicité**

Espèce:**Sexe:****Souche:****Etat de développement:****Dose:****Formulation du produit:****Scénario d'exposition:****Voie d'administration:****Nombre d'animaux/groupe traités:****Nombre d'animaux/groupe non-traités:****Effets observés:****Courbe dose-réponse:****NOEL:****NOAEL:****LOAEL:****Commentaires:****Référence:**

E-28**Données sur la toxicité sub-aiguë/sub-chronique: Neurotoxicité**

Espèce:**Sexe:****Souche:****Etat de développement:****Dose:****Formulation du produit:****Scénario d'exposition:****Voie d'administration:****Nombre d'animaux/groupe traités:****Nombre d'animaux/groupe non-traités:****Effets observés:****Courbe dose-réponse:****NOEL:****NOAEL:****LOAEL:****Commentaires:****Référence:**

E-29**Photodégradation dans l'air**

Identification du système-test:

Conditions de l'étude:

Profil et produits de dégradation:

Temps de demi-vie:

Taux de dégradation:

Commentaires:

Référence:

E-30**Photodégradation dans l'eau**

Identification du système-test:

Conditions de l'étude:

Profil et produits de dégradation:

Temps de demi-vie:

Taux de dégradation:

Commentaires:

Référence:

E-31**Photodégradation dans le sol**

Identification du système-test:

Conditions de l'étude:

Profil et produits de dégradation:

Temps de demi-vie:

Taux de dégradation:

Commentaires:

Référence:

E-32**Données sur la toxicité sub-aiguë/sub-chronique: Pneumotoxicité**

Espèce:**Sexe:****Souche:****Etat de développement:****Dose:****Formulation du produit:****Scénario d'exposition:****Voie d'administration:****Nombre d'animaux/groupe traités:****Nombre d'animaux/groupe non-traités:****Effets observés:****Courbe dose-réponse:****NOEL:****NOAEL:****LOAEL:****Commentaires:****Référence:**

E-33**Données de toxicité sur le développement et la reproduction**

Espèce:**Sexe:****Souche:****Voie d'administration:****Dose:****Formulation du produit:****Scénario d'exposition:****Nombre d'animaux exposés:****Nombre d'animaux témoins:****Effets observés:****Courbe dose-réponse:****Commentaires:****Référence:**

E-34**Données sur la toxicité sub-aiguë/sub-chronique: autre effets**

Espèce:**Sexe:****Souche:****Etat de développement:****Dose:****Formulation du produit:****Scénario d'exposition:****Voie d'administration:****Nombre d'animaux/groupe traités:****Nombre d'animaux/groupe non-traités:****Effets observés:****Courbe dose-réponse:****NOEL:****NOAEL:****LOAEL:****Commentaires:****Référence:**

E-35**Données toxicocinétiques chez les invertébrés**

Espèce:**Habitat:****Etat de développement:****Dose:****Formulation du produit:****Scénario de l'exposition:****Identification du système-test:****Conditions de l'étude:****Taux de biotransformation:****Produits de biotransformation:****Facteur de bioconcentration:****Demi-vie de l'élimination:****Commentaires:****Référence:**

E-36**Données toxicocinétiques chez les microorganismes**

Espèce:**Dose:****Formulation du produit:****Scénario de l'exposition:****Conditions de l'étude:****Taux de dégradation/transformation:****Produits de dégradation/transformation:****Facteur de bioconcentration:****Commentaires:****Référence:**

E-37**Données toxicocinétiques chez les phytoplanctons**

Espèce:**Dose:****Formulation du produit:****Scénario de l'exposition:****Conditions de l'étude:****Facteur de bioconcentration:****Commentaires:****Référence:**

E-38**Données toxicocinétiques chez les plantes**

Espèce:**Dose:****Formulation du produit:****Scénario de l'exposition:****Identification du système-test:****Conditions de l'étude:****Taux d'absorption:****Taux de biotransformation:****Produits de biotransformation:****Demi-vie:****Persistence de résidus:****Accumulation dans les différents compartiments:****Commentaires:****Référence:**

E-39**Données toxicocinétiques chez les vertébrés**

Espèces:**Habitat:****Etat de développement:****Dose:****Formulation du produit:****Voie d'administration:****Scénario de l'exposition:****Taux d'absorption:****Taux de biotransformation:****Produits de biotransformation:****Facteur de bioconcentration (chez les poissons):****% de la dose stockée dans les différents tissus:****Demi-vie d'élimination:****Commentaires:****Référence:**

E-40**Données toxicocinétiques chez les zooplanctons**

Espèce:**Etat de développement:****Dose:****Formulation du produit:****Scénario de l'exposition:****Identification du système-test:****Conditions de l'étude:****Facteur de bioconcentration:****Commentaires:****Référence:**

E-41**Données toxicodynamiques chez les invertébrés**

Espèces:**Habitat:****Etat du développement:****Identification du système-test:****Dose:****Formulation du produit:****Scénario de l'exposition:****Conditions de l'étude:****Effets observés:****NOEC:****LOEC:****CL50:****Commentaires:****Référence:**

E-42**Données toxicodynamiques chez les microorganismes**

Espèces:**Dose:****Formulation du produit:****Scénario de l'exposition:****Conditions de l'étude:****Effets observés:****BOD-5d:****COD:****NOEC:****Commentaires:****Référence:**

E-43**Données toxicodynamiques chez les phytoplanctons**

Espèces:**Identification du système-test:****Dose:****Formulation du produit:****Scénario de l'exposition:****Conditions de l'étude:****Effets observés:****NOEC:****LOEC:****CL50:****Commentaires:****Référence:**

E-44**Données toxicodynamiques chez les plantes**

Espèces:**Identification du système-test:****Dose:****Formulation du produit:****Scénario de l'exposition:****Conditions de l'étude:****Effets observés:****NOEC:****LOEC:****CL50:****Commentaires:****Référence:**

E-45**Données toxicodynamiques chez les vertébrés**

Espèces:**Habitat:****Etat du développement:****Dose:****Formulation du produit:****Voie d'administration:****Scénario de l'exposition:****Effets observés:****DL50:****NOEL:****NOAEL:****LOAEL:****NOEC:****LOEC:****CL50:****Commentaires:****Référence:**

E-46**Données toxicodynamiques chez les zooplanctons**

Espèces:**Etat du développement:****Identification du système-test:****Dose:****Formulation du produit:****Scénario de l'exposition:****Conditions de l'étude:****Effets observés:****NOEC:****LOEC:****CL50:****Commentaires:****Référence:**

E-47**Volatilisation**

Identification du système-test:

Conditions de l'étude:

Taux de transport:

Distribution dans les divers compartiments:

Demi-vie:

Profil de transport:

Commentaires:

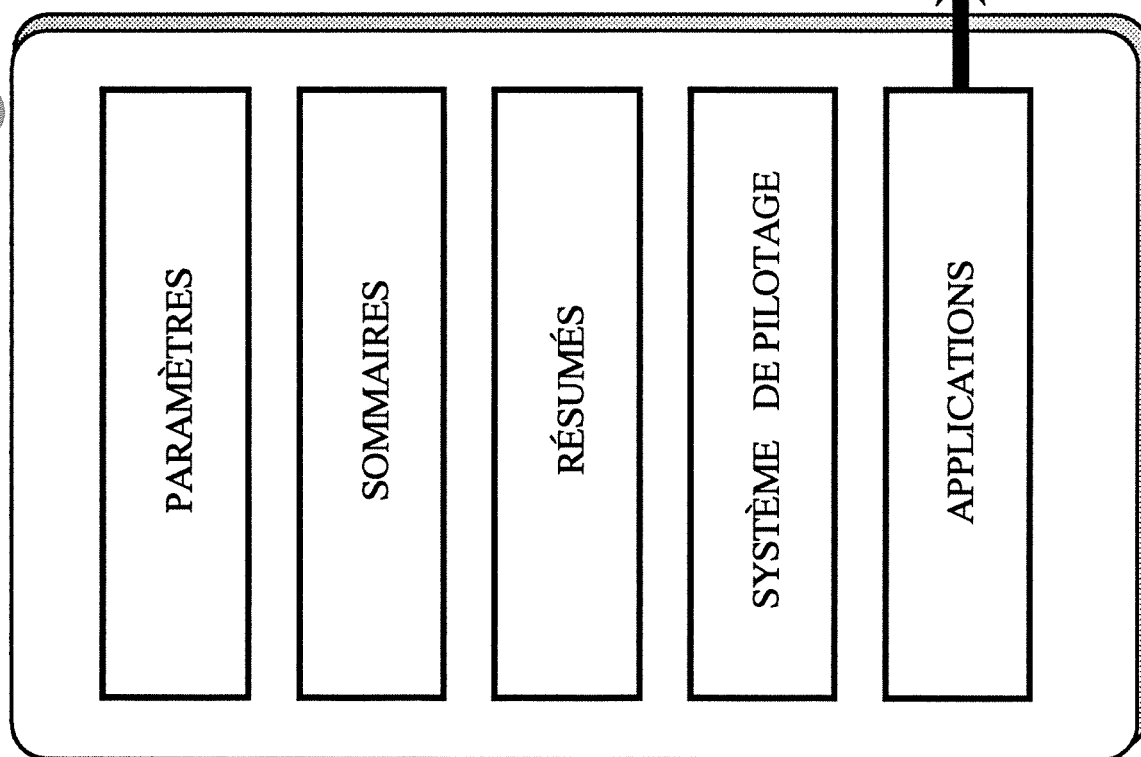
Référence:

ANNEXE 6

EXEMPLES D'ÉCRANS D'ACCÈS AUX DONNÉES DE LA BANQUE

MOT DE PASSE

O.K.



