

# Rapport d'analyse

des pesticides recherchés dans les cheveux

Kit N° H9-0519-66i7ia

Rapport version 1

# PRESENTATION DETAILLEE DES PESTICIDES DETECTES

Dans cette partie, l'ensemble des pesticides présents dans votre prélèvement sont détaillés. Pour chaque pesticide, nous présentons son nom usuel, sa famille chimique, sa catégorie, ses appellations commerciales courantes, les principaux fabricants, ses utilisations courantes, mais aussi les risques pour la santé liés à une exposition chronique ou aigüe lorsque les informations toxicologiques sont disponibles\*.

## Période d'exposition évaluée: 3 mois précédant le prélèvement

### 🔗 Définitions

- Toxicité: Déterminée à partir de la dose létale 50 (DL50), pour laquelle le 50% de la population meurt, elle permet de mesurer la toxicité : faible, modérée ou forte.
- Cancérogène: Propriété d'une substance à favoriser le développement des cellules cancéreuses.
- Mutagène: Propriété d'une substance à induire des mutations génétiques (modification de l'ADN).
- Reprotoxique: Propriété d'une substance à modifier les capacités de reproduction, le développement embryonnaire et fœtal.
- Neurotoxique: Propriété d'une substance à altérer le fonctionnement des cellules nerveuses.
- Perturbateurs endocriniens: Propriété d'une substance à interagir ou à modifier les messages hormonaux de l'organisme.
- Effet des faibles doses: Les effets d'une intoxication aigüe (forte dose et temps court) sont relativement bien documentés. Cependant, les données toxicologiques relatives aux effets d'une exposition chronique (répétée) à de faibles doses sont rarement disponibles. C'est le cas des perturbateurs endocriniens pour lesquels l'effet des faibles doses est plus important que pour les doses plus élevées.

### 🔗 Sources des informations toxicologiques présentées

\* Les informations sur la toxicologie et l'utilisation des pesticides ont été obtenues avec les données de :

- Pesticides Action Network (PAN) : [www.pesticideinfo.org/](http://www.pesticideinfo.org/)
- Pesticides Properties DataBase (PPDB) : [www.sitem.herts.ac.uk/aeru/footprint/fr/index.htm](http://www.sitem.herts.ac.uk/aeru/footprint/fr/index.htm)
- Observatoire des résidus de pesticides (ORP) : [www.observatoire-pesticides.gouv.fr/](http://www.observatoire-pesticides.gouv.fr/)
- Agritox : [www.agritox.anses.fr/](http://www.agritox.anses.fr/)
- E-Phy : <http://e-phy.anses.fr/>
- Agence de Protection de l'Environnement des Etats-Unis (US EPA) : [www.epa.gov](http://www.epa.gov)
- Agence Internationale de Recherche sur le Cancer (IARC) : [www.iarc.fr/](http://www.iarc.fr/)
- European Food Safety Authority (EFSA) : [www.efsa.europa.eu](http://www.efsa.europa.eu)
- INERIS : [www.ineris.fr](http://www.ineris.fr)
- Organisation Mondiale de la Santé (OMS) : [www.who.int/fr/](http://www.who.int/fr/)
- The Endocrine Disruption Exchange (TEDX) : [www.endocrinedisruption.org](http://www.endocrinedisruption.org)

## BOSCALID (SDHI)

---

Famille chimique : Carboxamide

Catégorie : Fongicide

Appellations commerciales (liste non exhaustive) : Arolle, Bell, Bosca, Boscapyr, Cantus, Cazocoli, Collis, Granovo, Gringo, Hexagon, Jetset, Maitre, Pictor Pro, Rubis, Signum, Sophisme, Tolara, Venture, Viverda, Zumba

Principaux Fabricants (liste non exhaustive) : Leu + Gyax, BASF, Syngenta Agro, Agri Chem, Saga

Utilisation : L'utilisation de boscalid est autorisée en France et dans l'Union européenne.

Le boscalid est un fongicide ayant un large spectre d'activité contre des champignons pathogènes et notamment contre le botrytis cinerea, champignon responsable de la pourriture grise. Il empêche la reproduction des champignons et leur croissance.

