



Guide de classement des pesticides par groupe chimique

[Méthodologie](#)

[Exemples](#)

[Liste des groupes chimiques classés par priorité](#)

[Description des groupes chimiques](#)

- [Acide benzoïque et dérivés](#) (BZO)
- [Acide phtalique et dérivés](#) (PHA)
- [Acides gras et surfactants](#) (GRA)
- [Acides organiques halogénés et dérivés](#) (ACT)
- [Alcools](#) (ALC)
- [Amides](#) (AMI)
- [Ammoniums quaternaires](#) (AMM)
- [Anilines](#) (ANI)
- [Aryloxyacides et dérivés](#) (ARY)
- [Autres](#) (XXX)
- [Autres acides organiques](#) (AAO)
- [Azoles, oxazoles et thiazoles](#) (AZO)
- [Bacillus thuringiensis](#) (BTV)
- [Benzonitriles](#) (BNZ)
- [Biscarbamates](#) (BCA)
- [Carbamates](#) (CAR)
- [Chlorophénols](#) (CPH)
- [Chroménones](#) (CHR)
- [Cyclohexanedione-oximes](#) (CYO)
- [Diazines](#) (DIA)
- [Dithiocarbamates](#) (DTC)
- [Guanidines](#) (GUA)
- [Huiles minérales et végétales](#) (HUI)
- [Hydrocarbures](#) (HYD)
- [Hydrocarbures halogénés](#) (HYH)
- [Indanediones](#) (IND)
- [Inorganiques](#) (INO)
- [Nitrobenzènes](#) (NBZ)
- [Organochlorés](#) (ORC)
- [Organométalliques](#) (ORM)
- [Organophosphorés](#) (ORP)
- [Oxathiines](#) (OXA)
- [Oximes-carbamates](#) (OXC)
- [Phénols](#) (PHE)

- [Phosphates](#) (PHO)
- [Phosphoramidothioates](#) (PAT)
- [Pyréthroïdes](#) (PYT)
- [Pyridines](#) (PYR)
- [Quinoxalines](#) (QUI)
- [Sulfonylurées](#) (SUR)
- [Thiocarbamates](#) (TCA)
- [Thiophosphates](#) (TPH)
- [Triazines et tétrazines](#) (TRI)
- [Triazoles](#) (TRO)
- [Urées](#) (URE)



| [Accueil](#) | [Plan du site](#) | [Pour nous joindre](#) | [Quoi de neuf?](#) | [Sites d'intérêt](#) | [Recherche](#) | [Où trouver?](#) |
| [Politique de confidentialité](#) | [Réalisation du site](#) | [À propos du site](#) |

Québec 

© [Gouvernement du Québec, 2002](#)



Guide de classement des pesticides par groupe chimique

Méthodologie

Pour classer des molécules, en l'occurrence des pesticides, il est impératif d'avoir devant soi la structure chimique détaillée. Il n'est donc pas recommandé de procéder au classement directement à partir du nom chimique, car les systèmes de nomenclature fragmentent les molécules pour les nommer. Ainsi, les noms qui en découlent mettent faussement en évidence certains groupes chimiques au détriment d'autres, ce qui va à l'encontre de la logique utilisée dans ce guide, qui consiste à considérer la molécule dans son ensemble et non par parties, donc comme une entité indivisible. S'ils peuvent être d'une quelconque utilité dans le classement chimique des pesticides, les systèmes de nomenclature ne serviront qu'à établir la structure chimique avec le maximum de précision possible aux fins d'analyse.

Une fois la structure chimique du pesticide déterminée, l'exercice consiste à reconnaître la présence d'agrégats atomiques dans la structure de la molécule à classer. Cet exercice est comparable à chercher un mot caché dans une grille, sachant que ce mot peut être inscrit dans un mot plus long, et qu'il peut être écrit dans tous les sens : à l'endroit, à l'envers, de haut en bas, de bas en haut, en diagonale et ainsi de suite. Dans cette comparaison, la grille correspond à la molécule à classer et le mot caché à l'agrégat atomique caractéristique de chaque groupe chimique.

Ainsi, avant de se livrer à ce jeu, il est donc indiqué d'avoir en tête ce que l'on doit chercher c'est-à-dire ce qui caractérise chaque groupe chimique. Aussi, une lecture de la description de tous les groupes chimiques est fortement recommandée, même pour les experts, ne serait-ce que pour connaître les limites des définitions ainsi que les exclusions. Puis, lorsque que l'on a identifié tous les groupes chimiques que l'on peut retrouver dans la molécule à classer — une molécule peut théoriquement appartenir à plusieurs groupes chimiques —, on consulte la *Liste des groupes chimiques classés par priorité* pour connaître le groupe qui aura la priorité la plus élevée parmi tous ceux identifiés et, par conséquent, le groupe auquel appartiendra la molécule.

La procédure est simple. La seule vraie difficulté réside dans la capacité de l'exécutant à reconnaître les fragments de molécules caractéristiques des groupes chimiques dans une molécule plus grande. Si cette étape est exécutée avec minutie, le classement sera rigoureux et reproductible d'un individu à l'autre.

Dans la *liste des groupes chimiques classés par priorité*, il est à noter que trois groupes chimiques ont la même priorité : les *hydrocarbures halogénés*, les *organochlorés* et les *alcools*. La prédominance du groupe auquel appartiendra la molécule dépendra du nombre de chacune des fonctions présentes au sein de celle-ci. Si une molécule possède trois fonctions *alcool*, deux liens carbone-brome et un lien carbone-chlore par exemple, la molécule sera classée dans le groupe des *alcools*. L'exemple 7 illustre très bien ce fait.

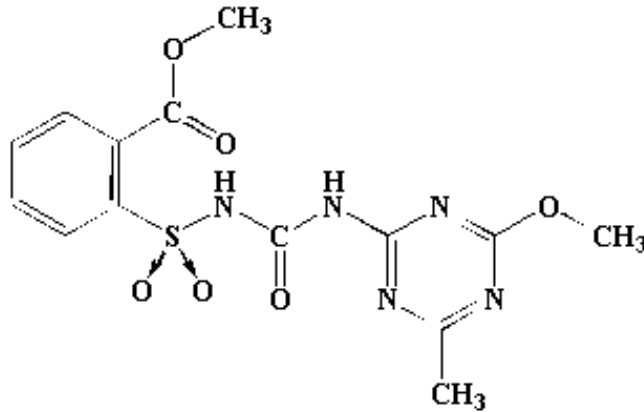
Un dernier mot pour dire que les groupes chimiques proposés dans ce guide ont été choisis ou façonnés sur mesure, en fonction des ingrédients actifs vendus, afin de permettre la publication de ventes aussi détaillées que possible, sans toutefois dévoiler

les ventes d'ingrédients actifs pris individuellement, comme l'interdit la *Loi sur l'accès à l'information*.



Exemples

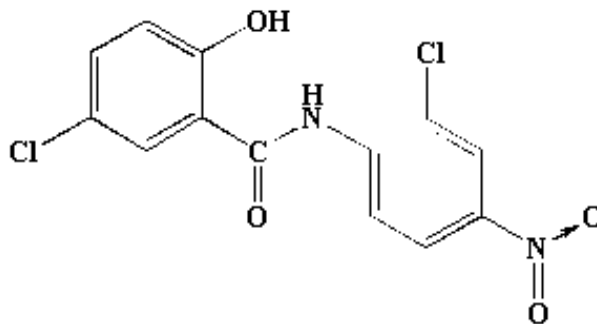
Exemple 1



Dans la molécule précédente, on reconnaît les groupes suivants : *urées*, *sulfonylurées*, *triazines*, *guanidine* et *acide benzoïque et dérivés* (le dérivé *ester*). Il suffit alors de se référer à la *Liste des groupes chimiques classés par priorité* pour connaître le groupe qui aura la priorité la plus élevée. La liste doit être consultée de haut en bas. Dans l'exemple, le groupe des *sulfonylurées* a la priorité sur tous les autres groupes identifiés. Dans cet exemple, la difficulté principale est d'identifier le groupe des *guanidines* qui est difficile à apercevoir, l'attention de l'examineur étant détournée par le groupe des *triazines* et des *sulfonylurées*. Ainsi, le groupe des *guanidines* est en partie dans le cycle et en partie un substituant.



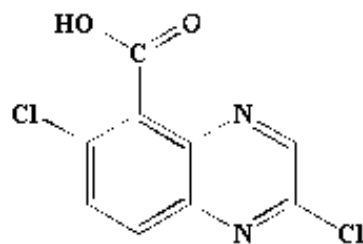
Exemple 2



Dans la molécule précédente, on identifie les groupes des *alcools*, des *phénols*, des *chlorophénols*, des *organochlorés*, des *amides*, des *nitrobenzènes* et des *anilines*. La priorité la plus élevée va au groupe des *amides*. Cette substance sera donc classée dans le groupe des *amides*.



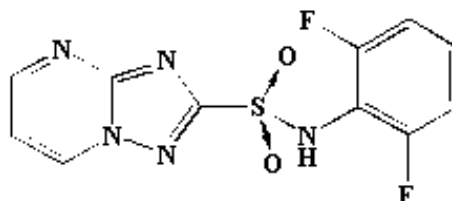
Exemple 3



Dans la molécule précédente, on reconnaît les groupes des *diazines*, des *quinoxalines*, des *organochlorés*, des *acides organiques halogénés et dérivés*. Si l'on consulte la liste des priorités, la plus élevée va au groupe des *quinoxalines*.