Analyse de risque toxicologique
Analyse de risque écotoxicologique
Analyse structure-activité
Grille de priorisation des dangers
Danger chimique

ACCÈS DIRECT

PARAMÈTRES
DENSITÉ
DL50
DOSE RÉFÉRENCE

PRODUITS
CAC
CCA
2,4-D
DICAMBA
GLYPHOSATE
NOX
PCP
PICLORAME

ACCÈS DIRECT

PARAMÈTRES
DENSITÉ
DL50
DOSE RÉFÉRENCE

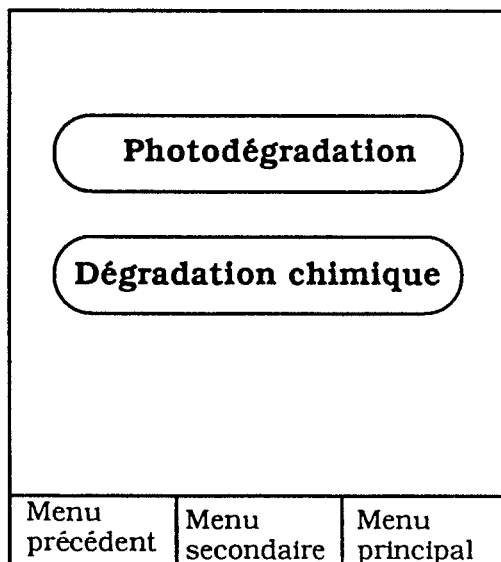
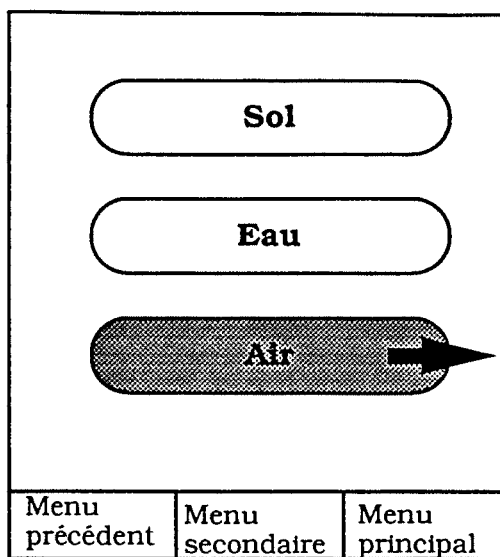
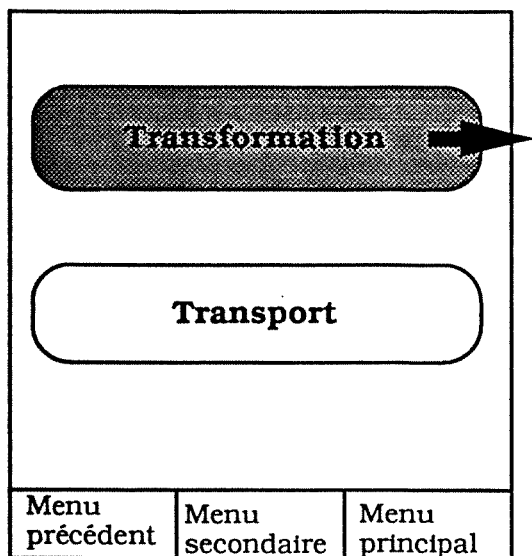
PRODUITS
CAC
CCA
2,4-D
DICAMBA
GLYPHOSATE
NOX
PCP
PICLORAME

	2,4-D	GLYPHOSATE	PICLORAME
DENSITÉ			
DL50			

SYSTÈME DE PILOTAGE

PRODUIT	
Nom usuel	<input type="text"/>
Nom chimique	<input type="text"/>
CAS	<input type="text"/>

**Identification du produit****propriété physico-chimique****Devenir environnemental****Données toxicologiques****Données écotoxicologiques****Données épidémiologiques****Normes et réglementation****Entreposage**



ANNEXE 7

LISTES ET CODES DES RUBRIQUES POUR LE MODE D'UTILISATION À ACCÈS DIRECT

LISTE 1: PARAMÈTRES

P1	ADI
P2	Aire de surface moléculaire
P3	Apparence ou caractéristiques
P4	BOD-5d
P5	Charge atomique
P6	CL50 - invertébrés
P7	CL50 - phytoplanctons
P8	CL50 - plantes
P9	CL50 - poissons
P10	CL50 - zooplanctons
P11	COD
P12	Coefficient d'absorption molaire
P13	Coefficient d'adsorption dans le sol
P14	Coefficient de partage carbone organique-eau
P15	Coefficient de partage octanol-eau
P16	Coefficient de partage sang-air
P17	Coefficient de partage sédiments-air
P18	Coefficient de partage cerveau-air
P19	Coefficient de partage foie-air
P20	Coefficient de partage muscle-air
P21	Coefficient de partage poumon-air
P22	Coefficient de partage tissus adipeux-air
P23	Coefficient de Henry
P24	Composition de la formulation (% additifs/impuretés)
P25	Concentration de référence
P6	Concentration létale chez les invertébrés
P7	Concentration létale chez les phytoplanctons
P8	Concentration létale chez les plantes
P9	Concentration létale chez les poissons
P10	Concentration létale chez les zooplanctons
P26	Constante d'absorption chez les mammifères - voie dermale
P27	Constante d'absorption chez les mammifères - voie orale
P28	Constante d'absorption chez les mammifères - voie respiratoire
P29	Constante d'excrétion biliaire
P30	Constante d'excrétion urinaire
P31	Constante d'Okamoto-Brown
P32	Constante de dissociation dans l'eau
P33	Constante de Hemmet

- P34 Constante de Taft
- P35 Constante de liaison protéinique
- P36 Constante de liaison covalante à l'hémoglobine
- P37 Constante de liaison covalante à l'ADN
- P38 Constante métabolique V_{max}
- P39 Constante métabolique K_f
- P40 Constante métabolique K_m
- P41 Constante métabolique K_s
- P42a Courbe dose-réponse: effet systémique chez les animaux de laboratoire
- P42b Courbe dose-réponse: effet cancérigène chez les animaux de laboratoire
- P42c Courbe dose-réponse: effet cancérigène chez l'humain
- P4 Demande biochimique en oxygène
- P43 Demi-vie dans l'air
- P44 Demi-vie dans l'eau
- P45 Demi-vie dans le sol
- P46 Demi-vie chez les mammifères
- P47 Demi-vie d'absorption chez les mammifères
- P48 Demi-vie d'élimination chez les mammifères
- P49 Densité
- P50 Densité de vapeur
- P51 Diamètre moléculaire
- P52 Distribution de la taille des particules
- P53 Distribution tissulaire relative chez les mammifères
- P1 DJA
- P54 Dose de référence
- P55 DL50 dermale - animaux de laboratoire
- P56 DL50 dermale - autres vertébrés
- P57 DL50 dermale - humains
- P58 DL50 orale - animaux de laboratoire
- P59 DL50 orale - autres vertébrés
- P60 DL50 orale - humains
- P61 DL50 respiratoire - animaux de laboratoire
- P62 DL50 respiratoire - autres vertébrés
- P63 DL50 respiratoire - humains
- P64 Espèce chimique toxique
- P65 Espèce la plus sensible
- P66 Etat physique
- P67 Explosivité - Limite inférieure
- P68 Explosivité - Limite supérieure
- P69 Facteur de bioconcentration chez les poissons

- P70 Forme moléculaire
- P71 Formule moléculaire
- P52 Granulométrie
- P72 Incompatibilité avec d'autres produits
- P73 Indice de redondance moléculaire
- P74 Indice topologique
- P67 Inflammabilité - Limite inférieure
- P68 Inflammabilité - Limite supérieure
- P75 Ingrédients actifs - noms et pourcentage
- P76 Limite de détection olfactive inférieure
- P77 Limite de détection olfactive supérieure
- P78 LOEC - invertébrés
- P79 LOEC - phytoplanctons
- P80 LOEC - plantes
- P81 LOEC - poissons
- P82 LOEC - zooplanctons
- P83 LOAEL - animaux de laboratoire
- P84 LOAEL - autres vertébrés
- P85 LOAEL - humains
- P86 NIP
- P87 NOAEL - animaux de laboratoire
- P88 NOAEL - autres vertébrés
- P89 NOAEL - humains
- P90 NOEL - animaux de laboratoire
- P91 NOEL - autres vertébrés
- P92 NOEL - humains
- P93 NOEC - invertébrés
- P94 NOEC - phytoplanctons
- P95 NOEC - plantes
- P96 NOEC - poissons
- P97 NOEC - zooplanctons
- P98 Nombre d'atomes
- P99 Nombre de cycles
- P100 Nombre de liens
- P101 Nom chimique
- P102 Noms usuels en anglais
- P103 Noms usuels en français
- P104 Normes - eaux désignées pour les activités récréatives
- P105 Normes - déchets liquides
- P106 Normes - déchets solides

- P107 Normes - eau d'arrosage
- P108 Normes - eau potable
- P109 Normes - eaux usées industrielles
- P110 Normes - émissions atmosphériques
- P111 Normes - fruits et légumes
- P112 Normes - grains et céréales
- P113 Normes - huiles et graisses
- P114 Normes - poissons
- P115 Normes - produits laitiers
- P116 Normes - réservoirs naturels
- P117 Normes - sol de surface
- P118 Normes - sous-sol
- P119 Normes - viande
- P120 Normes - volaille
- P121 Normes primaires - air
- P122 Normes secondaires - air
- P123 Numéro d'enregistrement CAS
- P124 Numéro d'inscription RTECS
- P125 Organe(s) cible(s) - animaux de laboratoire
- P126 Organe(s) cible(s) - humains
- P127 Poids moléculaire
- P128 Point d'éclair
- P129 Point d'ébullition
- P130 Point d'écoulement
- P131 Point de congélation
- P131 Point de fusion
- P132 Température de décomposition
- P133 Point de sublimation
- P134 Pouvoir corrosif
- P135 Problème de santé chez l'humain
- P136 Produits de biotransformation
- P137 q^*
- P138 Rayon de van der Waals
- P139 Réfringence molaire
- P25 RfC
- P54 RfD
- P140 Solubilité dans l'eau
- P141 Stabilité
- P142 Stabilité à différents pH
- P143 Structure chimique

P144	Taille moléculaire
P145	Taux d'absorption chez les mammifères par voie dermale
P146	Taux d'absorption chez les mammifères par voie orale
P147	Taux d'absorption chez les mammifères par voie respiratoire
P148	Température d'auto-ignition
P149	Tension de vapeur saturante
P150	Type de danger chimique
P151	Unit risk
P152	Viscosité
P153	Volume de distribution
P154	Volume molaire

