

BAPPOP : BAsE de données sur la contamination des Plantes Potagères par les molécules Organiques Polluantes

Guide pour les utilisateurs

Céline Laurent, Laure Genies, Stéphanie Ouvrard, Christophe Schwartz,
Geoffroy Séré, Thibault Sterckeman, Camille Dumat, Géraldine Bidar,
Corinne Hulot, Franck Marot

Octobre
2024



**UNIVERSITÉ
DE LORRAINE**



Sommaire

A-	Présentation de la base de données BAPPOP	4
1.	Objectifs	4
2.	Sources documentaires.....	4
3.	Organisation et description des paramètres considérés dans BAPPOP	5
3.1.	Identification des données et références bibliographiques	6
3.2.	Paramètres liés au polluant organique	6
3.3.	Paramètres liés à la plante.....	7
3.4.	Paramètres liés au sol	9
3.5.	Paramètres liés au milieu analysé.....	9
3.6.	Paramètres liés à l'expérimentation et au contexte environnemental.....	10
B-	NOTICE D'UTILISATION DE LA BASE DE DONNEES BAPPOP	12
1.	Notes préliminaires et avertissements	12
2.	Interface de la base de données	13
3.	Réaliser une sélection dans BAPPOP avec le formulaire de recherche	15
C-	ANNEXES.....	16

A- Présentation de la base de données BAPPOP

1. Objectifs

Les denrées d'origine végétale consommées par l'homme proviennent de l'agriculture mais aussi de la culture de plantes en jardins potagers et de la cueillette. Comme elles le font avec les éléments nutritifs, les plantes ont la faculté de prélever les substances organiques dans les milieux environnementaux de culture et de les accumuler dans leurs tissus. La consommation de plantes produites dans les jardins potagers peut donc représenter, dans certaines situations, un risque sanitaire qu'il convient d'évaluer.

L'évaluation de la contamination des végétaux est obtenue, soit par l'échantillonnage des plantes et la mesure des substances polluantes dans les organes consommés, soit par la modélisation des transferts vers les plantes des substances présentes dans les milieux environnementaux (e.g. sol support, eau d'arrosage). Ces méthodes sont notamment mises en œuvre dans le cadre de la gestion des sites industriels toujours en activité ou non lorsque l'ingestion de denrées alimentaires issues de potagers constitue une voie d'exposition potentielle.

L'objectif de la base de données BAPPOP est de regrouper, sur un support unique, des informations documentaires sur la contamination des plantes potagères par les polluants organiques et de les mettre à disposition des acteurs en charge des diagnostics environnementaux. Naturellement, d'autres usages et applications de cet outil peuvent être envisagés, mais il appartient aux utilisateurs d'en juger la pertinence. Dans le cadre des diagnostics environnementaux et des EQRS (Evaluation quantitative des Risques Sanitaires), la base peut permettre :

- de capitaliser les connaissances et retours d'expériences
- de consolider des résultats d'études ou d'identifier une situation singulière (IEM)
- d'estimer des concentrations dans les plantes de façon prédictive (PG)
- d'apprécier la pertinence d'étudier cette voie de transfert / situation environnementale (amont des études).

Naturellement, d'autres usages et applications de cet outil peuvent être envisagés, mais il appartient aux utilisateurs d'en juger la pertinence.

2. Sources documentaires

Les données ont été extraites des sources suivantes :

- des articles scientifiques publiés dans des revues internationales à comité de lecture ;
- de rapports expérimentaux d'organismes publics/diagnostics environnementaux liés notamment aux sites industriels en activité ou non.

A ce jour, les données provenant d'articles scientifiques sont majoritaires (98%). Les données provenant de diagnostics environnementaux/rapports expérimentaux sont rendues anonymes du fait de la sensibilité de ce type d'études.

Les articles et rapports correspondent à des sites soumis à des contaminations uniques ou multiples de divers contextes et origines (agricoles, industrielles et/ou urbains). Les cultures de plantes en milieu contrôlé avec des apports artificiels en polluants organiques ont été pris en compte si elles n'étaient pas trop éloignées de conditions qui peuvent être rencontrées sur le terrain. Selon les jeux de données disponibles à l'issue de l'interrogation de la base, il appartient aux utilisateurs d'affiner leur sélection

en conservant ou écartant ces données, afin de se rapprocher au plus près de leur contexte d'étude. Les données obtenues en dehors de la France métropolitaine ont été retenues car la situation environnementale peut s'apparenter aux conditions métropolitaines (e.g. type de sol). Néanmoins, seules les espèces consommées en France métropolitaine sont renseignées dans la base. Enfin, seuls les documents contenant à la fois des concentrations de polluants organiques dans les plantes couplées à des concentrations dans le.s milieu.x environnemental.l.aux ont été intégrés dans la base. Les données issues de modèles n'ont pas été considérées pour ajout dans la base de données.

3. Organisation et description des paramètres considérés dans BAPPOP

Les données sont organisées en expérimentation. Une expérimentation correspond à un polluant organique ou un ensemble de polluants organiques analysés pour une espèce végétale donnée. Pour une même expérimentation, plusieurs polluants peuvent être analysés dans différents compartiments de l'environnement (air, eau, sol). A minima, dans BAPPOP, les concentrations en polluants organiques sont renseignées dans la plante et dans le sol.

La concentration d'un polluant organique dans une plante dépend du polluant organique considéré et des paramètres liés à la plante, au contexte environnemental et aux milieux environnementaux considérés comme source du polluant. Ces paramètres ont été renseignés dans BAPPOP lorsque l'information était disponible. Lors de l'interrogation de BAPPOP, il est possible de sélectionner les modalités de certains critères afin de se rapprocher des conditions qui sont spécifiques à la situation que l'utilisateur étudie.

Les différents paramètres liés aux transferts de polluants organiques dans les plantes potagères considérés dans BAPPOP sont résumés dans la figure 1.