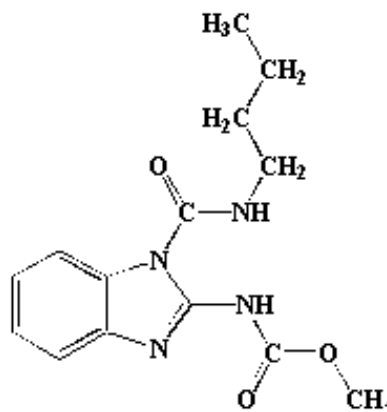
Exemple 4



Dans la molécule du Flumetsulam, on distingue les groupes suivants : *diazines*, *triazoles*, *guanidines*, *anilines*, et *hydrocarbures halogénés*. Le groupe qui a la priorité la plus élevée est le groupe des *triazoles*. Les cycles fusionnés sont toujours plus difficiles à décoder. Il faut examiner chaque cycle indépendamment des autres (comme si les autres cycles fusionnés étaient des substituants d'atomes d'hydrogène) et toute combinaison de cycles pour voir les groupes qui proviennent de la fusion, comme c'est le cas pour le groupe des *guanidines*.



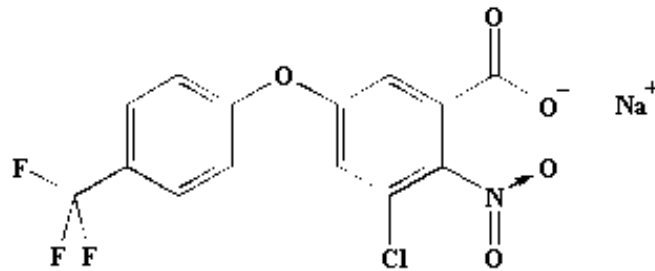
Exemple 5



Dans le cas du *Bénomyl*, on distingue les groupes suivants : *guanidines*, *carbammates*, *urées*, *azoles*, *oxazoles* et *thiazoles*. Celui qui a la priorité la plus élevée est le groupe des *carbammates*.



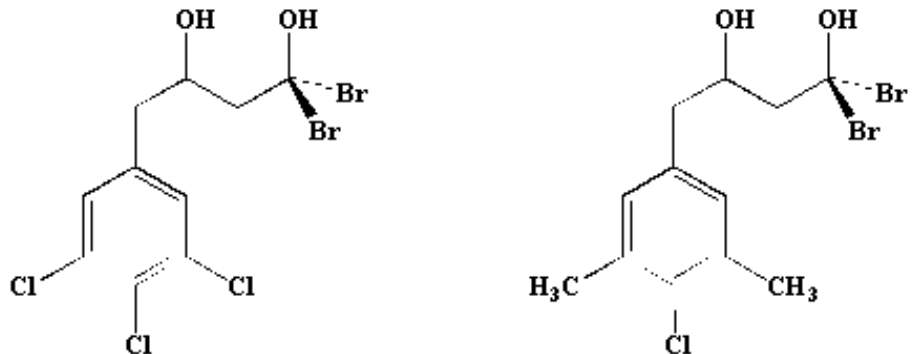
Exemple 6



Dans la molécule précédente, on trouve les groupes suivants : les *nitrobenzènes*, les *acides benzoïques et dérivés* (en l'occurrence le sel), les *acides organiques halogénés et dérivés* (en l'occurrence le sel), les *organochlorés* et les *hydrocarbures halogénés*. Selon la liste, la priorité va au groupe de l'*acide benzoïque et dérivés*.



Exemple 7




La première molécule renferme deux fonctions *alcool*, deux liaisons carbone-brome et trois liaisons carbone-chlore. Le groupe des *organochlorés* a donc prédominance par le nombre sur le groupe des *alcools* et des *hydrocarbures halogénés*. À nombre égal, comme c'est le cas dans la deuxième molécule, c'est l'ordre de la *liste des groupes chimiques classés par priorité* qui détermine la priorité. La deuxième molécule sera donc classée dans les *hydrocarbures halogénés* et non dans les *alcools*.





| [Accueil](#) | [Plan du site](#) | [Pour nous joindre](#) | [Quoi de neuf?](#) | [Sites d'intérêt](#) | [Recherche](#) | [Où trouver?](#) |
| [Politique de confidentialité](#) | [Réalisation du site](#) | [À propos du site](#) |

Québec 

[© Gouvernement du Québec, 2002](#)



Guide de classement des pesticides par groupe chimique

Groupes chimiques classés par priorité

BTV	<i>Bacillus Thuringiensis</i>
ORM	Organométalliques
INO	Inorganiques
HUI	Huiles minérales et végétales
AMM	Ammoniums quaternaires
GRA	Acides gras et surfactants
ORP	Organophosphorés
PAT	Phosphoramidothioates
TPH	Thiophosphates
PHO	Phosphates
OXC	Oximes-carbamates
BCA	Biscarbamates
DTC	Dithiocarbamates
TCA	Thiocarbamates
CAR	Carbamates
SUR	Sulfonylurées
URE	Urées
PYT	Pyréthroïdes
PHA	Acide phtalique et dérivés
TRI	Triazines et tétrazines
TRO	Triazoles
GUA	Guanidines
ARY	Aryloxyacides et dérivés
BZQ	Acide benzoïque et dérivés
OXA	Oxathiines
QUI	Quinoxalines
DIA	Diazines
ACT	Acides organiques halogénés et dérivés
AAO	Autres acides organiques
CYO	Cyclohexanedione-oximes
CHR	Chroménones
IND	Indanediones
PYR	Pyridines

AZO	Azoles, oxazoles et thiazoles
AMI	Amides
NBZ	Nitrobenzènes
BNZ	Benzonitriles
CPH	Chlorophénols
PHE	Phénols
ANI	Anilines
HYH	Hydrocarbures halogénés <i>ou</i>
ORC	Organochlorés <i>ou</i>
ALC	Alcools (<i>selon le nombre</i>)
HYD	Hydrocarbures
XXX	Autres



| [Accueil](#) | [Plan du site](#) | [Pour nous joindre](#) | [Quoi de neuf?](#) | [Sites d'intérêt](#) | [Recherche](#) | [Où trouver?](#) |
| [Politique de confidentialité](#) | [Réalisation du site](#) | [À propos du site](#) |

Québec 

© [Gouvernement du Québec, 2002](#)

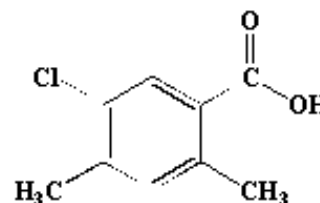
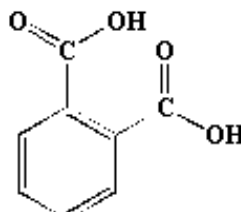
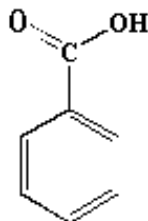


Guide de classement des pesticides par groupe chimique

Description des groupes chimiques

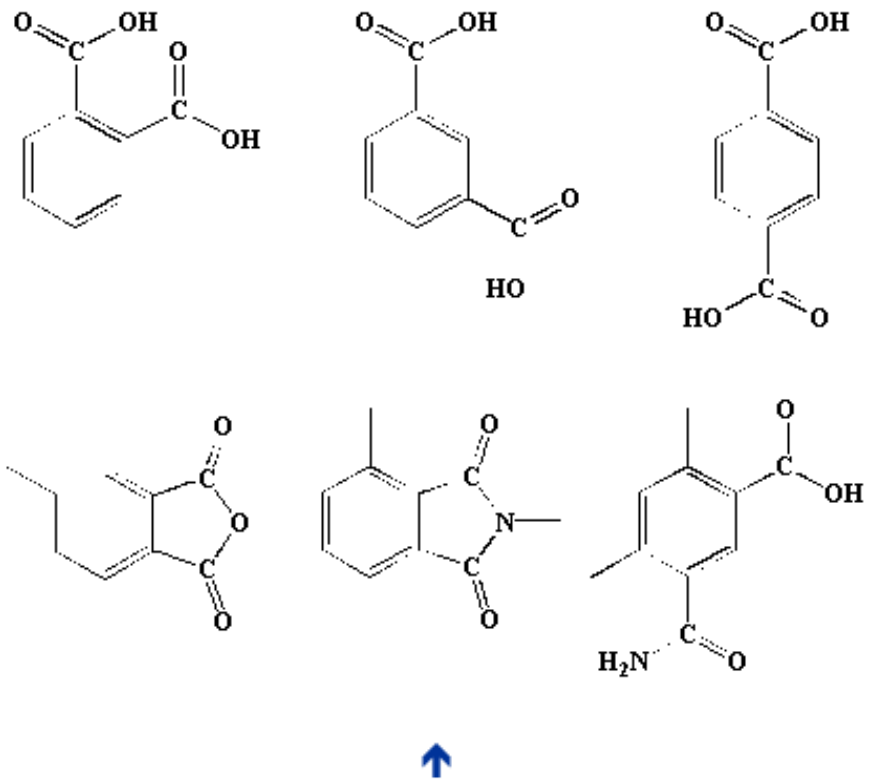
Acide benzoïque et dérivés (BZO)

Nom donné aux molécules constituées d'un noyau benzénique ayant un groupe *carboxyle* (CO_2H) comme substituant. Si l'on trouve deux groupes *carboxyle* comme substituants, comme dans la seconde molécule, la molécule répond encore à la définition de l'acide benzoïque, car on retrouve les éléments propres à l'acide benzoïque c'est-à-dire un groupe *carboxyle* sur un noyau benzénique. Cependant, elle répondra aussi à la définition de l'acide phtalique et comme l'acide phtalique a priorité sur l'acide benzoïque, une telle molécule sera classée dans le groupe *acide phtalique et dérivés*, et non dans le groupe de l'*acide benzoïque et dérivés*. Les atomes d'hydrogène en position 2 à 6 peuvent être substitués par d'autres atomes, des chaînes ou des cycles. Parmi les dérivés de l'acide benzoïque, seuls les sels et les esters de l'acide sont acceptés. Les amides ne font pas partie de leurs dérivés.