LISTE 2: SOMMAIRES

- S1 Absorption chez les mammifères
- S2 Adsorption dans le sol
- S3 Biodégradation dans l'eau
- S4 Biodégradation dans le sol
- S5 Cancérogénicité
- S6 Dégradation chimique dans l'air
- S7 Dégradation chimique dans l'eau
- S8 Dégradation chimique dans le sol
- S9 Distribution chez les mammifères
- S10 Dose létale chez les mammifères
- S11 Effets sur les communautés
- S12 Effets sur les écosystèmes
- S13 Effets sur les populations
- S14 Élimination chez les mammifères
- S36 Embryotoxicité
- S15 Etudes épidémiologiques - cas témoins
- S16 Etudes épidémiologiques - cohortes
- S36 Foetotoxicité
- S17 Hématotoxicité
- S18 Hépatotoxicité
- S19 Immunotoxicité
- S20 Induction enzymatique
- S21 Interactions toxicologiques - additivité
- S22 Interactions toxicologiques - infra-additivité
- S23 Interactions toxicologiques - supra-additivité
- S24 Irritation de la peau chez les mammifères
- S25 Irritation des yeux chez les mammifères
- S26 Lessivage
- S27 Mécanisme de la toxicité
- S28 Métabolisme chez les mammifères
- S29 Mutagénicité
- S30 Néphrotoxicité
- S31 Neurotoxicité
- S5 Oncogénicité
- S32 Photodégradation dans l'air
- S33 Photodégradation dans l'eau
- S34 Photodégradation dans le sol
- S47 Phytotoxicité

- S35 Pneumotoxicité
- S26 Ruissellement
- S36 Tératogénicité
- S36 Toxicité sur le développement et la reproduction
- S37 Toxicité systémique - autre
- S38 Toxicocinétique chez les invertébrés
- S39 Toxicocinétique chez les microorganismes
- S40 Toxicocinétique chez les phytoplanctons
- S41 Toxicocinétique chez les plantes
- S42 Toxicocinétique chez les vertébrés
- S43 Toxicocinétique chez les zooplanctons
- S44 Toxicodynamique chez les invertébrés
- S45 Toxicodynamique chez les microorganismes
- S46 Toxicodynamique chez les phytoplanctons
- S47 Toxicodynamique chez les plantes
- S48 Toxicodynamique chez les vertébrés
- S49 Toxicodynamique chez les zooplanctons
- S50 Volatilisation

LISTE 3: RÉSUMÉS

- R1 Données épidémiologiques
- R2 Effets sur les invertébrés
- R3 Effets sur les microorganismes
- R4 Effets sur les phytoplanctons
- R5 Effets sur les plantes
- R6 Effets sur les populations/communautés/écosystèmes
- R7 Effets sur les vertébrés
- R8 Effets sur les zooplanctons
- R9 Interactions toxicologiques chez les mammifères
- R10 Lois et règlements
- R11 Procédures d'action pour l'environnement
- R12 Procédures d'action pour la population
- R13 Propriétés physico-chimiques
- R14 Toxicocinétique chez les mammifères
- R15 Toxicité aiguë chez les mammifères
- R16 Toxicité chronique chez les mammifères
- R17 Toxicité sub-aiguë/sub-chronique chez les mammifères
- R18 Transformation dans l'air
- R19 Transformation dans l'eau
- R20 Transformation dans le sol
- R21 Transport dans l'environnement

LISTE 4: ÉTUDES INDIVIDUELLES

- E1 Absorption chez les mammifères
- E2 Adsorption dans le sol
- E3 Biodégradation dans l'eau
- E4 Biodégradation dans le sol
- E5 Cancérogénicité
- E6 Dégradation chimique dans l'air
- E7 Dégradation chimique dans l'eau
- E8 Dégradation chimique dans le sol
- E1 Distribution chez les mammifères
- E9 Dose léthale chez les mammifères
- E10 Effets sur les communautés
- E11 Effets sur les écosystèmes
- E12 Effets sur les populations
- E1 Élimination chez les mammifères
- E33 Embryotoxicité
- E13 Études épidémiologiques - cas/témoins
- E14 Études épidémiologiques - cohortes
- E33 Foetotoxicité
- E15 Hématotoxicité
- E16 Hépatotoxicité
- E17 Immunotoxicité
- E18 Induction enzymatique
- E19 Interactions toxicologiques - additivité
- E20 Interactions toxicologiques - infra-additivité
- E21 Interactions toxicologiques - supra-additivité
- E22 Irritation de la peau chez les mammifères
- E23 Irritation des yeux chez les mammifères
- E24 Lessivage
- E25 Mécanisme de la toxicité
- E1 Métabolisme chez les mammifères
- E26 Mutagénicité
- E27 Néphrotoxicité
- E28 Neurotoxicité
- E5 Oncogénicité
- E29 Photodégradation dans l'air
- E30 Photodégradation dans l'eau
- E31 Photodégradation dans le sol
- E38 Phytotoxicité

- E32 Pneumotoxicité
- E24 Ruissellement
- E33 Tératogénicité
- E33 Toxicité sur le développement et la reproduction
- E34 Toxicité systémique - autre
- E35 Toxicocinétique chez les invertébrés
- E36 Toxicocinétique chez les microorganismes
- E37 Toxicocinétique chez les phytoplanctons
- E38 Toxicocinétique chez les plantes
- E39 Toxicocinétique chez les vertébrés
- E40 Toxicocinétique chez les zooplanctons
- E41 Toxicodynamique chez les invertébrés
- E42 Toxicodynamique chez les microorganismes
- E43 Toxicodynamique chez les phytoplanctons
- E44 Toxicodynamique chez les plantes
- E45 Toxicodynamique chez les vertébrés
- E46 Toxicodynamique chez les zooplanctons
- E47 Volatilisation

LISTE 5: INTERSECTIONS

- I1 Devenir environnemental
- I2 Déversements accidentels et incendies
- I3 Données écotoxicologiques
- I4 Données épidémiologiques
- I5 Données toxicocinétiques
- I6 Données toxicodynamiques
- I7 Données toxicologiques
- I8 Effets sur les invertébrés
- I9 Effets sur les microorganismes
- I10 Effets sur les phytoplanctons
- I11 Effets sur les plantes
- I12 Effets sur les populations/communautés/écosystèmes
- I13 Effets sur les vertébrés
- I14 Effets sur les zooplanctons
- I15 Effets sur un organisme individuel
- I16 Identification du produit
- I17 Interactions toxicologiques chez les mammifères
- I18 Normes
- I19 Normes - air
- I20 Normes - aliments
- I21 Normes - déchets
- I22 Normes - eau
- I23 Normes générales
- I24 Normes - sol
- I25 Normes spécifiques
- I26 Normes et réglementations
- I27 Procédures d'action immédiate
- I28 Propriétés physico-chimiques
- I29 Toxicité aiguë chez les mammifères
- I30 Toxicité chronique chez les mammifères
- I31 Toxicité sub-aiguë/sub-chronique chez les mammifères
- I32 Transformation dans l'air
- I33 Transformation dans l'eau
- I34 Transformation dans le sol
- I35 Transformation dans l'environnement
- I36 Transport dans l'environnement