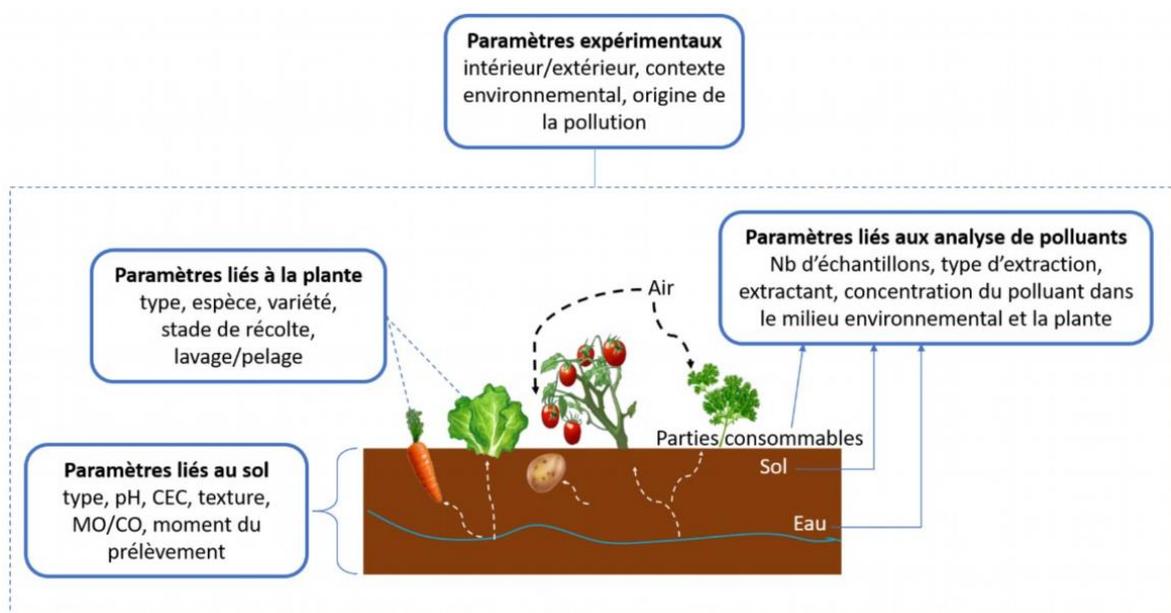


Figure 1 : Transfert des polluants organiques dans les cultures potagères : paramètres considérés dans BAPPOP. Les flèches en pointillés représentent les transferts de polluants organiques depuis l'air, le sol et l'eau.

3.1. Identification des données et références bibliographiques

- **Numéro d'expérimentation** : dans la base de données BAPPOP, une expérimentation est définie comme l'analyse des concentrations en différents polluants organiques pour une espèce/variété végétale cultivée dans une condition donnée (un type de sol, un type d'irrigation, un type de culture : extérieure, en serre...).
- **Code référence** : à chaque référence enregistrée dans BAPPOP, est associé un code unique indiquant la référence de l'article scientifique, du rapport d'expérimentation ou du diagnostic environnemental. Dans ce dernier cas, la codification de la référence de l'étude écarte toute possibilité d'identifier un dossier en particulier, assurant l'anonymat des situations.

Les informations concernant les références bibliographiques (auteurs, titre, année, journal, volume, numéro, pages, DOI), le pays des auteurs et la nature (article, rapport, diagnostic) de la référence sont renseignés dans BAPPOP (figure 2).

Expérimentation		Référence	
		1	BOG07
		1	BOG07
		1	BOG07

Auteur1	Auteur2	Titre Article	Annee	Journal	Volume	Numero	Pages	DOI	Pays	Nature
Bogolte B.T.	et al.	Estimation of PAH bioavailability to <i>Lepidium sativum</i> using sequential supercritical fluid extraction - a case study with industrial contaminated soils	2007	European Journal of Soil Biology	43		242-250	10.1016/j.ejsobi.2007.02.007	Autriche	Article
Bogolte B.T.	et al.	Estimation of PAH bioavailability to <i>Lepidium sativum</i> using sequential supercritical fluid extraction - a case study with industrial contaminated soils	2007	European Journal of Soil Biology	43		242-250	10.1016/j.ejsobi.2007.02.007	Autriche	Article
Bogolte B.T.	et al.	Estimation of PAH bioavailability to <i>Lepidium sativum</i> using sequential supercritical fluid extraction - a case study with industrial contaminated soils	2007	European Journal of Soil Biology	43		242-250	10.1016/j.ejsobi.2007.02.007	Autriche	Article

Figure 2 : Colonnes de BAPPOP liées à l'identification des données.

3.2. Paramètres liés au polluant organique

Les paramètres liés aux polluants organiques sont (figure 3) :

- **Polluant organique (fr) et (eng)** : ces deux colonnes indiquent le nom en français (fr) et en anglais (eng) du polluant organique.
- **CAS (numéro CAS)** : indique le numéro unique d'enregistrement de la molécule auprès de la banque de données de Chemical Abstracts Service (CAS).
- **Famille** : donne la précision sur la famille chimique à laquelle appartient le polluant organique considéré.
- **Formule brute** : correspond à la formule chimique du polluant organique considéré.
- **Utilisation** : indique la/les principale.s utilisation.s du polluant organique considéré (Pour plus de renseignements sur l'identification des typologies de substances potentielles liées à des sites industriels, <https://ssp-infoterre.brgm.fr/fr/bd-activipoll/recherche>).

La liste des polluants organiques considérés dans BAPPOP, ainsi que leur numéro CAS et famille chimique sont en Annexe 1.

Polluant organique (fr)	Polluant organique (eng)	CAS	Famille	Formule Brute	Utilisation
Naphtalène	Naphthalene	91-20-3	HAP	C10H8	Fongicide, pesticide, produit pyrotechnique, synthèse organique, etc.
Phénanthrène	Phenanthrene	85-01-8	HAP	C14H10	Produit de combustion indésirable
Pyrène	Pyrene	129-00-0	HAP	C16H10	Produit de combustion indésirable

Figure 3 : Colonnes de BAPPOP liées au polluant organique (extrait base).

3.3. Paramètres liés à la plante

- **Type de plante** : précise le type de la plante étudiée (Tableau 1), treize types de plantes sont considérés dans BAPPOP. Les céréales (à l'exception du maïs doux consommé pour les grains) et les plantes ornementales ne sont pas considérées dans la base. Une même espèce végétale peut être classée dans des types différents selon l'organe étudié (e.g. oignon (feuille) : plante aromatique ; oignon (bulbe) : légume-bulbe). La logique adoptée dans BAPPOP est d'**affecter un type à la plante en fonction de l'organe analysé**. Par exemple, des données renseignées pour des fanes de carottes ou radis seront renseignées dans le type « Légume-feuille ». Le type de plante est enrichie au cours des mises à jour de la base.

Tableau 1 : Exemple d'espèces végétales par types de plantes enregistrés dans BAPPOP

Type de plante	Exemples d'espèce végétale
Céréale	Maïs doux...
Fruit	Pomme...
Fleur comestible	Capucine...
Légume-bulbe	Ail, oignon bulbe...
Légume-feuille	Chou...
Légume-fleur	Chou-fleur, artichaut...
Légume-fruit	Aubergine...
Légume-graine	Haricot, maïs...
Légume-racine	Carotte, betterave...
Légume-tige	Poireau, asperge...
Légume-tubercule	Pomme-de-terre, topinambour...
Plante aromatique	Aneth, menthe...

- **Espèce végétale (fr), (eng), (lat) et variété** : les espèces potagères considérées dans BAPPOP sont celles couramment cultivées en Europe. Le nom de l'espèce est renseigné en français, en anglais et en latin. La variété est renseignée quand l'information est présente dans le document source.
- **Stade de récolte et maturité** : précise le stade de développement de la plante à la récolte (e.g. en nombre de jours (j), mois, semaines). Lorsque l'information de l'atteinte de la maturité de la plante est donnée, elle est renseignée dans BAPPOP.
- **Organe** : précise l'organe de la plante analysé.
- **Lavage et/ou pelage et/ou grattage** : indique si la plante considérée a été lavée et si elle a subi une opération ayant pour but d'éliminer la peau (e.g. pour les pommes de terre, carottes).