Acide phtalique et dérivés (PHA)

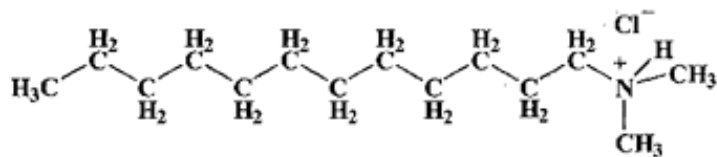
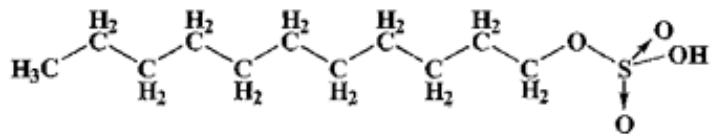
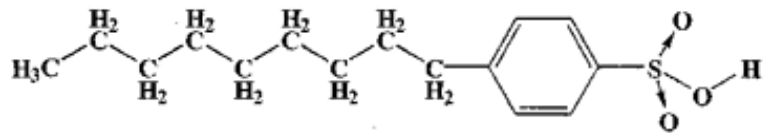
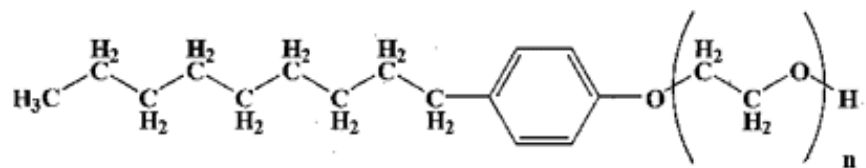
Nom donné aux molécules constituées d'un noyau benzénique ayant deux groupes *carboxyle* (CO_2H) comme substituants. Les groupes *carboxyle* peuvent être positionnés en *ortho*, en *métra* ou en *para*. Les autres atomes d'hydrogène autour du cycle peuvent être substitués par d'autres atomes, des chaînes ou des cycles. Les dérivés de l'acide phtalique comprennent les sels, les esters, les amides, les anhydrides. Par extension, cette famille comprend les dérivés de l'acide phtalique dont le noyau benzénique ne possède qu'une ou deux doubles liaisons.



Acides gras et surfactants (GRA)

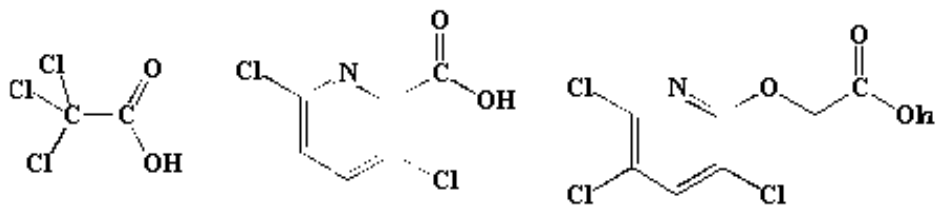
Acide gras : Nom donné aux molécules constituées d'une longue chaîne hydrocarbonée ($\geq C_9$) se terminant par une fonction acide quelconque (CO_2H , SO_3H , SO_4H , etc.).

Surfactants : Nom donné aux molécules ayant des propriétés tensio-actives. Ces propriétés sont rencontrées dans les sels d'acides gras. Il y a trois types de surfactants : les surfactants *anioniques*, *cationiques* ou *non ioniques*.



Acides organiques halogénés et dérivés (ACT)

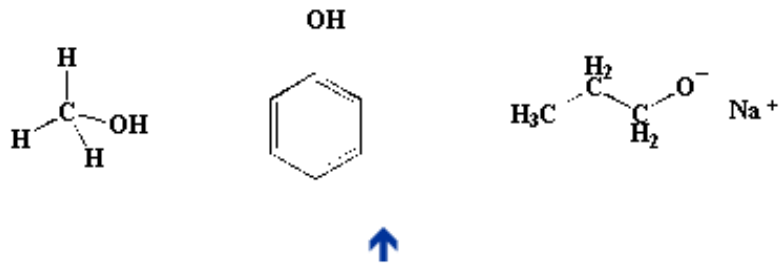
Toute molécule renfermant à la fois une fonction acide (CO_2H , H_2PO_4 , HSO_4 , HSO_3 , etc.), au moins un atome d'halogène (F, Cl, Br, I) et un atome de carbone. Pour se classer parmi les acides organiques halogénés, les atomes d'halogène doivent se trouver sur la chaîne principale (qui est caractérisée par la présence de la fonction acide) ou sur le noyau principal (caractérisé par la présence de la fonction acide ou rattaché à la chaîne principale). Pour ce qui est des dérivés, seuls les sels de sodium, de potassium et de diméthylamine ainsi que les esters butyloxy (butoxyéthyl) sont acceptés.



Alcools (ALC)

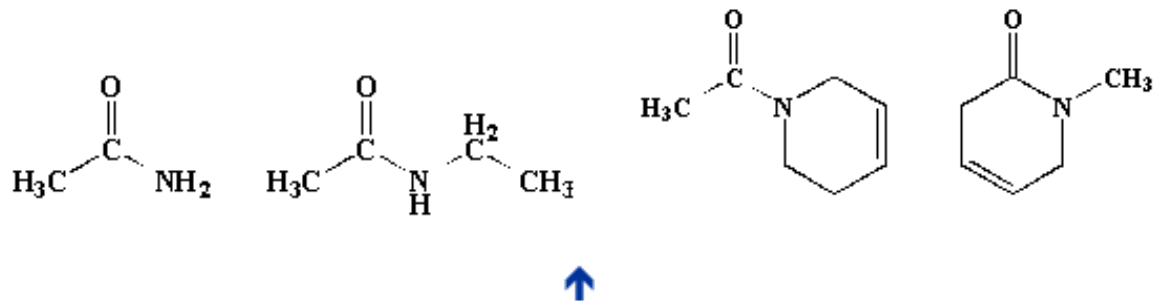
Nom générique donné aux hydrocarbures ayant au moins un groupe *hydroxyle* (OH) comme substituant. La formule générale est R-OH . Par extension, toute molécule organique (même celles présentant des hétéroatomes) ayant un lien C-OH est acceptée dans ce groupe. Si le radical R est un noyau benzénique, comme dans la seconde molécule, la molécule répond à la définition du groupe des *alcools*. Cependant, elle répondra aussi à la définition du groupe des *phénols* et comme les *phénols* ont priorité sur les *alcools*, une molécule de ce genre sera classée dans le groupe des *phénols*, et

non dans le groupe des *alcools*. Le groupe des *alcools* comprend également les *alcoolates*, i.e. les sels dérivés des alcools.



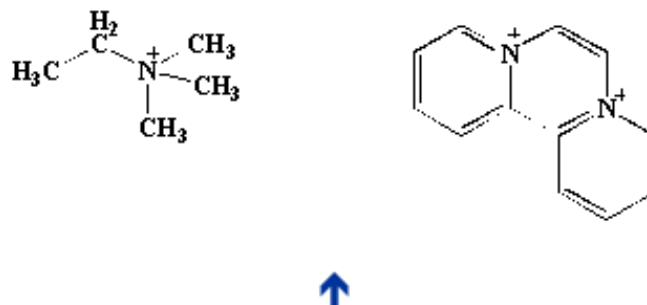
Amides (AMI)

Nom générique donné aux molécules contenant une fonction *amide* ($\text{R}-\text{CONH}_2$), où R est un radical organique se terminant par un atome de carbone. Cette fonction peut se trouver à l'intérieur d'une chaîne linéaire ou ramifiée, ou inscrite dans un cycle. Les atomes d'hydrogène liés à l'atome d'azote peuvent être substitués par d'autres atomes, des chaînes ou des cycles, ou constituer un cycle (troisième molécule).