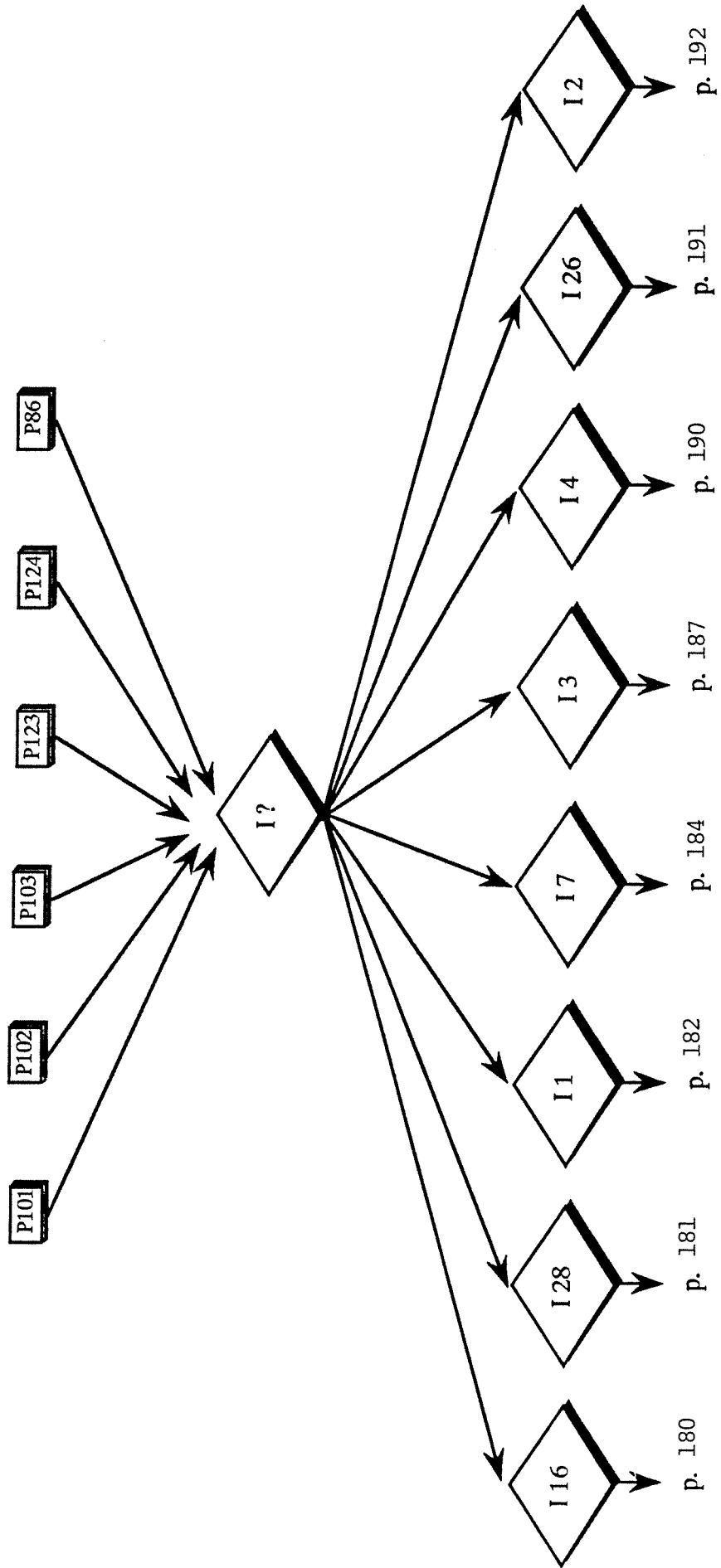
LISTE 6: TITRES DE SUJETS

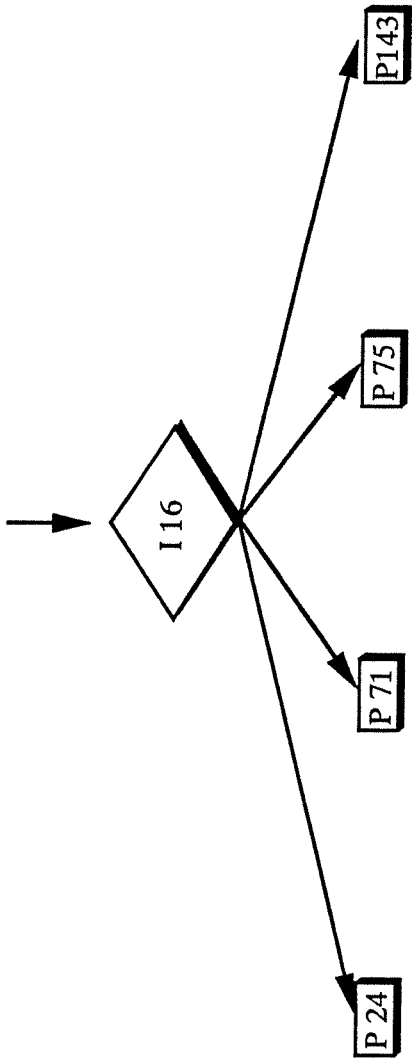
- T1 Absorption chez les mammifères
- T2 Adsorption dans le sol
- T3 Biodégradation dans l'eau
- T4 Biodégradation dans le sol
- T5 Cancérogénicité
- T6 Dégradation chimique dans l'air
- T7 Dégradation chimique dans l'eau
- T8 Dégradation chimique dans le sol
- T9 Distribution chez les mammifères
- T10 Dose létale chez les mammifères
- T11 Effets sur les communautés
- T12 Effets sur les écosystèmes
- T13 Effets sur les populations
- T14 Élimination chez les mammifères
- T36 Embryotoxicité
- T15 Études épidémiologiques - cas/témoins
- T16 Études épidémiologiques - cohortes
- T36 Foetotoxicité
- T17 Hématotoxicité
- T18 Hépatotoxicité
- T19 Immunotoxicité
- T20 Induction enzymatique
- T21 Interactions toxicologiques - additivité
- T22 Interactions toxicologiques - infra-additivité
- T23 Interactions toxicologiques - supra-additivité
- T24 Irritation de la peau chez les mammifères
- T25 Irritation des yeux chez les mammifères
- T26 Lessivage
- T27 Mécanisme de la toxicité
- T28 Métabolisme chez les mammifères
- T29 Mutagénicité
- T30 Néphrotoxicité
- T31 Neurotoxicité
- T5 Oncogénicité
- T32 Photodégradation dans l'air
- T33 Photodégradation dans l'eau
- T34 Photodégradation dans le sol
- T47 Phytotoxicité

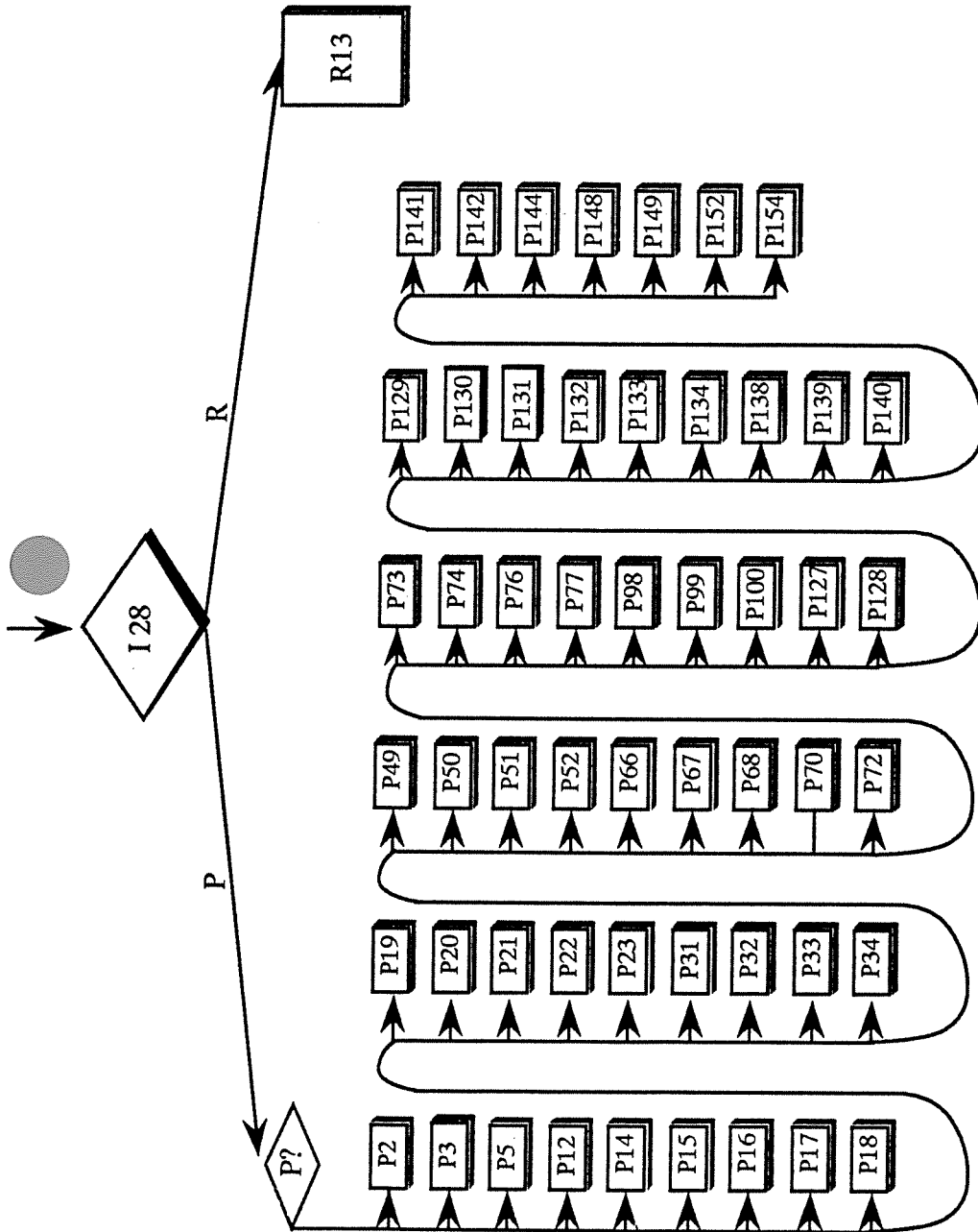
- T35 Pneumotoxicité
- T26 Ruissellement
- T36 Tératogénicité
- T36 Toxicité sur le développement et la reproduction
- T37 Toxicité systémique - autre
- T38 Toxicocinétique chez les invertébrés
- T39 Toxicocinétique chez les microorganismes
- T40 Toxicocinétique chez les phytoplanctons
- T41 Toxicocinétique chez les plantes
- T42 Toxicocinétique chez les vertébrés
- T43 Toxicocinétique chez les zooplanctons
- T44 Toxicodynamique chez les invertébrés
- T45 Toxicodynamique chez les microorganismes
- T46 Toxicodynamique chez les phytoplanctons
- T47 Toxicodynamique chez les plantes
- T48 Toxicodynamique chez les vertébrés
- T49 Toxicodynamique chez les zooplanctons
- T50 Volatilisation