- **Matière sèche/fraîche** : indique que la concentration en polluant organique mesurée dans la plante est exprimée en matière sèche (MS) ou fraîche (MF). Les concentrations exprimées en matière fraîche dans le document source n'ont pas été transformées en matière sèche. Un tableau indiquant la teneur moyenne en matière sèche de certaines plantes ([base de données Ciqual de l'ANSES \(https://ciqual.anses.fr/\)](https://ciqual.anses.fr/)) est disponible si aucune indication sur les teneurs en eau des légumes n'est indiquée dans le document source (Annexe 2).
- **Nb échantillons** : indique le nombre de données ayant servi à calculer les statistiques relatives à la concentration en polluant organique dans la plante. Pour une plante donnée, dans le cas où les légumes/fruits sont regroupés en un seul échantillon dit « composite » et que celui-ci n'est analysé qu'une fois, le nombre d'échantillon considéré dans la base sera de 1. Cela peut être le cas, par exemple, pour des études de terrain pour lesquelles il existe des contraintes liées au prélèvement dans des potagers de particuliers.
- **Moyenne, écart-type, minimum, maximum, médiane** : ces colonnes sont relatives aux statistiques liées à la concentration de polluant organique mesuré dans la plante. Ces valeurs sont toujours exprimées en mg de polluant organique / kg de plante.
- **Seuil de détection plante (LD)** : correspond à la limite de détection du polluant organique, c'est-à-dire la plus petite concentration détectable par l'appareil de mesure. Si cette valeur est fournie dans le document source, alors elle est renseignée. Lorsque que dans le document source il est indiqué que la concentration en polluant organique est inférieure à la limite de détection mais que celle-ci n'est pas précisée, il est seulement renseigné pour la concentration dans la plante « <LD » et dans la colonne seuil de détection « Non précisé ». Il est possible que dans la colonne seuil de détection il soit renseigné « <LD ». Cela concerne les données saisies en 2015, avant la mise à jour de BAPPOP.
- **Limite de quantification plante (LQ)** : correspond à la limite au-delà de laquelle le polluant organique est quantifiable lors de la mesure, c'est-à-dire la concentration à partir de laquelle la donnée est considérée comme fiable. Cette information est renseignée uniquement quand elle est donnée dans le document source.
- **BCF, écart-type BCF, BCF min, BCF max** (figure 4) : indique le facteur de bioconcentration (Bioconcentration factor - BCF - en anglais). C'est le rapport de la concentration totale en polluant organique mesurée dans la plante (mg/kg) sur la concentration totale en polluant organique mesurée dans le sol (mg/kg). Ces colonnes sont renseignées uniquement quand ces données sont fournies dans le document source. Aucun calcul n'a été fait pour alimenter BAPPOP avec des données de facteur de bioconcentration.

Type plante	Espece(fr)	Espece (eng)	Espece (lat)	Variété	Nb échantillon	MS/MF
légume-feuille	cresson alénois	cress/garden cress/peppergrass	Lepidium sativum	Non précisé	3	MF
légume-feuille	cresson alénois	cress/garden cress/peppergrass	Lepidium sativum	Non précisé	3	MF

Moyenne plante	Ecart-type plante	Min plante	Max plante	Mediane plante	BCF	Ecart-type BCF	BCF min	BCF max
0,31	0,01	Non précisé	Non précisé	Non précisé	Non précisé	Non précisé	Non précisé	Non précisé
0,03	0	Non précisé	Non précisé	Non précisé	Non précisé	Non précisé	Non précisé	Non précisé

Organe	Lavage/pelage	Maturité	Stade de récolte	Limite détection	Limite Quantification
Partie consommable	Non précisé	Non	14j	>LD	Non précisé
Partie consommable	Non précisé	Non	14j	>LD	Non précisé

Figure 4 : Colonnes de BAPPOP liées à la plante.

3.4. Paramètres liés au sol

Les paramètres liés au sol sont (figure 5) :

- **Sol** : indique le type de sol ou quand cela n'est pas donnée dans le document source, des informations sur le sol et les modalités de traitement.
- **Argile (%)** : indique la teneur en argile granulométrique du sol.
- **Sable (%)** : indique la teneur en sable (fin et grossier) du sol.
- **Limon (%)** : indique la teneur en limon du sol.
- **pH** : indique le pH (mesuré à l'eau) du sol.
- **pH min** : indique la valeur minimale de pHeau du sol.
- **pH max** : indique la valeur maximale de pHeau du sol.
- **Matière organique (%)** : indique le taux de matière organique dans le sol.
- **C organique (%)** : indique le taux de carbone (C) organique dans le sol.
- **CEC (cmol⁺/kg)** : indique la capacité d'échange cationique du sol.

Sol	Argile (%)	Sable (%)	Limon (%)	pH	pH min	pH max	Matiere organique (%)	C organique (%)	CEC (cmol/kg)
sol sableux, faible taux de matière organique	Non précisé	Non précisé	Paramètre non renseigné lors de la création de BAPPOP						

Figure 5 : Colonnes de BAPPOP liées aux caractéristiques du sol.

3.5. Paramètres liés au milieu analysé

Les paramètres liés au milieu analysé sont (figure 6) :

- **Type de milieu** : indique le milieu étudié et l'unité dans laquelle est exprimée la concentration en polluant organique dans ce milieu. Les milieux renseignés sont le sol (mg/kg), l'air (mg/m³), l'eau d'irrigation (mg/l) et l'eau de la nappe (mg/l).
- **Extraction** : indique le mode d'extraction du polluant organique du milieu étudié. Dans BAPPOP, on distingue les extractions totales et partielles.
- **Extractant** : indique le/les produits chimiques utilisés pour l'extraction des polluants organiques.
- **Moyenne, écart-type, min, max, médiane milieu** : ces colonnes sont relatives aux statistiques liées à la concentration du polluant organique dans le milieu étudié. L'unité dans laquelle est exprimée la concentration est indiquée dans la colonne « Type de milieu ».
- **Seuil détection milieu (LD)** : indique la concentration limite de détection du polluant organique dans le sol. Si cette valeur est fournie dans le document source, alors elle est renseignée. Lorsque que dans le document source il est indiqué que la concentration en polluant organique est inférieure à la limite de détection mais que celle-ci n'est pas précisée, il est seulement renseigné pour la concentration dans la plante « <LD » et dans la colonne seuil de détection « Non précisé ». Il est possible que dans la colonne seuil de détection il soit renseigné « <LD ». Cela concerne les données saisies en 2015, avant la mise à jour de BAPPOP.
- **Limite quantification milieu (LQ)** : correspond à la limite au-delà de laquelle le polluant organique est quantifiable lors de la mesure, c'est-à-dire la concentration à partir de laquelle la donnée est considérée comme fiable. Cette information est renseignée uniquement quand elle est donnée dans le document source.
- **Prélèvement du sol** : indique à quel moment le sol a été collecté pour les analyses (e.g. à la récolte des plantes, avant expérimentation).