Ammoniums quaternaires (AMM)

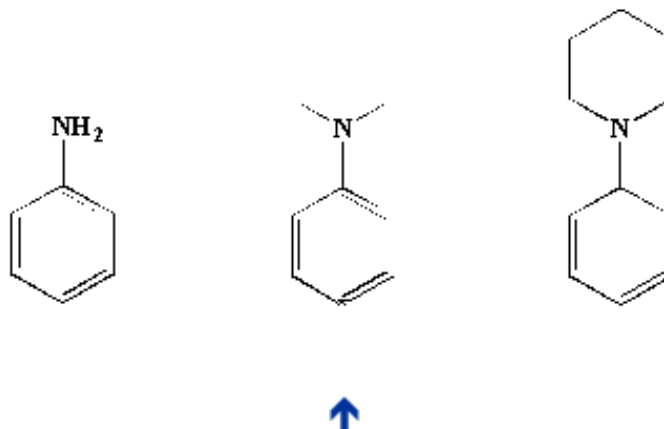
Nom donné aux molécules ayant une ion ammonium (NH_4^+) dont les quatre atomes d'hydrogène sont substitués par des chaînes hydrocarbonées. Par extension, l'azote quaternaire peut partager une liaison double avec un atome de carbone, comme on peut l'observer dans les exemples suivants :



Anilines (ANI)

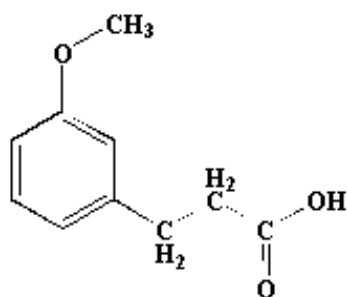
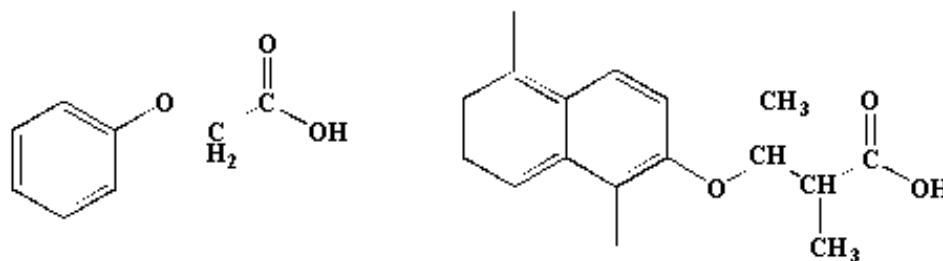
Nom générique donné aux molécules renfermant un noyau benzénique dont un atome d'hydrogène est substitué par un groupe *amino* (NH_2). Les atomes d'hydrogène liés à l'atome d'azote et au cycle peuvent être substitués par d'autres atomes, des chaînes ou des cycles. Les deux hydrogènes de l'azote peuvent être substitués par un cycle (troisième molécule). Par extension, si les deux atomes d'hydrogène sont substitués par

un lien double avec un autre atome de carbone, ce qui constitue une fonction *imine*, la molécule est acceptée dans la famille des anilines.

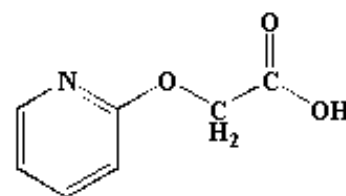


Aryloxyacides et dérivés (ARY)

Molécules constituées d'un noyau benzénique, naphténiq ou anthracénique (etc.) dont un des atomes d'hydrogène est substitué par un atome d'oxygène lié à une chaîne hydrocarbonée comportant un groupe *carboxyle* (CO₂H). La chaîne hydrocarbonée portant le groupe *carboxyle* doit obligatoirement être liée à l'atome d'oxygène, sinon ce n'est pas un *aryloxyacide* ; de plus, le groupe *aryle* ne doit pas comporter d'hétéroatomes (voir exemples). Parmi les dérivés des aryloxyacides, on peut compter les sels et les esters.



Ceci n'est pas un aryloxyacide



Ceci n'est pas un aryloxyacide

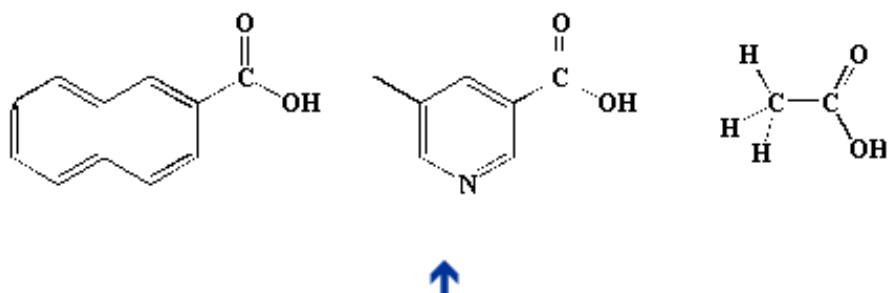


Autres (XXX)

Toute molécule ne pouvant se classer dans un ou l'autre des groupes ici présents.

Autres acides organiques (AAO)

Nom donné aux molécules organiques ayant une fonction acide (CO_2H ou autre) et ne faisant pas partie des groupes *acides gras et surfactants*, *acide phtalique et dérivés*, *aryloxyacides et dérivés*, *acide benzoïque et dérivés* et *acides organiques halogénés et dérivés*. Aucun dérivé tel les sels et les esters n'est accepté dans cette famille.



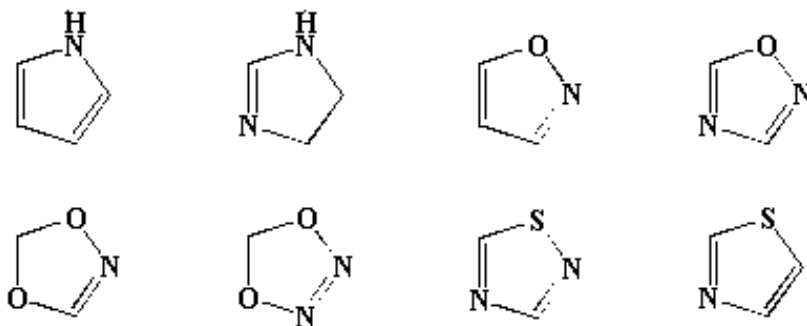
Azoles, oxazoles et thiazoles (AZO)

Azoles : Nom générique des composés hétérocycliques à cinq chaînons renfermant un ou deux atomes d'azote et ayant au moins une liaison double.

Oxazoles : Nom générique des composés hétérocycliques à cinq chaînons renfermant un ou deux atomes d'azote et un ou deux atomes d'oxygène et ayant au moins une liaison double.

Thiazoles : Nom générique des composés hétérocycliques à cinq chaînons renfermant un ou deux atomes d'azote et un ou deux atomes de soufre et ayant au moins une liaison double.

Par extension, les molécules répondant aux définitions susmentionnées mais ayant un hétérocycle saturé (aucune liaison double) font partie de cette classe. Les azoles, oxazoles et thiazoles peuvent être fusionnés à d'autres cycles, comme un noyau benzénique, par exemple.





| [Accueil](#) | [Plan du site](#) | [Pour nous joindre](#) | [Quoi de neuf?](#) | [Sites d'intérêt](#) | [Recherche](#) | [Où trouver?](#) |
| [Politique de confidentialité](#) | [Réalisation du site](#) | [À propos du site](#) |

Québec 

[© Gouvernement du Québec, 2002](#)



Guide de classement des pesticides par groupe chimique

Description des groupes chimiques (suite)

Bacillus thuringiensis (BTV)

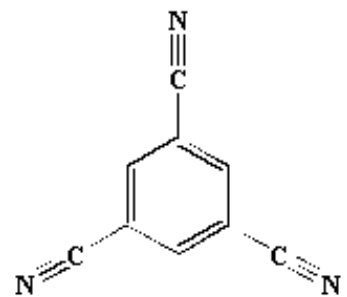
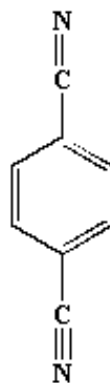
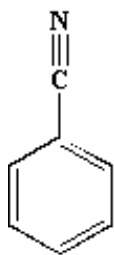
Ce groupe renferme les 34 sous-espèces du *Bacillus thuringiensis* existantes, le seul insecticide biologique utilisé au Québec.

Btk
Bti
Btt



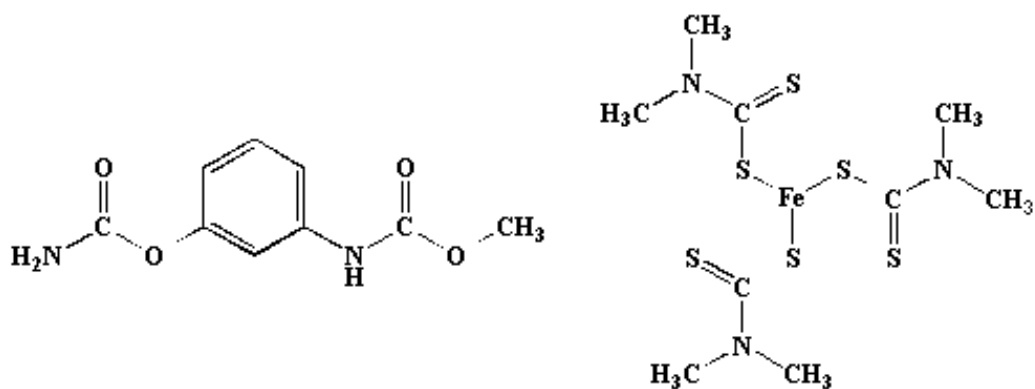
Benzonitriles (BNZ)

Nom générique donné aux molécules ayant un noyau benzénique substitué par un ou plusieurs groupes *cyanure* ou *nitrile* (CN). Les atomes d'hydrogène du cycle peuvent être substitués par d'autres atomes, des chaînes ou des cycles.



