

LES POLLUANTS ORGANIQUES PERSISTANTS (POP)

caractéristiques, propriétés et problèmes de santé et d'environnement



Une publication de **Pesticide Action Network (PAN) Africa**

avec le soutien de :

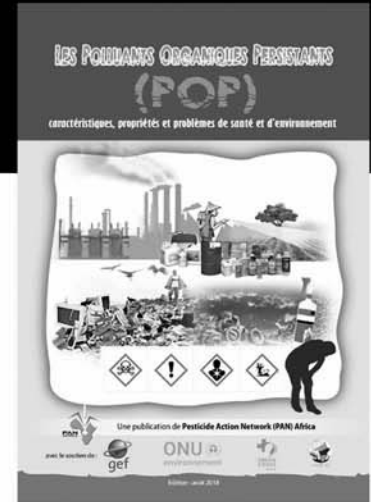


Edition : août 2018



LES POLLUANTS ORGANIQUES PERSISTANTS (POP)

caractéristiques, propriétés et problèmes de santé et d'environnement



Remerciements

Ce manuel a été réalisé par Pesticide Action Network Africa (PAN Africa) dans le cadre des activités additionnelles du projet de « **Formation de communautés locales et information du public sur les POP au Burkina Faso, Mali, Sénégal et Togo** » qui s'inscrit dans le programme FEM / ONU Environnement 3969 « Renforcement de capacités et assistance technique pour la mise en œuvre des Plans Nationaux (PNM) de la Convention de Stockholm sur les POP dans les pays moins avancés (PMA) de la sous-région CEDEAO de l'Afrique de l'Ouest et le groupe des quatre (République Centrafricaine, Tchad, Mauritanie et São Tomé et Príncipe) ».

PAN Africa remercie sincèrement ses partenaires : Green Cross (Burkina Faso), Fondation pour le Développement au Sahel (Mali), Réseau National des Femmes Rurales du Sénégal (Sénégal) et Action Réelle sur l'Environnement, l'Enfance et la Jeunesse (Togo).

Les remerciements vont également pour leur soutien technique et financiers au Fonds pour l'Environnement Mondial (FEM), ONU Environnement (anciennement appelé Programme des Nations Unies pour l'Environnement), Green Cross Suisse, le Centre Régional de la Convention de Bâle et de Stockholm pour les pays francophones d'Afrique.

Rédaction : Mme Wane Ndeye Maimouna Diène, coordonnatrice régionale de PAN Africa

Prof. Abou Thiam, conseiller scientifique

Maquette : M. Karim Gangué, Infographiste illustrateur

Les opinions exprimées dans cette publications sont propres aux auteurs et ne reflètent pas nécessaire celles de Pesticide Action Network ou des organisations qui lui apportent leurs concours

Pour des utilisations non commerciales, la reproduction d'extraits de cette publication est autorisée sans formalité à condition que Pesticide Action Network Africa (PAN Africa) soit cité et que la coordination régionale reçoive une copie des passages reproduits.

SOMMAIRE

Introduction	4
1. Qu'est-ce qu'un Polluant Organique Persistant appelé aussi POP ?	6
D'où viennent les POP ?	
2. Les principaux types de POP	7
2.1 Les pesticides POP.....	7
2.2 Les Polychlorobiphényles ou PCB.....	8
Quels sont les types d'appareils électriques qui ont été fabriqués avec des PCB.....	9
2.3. Les Dioxines et furanes.....	10
Sources d'émissions des dioxines et furanes.....	11
2.4. Les « nouveaux » POP : PFOS, PBDE.....	12
2.4.1 Polybromodiphényléthers (PBDE).....	12
2.4.2 Les perfluorooctane sulfonate (PFOS).....	13
3. Principaux problèmes de santé posés par les POP	14
4. Problèmes d'environnement posés par les POP	20
5. Convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants (POP)	23
5.1 Objectifs et buts de la convention.....	23
5.2. Conférence des Parties (COP).....	25
5.3 Obligations des Parties.....	25
5.4 Plans nationaux de mise en œuvre.....	26
6. Les alternatives aux POP	27
6.1 Substitution aux POP PFOS.....	27
6.2 Pesticides POP.....	28
6.2.1 Des outils pour la gestion intégrée des vecteurs de maladies.....	28
6.2.2 Des outils pour la gestion intégrée des ravageurs des cultures.....	29
6.3 Alternatives aux Dioxines et furanes.....	30
6.3.1 Solutions de substitution à la matière plastique PVC (Polyvinyle Chloride).....	30
6.3.2 L'incinération.....	32
Pour en savoir plus	33



INTRODUCTION

Les produits chimiques revêtent une grande importance dans notre quotidien, comme le montre la production mondiale : de 1 million de tonnes en 1930, elle est passée à plus 300 millions de tonnes en 2009 (Eawag News,2009).

Nombre de ces produits ont été largement répandus dans la nature où ils se dégradent plus ou moins rapidement et/ou circulent, via l'eau et l'air et se retrouvent dans les sols, les sédiments, les êtres vivants. Ils forment dans l'environnement ou dans les organismes qui les ingèrent des sous-produits, des résidus pouvant se combiner avec d'autres produits.

Les Polluants Organiques Persistants (POP) sont des produits chimiques fabriqués par l'homme et/ou produits involontairement suite à des activités humaines. Ils sont toxiques ; certains sont des pesticides utilisés en agriculture ou en santé publique, et présentent des risques pour la santé des hommes et des animaux et pour l'environnement. Les POP peuvent voyager dans l'atmosphère et s'accumuler dans les organismes vivants.

Compte tenu des nombreux problèmes de santé et d'environnement liés à ces produits, la communauté internationale a adopté en 2001 la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants. La convention a pour objectif la protection de la santé humaine et de l'environnement global des effets néfastes des POP. Pour atteindre cet objectif, la participation des communautés avec une bonne connaissance des POP est indispensable, particulièrement dans les pays en développement sous-équipés.



Ce manuel est destiné aux communautés qui peuvent l'utiliser dans leurs activités de formation, d'information et de sensibilisation sur les POP, les risques sur la santé et sur l'environnement qui leurs sont associés et les alternatives possibles.

Ce livret a été préparé par PAN Africa avec le concours de ses partenaires qui ont mené récemment plusieurs sessions de formation des communautés locales au Burkina Faso, au Mali, au Sénégal et au Togo.

Il devrait pouvoir aider les communautés à réduire les risques liés à ces produits chimiques très dangereux.



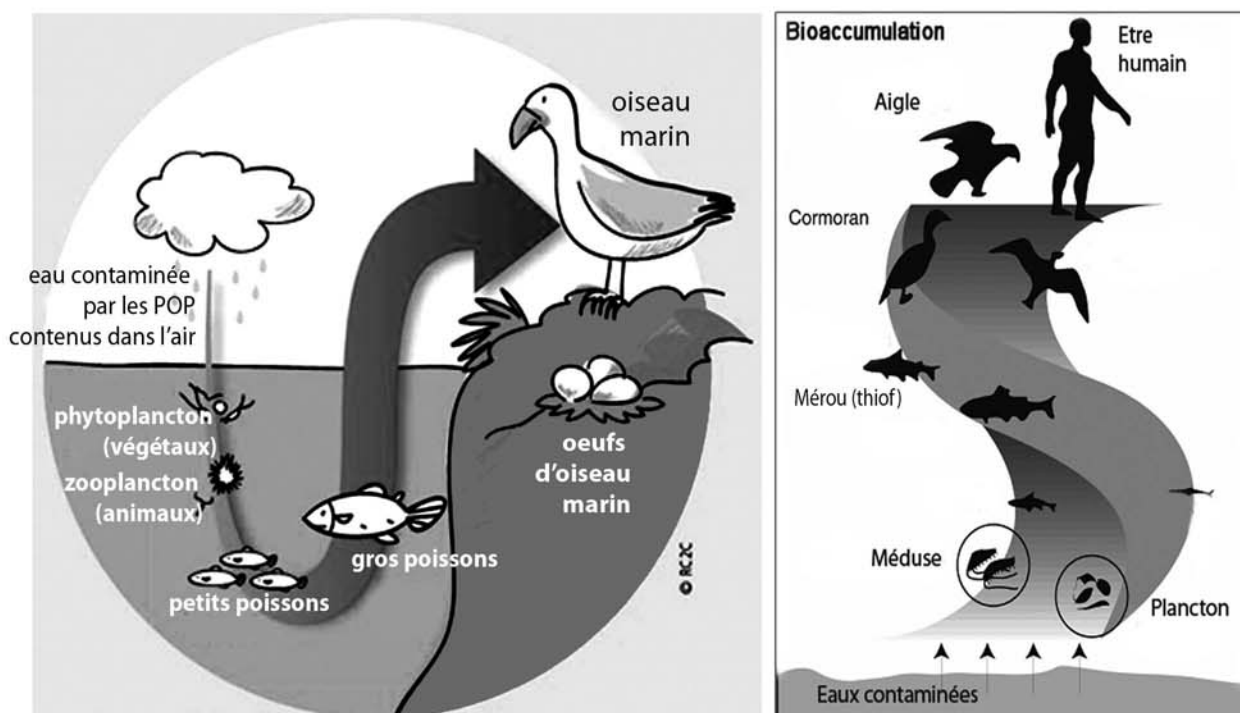
1. Qu'est-ce qu'un polluant organique persistant appelé aussi POP ?

Les **Polluants organiques persistants (POP)** sont des substances chimiques toxiques dont certaines sont utilisées comme pesticides. Ils présentent des risques graves pour la santé des personnes, des animaux et pour l'environnement.

Les POP ont les principales propriétés ci-après :

- ils sont très **toxiques** pour l'homme et l'environnement ;
- ils **s'accumulent** dans les **graisses** des organismes vivants (on parle de **bioaccumulation**) et peuvent se transmettre à la descendance par le lait maternel ou par les œufs, selon les espèces ;
- ils **restent longtemps** (des années voire des dizaines d'années) avant de se transformer en d'autres produits qui peuvent être plus ou moins dangereux ;
- et ils **voyagent sur de grandes distances** dans l'air et dans l'eau et être déposés loin de leur site d'origine..

Du fait qu'ils restent longtemps, leurs quantités dans les organismes vivants augmentent à chaque niveau de la chaîne alimentaire.



Exemple d'accumulation de PCBs dans la chaîne alimentaire
Source : Futara sciences, 2017, modifié

D'où viennent les POP ?

- de la fabrication de produits chimiques utilisés par l'homme tels que les pesticides utilisés par exemple dans l'agriculture, et les PCBs. dans la production d'énergie électrique;
- de la production non-intentionnelle qui résulte d'activités humaines notamment dans l'industrie, le transport et l'incinération, le brûlage de produits (cas des dioxines et des furanes).

2. Les principaux types de POP ?

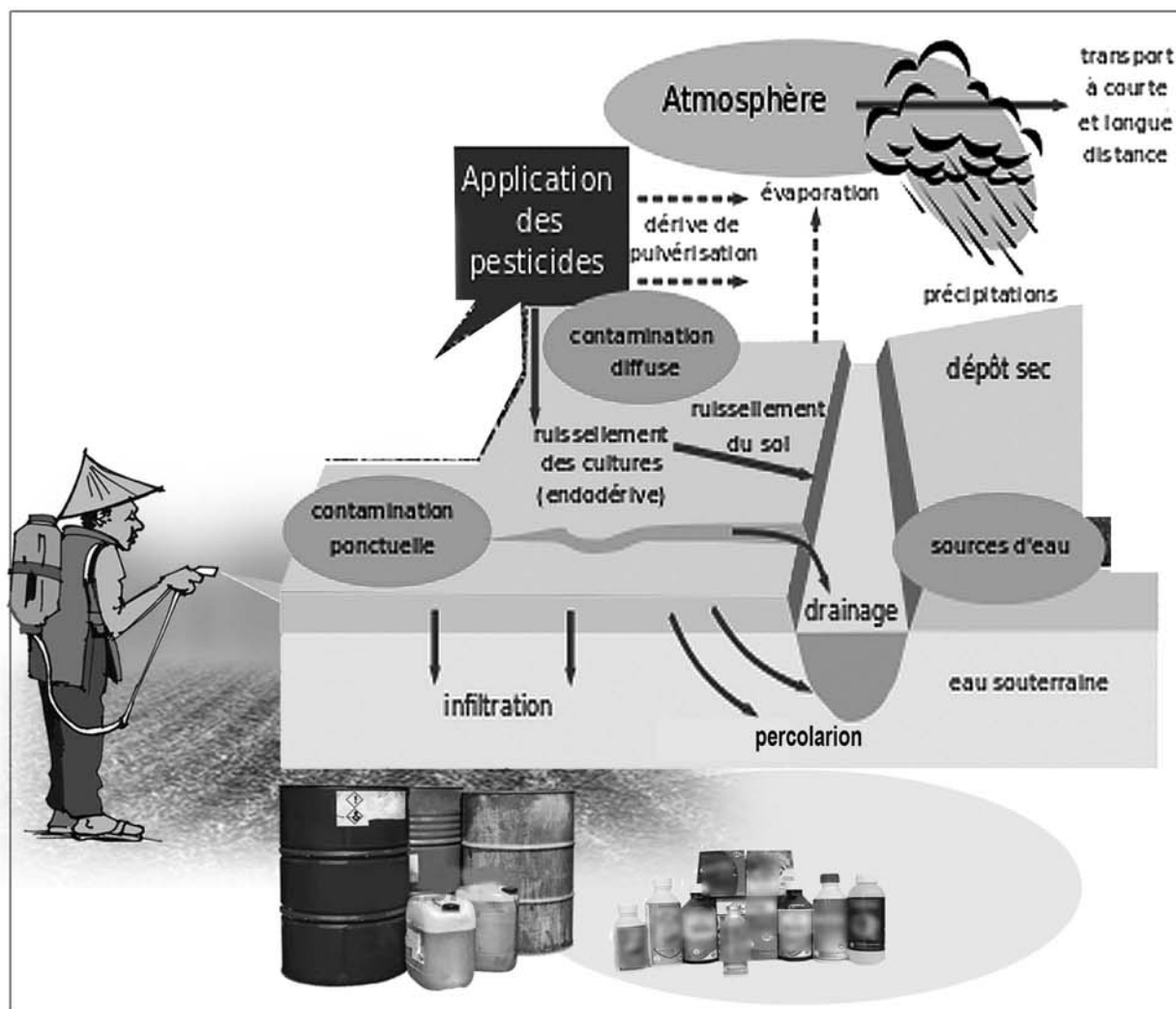
2.1 Les Pesticides POP

Ils contiennent tous du chlore. Certains pesticides utilisés en agriculture sont des POP. Parmi les pesticides, on retrouve notamment des POP dans les :

- herbicides : préparations chimiques destinées à éliminer les mauvaises herbes ;
- les insecticides : produits phytosanitaires pour tuer les insectes ;
- les fongicides : responsables de la mise à mort des champignons.