Milieu	Extraction	Extractants	Moyenne milieu	Ecart-type milieu	Min milieu	Max milieu	Mediane milieu	EcartTypeGeo	Seuil détection milieu	Limite quantification milieu	Prélèvement du sol
Sol (mg/kg)	Totale	acétate d'éthyle	23,7	Non précisé	Non précisé	Non précisé	Non précisé	Non précisé	>LD	Non précisé	Paramètre non renseigné à la création de BAPPOP
Sol (mg/kg)	Totale	acétate d'éthyle	32,4	Non précisé	Non précisé	Non précisé	Non précisé	Non précisé	>LD	Non précisé	Paramètre non renseigné à la création de BAPPOP

Figure 6 : Colonnes de BAPPOP liées aux paramètres du milieu analysé.

3.6. Paramètres liés à l'expérimentation et au contexte environnemental

Les paramètres liés à l'expérimentation et au contexte environnemental sont (figure 7) :

- **Type expérimental** : indique le type d'expérimentation duquel sont issues les données sur les plantes cultivées. Cela permet de distinguer les conditions de cultures renseignées comme « Extérieur » (champ agricole, potager, container) de conditions de cultures contrôlées renseignées comme « Intérieur » (e.g. serre, phytotron) dans BAPPOP.
- **Contexte** : indique le contexte environnemental dans lequel est conduit l'expérimentation. On distingue les contextes industriels (e.g. zone industrielle, proximité d'usine, friche industrielle), ruraux (e.g. zones agricoles, éloignées de zones urbaines et/ou industrielles) et urbains (e.g. zones urbaines, à proximité d'axes routiers). Ces différents contextes peuvent se combiner.
- **Origine de la pollution** : précise la provenance du polluant organique. On distingue les origines industrielles (e.g. déchets, émission de fumée), agricoles (e.g. produits phytosanitaires,

irrigation, épandage de matières organiques), urbaines (*e.g.* pollution due au trafic, déchets urbains), artificielles (dopage avec solution contenant polluant seul ou en cocktail), naturelles (*e.g.* fond pédogéochimique, pas de source de pollution connue).

- **Commentaires** : donne des informations complémentaires sur le contexte environnemental, l'origine de la pollution, les modalités expérimentales...

Type experimental	Contexte	Origine	Commentaire Pollution
Intérieur	Industriel	Industrielle	sol danois contaminé suite au stockage prolongé de filets de pêche imprégnés de goudron (SH)
Intérieur	Industriel	Industrielle	sol danois contaminé suite au stockage prolongé de filets de pêche imprégnés de goudron (SH)

Figure 7 : Colonnes de BAPPOP liées aux paramètres de l'expérimentation dont sont extraites les données.

B- NOTICE D'UTILISATION DE LA BASE DE DONNEES BAPPOP

1. Notes préliminaires et avertissements

La base de données BAPPOP a été actualisée en 2022-2023 et fonctionne désormais sur Excel. Les données enregistrées dans la version antérieure (2015) et diffusée sous ACCESS ont été intégrées dans la nouvelle version. De nouveaux paramètres ont été ajoutés au cours de l'actualisation de 2022-2023 : CEC du sol (« CEC (cmol/kg) ») et moment où le sol a été prélevé (« Prélèvement sol »). Les données déjà collectées avant la mise à jour n'ont pas été complétées avec ces paramètres (« Paramètre non renseigné lors de la création de BAPPOP »).

Nous n'avons pas modifié les données ni cherché à combler le manque d'information. Certains champs apparaissent comme « Non précisé » quand l'information n'apparaît pas dans l'étude source. Les concentrations en polluant organique exprimées en matière sèche n'ont pas été transformées en matière fraîche mais un tableau de conversion est mis à disposition des utilisateurs en [Annexe 1](#).

AVERTISSEMENT

La base de données regroupe sur un même support des données relatives à la contamination de plantes potagères sélectionnées dans la littérature scientifique et technique. Il appartient à l'utilisateur averti de sélectionner les données qui lui apparaîtront pertinentes eu égard à son cas d'étude. Ce travail est facilité par la mise en place du **formulaire de recherche**. Nous attirons cependant l'attention des utilisateurs sur le **travail d'analyse critique** des résultats qu'ils doivent mener pour exploiter ces données. Dans ce sens, il est recommandé aux utilisateurs de consulter les informations sur le **contexte environnemental** accompagnant les données de contamination des plantes et notamment **l'origine de la contamination**.

La **variabilité des concentrations** en polluant organique pour une même espèce végétale, cultivée dans des conditions apparemment similaires, peut être importante. Il convient donc de ne pas extraire une ou quelques données et de ne pas utiliser uniquement la moyenne de l'ensemble des données sélectionnées, ce qui aboutirait inévitablement à masquer cette variabilité et à une estimation peu fiable de la contamination des plantes.

D'autre part, l'utilisation prédictive des données ne peut en aucun cas se substituer à la mesure lorsque celle-ci est réalisable pour le site étudié. **L'évaluation prédictive à partir de la base de données est une opération qui nécessite le renseignement de critères reflétant le contexte du site et de la pollution de façon à limiter les incertitudes inhérentes à ce type de démarche**. Elle nécessite un traitement de données critique et rigoureux.

Les auteurs de la base ne peuvent en aucun cas être considérés comme responsables d'un usage inapproprié et/ou irraisonné des données qu'ils mettent à disposition.

2. Interface de la base de données

BAPPOP au format Excel utilise des macros. L'utilisateur doit bien veiller à autoriser l'activation des macros sinon le fichier ne sera pas pleinement fonctionnel.

- La première feuille, « Accueil », rappelle les avertissements sur l'utilisation de la base de données BAPPOP.
- La deuxième feuille, « Données », contient les données de BAPPOP ainsi qu'un bouton pour lancer le formulaire de recherche multicritère et un bouton pour effacer la recherche qui vient d'être exécutée (figure 8). Il n'est pas nécessaire de renseigner tous les critères pour extraire les données, mais le nombre de critères renseignés accroît la pertinence des résultats obtenus. Une fois la recherche lancée, l'utilisateur est dirigé directement vers la troisième feuille « Résumé ».

The screenshot displays the 'Données' worksheet in an Excel spreadsheet. At the top, there are two buttons: 'Recherche multicritère' (with a magnifying glass icon) and 'Effacer la recherche'. Below these is a data table with columns: Expérimentation, Référence, Polluant organique (tr), Polluant organique (eng), CAS, Famille, Formule brute, Utilisation, Type plante, Espèce (fr), Espèce (eng), Espèce (lat), Variété, Nb. échantillon, MS/MS, Moyenne plante, Écart-type plante, Min. plante, and Max. plante. The table contains several rows of data for pollutants like Naphthalène, Phénanthrène, and Pyrène. A red arrow points from the 'Recherche multicritère' button to a search form overlay. The search form, titled 'Formulaire de recherche BAPPOP - BASE de données sur la contamination des Plantes Potagères par les molécules Organiques Polluantes', includes sections for 'Polluant organique', 'Plante', and 'Contexte d'obtention des données', each with several dropdown menus. At the bottom of the form are buttons for 'Recherche étendue', 'Effacer', and 'Fermer'.