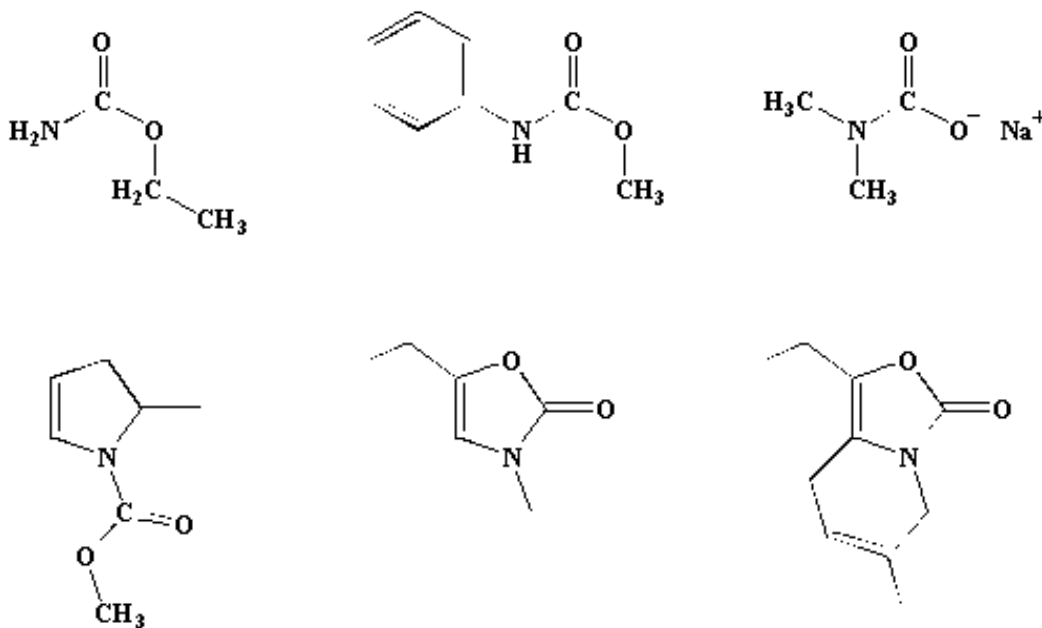
Biscarbamates (BCA)

Nom générique donné aux molécules renfermant au moins deux groupes *carbamates*, *thiocarbamates* ou *dithiocarbamates*. Par extension, le groupe des *biscarbamates* accepte le *thirame*, qui renferme deux groupes *dithiocarbamates* reliés l'un à l'autre par les atomes de soufre, et le *ferbame*, qui renferme trois groupes *dithiocarbamates* reliés entre eux par un atome de fer, ce qui contrevient à la définition des *carbamates* qui exige la présence d'au moins un atome de carbone entre les deux groupes. Voir la définition des *carbamates* et ses exemples pour avoir une idée de la diversité des formes que peuvent revêtir ces molécules.



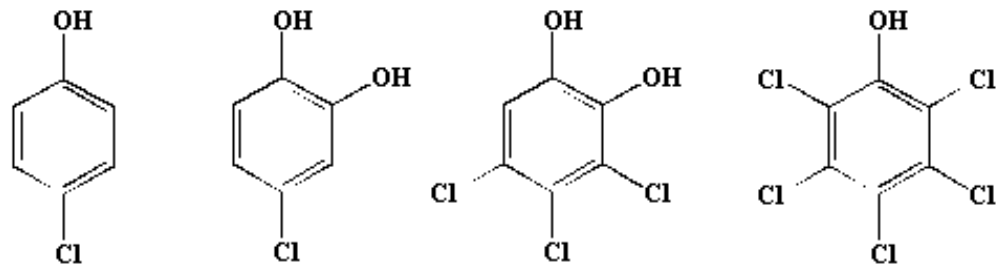
Carbamates (CAR)

Nom générique donné aux sels ou aux esters de l'acide carbamique, dont la formule est $\text{NH}_2\text{CO}_2\text{H}$. La formule chimique des carbamates est donc : $\text{NH}_2\text{CO}_2\text{R}$ où R est une chaîne hydrocarbonée dans le cas d'un ester, ou un métal dans le cas d'un sel. Les hydrogènes liés à l'atome d'azote peuvent être substitués par d'autres atomes, des chaînes, des cycles ou encore faire partie d'un cycle. À noter que dans le cas des esters, l'oxygène du groupe *carboxylate* doit être obligatoirement lié à un atome de carbone du radical R . C'est pourquoi l'*aldicarbe* et le *méthomyl* ne sont pas des *carbamates*, mais plutôt ces *oximes-carbamates*, cet atome d'oxygène étant lié à un atome d'azote.



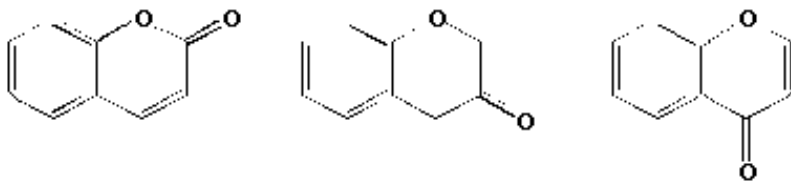
Chlorophénols (CPH)

Nom donné aux molécules ayant un noyau benzénique dont certains atomes d'hydrogène sont substitués par au moins un groupe *hydroxyle* (OH) et par au moins un atome de chlore (Cl).



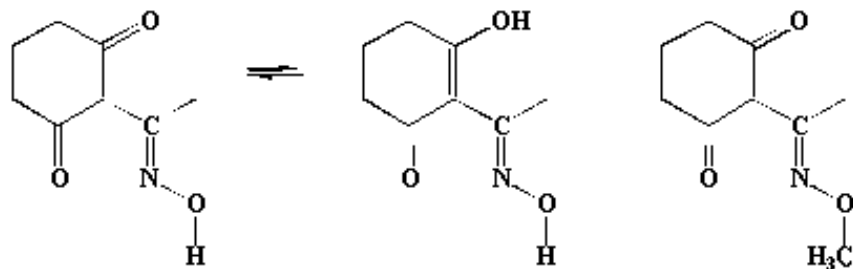
Chroménones (CHR)

Nom donné aux molécules ayant un noyau naphtéinique substitué en position 1 par un atome d'oxygène et ayant une fonction cétone en position 2, 3 ou 4. Les hydrogènes occupant les autres positions peuvent être substitués. Par extension, les chroménones peuvent être fusionnées à d'autres cycles, comme dans le cas de la *roténone*.



Cyclohexanedione-oximes (CYO)

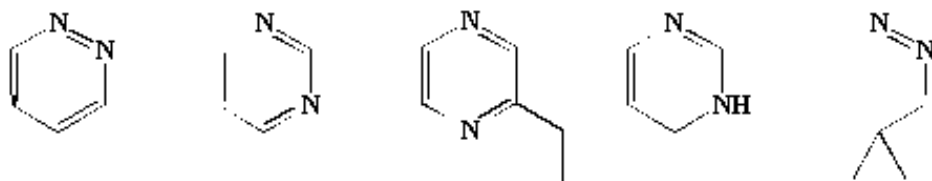
Nom donné aux *oximes* ($RR'C=NOH$) dont au moins un des radicaux R est un groupement « *cyclohexanedione* ». Les *cyclohexanedione-oximes* sont donc la fusion d'un groupe *oxime* et d'un groupe *cyclohexanedione*. À noter qu'il existe un tautomère du *cyclohexanedione*, le 1-hydroxycyclohex-1-én-3-one, dont la structure est illustrée dans l'équilibre chimique suivant, ce qui peut rendre plus difficile la reconnaissance de ce groupe. Par extension, l'hydrogène oximique peut être substitué par un autre atome, une chaîne ou un cycle.



Diazines (DIA)

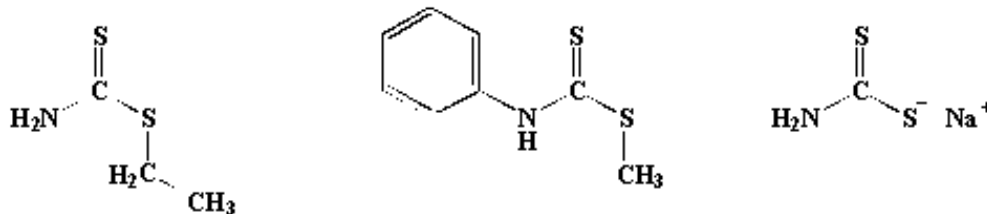
Nom générique donné aux molécules ayant un cycle à six chaînons contenant deux atomes d'azote. Le cycle doit comporter également au moins une liaison double. Mais par extension, les molécules ayant un cycle saturé (sans aucun lien double) font également

partie de ce groupe. Les hydrogènes liés aux atomes de carbone et d'azote peuvent être substitués par d'autres atomes, des chaînes ou des cycles. À l'instar des *azoles*, *oxazoles* et *thiazoles*, les *diazines* peuvent être fusionnées à d'autres cycles. Ainsi, les *quinoxalines* répondent à la définition des *diazines*. Cependant, comme les *quinoxalines* ont priorité sur les *diazines*, une molécule répondant aux deux définitions sera classée dans les *quinoxalines* et non dans les *diazines*.



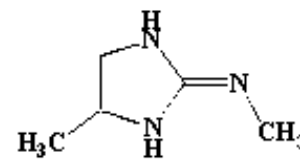
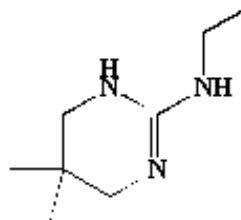
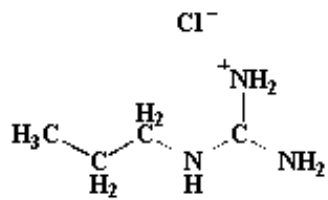
Dithiocarbamates (DTC)

Nom générique donné aux sels ou aux esters de l'acide dithiocarbamique, dont la formule est $\text{NH}_2\text{CS}_2\text{H}$. La formule chimique des *dithiocarbamates* est donc $\text{NH}_2\text{CS}_2\text{R}$, où *R* est une chaîne hydrocarbonée dans le cas d'un ester, ou un métal dans le cas d'un sel. En fait, les *dithiocarbamates* sont des *carbammates* dont les deux atomes d'oxygène du groupe *carboxylate* sont substitués par des atomes de soufre. Tout comme pour les *carbammates*, les hydrogènes reliés à l'atome d'azote peuvent être substitués par d'autres atomes, des chaînes, ou des cycles ou encore faire partie d'un cycle. À noter que dans le cas des esters, le soufre du groupe *dithiocarboxylate* doit être obligatoirement lié à un atome de carbone du radical *R*. Voir la définition des *carbammates* et ses exemples pour avoir une idée de la diversité des formes que peuvent revêtir ces molécules.