Dans les douze (12) premiers produits chimiques POP retenus par la Convention de Stockholm, huit (8) sont des pesticides POP.

Tous les pesticides organochlorés de la première génération sont des POP.



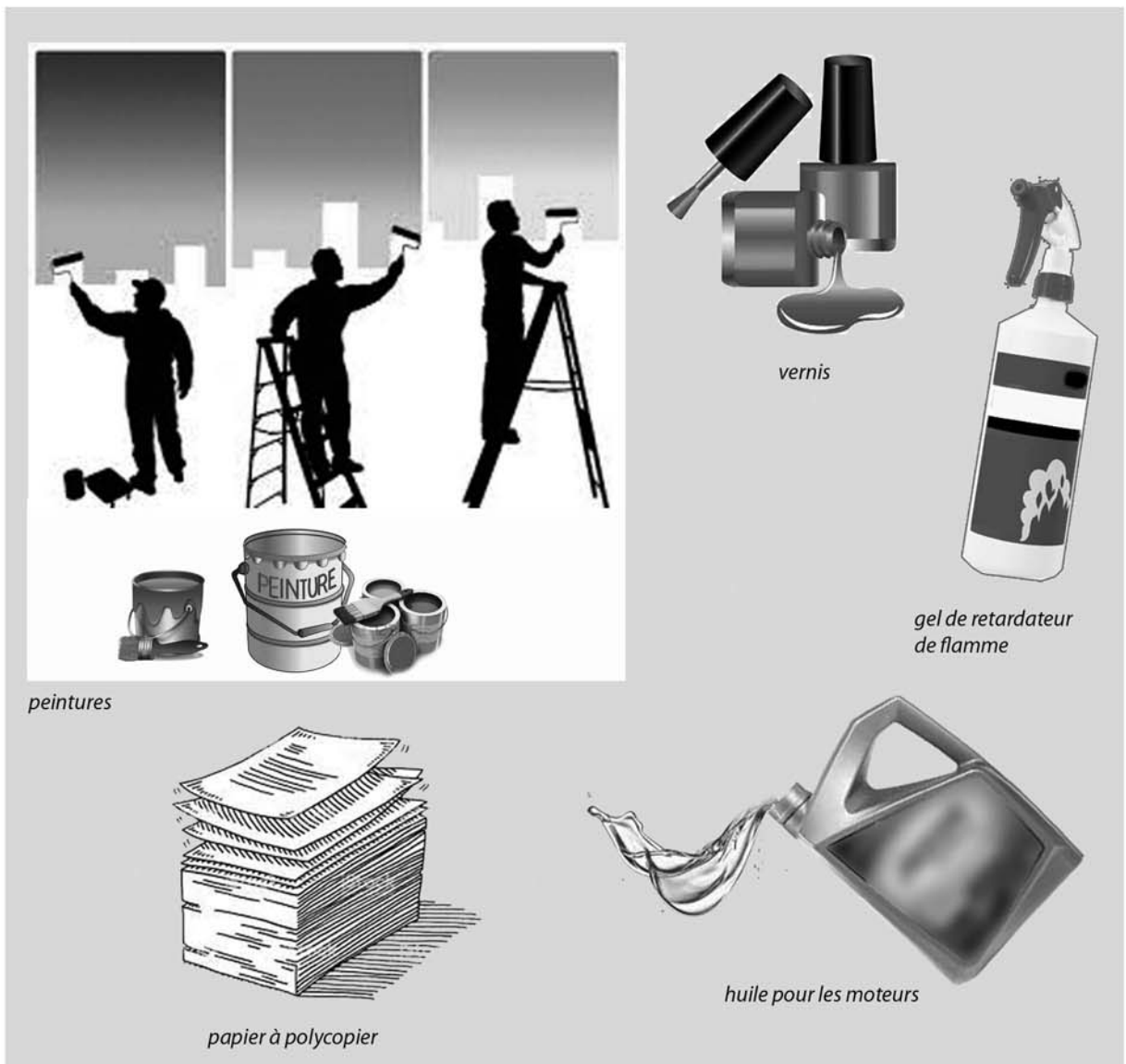
Dispersion des pesticides dans l'environnement. Source : Wikipedia.org modifié

2.2 Les Polychlorobiphényles ou PCB

Les Polychlorobiphényles ou PCB, sont des produits chimiques qui contiennent aussi du chlore. Ils sont plus connus sous le nom de « *pyralènes* ». Ce sont des produits classés dans les Polluants Organiques Persistants. Ils ont été beaucoup utilisés par l'industrie depuis les années 30.

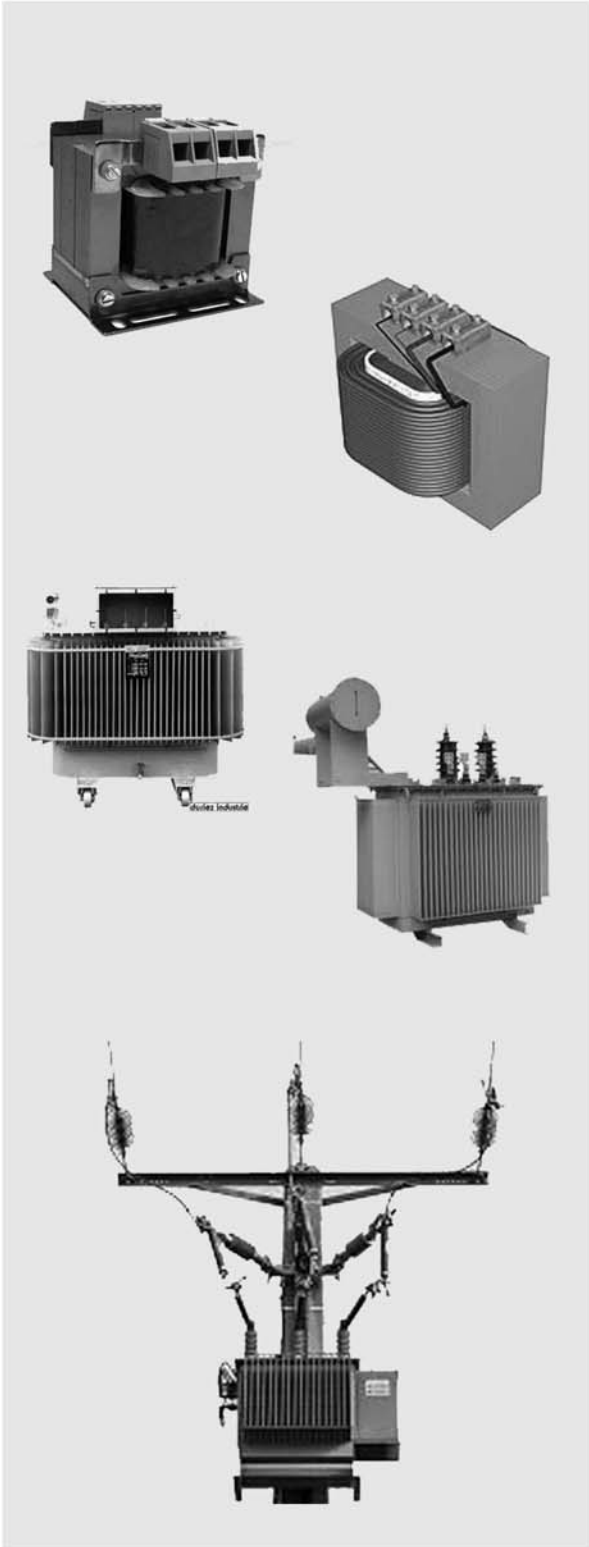
Les PCB entrent dans la composition de nombreux produits. Ils sont par exemple utilisés comme :

- liants ou plastifiants des vernis, des mastics, des peintures, des encres, des colles, des papiers à polycopier...
- insecticides, des emballages, d'huiles de lubrification des moteurs ;
- produits liquides résistant au feu dans des transformateurs d'électricité, des interrupteurs en raison de leur grande capacité d'absorption de la chaleur.... .



Quelques produits pouvant contenir des PCB

Quels sont les types d'appareils électriques qui peuvent contenir des PCB ?



Transformateurs électriques



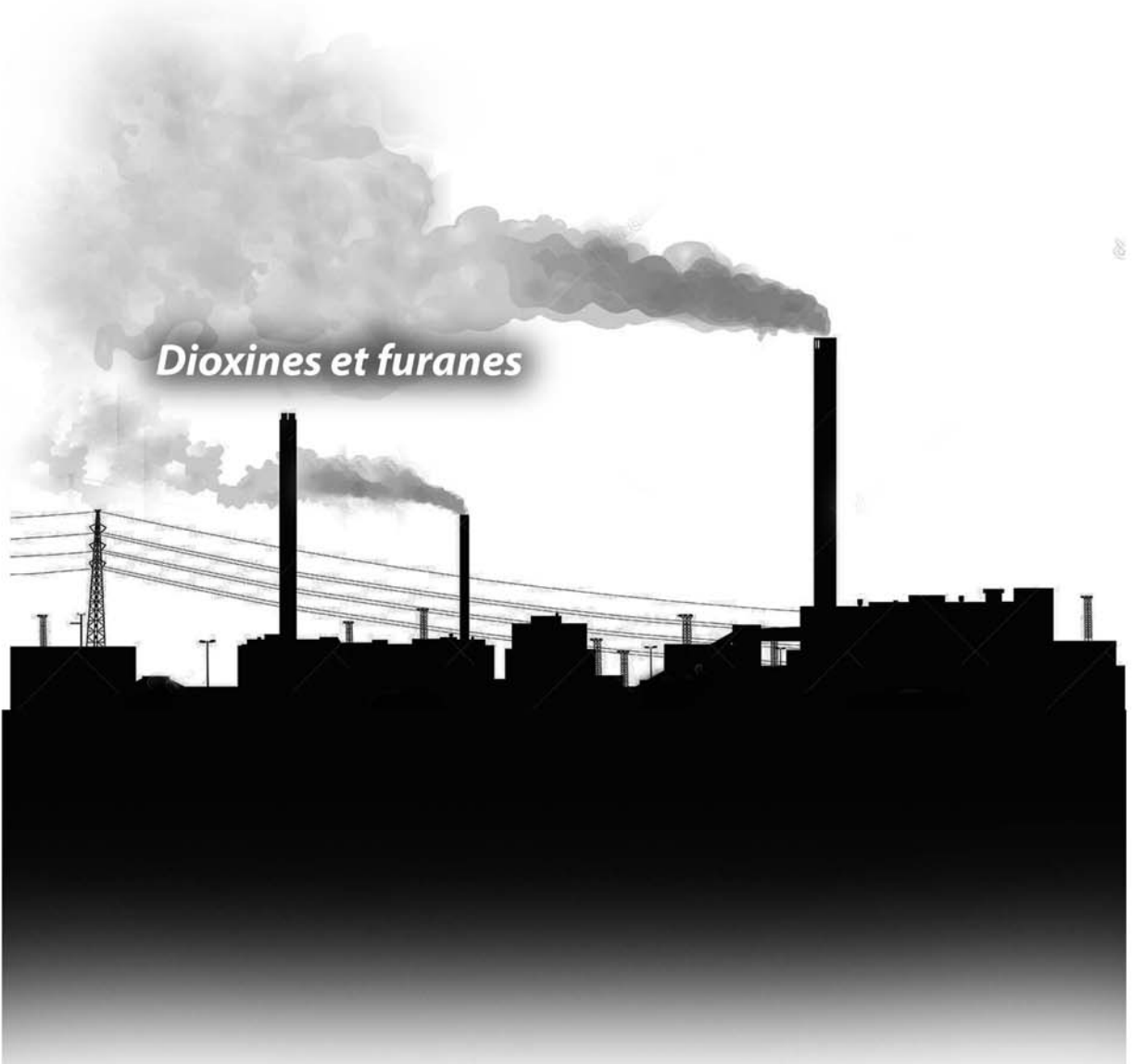
Condensateurs (stockage d'électricité, stabilisateurs)

2.3 Les Dioxines et furanes

Les dioxines (polychlorodibenzodioxines ou PCDD) et les furanes (polychlorodibenzofuranes ou PCDF), regroupés sous le terme de dioxines, sont des substances chimiques dont la production peut résulter d'une combustion incomplète, de la fabrication de certains pesticides et d'autres substances chimiques et de certains procédés de recyclage des métaux et blanchiment de pâtes et du papier.