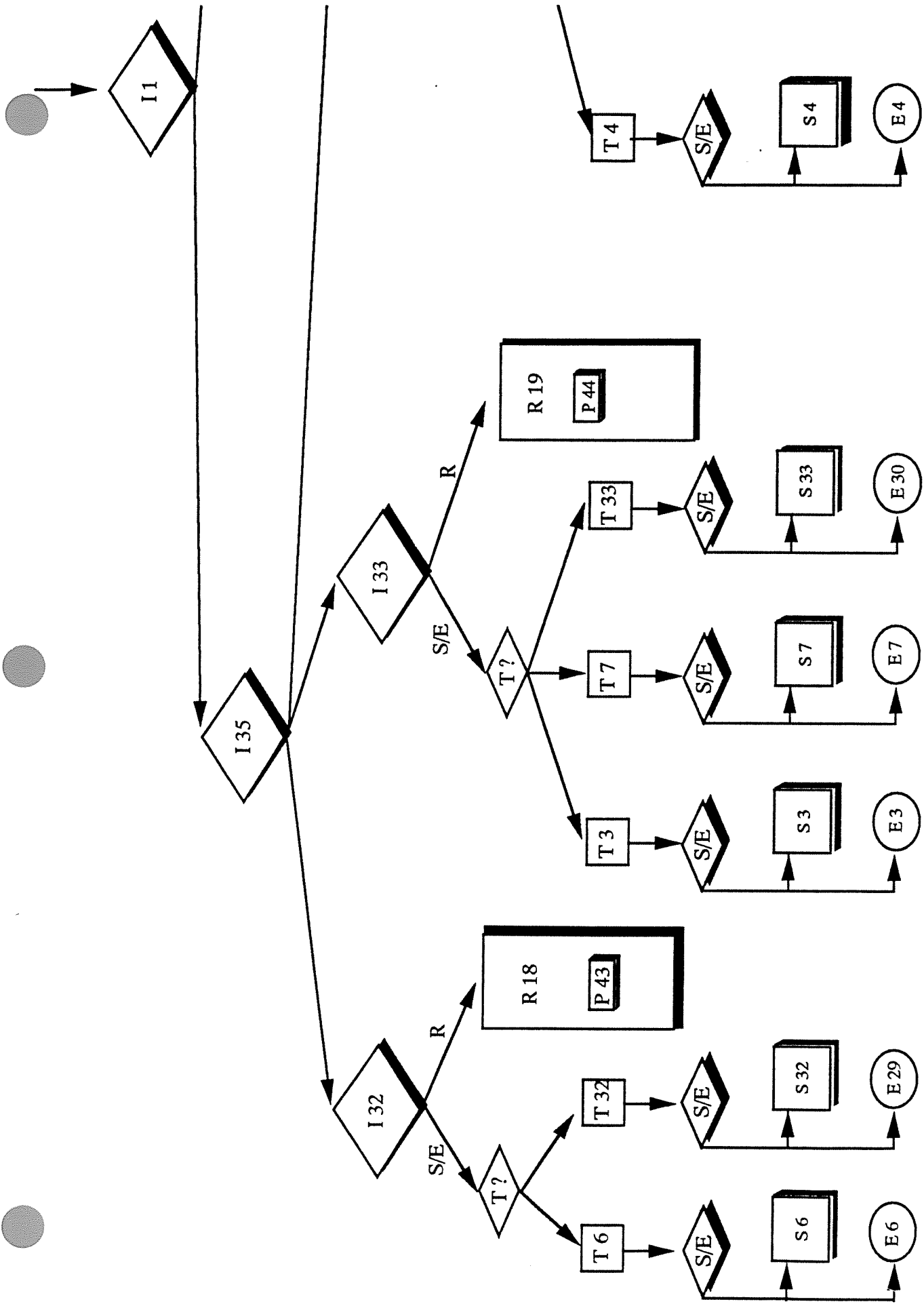
ANNEXE 8

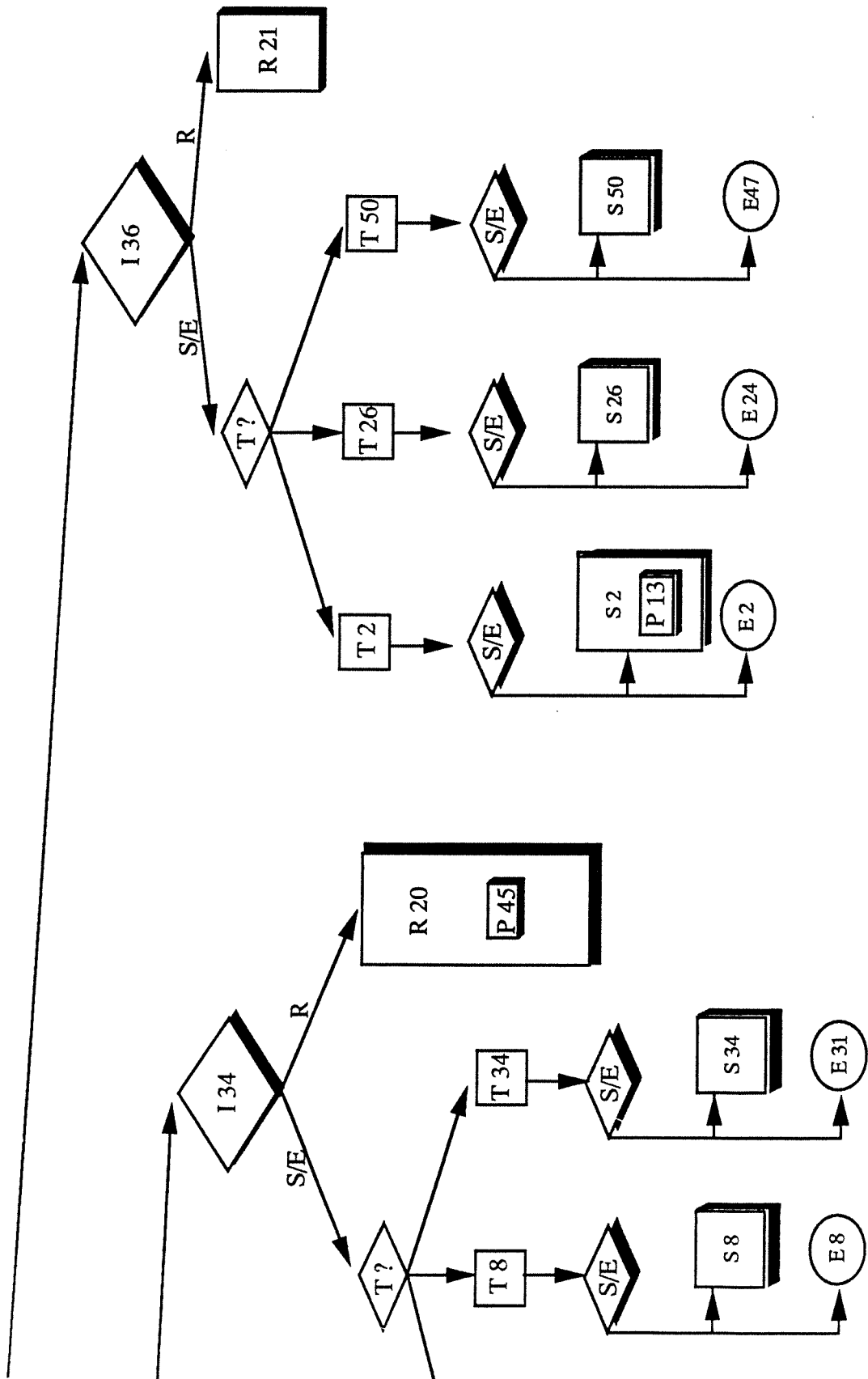
ORGANIGRAMME DÉTAILLÉ DE LA BANQUE DE DONNÉES