Figure 8 : Deuxième feuille de BAPPOP - jeu de données complet et accès au formulaire de recherche multicritère.

- La feuille « Résumé » contient les données filtrées selon les critères choisis par l'utilisateur dans le formulaire de recherche (figure 9). Pour alléger la lecture et l'exploitation des résultats, ce tableau ne comprend que certaines colonnes de la feuille « Données » (les références bibliographiques notamment n'apparaissent pas dans ce tableau tronqué). Un bouton « Afficher les résultats étendus », dirige directement l'utilisateur vers la quatrième feuille « Résultats étendus ». A côté du bouton pour afficher les résultats étendus, le nombre de lignes de résultats obtenus pour la requête faite s'affiche.

Afficher les résultats																																	
203 résultats(s)																																	
Expérimentation	Référence	Pathogène organique (fr)	Famille	Espèce (fr)	N° échantillon	MEI/M2	Moyenne phage	Écart-type phage	Min phage	Max phage	Médiane phage	BCP	Organe	Lavage/pelage	Matériau	Limite détection phage	Sol	Argile (T)	Sable (T)	Limon (T)	pH	Matière organique (T)	C organique (T)	CEC (cmol/kg)	Milieu	Extraction	Extractants	Moyenne indice	Écart-type indice	Min indice	Max indice	Médiane indice	Trend détection indice
21	GOW5	Diddée	horticolas	belle (cord)	Non précisé	MS	0,00105	Non précisé	Non précisé	Non précisé	Non précisé	Non précisé	Feuille	Non précisé	Oui	>LD	Non précisé	215	33,5	39	Non précisé	7,4	4,3	Parabrite non renseigné lors de la création de BAPPOP	Sol (0,9%)	Totale	Isoméliclor cellulos (50,5)	0,0002	Non précisé	Non précisé	Non précisé	Non précisé	>LD
24	GOW5	Diddée	horticolas	belle (cord)	Non précisé	MS	0,00105	Non précisé	Non précisé	Non précisé	Non précisé	Non précisé	Feuille	Non précisé	Oui	>LD	Non précisé	23,5	33,8	34,7	Non précisé	6,4	3,7	Parabrite non renseigné lors de la création de BAPPOP	Sol (0,9%)	Totale	Isoméliclor cellulos (50,5)	0,0002	Non précisé	Non précisé	Non précisé	Non précisé	>LD

Figure 9 : Troisième feuille de BAPPOP - résultat du filtre multicritère, seule une partie des colonnes s'affiche (33 colonnes sur les 68 du jeu de données complet).

- La quatrième feuille, « Résultats étendus », contient les données filtrées selon les critères choisis par le formulaire de recherche mais dans lequel toutes les colonnes de la feuille « Données » s'affichent.
- Les feuilles suivantes décrivent respectivement les différentes modalités des paramètres collectés, la liste des plantes considérées et la liste des polluants organiques considérés dans BAPPOP.

3. Réaliser une sélection dans BAPPOP avec le formulaire de recherche. Le formulaire de recherche permet de sélectionner les données de BAPPOP selon 14 critères (figure 10) :

- **Polluant organique (PO)** : dans la version de 2023, 80 PO répartis en 12 familles sont renseignés dans BAPPOP ;
- **Extraction du sol** : mode d'extraction des PO du sol (totale ou partielle) ;
- **Type de milieu** : analyse des concentrations en PO dans l'eau (d'irrigation, de surface, de la nappe), dans le sol ou dans l'air ;
- **pH du sol** : 3 gammes de pHeau sont proposées ($\text{pH} < 6,5$; $6,5 \leq \text{pH} \leq 7,8$; $\text{pH} > 7,8$) ;
- **CEC** : 5 gammes de CEC proposées ($\text{CEC} \leq 9$; $9 < \text{CEC} \leq 12$; $12 < \text{CEC} \leq 20$; $20 < \text{CEC} < 40$; $\text{CEC} \leq 40$) ;
- **Type de plante** : 13 types proposés en fonction de la partie de la plante qui est consommée (Tableau X) ;
- **Espèce végétale** : si un type de plante est sélectionné, seules les espèces végétales appartenant à ce type sont proposées ;
- **Traitement avant analyse** : 3 types de traitements de la plante avant analyse sont proposés (Aucun ; Lavage ; Pelage). Ces traitements peuvent se combiner (Lavage et Pelage) ;
- **Concentration dans MF ou MS** : indique si la concentration du PO dans la plante est exprimée en masse fraîche (MF) ou sèche (MS) ;
- **Type expérimental** : 5 types proposés (Intérieur ; Extérieur ; Extérieur champ ; Extérieur container ; Extérieur potager) ;
- **Contexte environnemental** : 3 environnements proposés (Industriel ; Rural ; Urbain) qui peuvent se combiner ;
- **Origine de la pollution** : 5 sources de pollution proposées (Agricole ; Artificielle ; Industrielle ; Naturelle ; Urbaine).

The screenshot shows a search interface for BAPPOP. The title bar reads 'Formulaire de recherche'. The main header is 'BAPPOP - Base de données sur la contamination des Plantes Potagères par les molécules Organiques Polluantes'. Below this is a section titled 'Recherche multicritère'. This section is divided into three columns: 'Polluant organique', 'Plante', and 'Contexte d'obtention des données'. Each column contains several dropdown menus for selection. At the bottom of the form, there are three buttons: 'Recherche étendue', 'Effacer', and 'Fermer'.

Figure 10 : Formulaire de recherche sur BAPPOP. Accessible via le bouton « Recherche multicritère » de la feuille « Données ».

C- ANNEXES

Annexe 1: Liste des polluants organiques considérés dans BAPPOP	17
Annexe 2 : Teneurs en eau moyennes de différents fruits et légumes et aide à la conversion masse sèche/masse fraîche.....	20
Annexe 3 : Liste des espèces végétales renseignées dans BAPPOP.....	23