On en trouve dans les gaz d'échappement des automobiles, la fumée du tabac et la fumée du bois et du charbon.

Les dioxines et les furanes restent longtemps dans les milieux en raison de leur grande stabilité chimique; par exemple, dans les sols, leur demi-vie est estimée à plus de 10 ans. Elles aiment beaucoup s'associer aux graisses; leur demi-vie dans l'organisme humain est d'environ 7 ans.



Sources d'émissions des dioxines et furanes

Les principales sources de ces produits sont :

- **l'incinération des déchets;**
- **la fonderie, la fabrication de métaux, le brûlage de câbles;**
- **la fabrication de pesticides notamment certains herbicides;**
- **la combustion du bois.**

La formation des dioxines peut résulter également d'évènements naturels comme les éruptions volcaniques et les feux de brousse et de forêt.



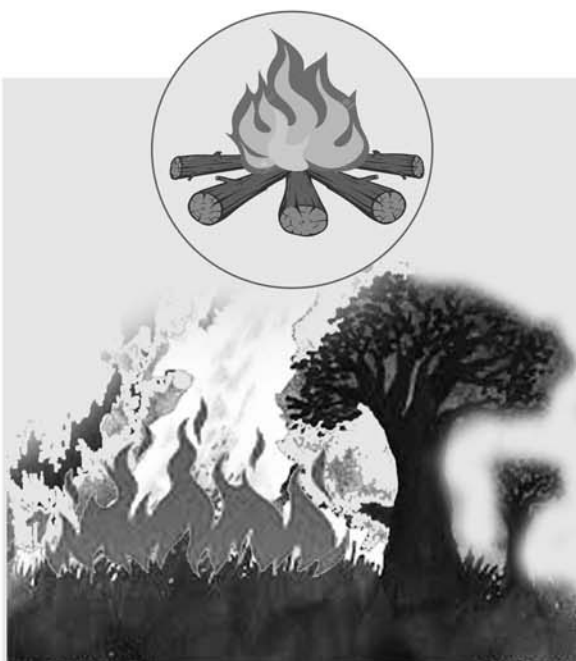
Incinération de déchets



Fabrique de pesticides



Fonderie, fabrication de métaux, brûlage de câbles



Feux de brousse, combustion de bois

2.4 Les « nouveaux » POP : PFOS, PBDE

Il s'agit des POP ajoutés aux listes de la convention de Stockholm lors de la Conférence des Parties numéro 4 (COP 4) tenue à Genève (Suisse) en 2009.

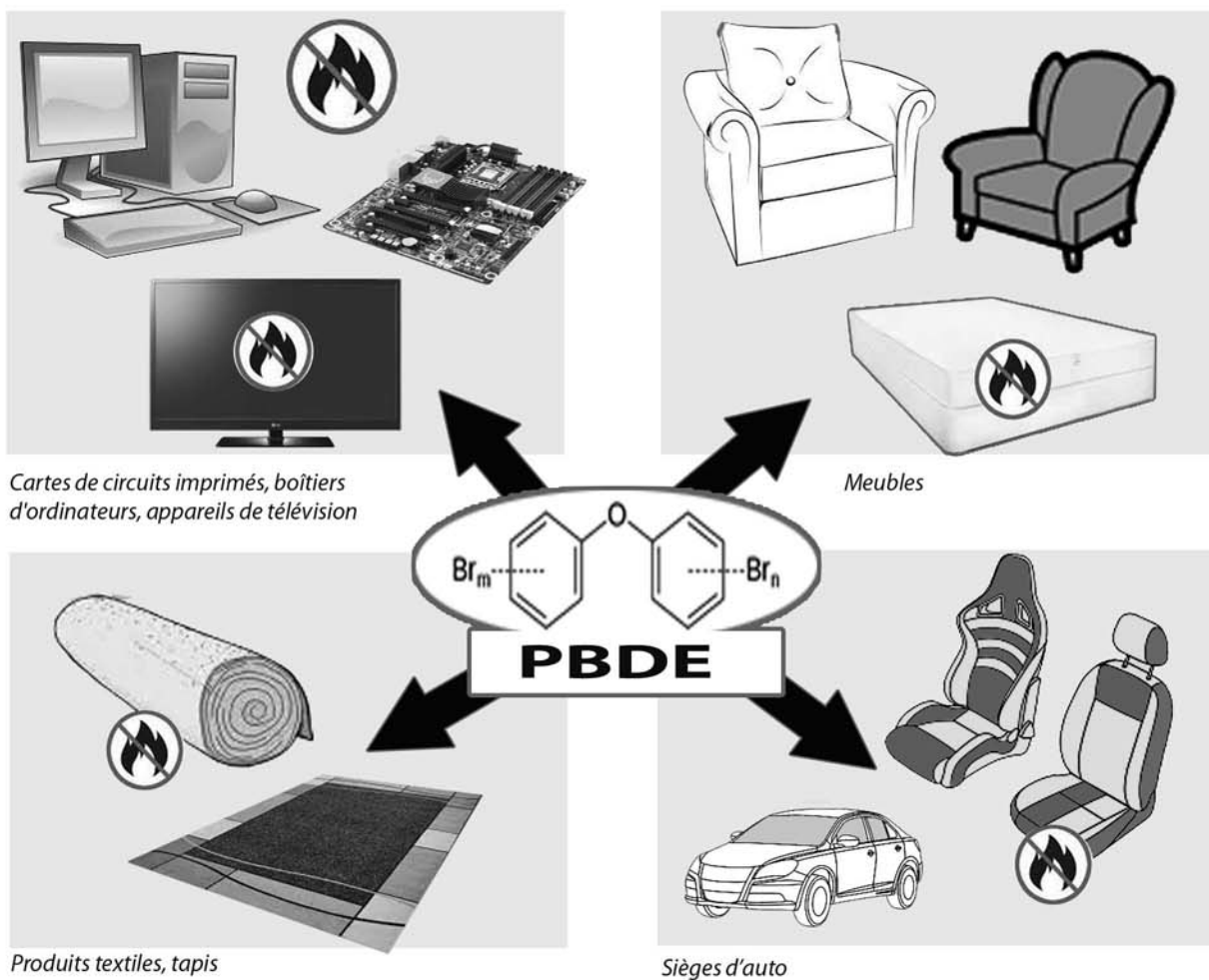
2.4.1. Polybromodiphényléthers (PBDE)

Depuis les années 1970, les polybromodiphényléthers appelés PBDE sont utilisés pour lutter contre les feux et les incendies dans un grand nombre de produits.

Les PBDE servent à ralentir l'inflammation et la propagation des flammes. En général, ces produits sont principalement utilisés dans les articles de consommation courante en raison de leur inflammabilité,

On les trouve dans :

- **les produits électroniques: cartes de circuits imprimés, boîtiers d'ordinateurs, appareils de télévision, etc. ;**
- **la mousse de polyuréthane qui entre dans la composition d'une large gamme de produits tels que les meubles et les sièges d'auto ;**
- **les produits textiles, les tapis et les plastiques ;**
- **les véhicules motorisés**

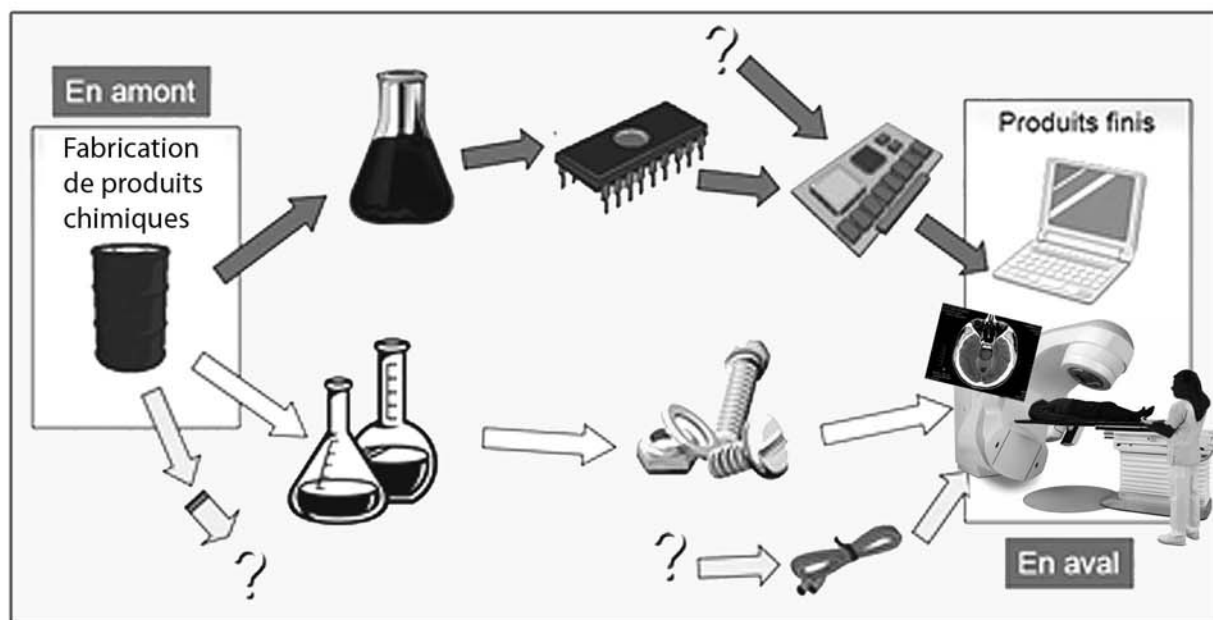


2.4.2 . Perfluorooctane sulfonate (PFOS)

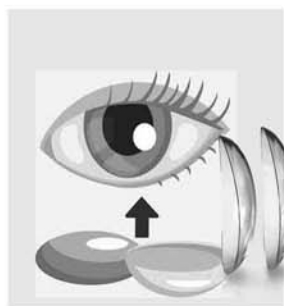
Les perfluorooctane sulfonate (PFOS) sont des produits chimiques synthétiques appartenant à une vaste famille de composés connus sous le nom de composés perfluorés.

On les trouve dans :

- les revêtements anti-adhésifs des ustensiles de cuisine;
- l'habillement, les tissus d'ameublement et tapis, les emballages alimentaires;;
- les verres de contact, les détergents pour le nettoyage du verre;
- les mousses anti-incendie;
- l'isolation de fils électriques et la fabrication de semi-conducteurs;
- la cire et les produits pour le cirage de sols;
- l'industrie photographique;
- le traitement des surfaces métalliques.



Le PFOS est utilisé dans de nombreux procédés et pièces électroniques



verres de contact



détergents



mousses anti-incendie,

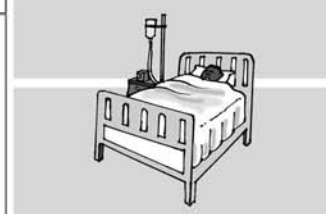


films de photo

3 Principaux problèmes de santé posés par les POP

Les êtres humains sont exposés aux POP de plusieurs manières et ces produits peuvent provoquer des mauvais fonctionnements des organes et aussi des maladies.