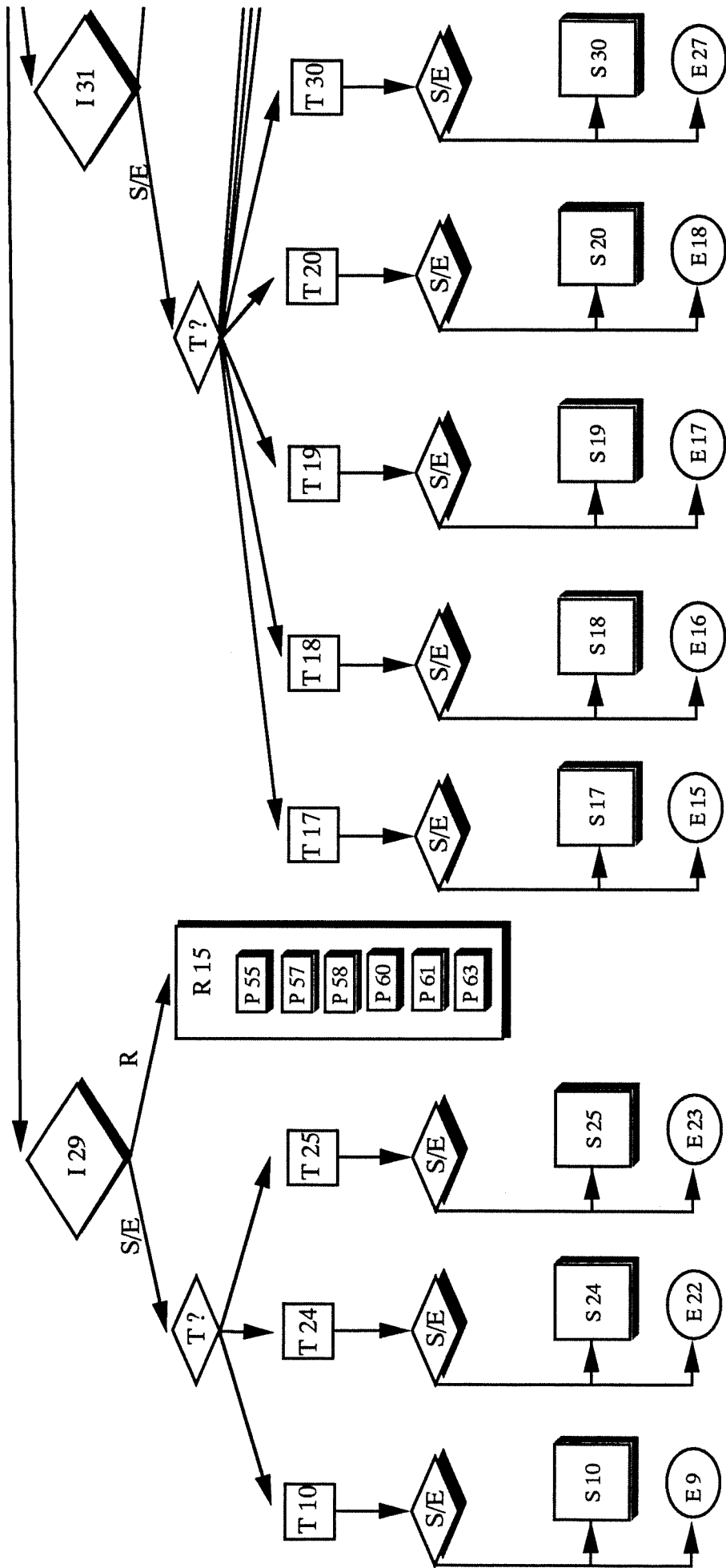


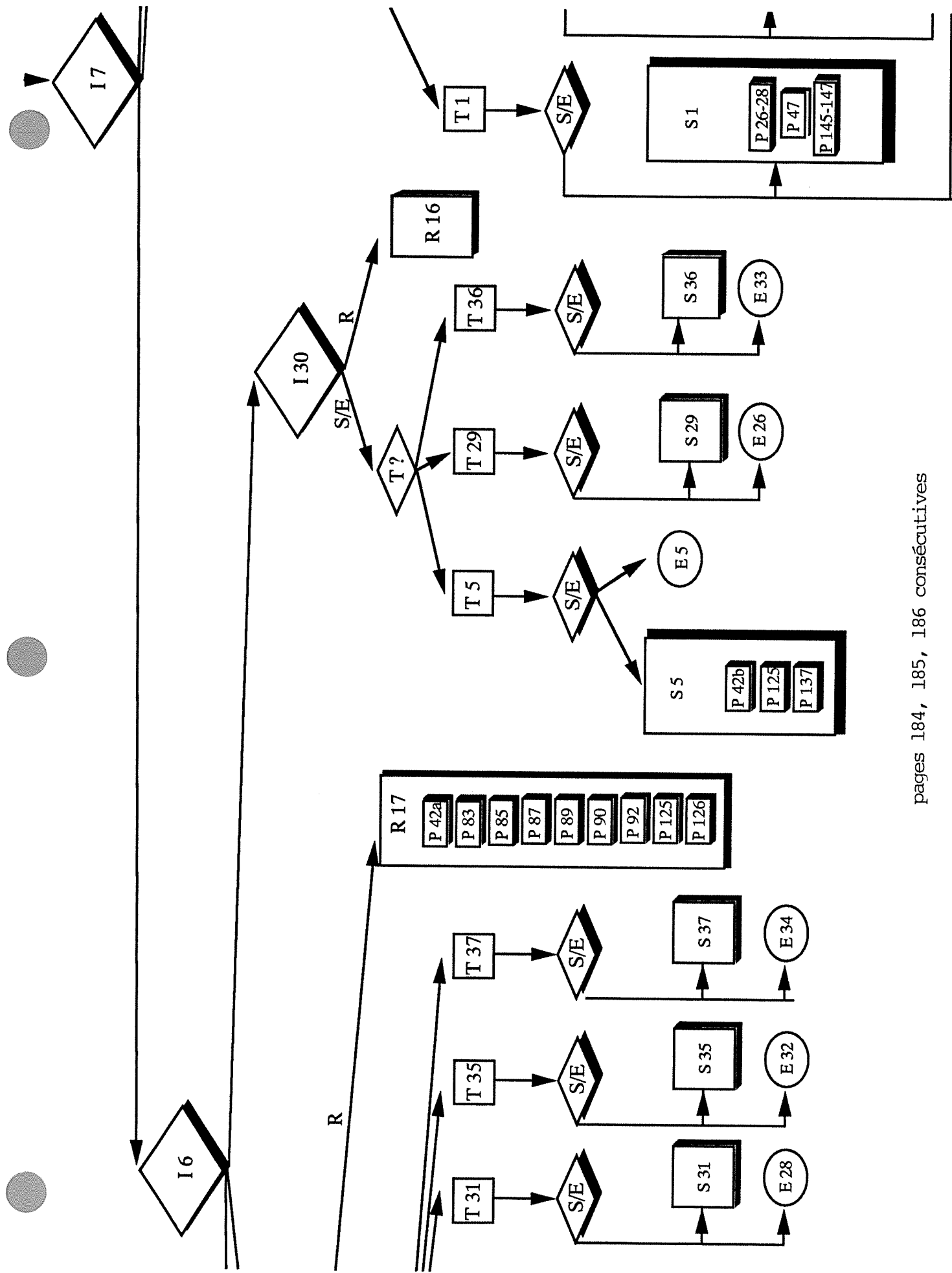




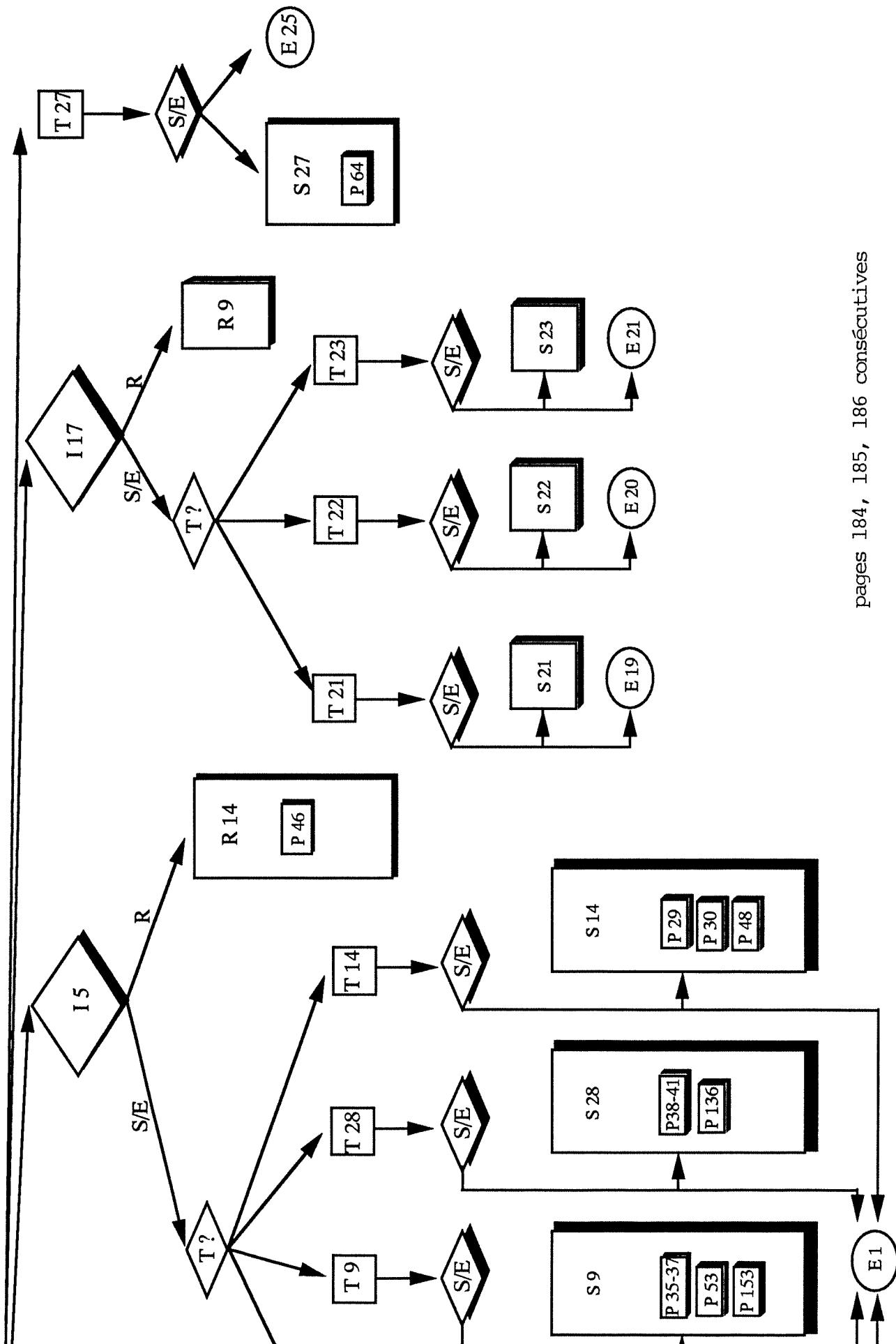




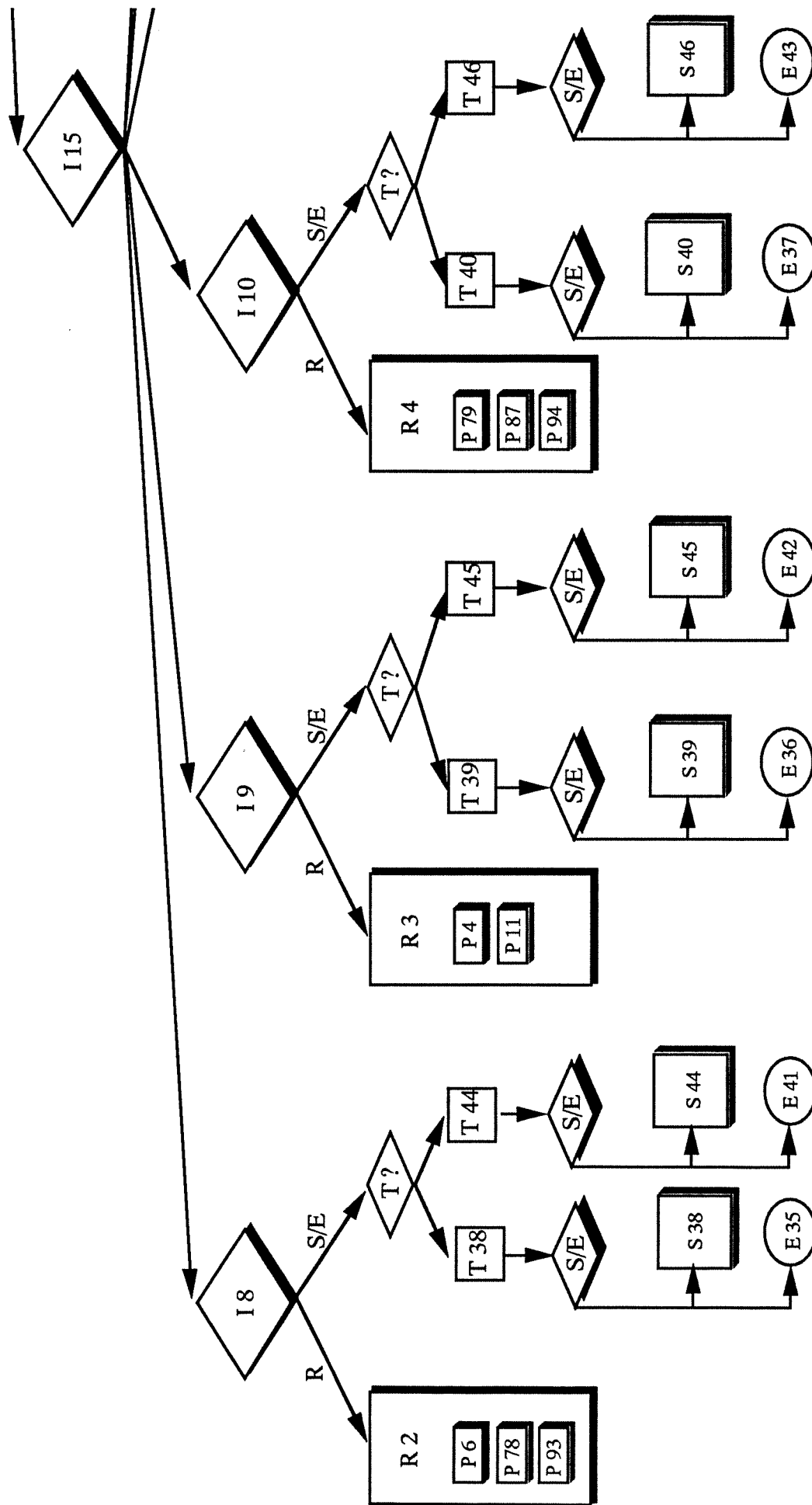


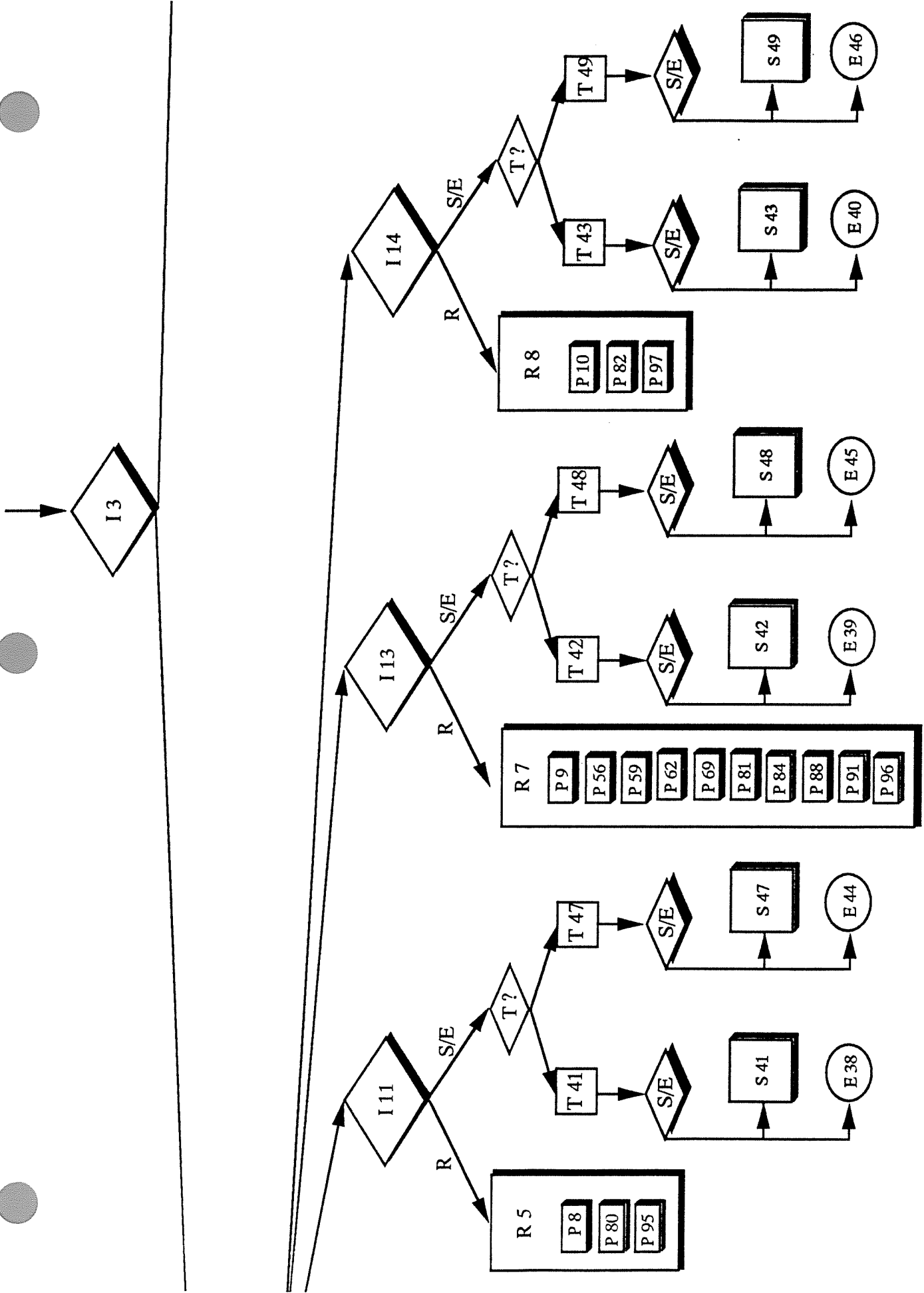


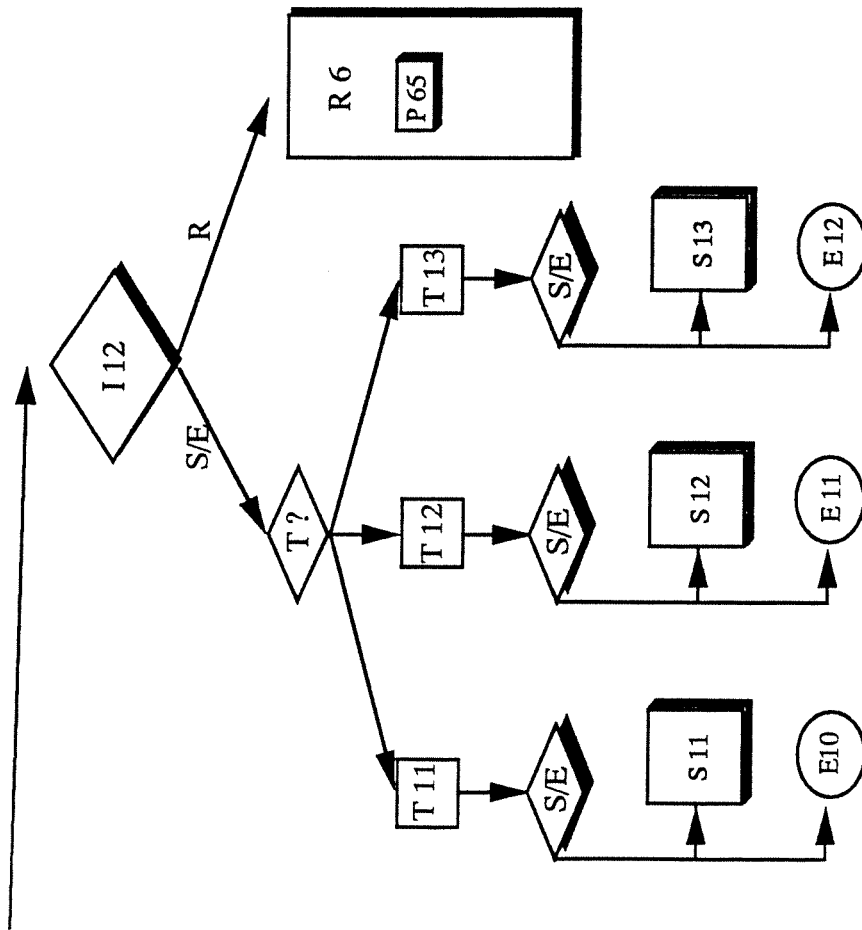
pages 184, 185, 186 consécutives

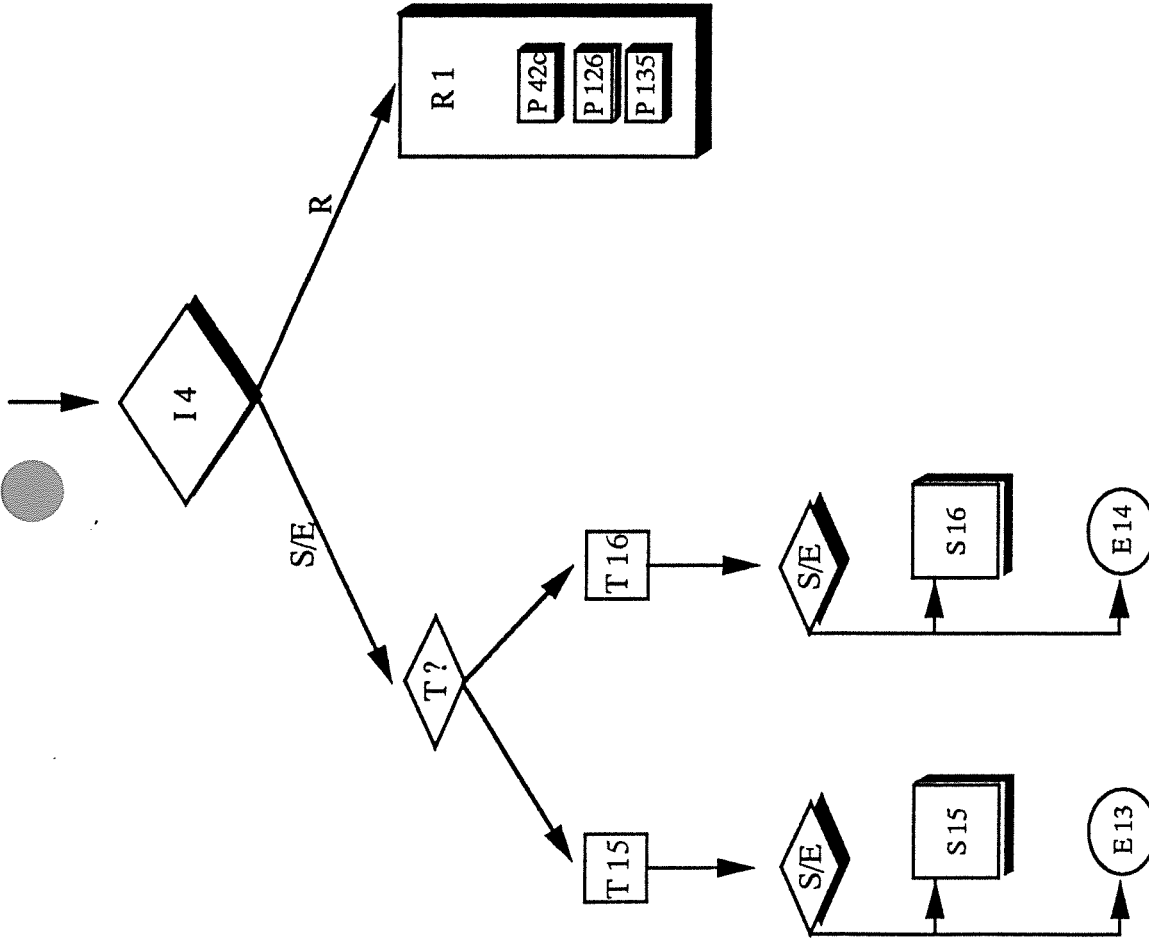


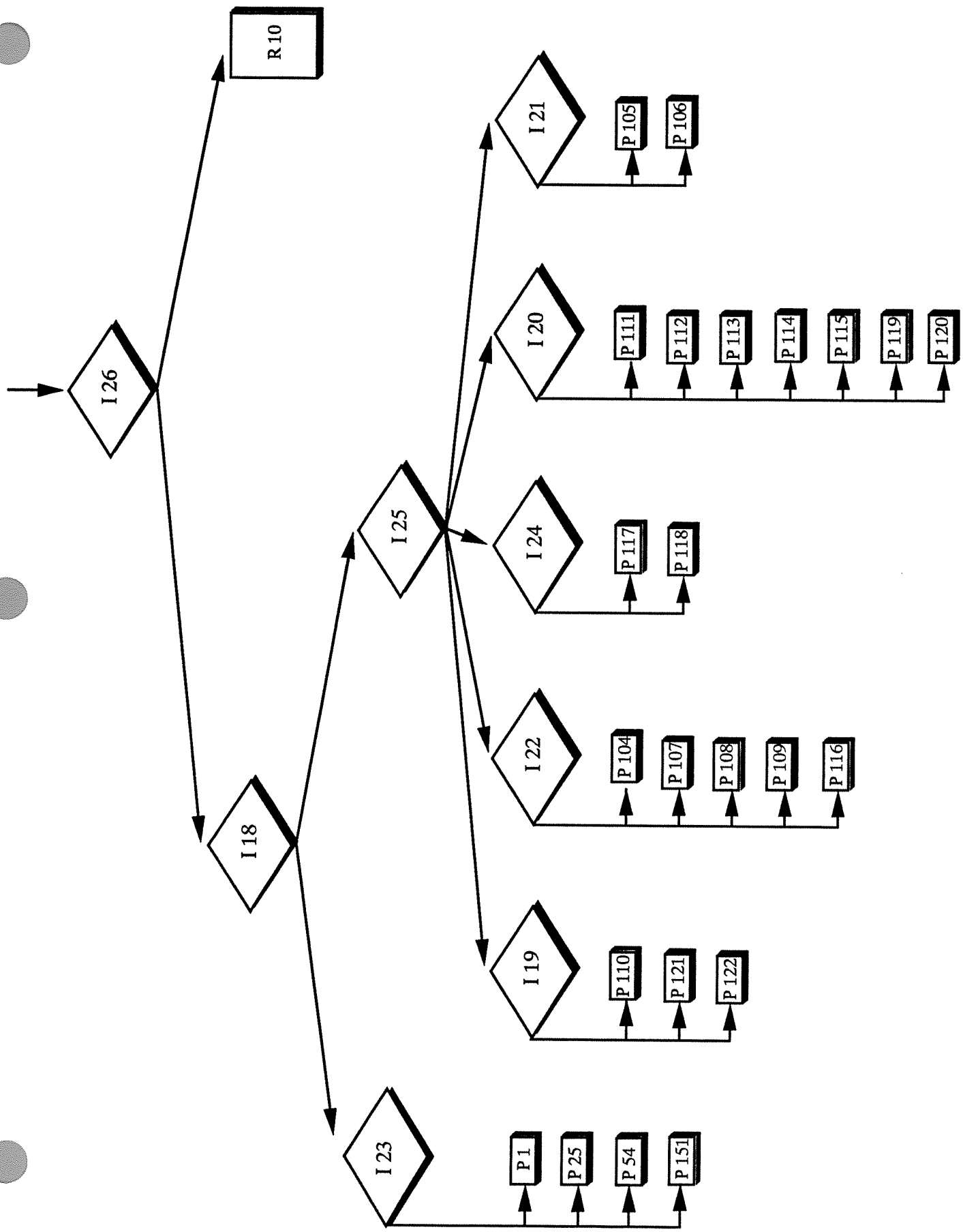
pages 184, 185, 186 consecutives

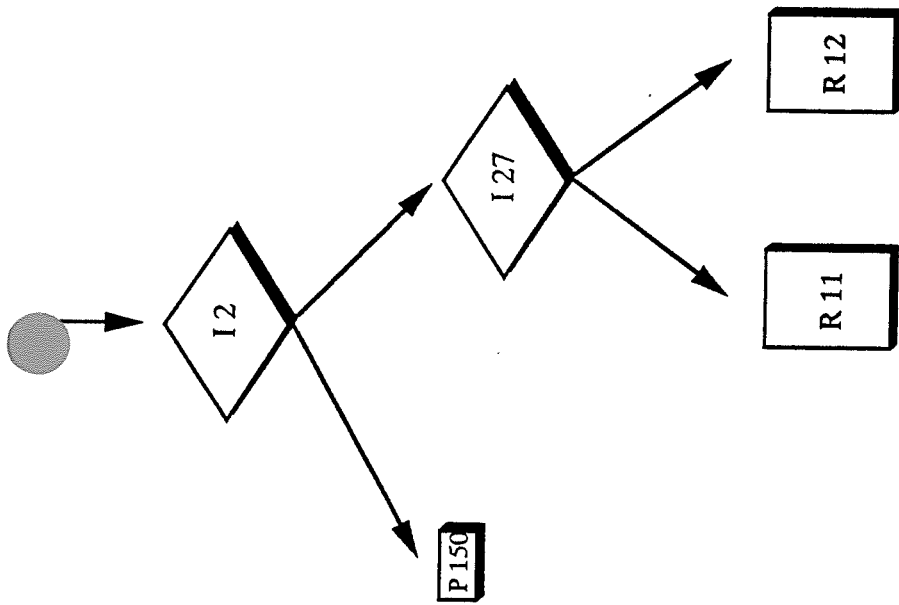












ANNEXE 9

DIMENSIONS ET UNITÉS DES PARAMÈTRES

Paramètre	Dimension	Unité
P1	VI	$\mu\text{g}/\text{kg}$
P2	VI	Å^2
P3	TX	-
P4	VG	mg/mg
P5	VI	-
P6	VG	$\mu\text{g}/\text{L}$
P7	VG	$\mu\text{g}/\text{L}$
P8	VG	$\mu\text{g}/\text{L}$
P9	VG	$\mu\text{g}/\text{L}$
P10	VG	$\mu\text{g}/\text{L}$
P11	VG	mg/mg
P12	VG	$\text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \text{cm}^{-1}$
P13	VG	L/mg
P14	VG	$(\mu\text{g}/\text{g sol})/(\mu\text{g}/\text{g eau})$
P15	VG	$(\mu\text{g}/\text{g octanol})/(\mu\text{g}/\text{g eau})$
P16	VG	$(\mu\text{g}/\text{g sang})/(\mu\text{g}/\text{g air})$
P17	VG	$(\mu\text{g}/\text{g sédiments})/(\mu\text{g}/\text{g air})$
P18	VG	$(\mu\text{g}/\text{g tissu})/(\mu\text{g}/\text{g air})$
P19	VG	$(\mu\text{g}/\text{g tissu})/(\mu\text{g}/\text{g air})$
P20	VG	$(\mu\text{g}/\text{g tissu})/(\mu\text{g}/\text{g air})$