Données Toxicologiques

- Dose journalière admissible (DJA) : 0,04 mg/kg de poids corporel/jour
- Toxicité aigüe : Faible par voie orale et cutanée et par inhalation
- Symptômes d'exposition : Irritation des yeux. Peut être toxique pour le foie et la thyroïde.
- Cancérogène : Possible (PPDB et Pesticide Action Network)
- Neurotoxique : Non (PPDB), Données non disponibles (Pesticide Action Network)
- Effet toxique sur le développement et la reproduction : Possible (PPDB), Données non disponibles (Pesticide Action Network)
- Perturbateur endocrinien : Non (PPDB), Données non disponibles (Pesticide Action Network)

## 4,4'-DDT (ou p,p'-DDT)

Catégorie : Insecticide

Famille chimique : Organochloré

Appellations commerciales (liste non exhaustive) : Données non disponibles.

Fabricants (liste non exhaustive) : Données non disponibles.

Utilisation : Le DDT (ou p,p'-DDT ou 4,4'-DDT) est un insecticide dont l'usage est interdit en France et aux Etats-Unis depuis 1972, principalement en raison de ses effets sur l'environnement. Le DDT est en effet un Polluant Organique Persistant (POP). Il s'agit d'un composé très stable qui peut persister dans l'environnement pendant plusieurs années. Il est d'ailleurs possible d'en retrouver à l'état de traces dans les organismes ayant été exposés.

Le DDT est toujours utilisé dans certains pays tropicaux pour ses propriétés insecticides, principalement contre les moustiques (lutte contre la transmission du paludisme).

Données toxicologiques

- Dose journalière admissible (DJA) : 0.01 mg/kg de poids corporel/jour (PAN).
- Symptômes d'exposition : Démangeaisons, hypersensibilité cutanée. Maux de tête, vertige, nausées, vomissements, incoordination, tremblement, confusion mentale. Dans les cas extrêmes : convulsions, détresse respiratoire et perte de conscience.
- Toxicité aigüe : Modérément toxique (PAN).
- Cancérogène : Possible (PPDB), Oui (PAN).
- Neurotoxique : Possible (PPDB).
- Mutagène : Oui (PPDB).
- Effet toxique sur le développement et la reproduction : Oui (PAN), Non (PPDB).
- Perturbateur endocrinien : Oui (TEDX), Suspecté (PAN), Oui (PPDB).

## 4,4'-DDE (ou p,p'-DDE)

Catégorie : Insecticide

Famille chimique : Organochloré

Appellations commerciales (liste non exhaustive) : Données non disponibles.

Fabricants (liste non exhaustive) : Données non disponibles.

Utilisation : Le 4,4'-DDE est à la fois un produit de dégradation et un métabolite (composé transformé par l'organisme) du 4,4'-DDT, un insecticide interdit d'utilisation en France depuis 1972.

Il est présent en faible quantité dans les préparations de 4,4'-DDT. Ce dernier étant un composé très stable qui peut persister dans l'environnement pendant plusieurs années, il est possible d'en retrouver à l'état de traces dans les organismes ayant été exposés.

Données toxicologiques

- Dose journalière admissible (DJA) : Donnée non disponible.
- Symptômes d'exposition : Démangeaisons, hypersensibilité cutanée. Maux de tête, vertige, nausées, vomissements, incoordination, tremblement, confusion mentale. Dans les cas extrêmes : convulsions, détresse respiratoire et perte de conscience.
- Toxicité aigüe : Légèrement toxique (PAN).
- Cancérogène : Oui (PAN).
- Neurotoxique : Données non disponibles (PPDB).
- Mutagène : Données non disponibles (PPDB).
- Effet toxique sur le développement et la reproduction : Oui (PAN).
- Perturbateur endocrinien : Oui (TEDX), Suspecté (PAN).

## LINDANE (ou Gamma-HCH)

Catégorie : Insecticide

Famille chimique : Organochloré

Appellations commerciales (liste non exhaustive) : Ephetiria, Scabecid, Elentol, Elenol, Gexane, Jacutin, Lancid, Lorexane, Scabene, Premiere Plus, Vitamax RS Flowable, Cloak, Exgama, Forlin, Gallogama, Gammex, Lindagam, Silvanol ...

Fabricants (liste non exhaustive) : Stiefel ...

Utilisation : L'utilisation du lindane en tant qu'insecticide n'est plus autorisée en France depuis 1998 (arrêté ministériel du 15 février 1997). Cette substance active a été interdite d'utilisation en Europe depuis 2004 (sauf usages critiques) par le règlement des Polluants Organiques Persistants (n° 850/2004). Tous les usages ont été interdits en 2007.