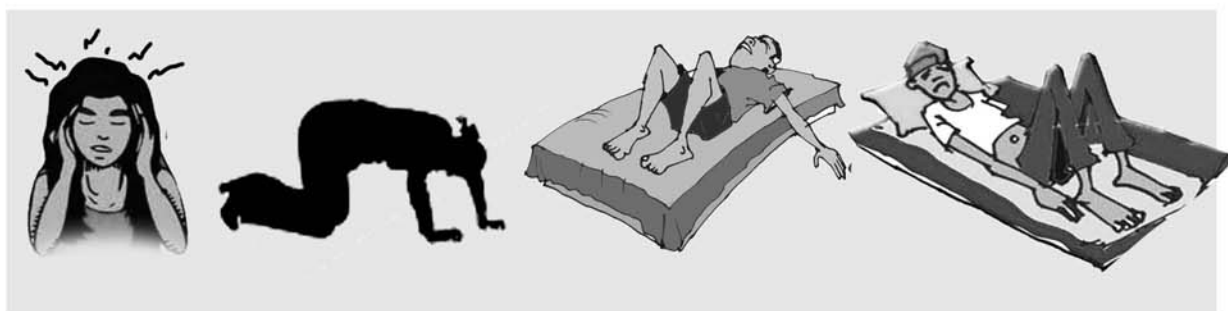
Types de POP	Nature des risques	Observations
Pesticides	<p>Pour l'homme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cancers - Maladies des voies respiratoires - Maladies cutanées, - Maladies auditives, - Déficience du système immunitaire - Augmentation des cas de stérilité et modification de comportements sexuels <p>Pour la faune</p> <ul style="list-style-type: none"> - Stérilité - mutations sexuelles - Défaut de croissance - Dysfonctionnement hormonal - Déficience du système immunitaire - Cancers et tumeurs - Malformations congénitales 	<p>Voie de transmission :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exposition directe (inhalation d'air, absorption par la peau) - Absorption avec les denrées alimentaires. - Bioconcentration
PCB	<p>Pour l'homme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Perte de poids - Lésions et dysfonctionnement de la peau, du foie, des reins du système endocrinien et reproductif - Cancers <p>Pour la faune</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cancers - Défaut de croissance 	<p>Voie de transmission :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exposition directe (inhalation d'air, absorption par la peau) - Absorption avec les denrées alimentaires. - Bioconcentration
Dioxines et Furanes	<p>Pour l'homme</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cancers - Maladies cardio-vasculaires - Affectation du neuro-développement chez les enfants - Augmentation de la mortalité due au diabète - Maladies cutanées, - Retard de croissance <p>Pour la faune</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diminution des succès reproductifs - Défauts de croissance - Déficience du système immunitaire 	<p>Voie de transmission :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Exposition directe (inhalation d'air, absorption par la peau par le biais de produits cosmétiques) - Absorption avec les denrées Alimentaires



Il faut savoir qu'avec tout produit chimique, les risques pour la santé dépendent de plusieurs choses, notamment :

- le type d'exposition (aliment, air, eau, etc.) ;
- le degré et la fréquence d'exposition (p. ex., exposition unique à une concentration élevée ou exposition quotidienne à de faibles doses) ;
- la vulnérabilité individuelle, notamment l'état de santé global ;
- l'exposition à d'autres substances pouvant avoir des effets sur la santé ;

Les relations cause-effet sont toujours très difficiles à démontrer. Il faut des analyses approfondies pour les établir.



maux de tête

étourdissements

*troubles du système
de défense de l'organisme*

tumeurs et des cancers



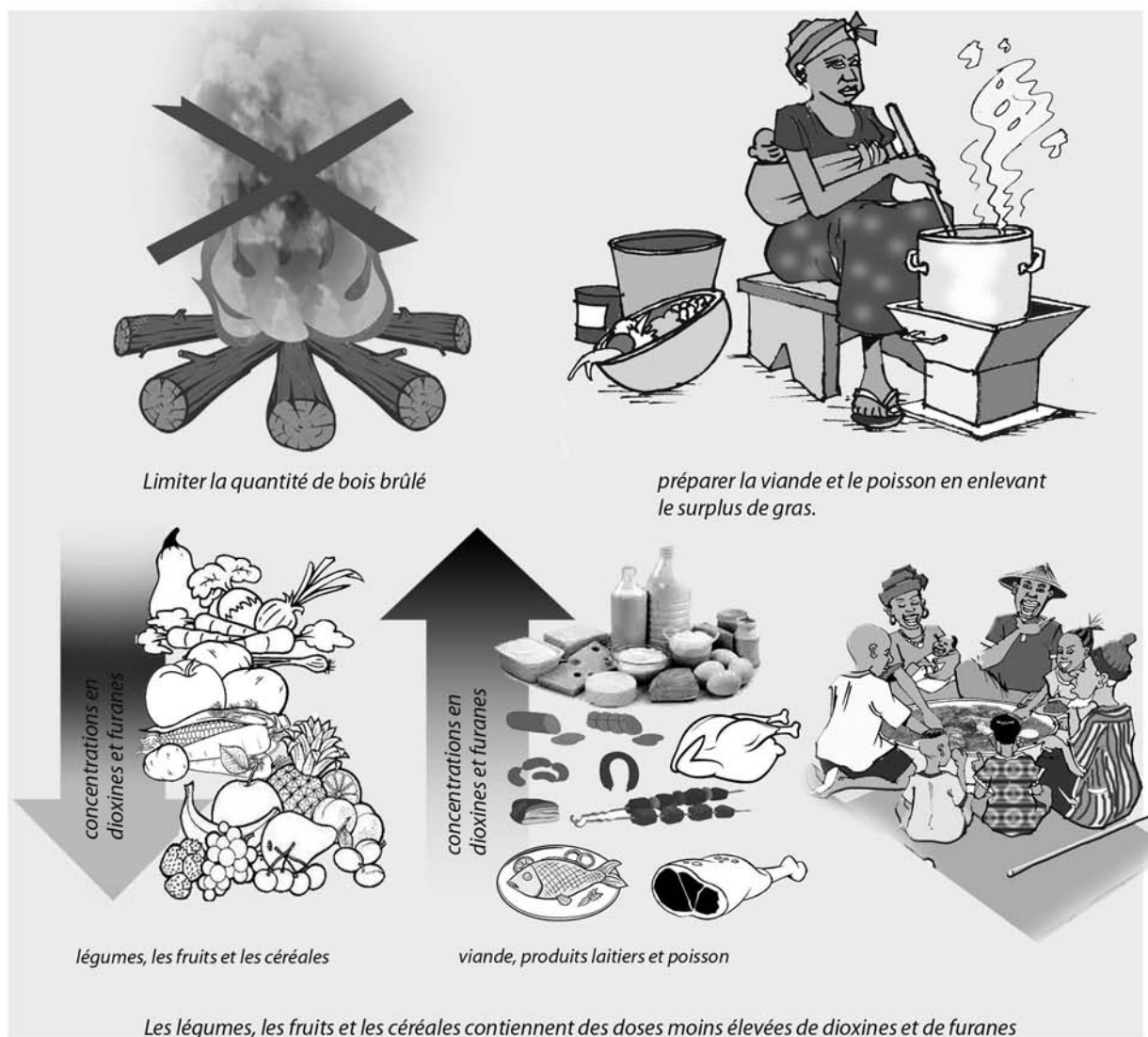
Maladies de la peau (chloracné) : Victor Yushchenko, ex président Ukrainien célèbre intoxiqué à la dioxine.

Dioxines et furanes : comment réduire le risque d'exposition ?

Pour éviter l'exposition aux dioxines et furanes, les mesures suivantes doivent être observées :

- **préparez la viande et le poisson de façon à réduire les risques d'exposition, c'est-à-dire en enlevant le surplus de gras. Faites griller la viande et le poisson ou faites cuire ces aliments au four, ou au barbecue plutôt que de les faire frire. Enlever le surplus de gras après la cuisson;**
- **mangez saine : les légumes, les fruits et les céréales contiennent des concentrations moins élevées de dioxines et de furanes que la viande, les produits laitiers et le poisson;**
- **ne brûlez pas des déchets, surtout des matériaux de construction qui peuvent contenir des agents de conservation du bois ou des matières plastiques;**
- **limitez la quantité de bois que vous brûlez.**

En prenant ces mesures, vous pouvez réduire votre exposition et celle de votre famille aux dioxines et aux furanes et aider à limiter les rejets de ces produits dans l'environnement global.



Exposition de l'Homme aux PCB

Population générale

Les PCB se répandent dans l'ensemble de la chaîne alimentaire jusqu'à l'homme. L'alimentation constitue la principale source d'exposition humaine à ces produits chimiques, soit plus de 90 % de l'exposition totale.

Les aliments dans lesquels ils sont les plus présents sont d'origine animale. Il s'agit notamment des poissons, du lait et produits laitiers, des œufs et de la viande. Les poissons (d'eau douce et de mer) et les fruits de mer constituent une part importante de l'exposition alimentaire des adultes aux PCB.

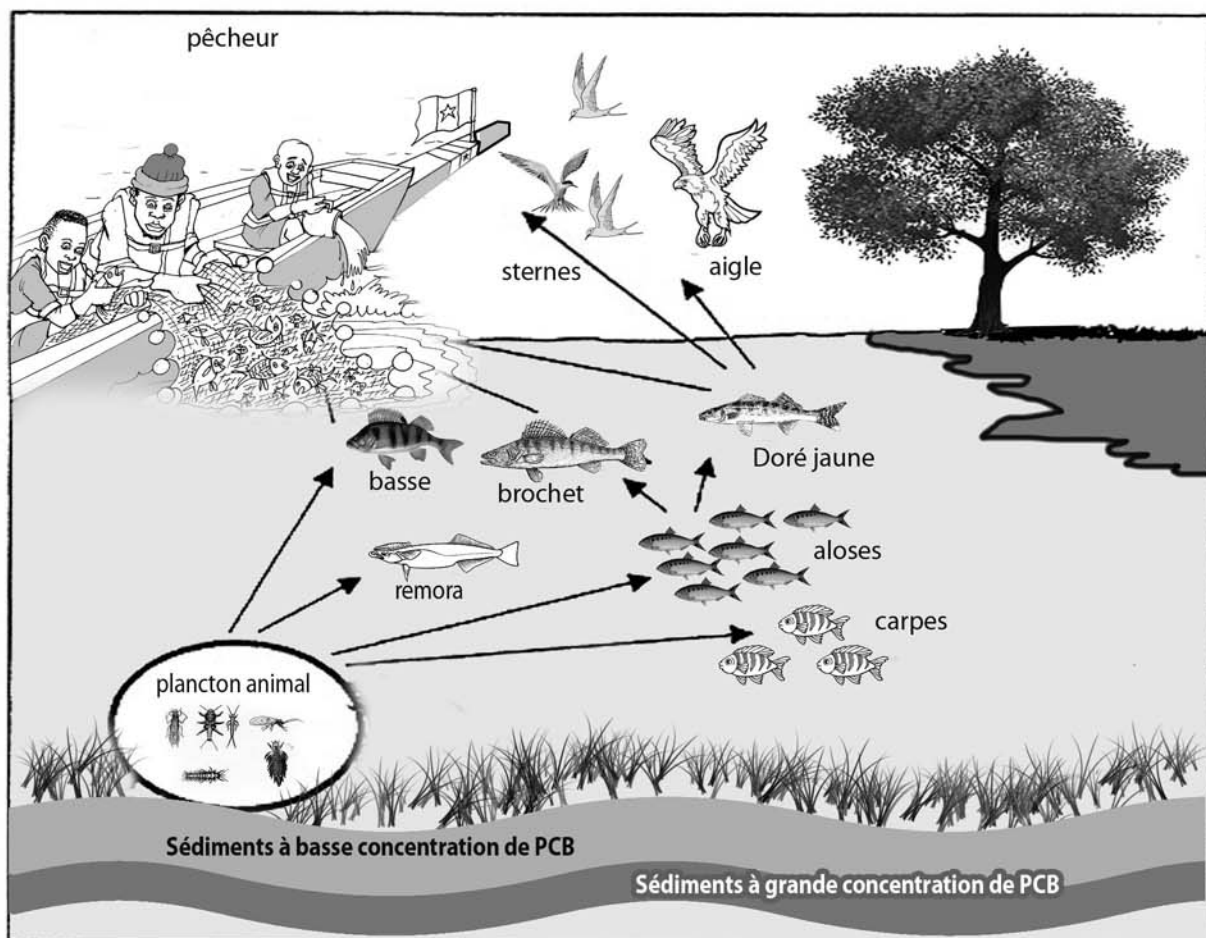
Les nourrissons peuvent aussi être exposés aux PCB contenus dans le lait maternel.

Les professionnels

Certaines activités professionnelles peuvent favoriser l'exposition à des doses élevées de PCBs par inhalation ou par contact avec la peau. C'est le cas par exemple lors des opérations d'élimination de PCB, d'entretien de vieux matériels électriques, de transport ou de la manipulation d'objets contaminés.

Le public

Le public est exposé à de faibles concentrations de PCB présents dans l'air qu'il respire, tout particulièrement à l'intérieur, mais également à l'extérieur des habitations.