P21	VG	$(\mu\text{g}/\text{g tissu})/(\mu\text{g}/\text{g air})$
P22	VG	$(\mu\text{g}/\text{g tissu})/(\mu\text{g}/\text{g air})$
P23	VI	$\text{atm} \cdot \text{m}^3/\text{mole @ } 25^\circ\text{C}$
P24	TB	noms vs %
P25	VI	ppm
P26	VG	hr^{-1}
P27	VG	hr^{-1}
P28	VG	hr^{-1}
P29	VG	hr^{-1}
P30	VG	hr^{-1}
P31	VI	-
P32	VG	hr^{-1}
P33	VI	-
P34	VI	-
P35	VG	$\text{L}/(\text{mg} \cdot \text{hr})$
P36	VG	$\text{L}/(\text{mg} \cdot \text{hr})$
P37	VG	$\text{L}/(\text{mg} \cdot \text{hr})$

P38	VG	mg/hr
P39	VG	hr ⁻¹
P40	VG	mg/L
P41	VG	L/(mg.hr)
P42	TB	(mg/kg) vs (% réponse)
P43	VG	hr
P44	VG	hr
P45	VG	hr
P46	VG	hr
P47	VG	hr
P48	VG	hr
P49	VI	g/L @ 25oC
P50	VI	-
P51	VI	°A
P52	TB	μ vs %
P53	TX	-
P54	VI	μg/kg
P55	VG	mg/kg
P56	VG	mg/kg
P57	VG	mg/kg
P58	VG	mg/kg
P59	VG	mg/kg
P60	VG	mg/kg
P61	VG	ppm (x hr)
P62	VG	ppm (x hr)
P63	VG	ppm (x hr)
P64	TX	-
P65	TX	-
P66	TX	-
P67	VI	%
P68	VI	%
P69	VG	(mg/kg dans l'organisme)/(mg/L dans l'eau)
P70	TX	-
P71	TX	-
P72	TX	-
P73	VI	-
P74	VI	-
P75	TB	noms vs %
P76	VI	ppm

P77	VI	ppm
P78	VI	$\mu\text{g/L}$
P79	VI	$\mu\text{g/L}$
P80	VI	$\mu\text{g/L}$
P81	VI	$\mu\text{g/L}$
P82	VI	$\mu\text{g/L}$
P83	VI	$\mu\text{g/kg}$
P84	VI	$\mu\text{g/kg}$
P85	VI	$\mu\text{g/kg}$
P86	VI	-
P87	VI	$\mu\text{g/kg}$
P88	VI	$\mu\text{g/kg}$
P89	VI	$\mu\text{g/kg}$
P90	VI	$\mu\text{g/kg}$