Guanidines (GUA)

Nom donné aux molécules renfermant le groupe $\text{HN}=\text{C}(\text{NH}_2)_2$. Les atomes d'hydrogène liés aux atomes d'azote peuvent être substitués par d'autres atomes, des chaînes, des cycles ou encore faire partie d'un cycle. Les sels d'*iminium* (première molécule) issus de ces molécules font également partie de cette famille.



| [Accueil](#) | [Plan du site](#) | [Pour nous joindre](#) | [Quoi de neuf?](#) | [Sites d'intérêt](#) | [Recherche](#) | [Où trouver?](#) |
| [Politique de confidentialité](#) | [Réalisation du site](#) | [À propos du site](#) |

Québec 

© Gouvernement du Québec, 2002

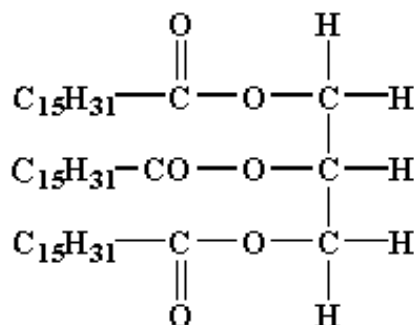


Guide de classement des pesticides par groupe chimique

Description des groupes chimiques (suite)

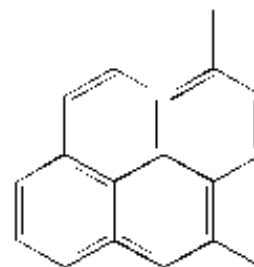
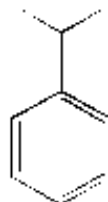
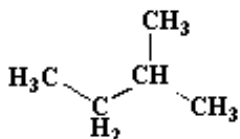
Huiles minérales et végétales (HUI)

Nom générique de corps gras qui sont liquides à la température ordinaire. Par extension, nom donné aux produits visqueux d'origine minérale constitués principalement de carbone et d'hydrogène (hydrocarbures à longues chaînes). La molécule illustrée ici est un triglycéride, caractéristique des gras végétaux et animaux. Seul le degré d'insaturation de la chaîne fait la différence entre les deux. Puisque la chaîne est saturée, il s'agit d'un gras animal.



Hydrocarbures (HYD)

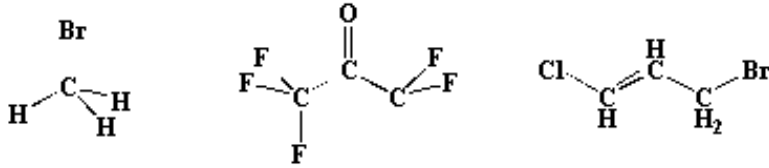
Nom générique donné aux substances résultant de la combinaison exclusive d'atomes de carbone et d'hydrogène. Par extension, ce groupe comprend l'ensemble des produits pétroliers qui renferment d'autres éléments à l'état de trace, tels le soufre, mais qui demeurent principalement constitués des deux éléments susmentionnés.





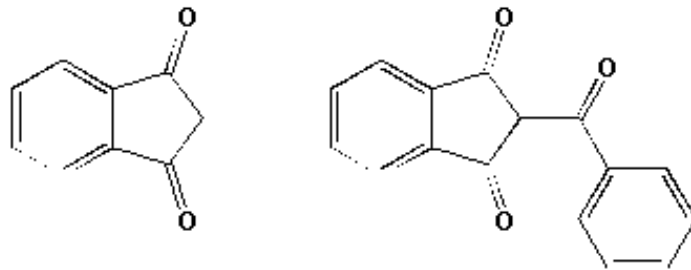
Hydrocarbures halogénés (HYH)

Nom donné aux molécules ayant un lien carbone-halogène. Les halogènes retenus dans ce groupe sont le fluor (F), le brome (Br) et l'iode (I). Le chlore (Cl) est exclu puisqu'il est réservé à un groupe plus spécifique : les *organochlorés*.



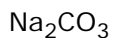
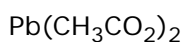
Indanediones (IND)

Nom donné aux molécules ayant comme structure de base un noyau benzénique fusionné à un *cyclopentane* (cycle constitué de 5 atomes de carbone), dont les hydrogènes en positions 1 et 3 sont substitués par un atome d'oxygène retenu par une double liaison. Les hydrogènes en position 2, 4, 5, 6 et 7 peuvent également être substitués par d'autres atomes, des chaînes et des cycles.



Inorganiques (INO)

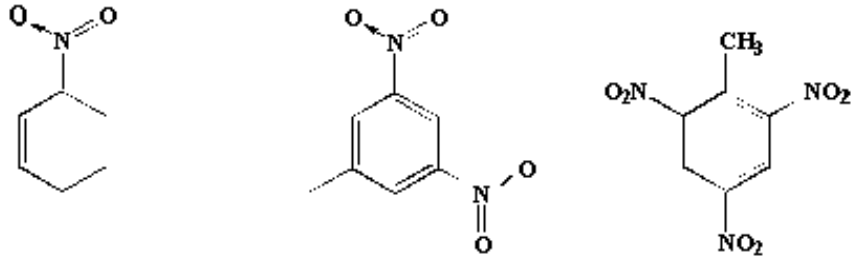
Nom donné aux molécules qui ne renferment pas d'atomes de carbone. Exceptionnellement, certains composés inorganiques peuvent contenir du carbone comme le *monoxyde* et le *dioxyde de carbone* (CO et CO₂), le *disulfure de carbone* (CS₂), le *phosgène* (COCl₂), etc. Certains ions négatifs contenant du carbone font également partie des composés inorganiques, comme les *carbonates*, *bicarbonates* et *acétates*, s'ils sont accompagnés d'un métal ou d'un ion *ammonium*.





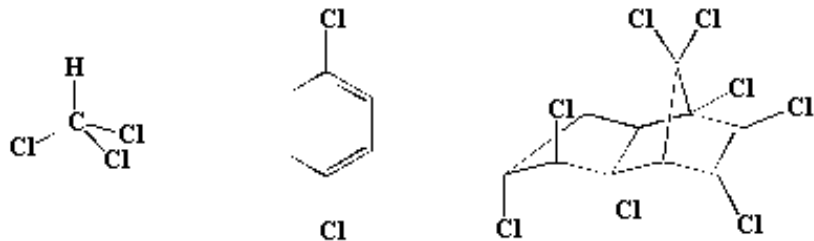
Nitrobenzènes (NBZ)

Nom donné aux composés ayant un cycle benzénique dont un ou plusieurs atomes d'hydrogène sont substitués par un groupement *nitro* (NO₂). Les autres hydrogènes peuvent également être substitués par d'autres atomes, chaînes ou cycles.



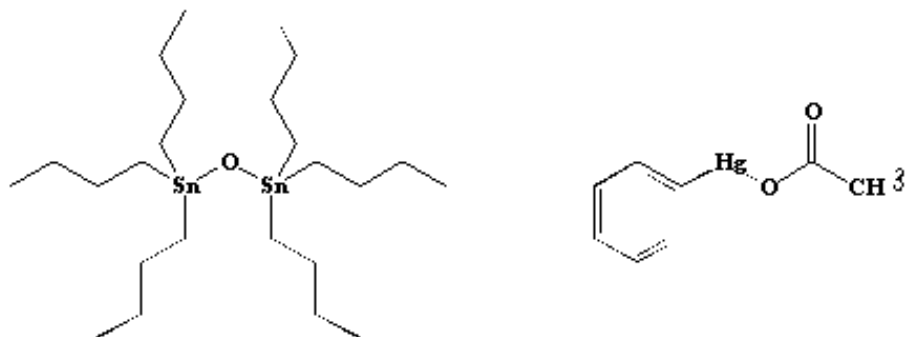
Organochlorés (ORC)

Nom donné aux molécules renfermant au moins une liaison carbone-chlore.



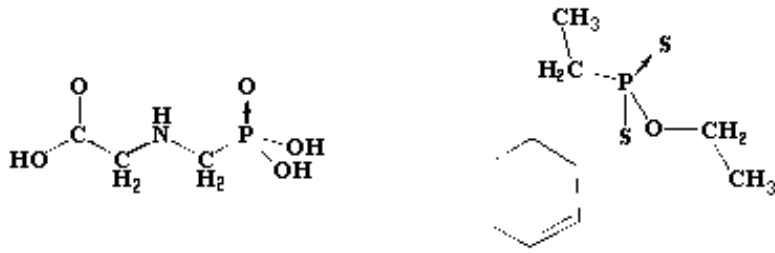
Organométalliques (ORM)

Nom donné aux molécules renfermant un lien métal-carbone.