Cet insecticide a été utilisé en agriculture pour le traitement des sols et des semences

### Données toxicologiques

- Dose journalière admissible (DJA) : 0.003 mg/kg de poids corporel/jour (PAN).
- Symptômes d'exposition : Hypersensibilité à la stimulation, sensation de fourmillement, de picotement de la peau, maux de tête, étourdissement, nausées, douleurs abdominales, troubles de la coordination, tremblements, confusion mentale. Dans les cas graves : convulsions, dépression respiratoire, coma.
- Toxicité aiguë : Hautement toxique par voies orale, respiratoire et cutanée.
- Cancérogène : Possible (PPDB), Oui (PAN).
- Neurotoxique : Oui (PPDB).
- Mutagène : Non (PPDB).
- Effet toxique sur le développement et la reproduction : Possible (PPDB), Données non disponibles (PAN).
- Perturbateur endocrinien : Oui (TEDX), Possible (PPDB), Suspecté (PAN).

## AZOXYSTROBINE

---

Famille chimique : Strobilurine

Catégorie : Fongicide

Appellations commerciales (liste non exhaustive) : Amistar, Azerty, Azimut, Azoami, Azoxygold, Eurostrob, Gabriac, Headway, Heritage, Hortosan, Menuet, Ortiva, Priori, Proteo+, Quadris max, Strobane, Teramis, Universalis, Xtraline, Zoxis

Principaux Fabricants (liste non exhaustive) : Syngenta Agro, Nufarm, Rivale, Phyto-sem, Landgold & Co, Phyto service, Agriphar

Utilisation : L'utilisation de cette substance est autorisée dans l'Union européenne. En France, la substance est autorisée uniquement pour les préparations ayant une autorisation de mise sur le marché.

L'azoxystrobine est un fongicide à large spectre efficace contre les différentes familles de champignons pathogènes. Elle bloque la croissance des moisissures. Cette substance est utilisée en zones viticoles mais également pour de plus larges cultures comme les céréales et les cultures légumières.

Données Toxicologiques

- Dose journalière admissible (DJA) : 0,2 mg/kg de poids corporel/jour
- Toxicité aiguë : Faible par voie orale et cutanée et Moyenne par inhalation
- Symptômes d'exposition : Irritation de la peau et des yeux. Peut être toxique pour le foie.
- Cancérogène : Non (PPDB), Peu probable (Pesticide Action Network)
- Neurotoxique : Non (PPDB), Données non disponibles (Pesticide Action Network)
- Effet toxique sur le développement et la reproduction : Possible (PPDB), Données non disponibles (Pesticide Action Network)
- Perturbateur endocrinien : Données non disponibles (PPDB et Pesticide Action Network)

## IPROVALICARB

---

Famille chimique : Carbamate

Catégorie : Fongicide

Appellations commerciales (liste non exhaustive) : Banjo, Cassiopee, Firmament, Mancip, Mandore, Melody Combi, Melody Trio, Ocarina, Sirbel, Yorel...

Principaux Fabricants (liste non exhaustive) : Bayer...

Utilisation : L'utilisation d'iprovalicarb est autorisée en France et dans l'Union européenne.

L'iprovalicarb est un fongicide qui, déposé sur la surface des plantes, forme un dépôt qui la protège contre de nouvelles infections. La substance est également absorbée et affecte directement la croissance des champignons.

Données Toxicologiques

- Dose journalière admissible (DJA) : 0,015 mg/kg de poids corporel/jour
- Toxicité aigüe : Faible par voie orale, cutanée et par inhalation.
- Symptômes d'exposition : Les données sur les symptômes ne sont pas disponibles.
- Cancérogène : Oui (PPDB et Pesticide Action Network)
- Neurotoxique : Non (PPDB), Données non disponibles (Pesticide Action Network)
- Effet toxique sur le développement et la reproduction : Données non disponibles (PPDB et Pesticide Action Network)
- Perturbateur endocrinien : Données non disponibles (PPDB et Pesticide Action Network)



## ISOPROTURON

---

Famille chimique : Urée substituée

Catégorie : Herbicide

Appellations commerciales (liste non exhaustive) : Arelon Dispersion, Calipuron, Madit Dispersion, Augur, IP Flo, Isoproturé, Strong, Isofar, Isosun, Prosan, Protorex FL, Matara, Protugan, Navratna, Martin EL, Quintil, Topiso SG, Alpha IPU, Alpha Isoproturon, Ingot, Koala, Trump, Javelin, Tolugan ...

Principaux fabricants et distributeurs (liste non exhaustive) : Arysta LifeScience, Cheminova Agro, Drax Pesticides Ltd, Green Sun, Jouffray-drillaud, J.S.B., Makhteshim-Agan, Phyteurop, Phytorus, BASF, Bayer CropScience, AgriGuard, DAPT, Nufarm, Rotan CropScience ...