P91	VI	$\mu\text{g/kg}$
P92	VI	$\mu\text{g/kg}$
P93	VI	$\mu\text{g/L}$
P94	VI	$\mu\text{g/L}$
P95	VI	$\mu\text{g/L}$
P96	VI	$\mu\text{g/L}$
P97	VI	$\mu\text{g/L}$
P98	VI	-
P99	VI	-
P100	VI	-
P101	TX	-
P102	TX	-
P103	TX	-
P104	VI	$\mu\text{g/L}$
P105	VI	$\mu\text{g/L}$
P106	VI	$\mu\text{g/kg}$
P107	VI	$\mu\text{g/L}$
P108	VI	$\mu\text{g/L}$
P109	VI	$\mu\text{g/L}$
P110	VI	t/année
P111	VI	$\mu\text{g/kg}$
P112	VI	$\mu\text{g/kg}$
P113	VI	$\mu\text{g/kg}$
P114	VI	$\mu\text{g/kg}$
P115	VI	$\mu\text{g/L}$
P116	VI	$\mu\text{g/L}$

P117	VI	$\mu\text{g/L}$
P118	VI	$\mu\text{g/kg}$
P119	VI	$\mu\text{g/kg}$
P120	VI	$\mu\text{g/kg}$
P121	VI	$\mu\text{g/m}^3$
P122	VI	$\mu\text{g/m}^3$
P123	VI	-
P124	VI	-
P125	TX	-
P125	TX	-
P127	VI	g/mol
P128	VI	$^{\circ}\text{C}$
P129	VI	$^{\circ}\text{C}$
P130	VI	$^{\circ}\text{C}$
P131	VI	$^{\circ}\text{C}$
P132	VI	$^{\circ}\text{C}$
P133	VI	$^{\circ}\text{C}$
P134	TX	-
P135	TX	-
P136	TB	noms vs %
P137	VG	$(\text{mg/kg/d})^{-1}$
P138	VI	$^{\circ}\text{A}$
P139	VI	-
P140	VG	$\mu\text{g/L}$
P141	TX	-
P142	TB	pH vs % inchangée
P143	FIG	-
P144	VI	$^{\circ}\text{A}$
P145	VG	%
P146	VG	%
P147	VG	%
P148	VI	$^{\circ}\text{C}$
P149	VI	mm Hg @25 $^{\circ}\text{C}$
P150	TX	-
P151	VG	$(\text{mg/kg/d})^{-1}$
P152	VI	centipoise @25 $^{\circ}\text{C}$
P153	VG	L
P154	VI	m^3/mol