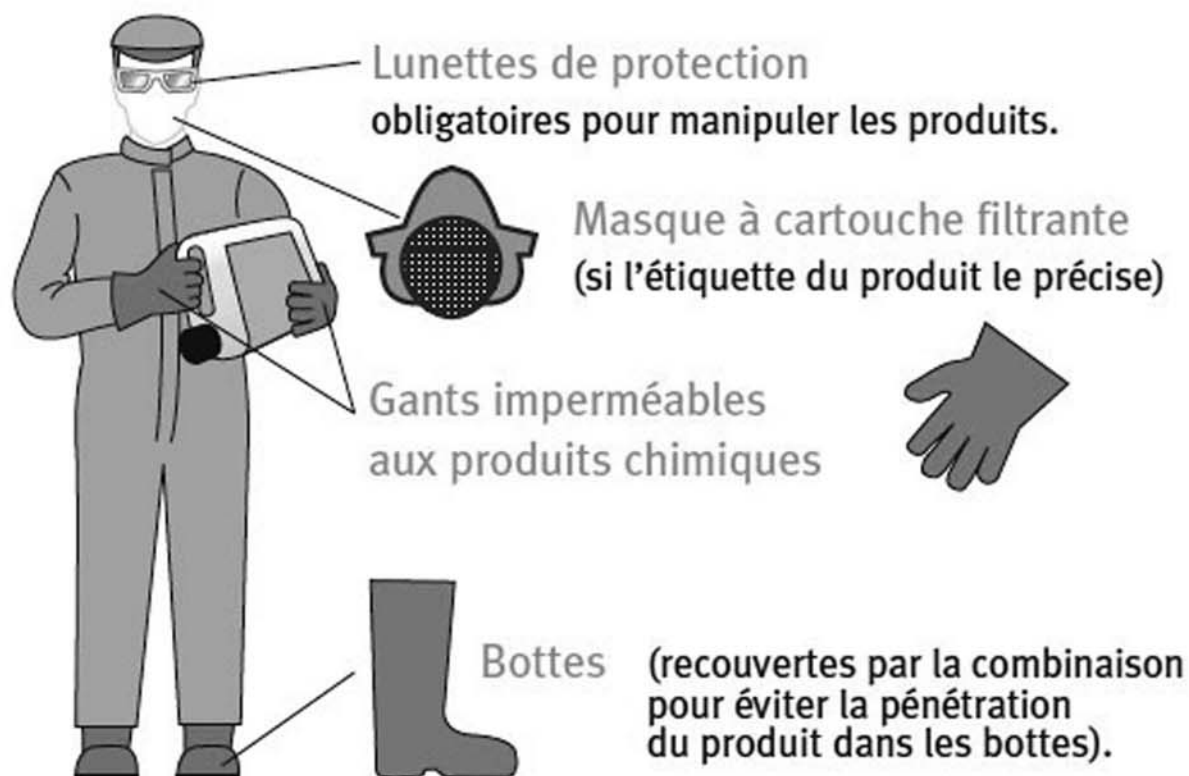
Exemple d'exposition de l'homme au PCB

PCB : comment réduire le risque d'exposition ?

La santé et la sécurité lors de manipulations de matériaux contenant des PCB sont de première importance.

Manipulation des liquides et équipements contaminés par les PCB

- assurer une ventilation suffisante dans les lieux de travail ; des ventilateurs au niveau du sol devraient être utilisés dans des sous-stations qui sont confinées ;
- porter un vêtement complet d'une seule pièce résistant aux composés chimiques ;
- mettre des gants résistants aux produits chimiques ;
- des bottes, ou des protections de chaussures jetables ;
- un masque anti-poussière approuvé, associé à un compresseur d'air ou de bouteilles à gaz pour assurer un débit d'air positif ;
- un masque de protection respiratoire léger utilisé pour des faibles niveaux d'exposition.

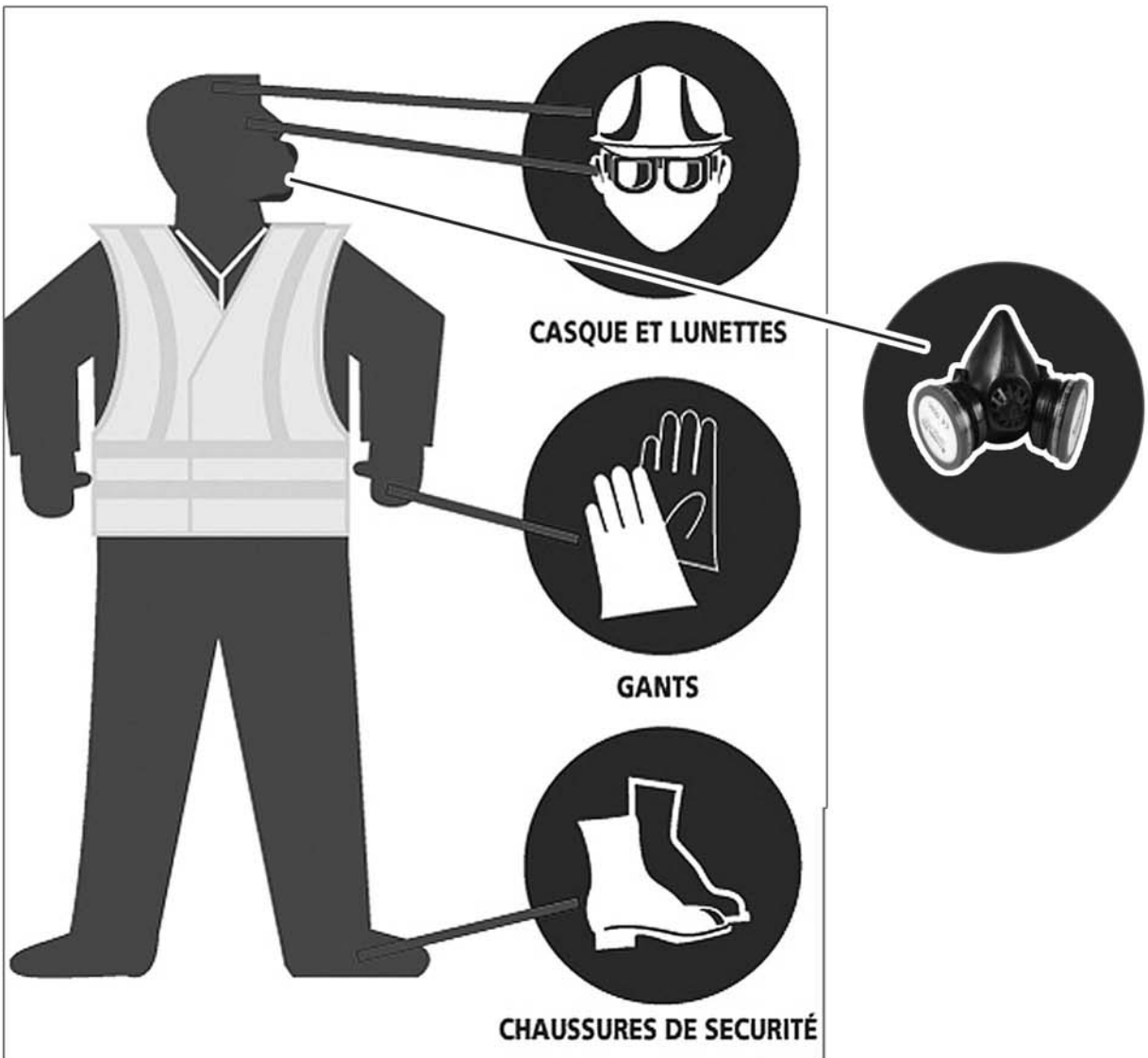


Equipement de protection Individuel (EPI)

Comme le risque principal associé aux PCB est l'absorption par la peau, les vêtements de protection ci-après sont fortement recommandés :

- **les survêtements, les bottes ou les protections de chaussures ;**
- **les gants ;**
- **les protections des yeux ;**
- **les caoutchoucs ou élastomères fluorés, résistants aux composés chimiques ;**

Il est nécessaire de choisir des EPI qui protègent bien les travailleurs. Ceux-ci doivent être agréés. Si les travailleurs utilisent des EPI non jetables, ils doivent savoir que leur EPI peut se contaminer par les PCB qui pourraient être transférés sur leur visage.



Equipement de protection Individuel (EPI)

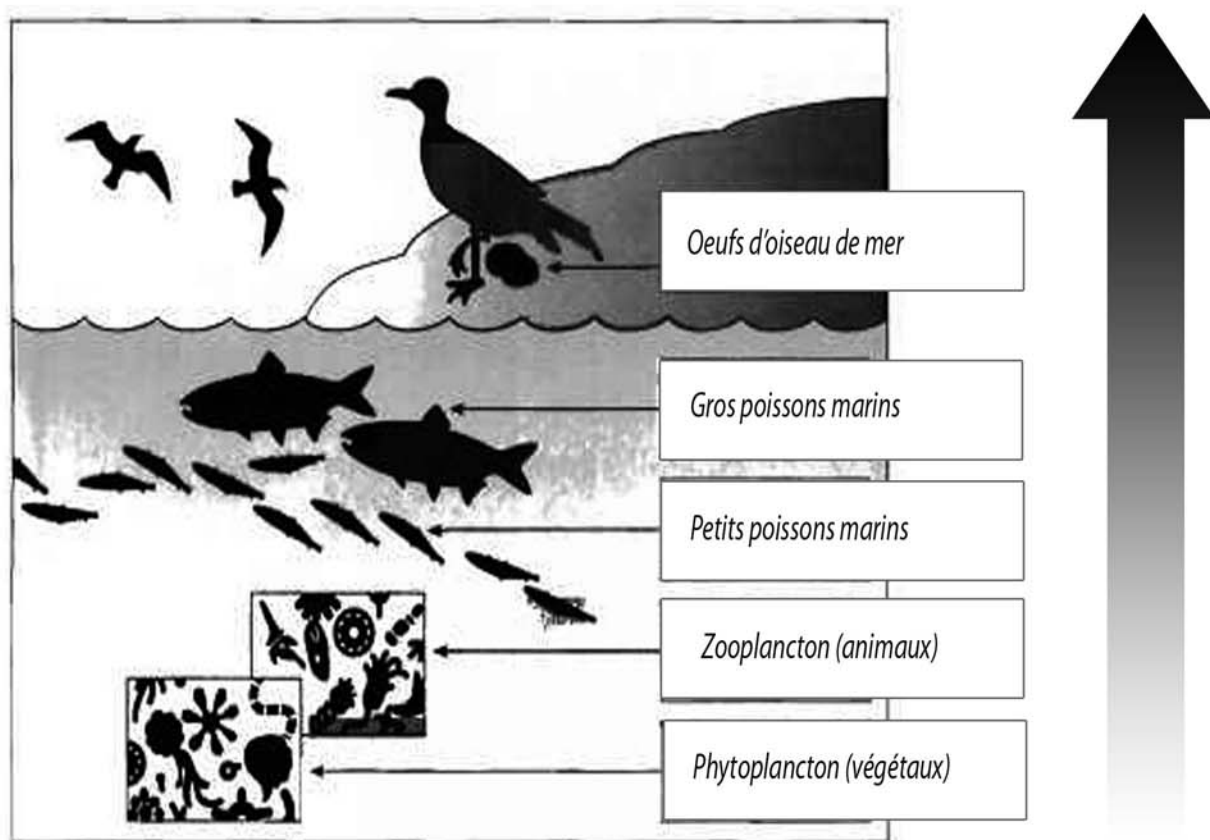
4. Problèmes d'environnement posés par les POP

Dans les cours d'eau, les lacs et les rivières, les POP s'attachent aux sédiments et peuvent rester très longtemps enfouis dans ces sédiments avant d'être libérés dans l'eau ou dans l'atmosphère. Les POP présents dans l'air peuvent atteindre le sol avec la pluie ou la neige, ou simplement lorsque des particules se déposent sous l'effet de la gravité terrestre.

Les concentrations de PCB dans l'eau de mer sont souvent plus élevées à proximité de zones industrielles. Depuis les années 70, des restrictions ont été imposées sur la production de PCB.

Les POP peuvent s'accumuler dans les organismes des animaux avec le temps et tout au long de la chaîne alimentaire. On retrouve les POP dans les graisses des animaux terrestres et aquatiques, en particulier chez ceux qui se trouvent au sommet de la chaîne alimentaire.

Les hommes peuvent donc également accumuler des POP provenant des aliments qu'ils mangent. Certaines espèces animales, notamment les oiseaux, les poissons, les mammifères, les insectes et autres animaux, peuvent éliminer ou transformer certains des POP à l'intérieur même de leur corps.