Utilisation : L'isoproturon est utilisé en quantité importante pour ses propriétés herbicides principalement sur les cultures de blé, de lavande, d'orge et de seigle. En raison des quantités utilisées, l'isoproturon est l'un des 15 produits phytosanitaires les plus utilisés en France.

Données Toxicologiques

- Dose journalière admissible (DJA) : 0.015 mg/kg de poids corporel/jour
- Toxicité aigüe : Faible (Pesticide Action Network et OMS)
- Symptômes d'exposition : L'isoproturon est irritant pour la peau et les yeux. L'exposition aigüe peut provoquer de la toux et des essoufflements, des nausées, des diarrhées, des maux de tête et de la confusion.
- Cancérogène : Suspecté (Pesticide Action Network et PPDB)
- Neurotoxique : Non (Pesticide Action Network et PPDB)
- Effet toxique sur le développement et la reproduction : Suspecté (Pesticide Action Network). Non (PPDB)
- Perturbateur endocrinien : Oui (TEDX), Suspecté (Pesticide Action Network)

## METALAXYL

---

Famille chimique : Acylalanine

Catégorie : Fongicide

Appellations commerciales (liste non exhaustive) : Apron XL LS, Folio Gold, Folio Pro, Wakil, Armetil® ...

Principaux Fabricants (liste non exhaustive) : Syngenta Agro, Industrias Químicas del Vallés ...

Utilisation : Le métalaxyl est interdit en France et dans l'Union européenne depuis de nombreuses années.

Ce fongicide systémique, c'est-à-dire qui se répand dans toute la plante, est utilisé pour lutter contre les maladies des plantes causées par certains champignons. Il a longtemps été utilisé en viticulture et pour les aliments pour animaux et les cultures non alimentaire (tabac, vignes, pelouses...).

Données Toxicologiques

- Dose journalière admissible (DJA) : 0,08 mg/kg de poids corporel/jour
- Toxicité aiguë : Faible par voie cutanée et Moyenne par voie orale et par inhalation (PPDB et Pesticide Action Network).
- Symptômes d'exposition : Irritation des yeux et de la peau.
- Cancérogène : Non (PPDB), Peu probable (Pesticide Action Network)
- Neurotoxique : Non (PPDB), Données non disponibles (Pesticide Action Network)
- Effet toxique sur le développement et la reproduction : Non (PPDB), Données non disponibles (Pesticide Action Network)
- Perturbateur endocrinien : Données non disponibles (PPDB et Pesticide Action Network)

## METOLACHLORE

---

Catégorie : Herbicide

Famille chimique : Organochloré

Appellations commerciales (liste non exhaustive) : Dual, Bicep, Pennant, Pimagram ...

Fabricants (liste non exhaustive) : Syngenta, 4Farmers ...

**Utilisation** : L'usage de metolachlore est interdit en France depuis 2003. Il a été très utilisé sur les cultures de maïs aux Etats-Unis jusqu'au début des années 2000. Cet herbicide n'a pas été utilisé en jardinage urbain ou pour l'entretien des parcs et des espaces publics.

Données toxicologiques :

- **Dose journalière admissible (DJA)** : 0.1 mg/kg de poids corporel/jour (PAN).
- **Symptômes d'exposition** : Irritation de la peau et des yeux, convulsions, diarrhée, jaunisse, faiblesse, nausées, sudation, vertiges. Possible sensibilisant cutané.
- **Toxicité aiguë** : Faible par ingestion, par voie cutanée. Moyenne par inhalation.
- **Cancérogène** : Non (PPDB), Possible (PAN).
- **Neurotoxique** : Non (PPDB).
- **Mutagène** : Possible (PPDB).
- **Effet toxique sur le développement et la reproduction** : Non (PPDB), Données non disponibles (PAN).
- **Perturbateur endocrinien** : Possible (PPDB), Suspecté (PAN).

## PIPERONYL BUTOXIDE

---

Catégorie : Synergiste d'insecticides

Famille chimique : Aromatique

Appellations commerciales (liste non exhaustive) : Aquapy, Badinet, Capsidose Insectes\*, Deltagrain, K Obiol, KB Insectes Légumes\*, KB Insecticide, Pokon Insecticide\*, Protection Insecticide des Plantes\*, Vilmorin Insecticide\*, Rotacide, Pyrocide, ...

*\* formulations dont l'emploi est autorisé dans les jardins (E-Phy)*

Fabricants (liste non exhaustive) : Agropharm, Scotts France SA, Bayer SAS, Lodi SA, Pokon Chrysal, Oxadis, ...