Annexe 1 : Liste des polluants organiques considérés dans BAPPOP

Polluant organique	Numéro CAS	Famille
1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	35822-46-9	PCDD/PCDF*
1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	67562-39-4	PCDD/PCDF
1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	55673-89-7	PCDD/PCDF
1,2,3,4,7,8-HxCDD	39227-28-6	PCDD/PCDF
1,2,3,4,7,8-HxCDF	70648-26-9	PCDD/PCDF
1,2,3,6,7,8- HxCDF	57117-44-9	PCDD/PCDF
1,2,3,6,7,8-HxCDD	57653-85-7	PCDD/PCDF
1,2,3,7,8,9- HxCDD	19408-74-3	PCDD/PCDF
1,2,3,7,8,9-HxCDF	72918-21-9	PCDD/PCDF
1,2,3,7,8-PeCDD	40321-76-4	PCDD/PCDF
1,2,3,7,8-PeCDF	57117-41-6	PCDD/PCDF
2,3,4,6,7,8-HxCDF	60851-34-5	PCDD/PCDF
2,3,4,7,8-PeCDF	57117-31-4	PCDD/PCDF
2,3,7,8-TCDD	1746-01-6	PCDD/PCDF
2,3,7,8-TCDF	51207-31-9	PCDD/PCDF
2,4-D	94-75-7	Herbicides
Abamectine	71751-41-2	Insecticides
Alachlore	15972-60-8	Herbicides
Alcanes polychlorés		PCA*
Aldrine	309-00-2	Insecticides
Anthracène	120-12-7	HAP*
Atrazine	1912-24-9	Herbicides
Benomyl	17804-35-2	Fongicides
Benzène	71-43-2	BTEX*
Benzo(a)pyrène	50-32-8	HAP
Bifenthrine	82657-04-3	Insecticides
Biphényle	92-52-4	Pesticides
Bisphénol A	80-05-7	Phénols
Captane	133-06-2	Fongicides
Carbaryl	63-25-2	Insecticides
Carbendazine	10605-21-7	Fongicides
Chloramphenicol	56-75-7	Antibiotiques
Chlordane	57-74-9	Insecticides
Chlordécone	143-50-0	Insecticides
Chloroforme	67-66-3	OrganoHalogénés Volatiles (OHV)
Chlorothalonil	1897-45-6	Fongicides
Chlorpyrifos	2921-88-2	Insecticides
DEHP	117-81-7	Phtalates
Dichlorométhane	75-09-2	OrganoHalogénés Volatiles (OHV)
Dieldrine	60-57-1	Insecticides
Diméthomorphe	110488-70-5	Fongicides
Diuron	330-54-1	Herbicides

Endosulfan	115-29-7	Pesticides
Epoxiconazole	133855-98-8	Fongicides
Ethéphon	16672-87-0	Régulateurs de croissance
Flusilazole	85509-19-9	Fongicides
Glufosinate	51276-47-2	Herbicides
Glyphosate	1071-83-6	Herbicides
HCB	118-74-1	Fongicides
Heptachlore	76-44-8	Insecticides
Hexachlorocyclohexane	608-73-1	Insecticides
Imazalil	35554-44-0	Fongicides
Imidaclopride	138261-41-3	Insecticides
Lindane	58-89-9	Insecticides
Linuron	330-55-2	Herbicides
Mésotrione	104206-82-8	Herbicides
Naphtalène	91-20-3	HAP
OCDD	3268-87-9	PCDD/PCDF*
OCDF	39001-02-0	PCDD/PCDF
p,p'-DDT	50-29-3	Pesticides
Paclobutrazol	76738-62-0	Fongicides
PCB 8	34883-43-7	PCB*
PCB101	37680-73-2	PCB
PCB118	31508-00-6	PCB
PCB138	35065-28-2	PCB
PCB153	35065-27-1	PCB
PCB180	35065-29-3	PCB
PCB28	7012-37-5	PCB
PCB52	35693-99-3	PCB
Pentachlorophénol	87-86-5	Phénols
PFBA	375-22-4	PFAS*
PFBS	375-73-5	PFAS
PFDA	335-76-2	PFAS
PFD _o DA	307-55-1	PFAS
PFD _o DS	79780-39-5	PFAS
PFDS	335-77-3	PFAS
PFHpA	375-85-9	PFAS
PFHpS	375-92-8	PFAS
PFHxA	307-24-4	PFAS
PFHxS	355-46-4	PFAS
PFNA	375-95-1	PFAS
PFNS	68259-12-1	PFAS
PFOA	335-67-1	PFAS
PFOS	1763-23-1	PFAS
PFPeA	2706-90-3	PFAS
PFPeS	2706-91-4	PFAS
PFT _r DA	72629-94-8	PFAS

PFTTrDS	791563-89-8	PFAS*
PFUnDA	2058-94-8	PFAS
PFUnDS	749786-16-1	PFAS
Phénanthrène	85-01-8	HAP*
Phénol	108-95-2	Phénols
Phtalate de dibutyle	84-74-2	Phtalates
Propargite	2312-35-8	Pesticides
Propiconazole	60207-90-1	Fongicides
Propyzamide	23950-58-5	Herbicides
Pyrène	129-00-0	HAP
Styrène	100-42-5	BTEX*
Tébuconazole	107534-96-3	Fongicides
Tetrachlorure de carbone	56-23-5	OrganoHalogénés Volatiles (OHV)
Tétracycline	60-54-8	Antibiotiques
Thiaclopride	111988-49-9	Insecticides
Thiaméthoxame	153719-23-4	Insecticides
Toluène	108-88-3	BTEX
Triadimérol	55219-65-3	Fongicides
Trichloréthylène	79-01-6	OrganoHalogénés Volatiles (OHV)
Trifluralin	1582-09-8	Herbicides
Xylène	1330-20-7	BTEX

* PCDD/PCDF, polychlorodibenzo-p-dioxines/ polychlorodibenzo-furanes

PCA, polychlorinated alkanes

HAP, hydrocarbures aromatiques polycycliques

BTEX, Benzène – Toluène – Ethylbenzène – Xylènes

PCB, polychlorobiphényles

PFAS, alkyls perfluorés et polyfluorés

Annexe 1 : Teneurs en eau moyennes de différents fruits et légumes et aide à la conversion masse sèche/masse fraîche.

Type de plante	Plante	Teneur moyenne en eau (g/100 g)	Coefficient de conversion en MF	Coefficient de conversion MS	Coefficient de conversion MF en MS
Fruit	Abricot	87,4	0,13		7,94
Fruit	Cassis	80,5	0,20		5,13
Fruit	Cerise (acide)	85,7	0,14		6,99
Fruit	Châtaigne	51	0,49		2,04
Fruit	Citron	91,3	0,09		11,49
Fruit	Figue	80,2	0,20		5,05
Fruit	Fraise	90,3	0,10		10,31
Fruit	Framboise	86,8	0,13		7,58
Fruit	Groseille	82,1	0,18		5,59
Fruit	Kaki	81,8	0,18		5,49
Fruit	Melon	84,2	0,16		6,33
Fruit	Mûre (arbre)	87,7	0,12		8,13
Fruit	Mûre (ronce)	86,1	0,14		7,19
Fruit	Noix	41,9	0,58		1,72
Fruit	Pastèque	91	0,09		11,11
Fruit	Pêche	88,6	0,11		8,77
Fruit	Poire	83,5	0,17		6,06
Fruit	Pomme	85,4	0,15		6,85
Fruit	Prune européenne	87	0,13		7,69
Fruit	Raisin, vigne	80,5	0,20		5,13
Légume-graine	Fève	76,8	0,23		4,31
Légume-graine	Niébé	NA	NA		NA
Légume-graine	Pois chiche	8,99	0,91		1,10
Légume-graine	Pois cassé	8,33	0,92		1,09
Légume-bulbe	Ail	67,8	0,32		3,11
Légume-bulbe	Echalote	82,3	0,18		5,65
Légume-bulbe	Oignon (bulbe)	89,6	0,10		9,62
Légume-feuille	Amarante comestible (feuille)	NA	NA		NA
Légume-feuille	Bette (carde)	95,4	0,05		21,74
Légume-feuille	Brocoli chinois	NA	NA		NA
Légume-feuille	Céleri à côtes	93,4	0,07		15,15
Légume-feuille	Chicorée frisée, scaroles	93,8	0,06		16,13
Légume-feuille	Chou	90	0,10		10,00
Légume-feuille	Chou chinois	95,2	0,05		20,83
Légume-feuille	Chou de Bruxelles	85	0,15		6,67
Légume-feuille	Chou frisé	82,8	0,17		5,81
Légume-feuille	Chou rouge	90,7	0,09		10,75
Légume-feuille	Chrysanthème comestible (feuille) ou Shungiku	NA	NA		NA
Légume-feuille	Cresson des fontaines	94,7	0,05		18,87