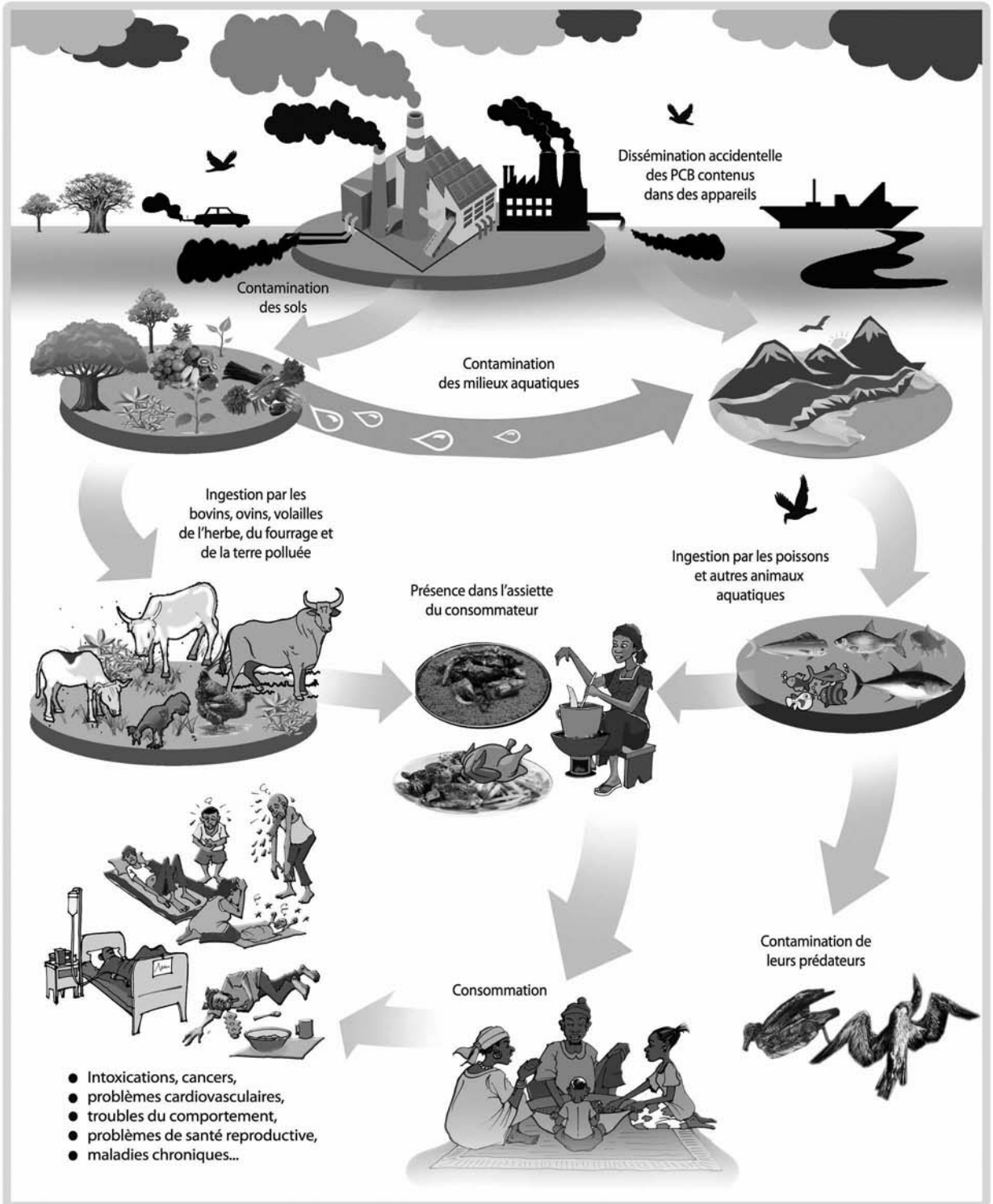
Déplacement des PCB en milieu marin



PFOS libérés dans l'environnement dans l'extinction d'incendies

Les PFOS, nouveau POP, peuvent être libérés dans le milieu par les eaux usées des villes ou les eaux industrielles traitées ou non contenant ces substances.

Le PFOS peut être libéré directement dans l'air, dans le sol et dans les eaux de surface lors de l'utilisation de produits qui en contiennent.



Diffusion de PCB dans l'environnement

Les pesticides peuvent contribuer à la pollution de l'air. La dérive des pesticides se produit lorsque des produits en suspension dans l'air sous forme de particules sont transportés par le vent vers d'autres zones, pouvant être contaminés.

Les pesticides qui sont appliqués sur les cultures peuvent se volatiliser et être transportés par les vents vers les régions voisines, ce qui présente une menace pour les plantes et les animaux.

5. Convention de Stockholm sur les POP



La Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants est un accord international qui s'impose aux pays visant à éliminer et à limiter l'utilisation des produits chimiques les plus dangereux.

La Convention a été adoptée le 22 mai 2001 à Stockholm (Suède). D'où le nom de convention de Stockholm. Elle est entrée en vigueur le 17 mai 2004.

5.1 Objectifs et buts de la convention

La convention a pour objectifs :

- éliminer la production et l'utilisation des substances organochlorés produites de manière intentionnelle (produits listés à l'annexe A)

POP listés à l'Annexe A jusqu'en 2017

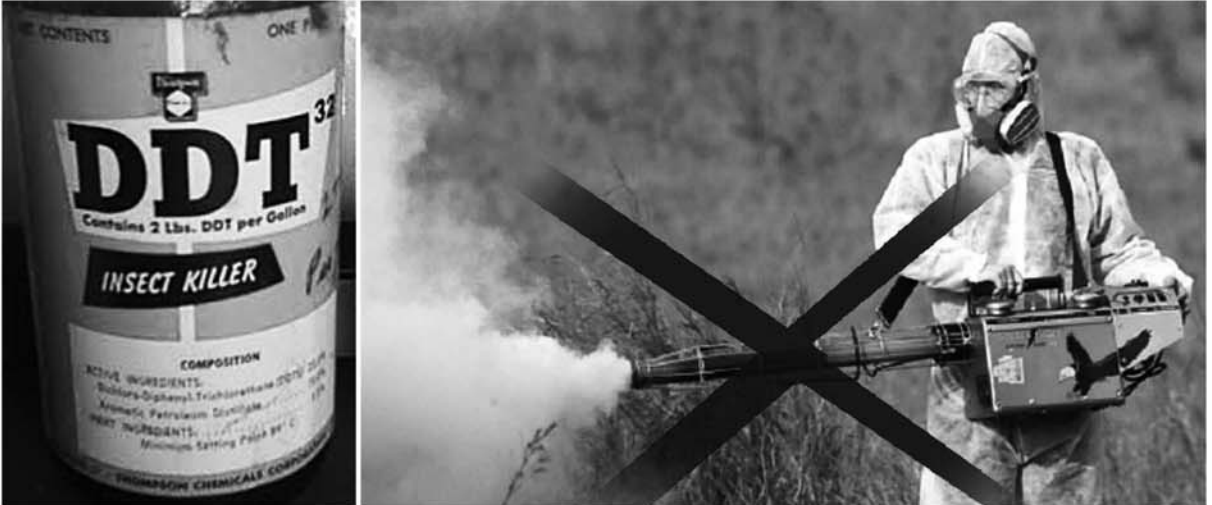
<u>Aldrin</u>	<u>Chlordane</u>	<u>Chlordecone</u>
<u>Decabromodiphenyl ether (commercial mixture, c-decaBDE)</u>	<u>Dieldrin</u>	<u>Endrin</u> <u>Heptachlor</u>
<u>Hexabromobiphenyl</u>	<u>Hexabromocyclododecane (HBCDD)</u>	<u>Hexabromodiphenyl ether and heptabromodiphenyl ether</u>
<u>Hexachlorobenzene (HCB)</u>	<u>Hexachlorobutadiene</u>	<u>Alpha hexachlorocyclohexane</u>
<u>Beta hexachlorocyclohexane</u>	<u>Lindane</u>	<u>Mirex</u>
<u>Pentachlorobenzene</u>	<u>Pentachlorophenol and its salts and esters</u>	<u>Polychlorinated biphenyls (PCB)</u>
<u>Polychlorinated naphthalenes</u>	<u>Short-chain chlorinated paraffins (SCCPs)</u>	<u>Technical endosulfan and its related isomers</u>
<u>Tetrabromodiphenyl ether and pentabromodiphenyl ether</u>	<u>Toxaphene</u>	

- restreindre la production et l'utilisation non intentionnelle de certains POP (produits listés à l'annexe B et C)

POP listés à l'annexe B

DDT

Perfluorooctane sulfonic acid, its salts and perfluorooctane sulfonyl fluoride



Epanrages de DDT

- réduire les rejets non intentionnels de produits chimiques inscrits à l'annexe C

POP listés à l'annexe C)

Hexachlorobenzene (HCB)

Hexachlorobutadiene (HCBD)

Pentachlorobenzene

Polychlorinated biphenyls (PCB)

Polychlorinated dibenzo-p-dioxins (PCDD)

Polychlorinated dibenzofurans (PCDF)

Polychlorinated naphthalenes



Emissions d'HCB

5.2 Conférence des Parties (COP)

La COP est une rencontre où les États (Etats-Parties) signataires discutent et prennent des décisions sur la réduction ou l'élimination des POP, avec des objectifs communs ou différenciés. La COP qui est l'organe suprême de prise de décision de la Convention réunie les représentants des Etats-Parties mais aussi des acteurs non-étatiques (collectivités territoriales, ONGs, scientifiques, etc).

5.3 Obligations des Parties

Aux termes de cette convention, la production et l'utilisation d'un polluant organique persistant sont interdites à moins qu'une dérogation spécifique ait été accordée à la demande d'une Partie et après examen et décision de la Conférence des Parties.

Dans la mise en oeuvre de la Convention, chaque Partie doit :

- désigner un point focal national ;
- développer, élaborer et actualiser son plan national de mise en œuvre ;
- promouvoir l'information, la sensibilisation et l'éducation du public ;
- encourager ou entreprendre la recherche, le développement, la surveillance, la coopération sur tous les aspects des POP ainsi que leurs alternatives ;
- rapporter à la Conférence des Parties, les mesures entreprises pour appliquer effectivement les dispositions de la Convention, les données et les quantités totales des POP produits, importés ou exportés.

Entre autres, la Convention :

- Interdit strictement la production et l'utilisation de huit (8) pesticides : aldrine, endrine, dieldrine, chlordane, heptachlore, hexachlorobenzène, mirex et toxaphène;
- fixe comme objectif à long terme d'éliminer l'usage du DDT, mais autorise des dérogations pour l'utilisation en santé publique pour lutter contre les moustiques vecteurs du paludisme;
- interdit, avec effet immédiat, la production de PCB et exige une élimination progressive des usages en cours de ces produits devant déboucher d'ici 2025 sur une suppression totale;
- incite à entreprendre des actions concertées pour éliminer les rejets de sous-produits industriels POP, tels que les PCDD et les PCDF;
- met l'accent sur les mesures préventives pour maîtriser les émissions de POP à leur source;
- met en place des moyens et des mécanismes pour aider les pays en développement à éliminer les POP;

- adopte une approche prudente pour identifier les produits chimiques présentant les caractéristiques des POP et prend des mesures à leur encontre en établissant un « Comité d'examen des POP » pour évaluer d'autres produits chimiques à intégrer éventuellement dans le traité.

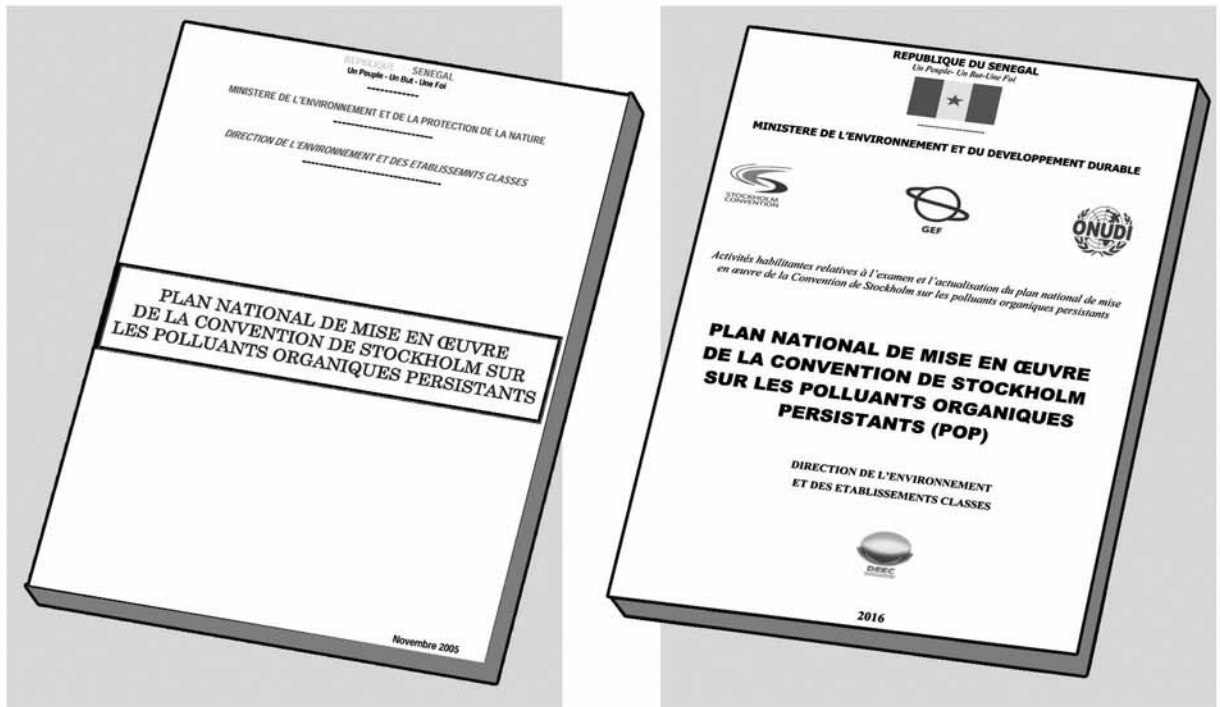
5.4 Les Plans nationaux de mise en œuvre (PNM)

Le PNM est l'outil de mise en œuvre de la Convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants.