Utilisation : Le Piperonyl Butoxide, également appelé PBO, ne présente aucune activité insecticide directe. Cette substance de synthèse est en effet un synergiste des insecticides à base de pyréthrines et pyréthrinoides (pesticides naturels ou synthétiques), sa présence permettant d'amplifier l'effet insecticide d'une préparation (poudre, aérosol, comprimé, ...).

Le PBO est employé dans plus de 1500 formulations à usage domestique (intérieur et extérieur), agricole ou médical (application vétérinaire ou humaine).

Données toxicologiques

- Dose journalière admissible (DJA) : 0.2 mg/kg de poids corporel/jour (Agritox).
- Symptômes d'exposition : Diarrhée. Vomissements (par ingestion).
- Toxicité aiguë : Modérée pour les voies d'exposition orale, cutanée et respiratoire.
- Cancérogène : Possible (US EPA), Non classifié (CIRC).
- Neurotoxique : Oui (PPDB).
- Effet toxique sur le développement et la reproduction : Oui (PPDB). Données non disponibles (PAN).
- Perturbateur endocrinien : Suspecté (PAN), Oui (PPDB).

## TEBUCONAZOLE

---

Famille chimique : Triazole

Catégorie : Fongicide

Appellations commerciales (liste non exhaustive) : Abilis, Abnakis, Axima, Balmora, Baltazar, Bony, uster, Cabestor, Cezix, Cogito, Corail, Cosinus, Curzol, Diapazon, Divinus, Duolys, Eveil, Fazol, Formose, Galactica, Gladio, Helocur, Illiade, Kadima, Kestrel, Kisaro, Ludik, Magnello, Milord, Muza, Pepito, Prosaro, Rancho, Sonara, Tabou, Tepro...

Principaux Fabricants (liste non exhaustive) : Bayer, Nufarm, Syngenta Agro, Rotam Agrochemical, Makhteshim Agan France, Helm ...

Utilisation : Le tébuconazole a été examiné en 2010 pour s'assurer qu'il restera autorisé dans l'Union européenne. En France, il est autorisé dans la composition des préparations bénéficiant d'une autorisation de mise sur le marché.

Le tébuconazole est un fongicide systémique, c'est-à-dire qui se propage dans la plante, avec une action préventive et curative qui agit au niveau de la membrane du pathogène et le rend ainsi vulnérable. Il est très utilisé en viticulture contre l'oïdium de la vigne.

Données Toxicologiques

- Dose journalière admissible (DJA) : 0,03 mg/kg de poids corporel/jour
- Toxicité aiguë : Faible par voie orale et cutanée et par inhalation.
- Symptômes d'exposition : Irritation des yeux, maux de tête, étourdissements, faiblesse et nausées. Cibles : foie et système sanguin.
- Cancérogène : Possible (PPDB et Pesticide Action Network)
- Neurotoxique : Non (PPDB), Données non disponibles (Pesticide Action Network)
- Effet toxique sur le développement et la reproduction : Oui (PPDB), Données non disponibles (Pesticide Action Network)
- Perturbateur endocrinien : Données non disponibles (PPDB), Suspecté (Pesticide Action Network)

## TEBUFEN OZIDE

---

Famille chimique : Diacylhydrazine

Catégorie : Insecticide

Appellations commerciales (liste non exhaustive) : Certo, Confirm, Mimic

Principaux Fabricants (liste non exhaustive) : Dow AgroSciences, Omya, Nisso Chemical

Utilisation : L'utilisation du tébufénozide est autorisée en France et dans l'Union Européenne.

Le tébufénozide est un insecticide appartenant à la famille des composées accélérateur de mue. En effet, il provoque le déclenchement de la mue de l'insecte alors que celui-ci n'est pas physiologiquement prêt. Le tébufénozide est hautement spécifique des lépidoptères.

Données Toxicologiques

- Dose journalière admissible (DJA) : 0,02 mg/kg de poids corporel/jour
- Toxicité aigüe : Faible par voie orale et cutanée et par inhalation.
- Symptômes d'exposition : Possibilité d'une toxicité spécifique pour certains organes cibles comme le foie, les reins et le système sanguin, lors d'une exposition répétée ou prolongée.
- Cancérogène : Non (PPDB), Peu probable (Pesticide Action Network)
- Neurotoxique : Données non disponibles (PPDB et Pesticide Action Network)
- Effet toxique sur le développement et la reproduction : Non (PPDB), Données non disponibles (Pesticide Action Network)
- Perturbateur endocrinien : Données non disponibles (PPDB et Pesticide Action Network)