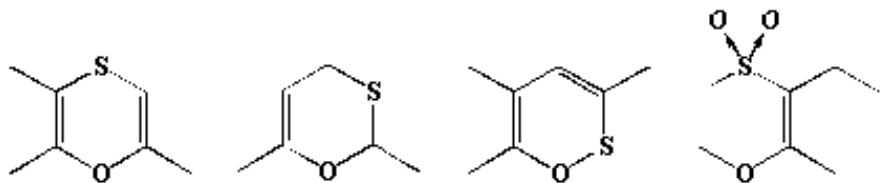
Organophosphorés (ORP)

Nom donné aux molécules ayant une liaison carbone-phosphore.



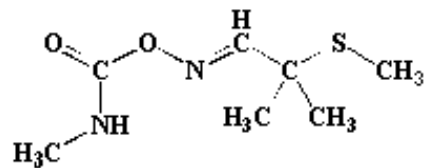
Oxathiines (OXA)

Nom générique donné aux molécules ayant un cycle à six chaînons contenant un atome de soufre et un atome d'oxygène. Le cycle doit comporter également au moins une liaison double. Par extension, les molécules ayant un cycle saturé (sans aucun lien double) font également partie de ce groupe. Les atomes d'hydrogène peuvent être substitués par d'autres atomes, par des chaînes ou par des cycles. À l'instar des *diazines*, les *oxathiines* peuvent être fusionnées à d'autres cycles.




Oximes-carbamates (OXC)

Nom donné aux *oximes*, dont la formule est $RR'C=NOH$, ayant un groupe « carbamoyle » (NH_2CO-) comme substituant de l'atome d'hydrogène. C'est en quelque sorte la fusion entre un groupe *oxime* et un groupe *carbamate*. L'oxygène du groupe *carbamoyle* peut être substitué par un atome de soufre. La formule générale d'un *oxime-carbamate* est donc $NH_2CO_2N=CRR'$. Voir la définition des *carbamates* et ses exemples pour avoir une idée de la diversité des formes que peuvent revêtir ces molécules.





| [Accueil](#) | [Plan du site](#) | [Pour nous joindre](#) | [Quoi de neuf?](#) | [Sites d'intérêt](#) | [Recherche](#) | [Où trouver?](#) |
| [Politique de confidentialité](#) | [Réalisation du site](#) | [À propos du site](#) |

Québec 

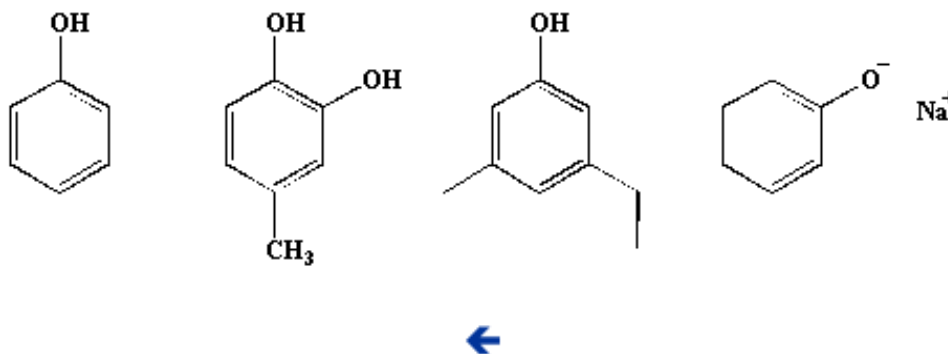
[© Gouvernement du Québec, 2002](#)

Guide de classement des pesticides par groupe chimique

Description des groupes chimiques (suite)

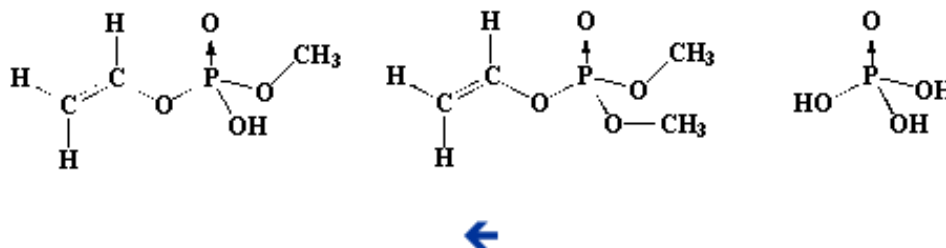
Phénols (PHE)

Molécules renfermant un noyau benzénique dont au moins un atome d'hydrogène est substitué par un groupe *hydroxyle* (OH). Les autres hydrogènes peuvent être substitués par d'autres atomes, par des chaînes ou par des cycles. Le seul dérivé accepté dans cette famille est le sel, i.e. le *phénolate*. Les *chlorophénols* répondent également à la définition des *phénols*. Cependant, comme la priorité de ce groupe est supérieure à celle des *phénols*, les molécules répondant aux deux définitions seront classées dans les *chlorophénols*.



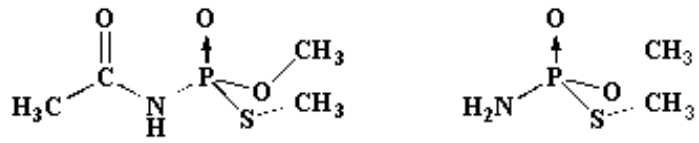
Phosphates (PHO)

Nom donné aux molécules ayant un groupement *phosphate* trivalent PO_4 .



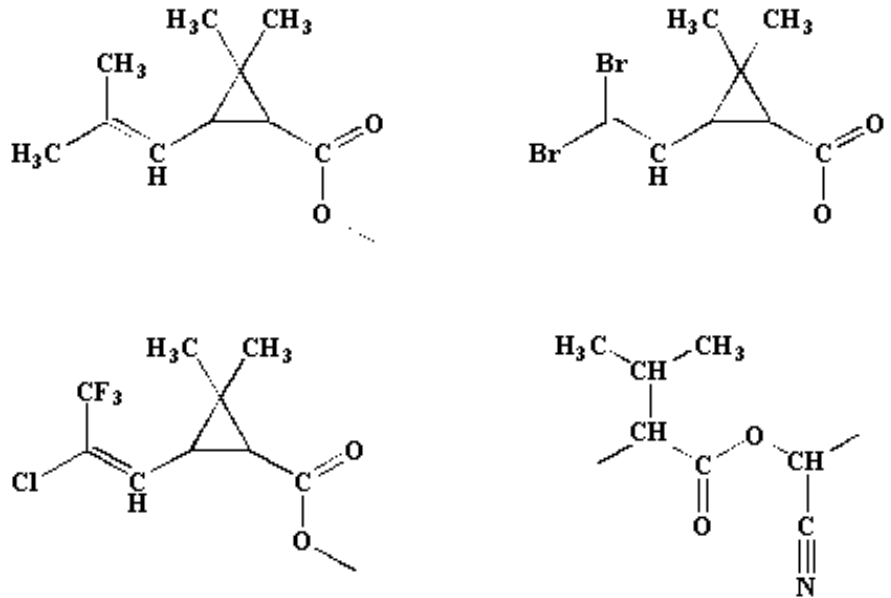
Phosphoramidothioates (PAT)

Nom donné aux molécules comportant un groupement *phosphate* trivalent dont deux des atomes d'oxygène ont été substitués par un atome d'azote et par un atome de soufre.



Pyréthroïdes (PYT)

Nom donné aux molécules qui sont des esters de l'acide chrysanthème monocarboxylique, i.e. constituées d'un *cyclopropane* substitué en position 1 par un groupe *carboxylate*, en position 2 par deux groupes *méthyle* et en position 3 par un groupe *isobutényle*. Par extension, les groupes *méthyle* géminaux rattachés à la liaison double dans le groupe *isobutényle* peuvent être substitués par des atomes d'halogène. Étrangement, des molécules ayant la structure du *fenvalérate* ou du *flucythrinate* sont classées dans les pyréthrinés dans les livres de référence sur les pesticides.



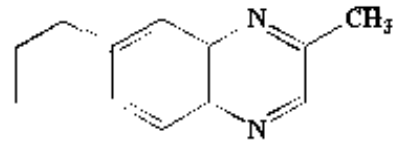
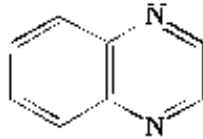
Pyridines (PYR)

Nom donné aux molécules renfermant un cycle benzénique dont un des atomes de carbone est substitué par un atome d'azote. Les hydrogènes en position 2 à 6 peuvent être substitués par d'autres atomes, des chaînes ou des cycles.



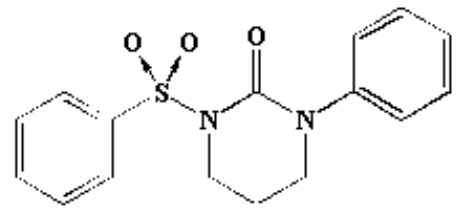
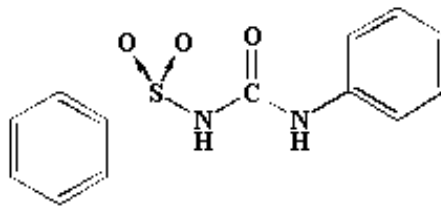
Quinoxalines (QUI)

Nom générique pour les molécules provenant de la fusion d'un cycle benzénique et d'une molécule de 1,4-diazine. Si les atomes d'azote ne sont pas en position 1 et 4, ce n'est pas une *quinoxaline*, mais plutôt une *diazine* fusionnée à un noyau benzénique. Les atomes d'hydrogène en position 2, 3, 5, 6, 7 et 8 peuvent être substitués par d'autres atomes, chaînes ou cycles. À l'instar des *diazines*, les *quinoxalines* peuvent être fusionnées à d'autres cycles.