Type de plante	Plante	Teneur moyenne en eau (g/100 g)	Coefficient de conversion en MF	de MS	Coefficient de conversion MF en MS
Légume-feuille	Endive ou chicorée de Bruxelles, Chicorée pain de sucre, Radicchio	94,3	0,06		17,54
Légume-feuille	Epinard	91,6	0,08		11,90
Légume-feuille	Fenouil	92,9	0,07		14,08
Légume-feuille	Laitue	95,3	0,05		21,28
Légume-feuille	Liseron d'eau	NA	NA		NA
Légume-feuille	Rhubarbe	92	0,08		12,50
Légume-feuille	Roquette	91,7	0,08		12,05
Légume-fleur	Artichaut	84,9	0,15		6,62
Légume-fleur	Brocoli	88,9	0,11		9,01
Légume-fleur	Chou-fleur	92,9	0,07		14,08
Légume-fruit	Aubergine	92,9	0,07		14,08
Légume-fruit	Concombre (et cornichon)	96	0,04		25,00
Légume-fruit	Courgette (et courge)	94,7	0,05		18,87
Légume-fruit	Haricot gousse (haricot vert, beurre)	90,4	0,10		10,42
Légume-fruit	Okra ou gombo	NA	NA		NA
Légume-fruit	Piment	87,9	0,12		8,26
Légume-fruit	Pois gourmand ou mangetout	88,3	0,12		8,55
Légume-fruit	Poivron	91,7	0,08		12,05
Légume-fruit	Potiron et courges d'hiver	91,6	0,08		11,90
Légume-fruit	Tomate	94,1	0,06		16,95
Légume-graine	Amarante comestible (graine)	11,3	0,89		1,13
Légume-graine	Haricot grain (flageolet, haricot rouge, pinto, blanc)	8,5	0,92		1,09
Légume-graine	Haricot mungo	9,52	0,90		1,11
Légume-graine	Maïs doux	NA	NA		NA
Légume-graine	Petit pois	79,2	0,21		4,81
Légume-racine	Betterave rouge	86,7	0,13		7,52
Légume-racine	Carotte	88,1	0,12		8,40
Légume-racine	Céleri-rave	88,8	0,11		8,93
Légume-racine	Navet	91,9	0,08		12,35
Légume-racine	Radis	93,45	0,07		15,27
Légume-racine	Rutabaga, Chou navet	89,5	0,11		9,52
Légume-tige	Asperge	93,3	0,07		14,93
Légume-tige	Chou-rave	91	0,09		11,11
Légume-tige	Laitue asperge	NA	NA		NA

Type de plante	Plante	Teneur moyenne en eau (g/100 g)	Coefficient de conversion en MF	de MS	Coefficient de conversion MF en MS
Légume-tige	Poireau	87,6	0,12		8,06
Légume-tubercule	Patate douce	78,8	0,21		4,72
Légume-tubercule	Pomme de terre	79	0,21		4,76
Légume-tubercule	Topinambour	80,1	0,20		5,03
Plante aromatique	Aneth	86	0,14		7,14
Plante aromatique	Basilic	91,7	0,08		12,05
Plante aromatique	Ciboule	90,6	0,09		10,64
Plante aromatique	Ciboule de Chine	NA	NA		NA
Plante aromatique	Ciboulette	90,6	0,09		10,64
Plante aromatique	Coriandre	92,2	0,08		12,82
Plante aromatique	Menthe	82,1	0,18		5,59
Plante aromatique	Oignon (feuille)	NA	NA		NA
Plante aromatique	Origan	NA	NA		NA
Plante aromatique	Persil	85,5	0,15		6,90
Plante aromatique	Romarin	67,8	0,32		3,11
Plante aromatique	Sauge	85,6	0,14		6,94
Plante aromatique	Thym	65,1	0,35		2,87

Les teneurs en eau ont été obtenues sur la base de données Ciqua (Table de composition nutritionnelle des aliments) de l'ANSES : <https://ciqua.anses.fr/> (page consultée en septembre 2023). Les coefficients de conversion ont été calculés à partir de la formule suivante :

$$[ETM]_{MS} = \frac{[ETM]_{MF} * 1000}{1000 - H}$$

Avec :

$[ETM]_{MS}$: teneur en ETM de la plante exprimée en g par kg (ou mg par kg) de masse sèche

$[ETM]_{MF}$: teneur en ETM de la plante exprimée en g par kg (ou mg par kg) de masse fraîche