En application de l'article 7 de la Convention, le PNM est l'outil de mise en œuvre de la Convention. Il a pour objectif général d'améliorer la gestion des POP dans le but de protéger la santé humaine et l'environnement des effets néfastes de ces produits chimiques.

Ses objectifs spécifiques sont :

- **améliorer les connaissances sur les POP afin de pouvoir éliminer/réduire leurs sources locales et quantités rejetées ;**
- **disposer d'une législation nationale adaptée visant spécifiquement les POP et la faire appliquer ;**
- **renforcer les capacités des principales parties prenantes à la gestion écologiquement rationnelle des POP et coordonner leurs activités ;**
- **assurer l'échange d'informations sur les mesures de mise en œuvre et participer à l'évaluation de l'efficacité de la Convention à travers la coopération internationale.**



Exemples de PNM du Sénégal

6. Les alternatives aux POP

6.1 Substitution aux POP PFOS

L'utilisation des alternatives est essentielle dans la promotion de la sécurité chimique et la réduction voire l'élimination des effets négatifs liés aux POP.

Il y a actuellement plusieurs solutions alternatives aux POP. L'Agence américaine pour la protection de l'environnement a recensé des solutions de substitution non chimiques (EPA, 2005) :

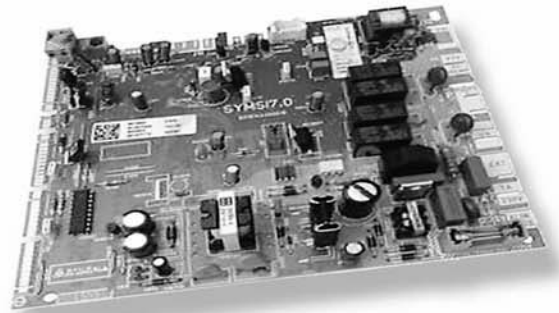
- **La technologie des barrières qui consiste à superposer les couches protectrices composées de différents matériaux résistants pour améliorer l'effet retardateur de flamme. extensibles haute performance.**
- **La mousse imprégnée de graphite qui possède une très bonne résistance à la combustion,**
- **le traitement de surface est actuellement utilisé comme alternative au pentaBDE pour certaines applications dans les textiles et meubles mais ne peut le remplacer à une échelle industrielle plus large dans les mousses à basses densité.**

Il existe également d'autres alternatives :

- **les cartes à circuit imprimé sans brome;**
- **les retardateurs de flamme à base de phosphore pour les cartes à circuit imprimé;**
- **les plastiques ignifugés;**
- **les matières non halogénées et les fils intérieurs basse tension.**



Fluorure pour protéger nos dents



Carte à circuit imprimé sans brome

6.2 Pesticides POP

6.2.1 Des outils pour la gestion intégrée des vecteurs de maladies

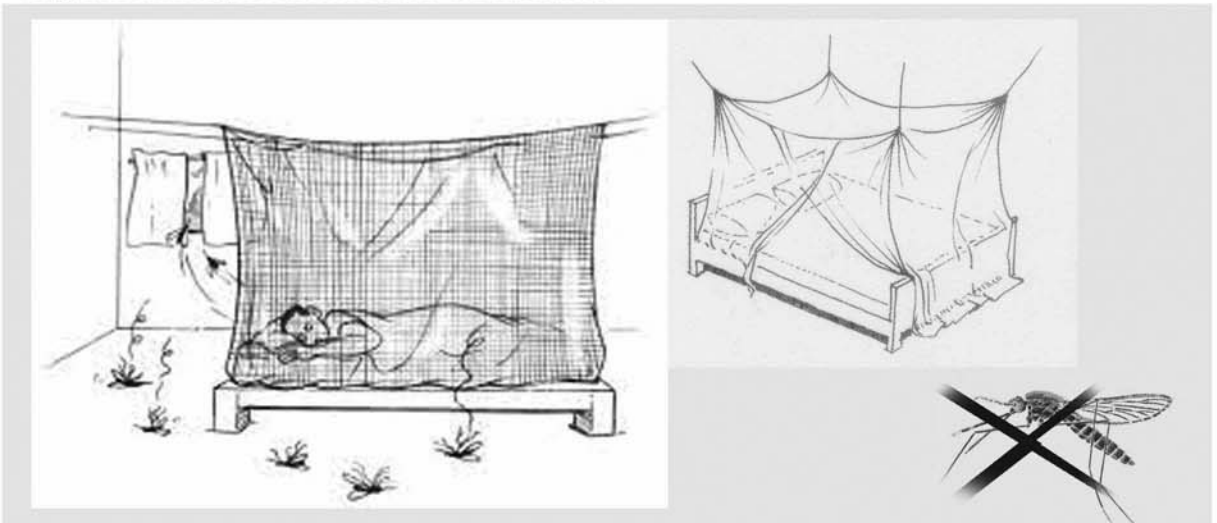
Une transition vers des alternatives au DDT est importante pour améliorer la qualité de vie, certains des avantages et pour mener à bien les objectifs de développement durable. Des pesticides de substitution, l'utilisation ciblée de pesticides et les méthodes de contrôle des vecteurs de maladies sans recours aux pesticides font partie d'une approche intégrée et efficace, connue sous le nom de gestion intégrée des vecteurs de maladies. Celle-ci peut réduire les risques liés aux insectes porteurs de maladies.

Elle comprend les moyens et outils suivants :

- **des moustiquaires et des pièges imprégnés de pyréthroides de synthèse (qui ne sont pas aussi persistants et ne s'accumulent pas dans l'organisme comme le DDT);**
- **l'application d'insecticides biologiques;**
- **l'élimination des lieux de ponte des insectes porteurs de maladies (flaques d'eau, réservoirs d'eau à l'air libre...);**
- **obstacles physiques tels que moustiquaires et grillages fins sur les portes et les fenêtres.**

La gestion intégrée des vecteurs de maladie fait elle-même partie du contexte plus vaste de la gestion intégrée des maladies, qui comprend notamment les moyens suivants :

- **des éléments de gestion de la maladie comme les vaccins;**
- **la détection précoce des cas et leur traitement médical ;**
- **des campagnes publiques d'éducation et d'information;**
- **la gestion intégrée des vecteurs de maladies.**



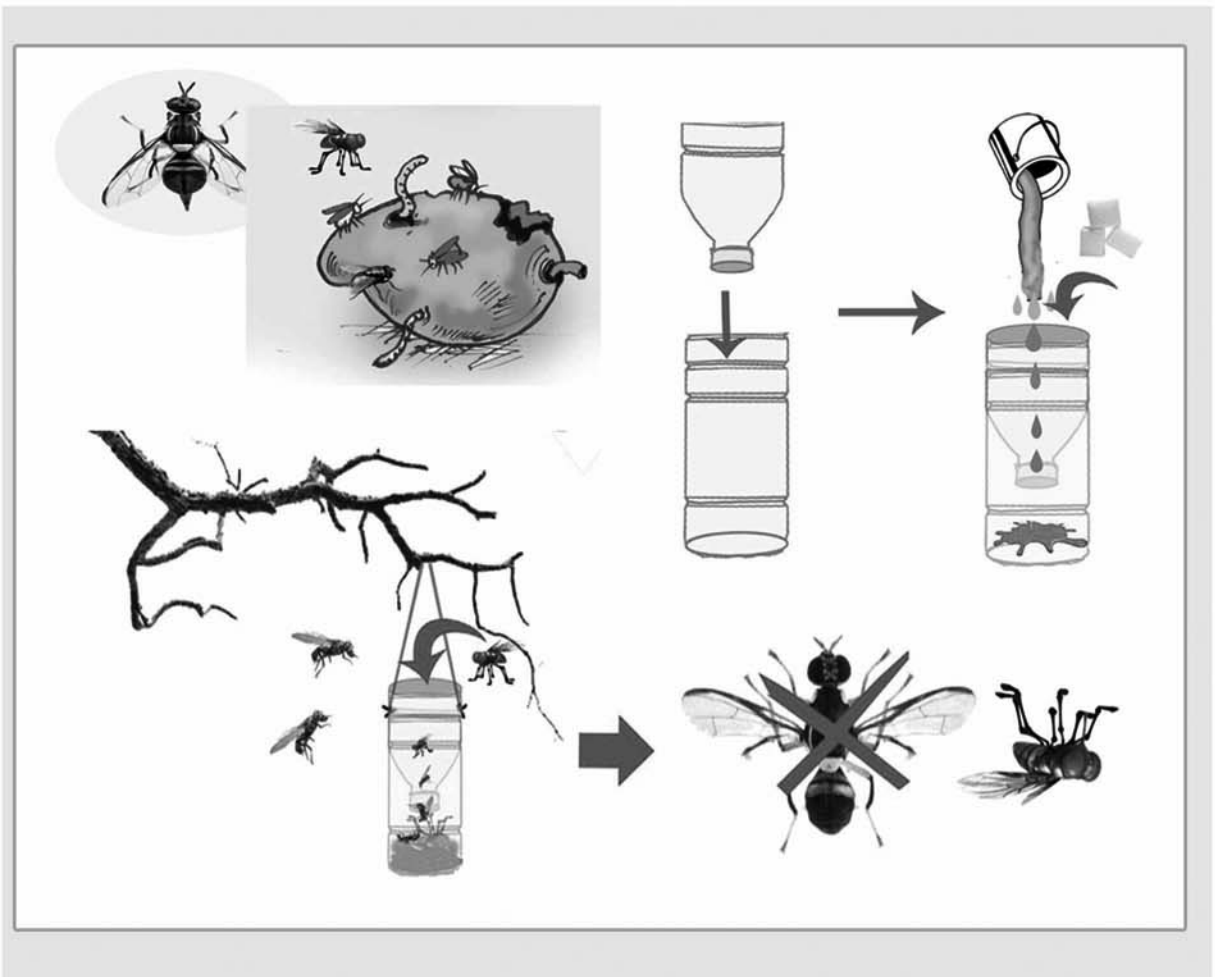
Moustiquaire imprégnée pour lutter contre les moustiques

6.2.2 Des outils pour la gestion intégrée des ravageurs des cultures

Les agriculteurs qui utilisent la gestion intégrée des ravageurs s'appuient sur une grande variété de techniques. La liste des approches qui se sont révélées être à la fois populaires et efficaces est vaste.

Les exemples qui suivent illustrent les pratiques pouvant être introduites dans une gestion intégrée des ravageurs :

- **contrôle des cultures;**
- **usage de la rotation et des mélanges des cultures pour accroître leur diversité;**
- **plantations programmées pour éviter les insectes nuisibles;**
- **utilisation de contrôles mécaniques et physiques;**
- **mise en place de barrières contre les insectes nuisibles;**
- **pièges à insectes;**
- **contrôles biologiques;**
- **introduction directe des ennemis naturels des insectes nuisibles : prédateurs, parasites et agents pathogènes;**
- **encouragement indirect d'ennemis déjà présents.**



Piège à mouche des mangues (bouteille contenant une solution sucrée)

6.3 Alternatives aux Dioxines et furanes

6.3.1 Solutions de substitution à la matière plastique PVC (Polyvinyle Chloride)

La fabrication, l'utilisation et la destruction du PVC est une source majeure d'émissions de dioxine. Le PVC contribue à l'émission de dioxine par les incinérateurs à ordures municipaux, les incinérateurs de déchets des hôpitaux, la combustion du bois, la fonte secondaire du cuivre, les feux domestiques, la fonte des métaux ferreux et la fonte secondaire du plomb. Mais, des solutions de substitution viables existent ou sont en passe d'être développées pour la plupart des domaines où le PVC est utilisé.