Sulfonylurées (SUR)

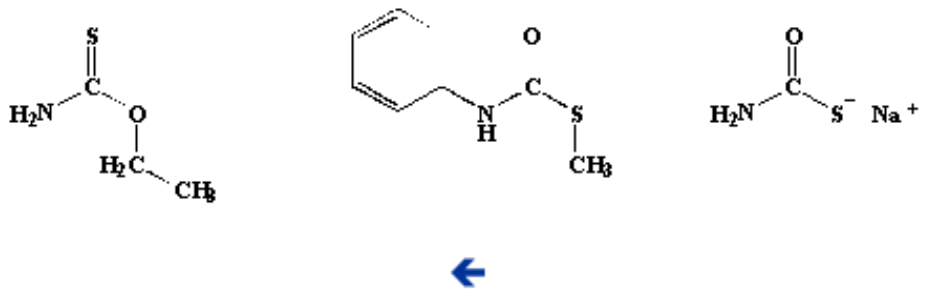
Nom donné aux molécules renfermant un groupe *urée* ($\text{NH}_2\text{-CO-NH}_2$) dont un des atomes d'hydrogène est substitué par un groupe *sulfonyle* (SO_2). La formule générale est donc $\text{R-SO}_2\text{-NH-CO-NH-R'}$. Les atomes d'hydrogène liés aux atomes d'azote peuvent être substitués par d'autres atomes, chaînes ou cycles ou constituer un cycle.



Thiocarbamates (TCA)

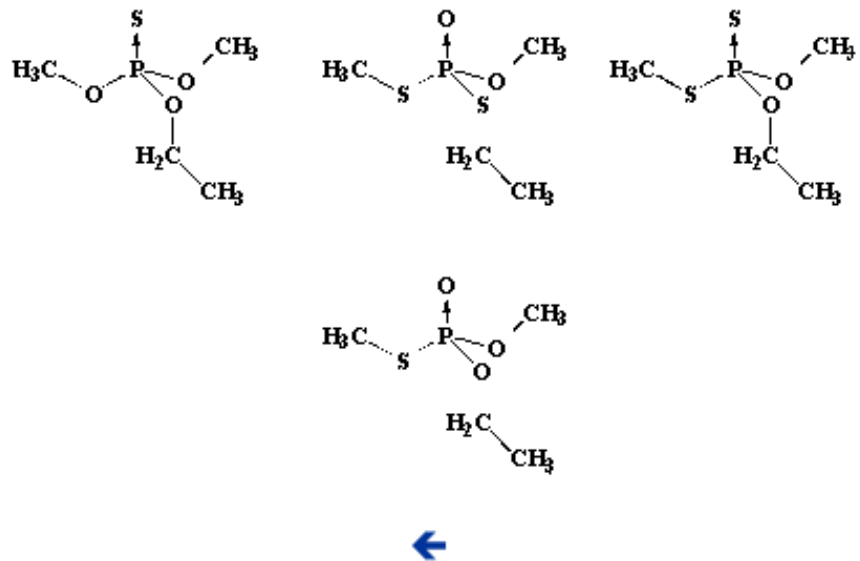
Nom générique donné aux sels ou aux esters de l'acide thiocarbamique, dont la formule est NH_2COSH ou NH_2CSOH . La formule chimique des *thiocarbamates* est donc :

NH_2COSR . L'atome de soufre qui substitue un atome d'oxygène du groupe *carboxylate* peut occuper l'une ou l'autre des deux positions possibles. En fait, les *thiocarbamates* sont des *carbamates* dont un des atomes d'oxygène du groupe *carboxylate* est substitué par un atome de soufre. Tout comme dans le cas des *carbamates*, les hydrogènes reliés à l'atome d'azote peuvent être substitués par d'autres atomes, des chaînes, des cycles ou encore faire partie d'un cycle. À noter que dans le cas des esters, l'oxygène ou le soufre, selon le cas, du groupe *carboxylate* qui assure la liaison avec le radical *R* doit être obligatoirement lié à un atome de carbone de ce radical. Voir la définition des *carbamates* et ses exemples pour avoir une idée de la diversité des formes que peuvent revêtir ces molécules.



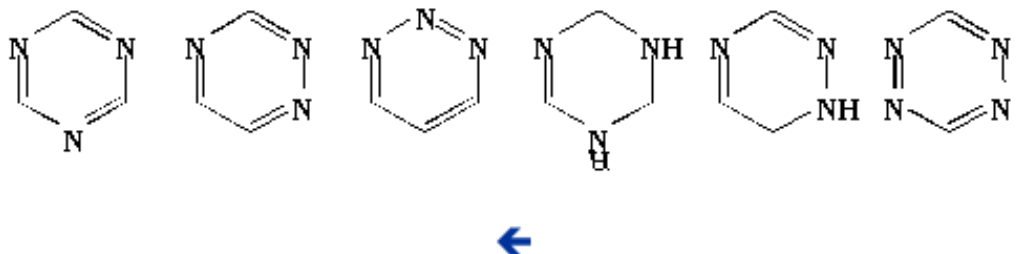
Thiophosphates (TPH)

Nom donné aux molécules ayant un groupement *phosphate* trivalent dont un ou deux atomes d'oxygène sont substitués par des atomes de soufre mais non par un atome d'azote.



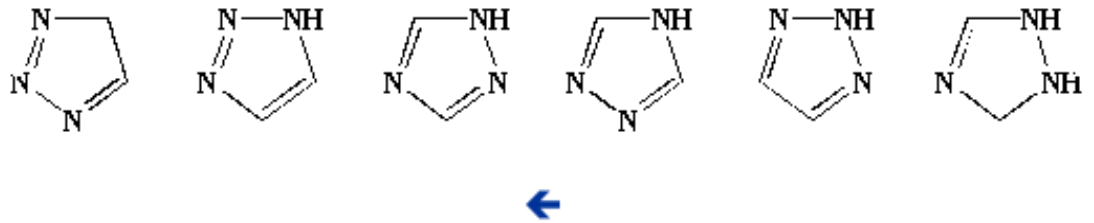
Triazines et tétrazines (TRI)

Nom générique donné aux molécules ayant un cycle à six chaînons contenant, selon qu'il s'agisse d'une *triazine* ou d'une *tétrazine*, trois ou quatre atomes d'azote. Le cycle doit comporter également au moins une liaison double. Par extension, les molécules ayant un cycle saturé (sans aucun lien double) font également partie de ce groupe. Les hydrogènes du cycle ou liés aux atomes d'azote peuvent être substitués par d'autres atomes, par des chaînes ou par des cycles. À l'instar des *diazines*, les *triazines* et *tétrazines* peuvent être fusionnées à d'autres cycles.



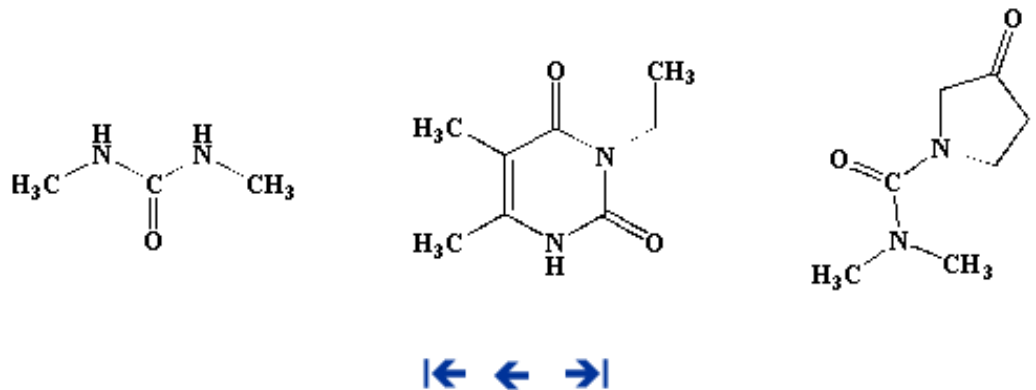
Triazoles (TRO)

Nom générique donné aux molécules ayant un cycle à cinq chaînons contenant trois atomes d'azote. Le cycle doit comporter également au moins une liaison double. Par extension, les molécules ayant un cycle saturé (sans aucun lien double) font également partie de ce groupe. Les hydrogènes du cycle ou ceux qui sont liés aux atomes d'azote peuvent être substitués par d'autres atomes, par des chaînes ou par des cycles. À l'instar des *triazines* et *tétrazines*, les *triazoles* peuvent fusionnés à d'autres cycles.



Urées (URE)

Nom donné aux molécules renfermant un groupe *urée* ($\text{NH}_2\text{-CO-NH}_2$). Ce groupe peut se trouver à l'intérieur d'un cycle. Les atomes d'hydrogène liés aux atomes d'azote peuvent être substitués par d'autres atomes, par des chaînes ou par des cycles ou constituer un cycle. Les *sulfonylurées* répondent également à la définition des *urées*. Cependant, comme la priorité de ce groupe est supérieure à celle des *urées*, les molécules répondant aux deux définitions seront classées dans les *sulfonylurées*



| [Accueil](#) | [Plan du site](#) | [Pour nous joindre](#) | [Quoi de neuf?](#) | [Sites d'intérêt](#) | [Recherche](#) | [Où trouver?](#) |
 | [Politique de confidentialité](#) | [Réalisation du site](#) | [À propos du site](#) |

Québec

© [Gouvernement du Québec, 2002](#)