En général, le PVC peut être remplacé par d'autres plastiques qui ne contiennent pas de chlore, tels :

- **les polyoléfins polyéthylène (PE) et polyméthylpentène (PP),**
- **des bioplastiques nouvellement développés,**
- **ou par des matières plus traditionnelles comme le bois, le métal, le papier, le verre et les céramiques.**

Produits de substitution de matériels en pvc utilisés dans les hôpitaux

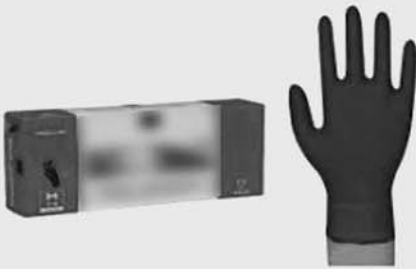
Utilisation	Produit de substitution
Appareil d'assistance ambulatoire	Cadre entièrement en acier
Masques à oxygène	Caoutchouc, silicone
Gants d'auscultation nitrile	PE et/ou copolymères de PE
Film plastique pour les sacs de ramassage	Plastomère polyoléfin
Sacs pour perfusion	Polyoléfins, EVA, verre
Housses de matelas	Plastique de substitution et caoutchouc microfibre lavable comme le Kortex ou le Geritex
Housses de chaussures	Tissu en PP avec film en PE
Seringues	PE et PP, parfois du caoutchouc naturel seringues en verre pour prise de sang



Appareil d'assistance ambulatoire



Masques à oxygène



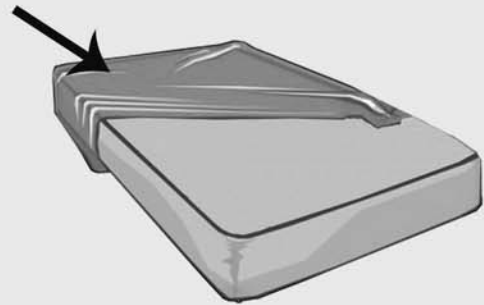
Gants d'auscultation en nitrile



Sacs de ramassage en film plastique



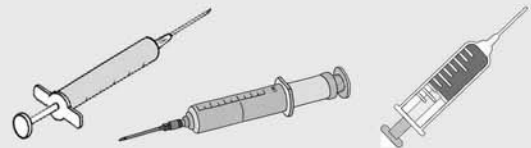
Sacs de perfusion



Housses de protection pour matelas



Housses de chaussures



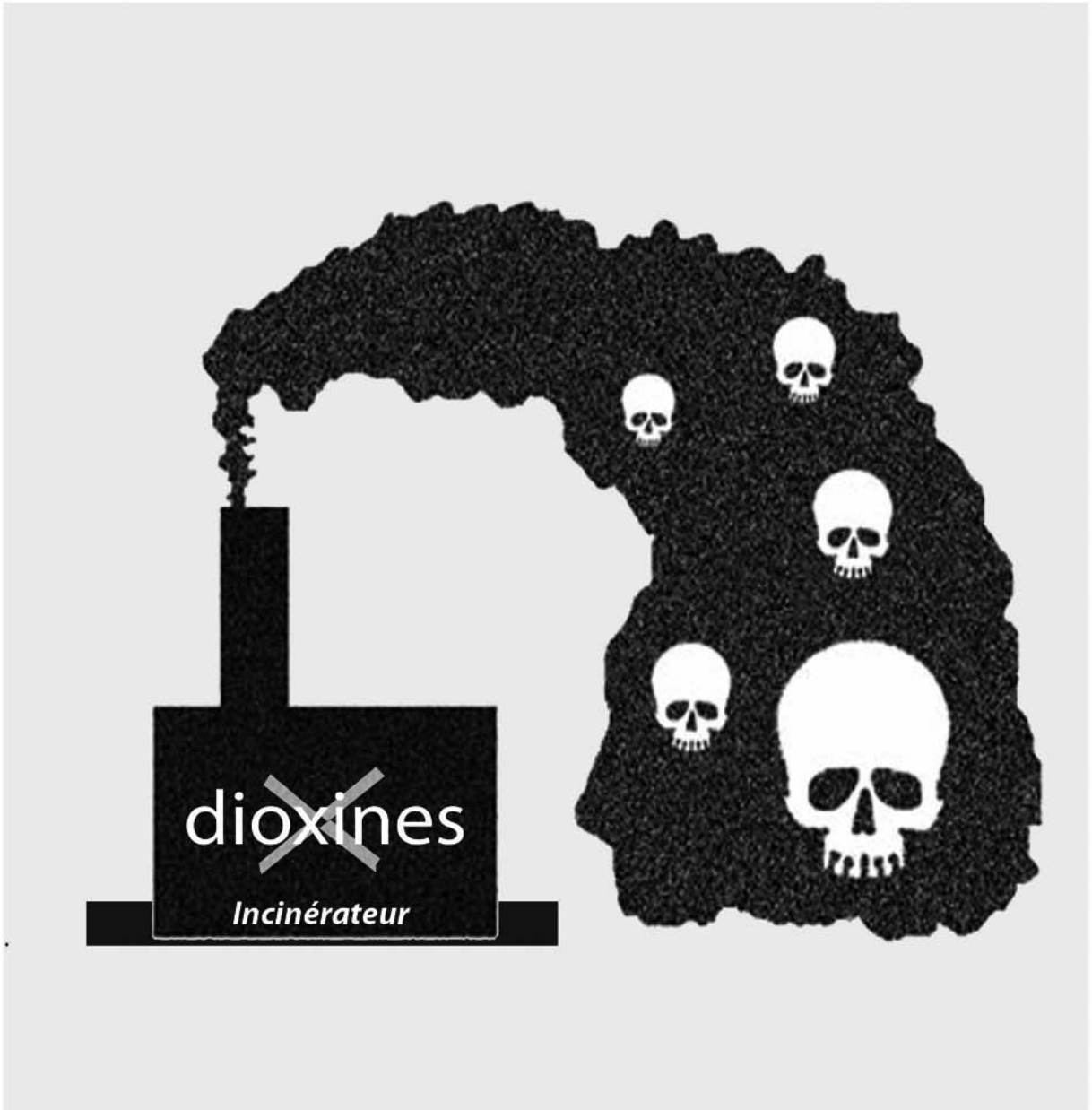
Seringues

Quelques matériels d'hopitaux et divers en PVC

6.3.2 L'incinération

Prévenir la pollution est toujours plus facile que de contrôler les produits contaminants indésirables après qu'ils ont été créés. Les incinérateurs brûlent des matières contenant du chlore et du carbone organique qui se transforment en dioxines pendant la combustion.

Dès lors, la manière la plus efficace de réduire les émissions produites par les incinérateurs est d'éliminer de la masse des déchets tous les éléments pouvant se transformer en dioxines.



Éliminer de la masse des déchets tous les éléments pouvant se transformer en dioxine

Pour en savoir plus...

1. David Suzuki Foundation et Sierra Legal, (16 janvier 2008), Projet de règlement sur les PBDE, impacts environnementaux des décaBDE et avis d'opposition au règlement,
2. Environnement Canada, perfluorooctane sulfonate (PFOS), ses sels et ses précurseurs : Stratégie de gestion du risque. Juin 2006).
3. DEPA, 1999a. Danish Environmental Protection Agency. Introduction to brominated flame retardant. http://www2.mst.dk/common/Udgivramme/Frame.asp?http://www2.mst.dk/udgiv/Publications/1999/87-7909-416-3/html/helepubl_eng.htm
4. Leisewitz, A., H. Kruse and E. Schramm (2000). German Federal Ministry of the Environment, Nature Conservation and Nuclear Safety, Substituting Environmentally Relevant Flame Retardants: Assessment Fundamentals. Research report 204 08 642 or 207 44 542.
5. République du Sénégal, Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature-DEEC : Plan National de Mise en Œuvre de la Convention de Stockholm sur les POP, 249 p, Mars 2016.
6. Ministère de l'Environnement et de l'Assainissement, 2004. Profil National sur la Gestion des Polluants Organiques Persistants au Sénégal.
7. Ministère de l'Environnement et de l'Assainissement, 2003. Evaluation des impacts socio-économiques et environnementaux de l'utilisation des Polluants Organiques Persistants au Sénégal.
8. Sequoia & Kings Canyon National Park : Air quality -Airborne synthetic chemicals » [archive], =National Park Service. US Department of the Interior, 1er août 2006 (consulté le 2 juin 2015).
9. Rockets, Rusty, « Down On The Farm? Yields, Nutrients And Soil Quality » [archive], sur Scienceagogo.com, 8 juin 2007 (consulté le 2 juin 2015)
10. Convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants

Sites visités :

<http://www.chem.unep.ch/>

<http://www.pops.int/>

<http://www.crcbsaf.org/fr/>



Pesticide Action Network (PAN) Africa

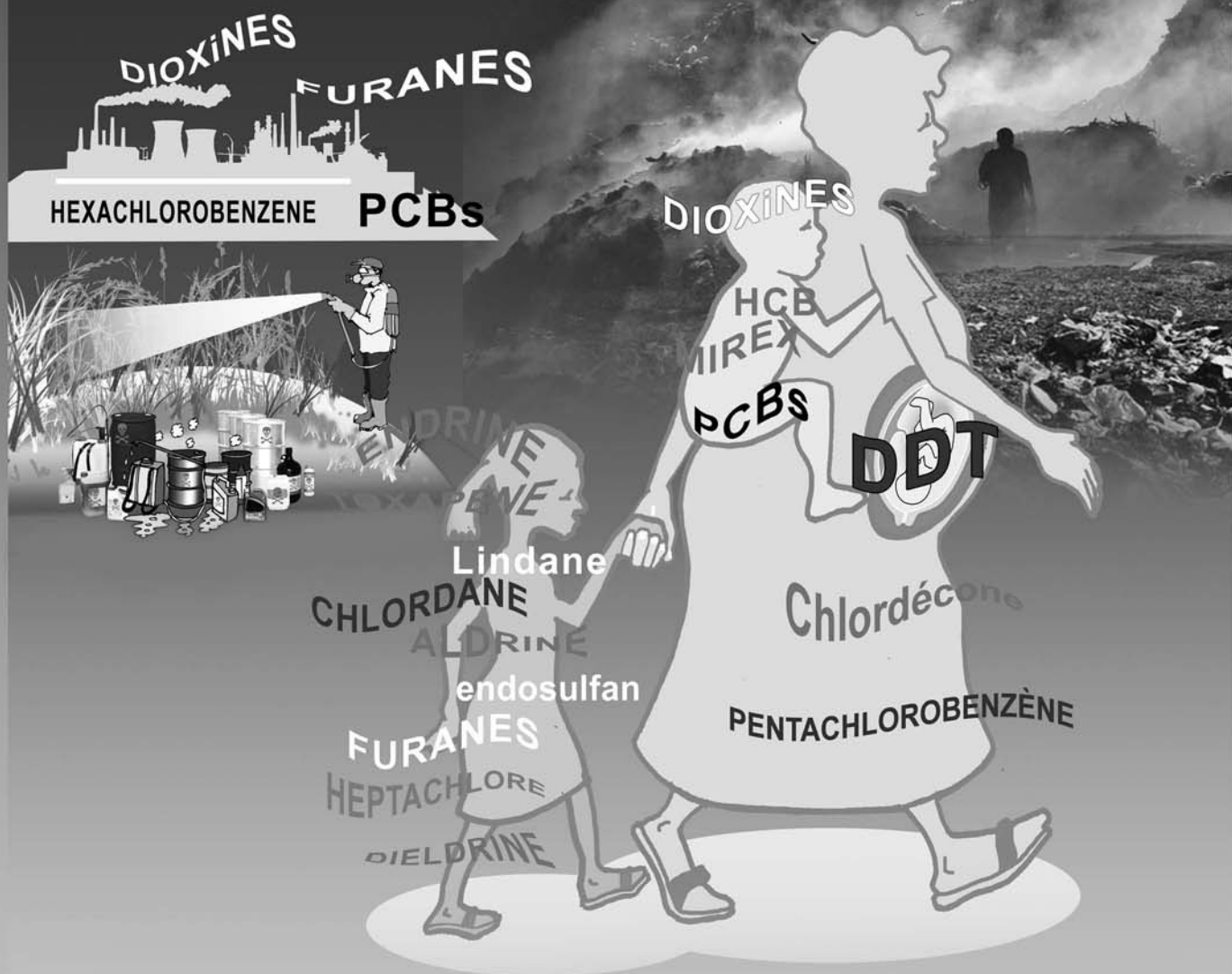
BP 15938, Dakar Fann, Sénégal
Tél (221) 33 825 49 14
Fax (221) 33 825 14 43

E-mail : panafrica@pan-afrique.org
Site Web : <http://www.pan-afrique.org>

Edition : août 2018

**Que léguons-nous à nos enfants ?
Notre sang, nos traits,
nos habitudes et des ...**

PRODUITS CHIMIQUES TOXIQUES !!!





LES POLLUANTS ORGANIQUES PERSISTANTS (POP)

Les Polluants Organiques Persistants (POP) sont des produits chimiques fabriqués par l'homme et/ou produits involontairement suite à des activités humaines. Ils sont toxiques ; certains sont des pesticides utilisés en agriculture ou en santé publique, et présentent des risques pour la santé des hommes et des animaux et pour l'environnement. Les POP peuvent voyager dans l'atmosphère et s'accumuler dans les organismes vivants.

Compte tenu des nombreux problèmes de santé et d'environnement liés à ces produits, la communauté internationale a adopté en 2001 la Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants. La convention a pour objectif la protection de la santé humaine et de l'environnement global des effets néfastes des POP. Pour atteindre cet objectif, la participation des communautés avec une bonne connaissance des POP est indispensable, particulièrement dans les pays en développement sous-équipés.

Ce manuel est destiné aux communautés qui peuvent l'utiliser dans leurs activités de formation, d'information et de sensibilisation sur les POP, les risques sur la santé et sur l'environnement qui leurs sont associés et les alternatives possibles.

Ce livret a été préparé par PAN Africa avec le concours de ses partenaires qui ont mené récemment plusieurs sessions de formation des communautés locales au Burkina Faso, au Mali, au Sénégal et au Togo.

Il devrait pouvoir aider les communautés à réduire les risques liés à ces produits chimiques très dangereux.