H : humidité (teneur en eau) en g/kg

Annexe 3 : Liste des espèces végétales renseignées dans BAPPOP

Espèces végétales (FR)	Plant species (EN)	Espèces végétales (LAT)
Abricotier	Apricot	<i>Prunus armeniaca</i>
Ail	Garlic	<i>Allium sativum</i>
Amarante comestible (feuille)	Edible amaranth (leaves)	<i>Amaranthus sp.</i>
Amarante comestible (graine)	Edible amaranth (grains)	<i>Amaranthus sp.</i>
Aneth	Dill	<i>Anethum graveolens</i>
Artichaut	Globe artichoke	<i>Cynara scolymus</i>
Asperge	Asparagus	<i>Asparagus officinalis</i>
Aubergine	Eggplant	<i>Solanum melongena</i>
Basilic	Basil	<i>Ocimum basilicum</i>
Bette (carde)	Swiss chard	<i>Beta vulgaris</i>
Betterave rouge	Beetroot	<i>Beta vulgaris</i>
Brocoli	Broccoli	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>italica</i>
Carotte	Carrot	<i>Daucus carota</i>
Cassis	Blackcurrant	<i>Ribes nigrum</i>
Céleri à côtes	Celery	<i>Apium graveolens</i>
Céleri-rave	Celeriac	<i>Apium graveolens</i>
Cerisier (acide)	Cherry (sour)	<i>Prunus cerasus</i>
Chicorée frisée, scaroles	Endive, Curly endive, Escarole or broad-leaved endive	<i>Cichorium endivia</i>
Chou	Cabbage	<i>Brassica oleracea</i>
Chou chinois	Chinese cabbage, pakchoi/petsai	<i>Brassica rapa</i> (subsp. <i>Chinensis</i> or <i>Pekinensis</i>)
Chou frisé	Curly kale	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>sabellica</i>
Chou rouge	Red cabbage	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>capitata</i> f. <i>rubra</i>
Chou-fleur	Cauliflower	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>botrytis</i>
Chou-rave	Kohlrabi	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>gongylodes</i>
Chrysanthème comestible (feuille) ou Shungiku	Edible chrysanthemum	<i>Glebionis coronaria</i> (ou <i>Chrysanthemum coronarium</i>)
Ciboule	Welsh onion or Japanese bunching onion	<i>Allium fistulosum</i>
Ciboule de Chine	Garlic chives or Chinese chives	<i>Allium tuberosum</i>
Ciboulette	Chives	<i>Allium schoenoprasum</i>
Concombre (et cornichon)	Cucumber (and gherkin)	<i>Cucumis sativus</i>
Coriandre	Coriander	<i>Coriandrum sativum</i>
Courgette (et courge)	Zucchini or marrow	<i>Cucurbita pepo</i>
Cresson des fontaines	Watercress	<i>Nasturtium officinale</i>
Endive ou chicorée de Bruxelles, Chicorée pain de sucre, Radicchio	Belgian/White endive or Witloof chicory	<i>Cichorium intybus</i>
Epinard	Spinach	<i>Spinacia oleracea</i>

Espèces végétales (FR)	Plant species (EN)	Espèces végétales (LAT)
Fenouil	Fennel	<i>Foeniculum vulgare</i> var. dulce
Fève	Broad bean or Faba bean	<i>Vicia faba</i>
Figue	Fig	<i>Ficus carica</i>
Fraisier	Strawberry	<i>Fragaria</i>
Framboisier	Raspberry	<i>Rubus idaeus</i>
Groseille	Gooseberry	<i>Ribes rubrum</i>
Haricot gousse (haricot vert, beurre)	French beans or green beans	<i>Phaseolus vulgaris</i>
Haricot grain (flageolet, haricot rouge, pinto, blanc)	Dry bean, kidney bean, flageolet	<i>Phaseolus vulgaris</i>
Haricot mungo	Mung bean	<i>Vigna radiata</i>
Kaki	Persimmon	<i>Diospyros kaki</i>
Laitue	Lettuce	<i>Lactuca sativa</i>
Laitue asperge	Asparagus lettuce	<i>Lactuca sativa</i>
Maïs doux	Sweet Corn	<i>Zea mays</i>
Melon	Melon	<i>Cucumis melo</i>
Menthe	Mint	<i>Mentha spicata</i>
Mûre (arbre)	Mulberry	<i>Morus sp.</i>
Mûre (ronce)	Blackberry	<i>Rubus fruticosus</i>
Navet	Turnip	<i>Brassica rapa</i>
Niébé	Cowpea	<i>Vigna unguiculata</i>
Noix	Walnut	<i>Juglans regia</i>
Oignon (bulbe)	Onion (bulb)	<i>Allium cepa</i>
Oignon (feuille)	Onion (leaves), spring onion	<i>Allium cepa</i>
Origan	Oregano	<i>Origanum vulgare</i>
Pêcher	Peach	<i>Prunus persica</i>
Persil	Parsley	<i>Petroselinum crispum</i>
Petit pois	Green or garden pea	<i>Pisum sativum</i>
Piment	Hot pepper	<i>Capsicum frutescens</i>
Poireau	Leek	<i>Allium porrum</i>
Poirier	Pear	<i>Pyrus communis</i>
Pois chiche	Chickpea	<i>Cicer arietinum</i>
Pois gourmand ou mangetout	Sugar snap pea	<i>Pisum sativum</i>
Pois sec (pois cassé)	Wrinkled pea, Field pea	<i>Pisum sativum</i>
Poivron	Pepper	<i>Capsicum annuum</i>
Pomme de terre	Potato	<i>Solanum tuberosum</i>
Pommier	Apple	<i>Malus domestica</i>
Potiron et courges d'hiver	Pumpkin and winter squash	<i>Cucurbita maxima, Cucurbita sp.</i>
Prunier européen (prune, reine-claude, mirabelle, quetsche)	Plum	<i>Prunus domestica</i>
Radis	Radish	<i>Raphanus sativus</i>
Raisin, vigne	Grape, grapevine	<i>Vitis vinifera</i>
Rhubarbe	Rhubarb	<i>Rheum rhaponticum</i>
Romarin	Rosemary	<i>Salvia rosmarinus</i>
Roquette	Arugula	<i>Eruca vesicaria subsp. sativa</i>

Espèces végétales (FR)	Plant species (EN)	Espèces végétales (LAT)
Rutabaga, Chou navet	Rutabaga or yellow turnip	<i>Brassica napus</i> subsp. <i>Rapifera</i>
Sauge	Sage	<i>Salvia officinalis</i>
Thym	Thyme	<i>Thymus vulgaris</i>
Tomate	Tomato	<i>Solanum lycopersicum</i>
Topinambour	Jerusalem artichoke	<i>Helianthus tuberosus</i>

L'ADEME EN BREF

À l'ADEME - l'Agence de la transition écologique -, nous sommes résolument engagés dans la lutte contre le réchauffement climatique et la dégradation des ressources.

Sur tous les fronts, nous mobilisons les citoyens, les acteurs économiques et les territoires, leur donnons les moyens de progresser vers une société économe en ressources, plus sobre en carbone, plus juste et harmonieuse.

Dans tous les domaines - énergie, économie circulaire, alimentation, mobilité, qualité de l'air, adaptation au changement climatique, sols... - nous conseillons, facilitons et aidons au financement de nombreux projets, de la recherche jusqu'au partage des solutions.

À tous les niveaux, nous mettons nos capacités d'expertise et de prospective au service des politiques publiques.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle du ministère de la Transition écologique et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

LES COLLECTIONS DE L'ADEME



FAITS ET CHIFFRES

L'ADEME référent : Elle fournit des analyses objectives à partir d'indicateurs chiffrés régulièrement mis à jour.



CLÉS POUR AGIR

L'ADEME facilitateur : Elle élabore des guides pratiques pour aider les acteurs à mettre en œuvre leurs projets de façon méthodique et/ou en conformité avec la réglementation.



ILS L'ONT FAIT

L'ADEME catalyseur : Les acteurs témoignent de leurs expériences et partagent leur savoir-faire.



EXPERTISES

L'ADEME expert : Elle rend compte des résultats de recherches, études et réalisations collectives menées sous son regard



HORIZONS

L'ADEME tournée vers l'avenir : Elle propose une vision prospective et réaliste des enjeux de la transition énergétique et écologique, pour un futur désirable à construire ensemble.



BAPPOP – Guide pour les utilisateurs

BAPPOP (2022, BAse de données sur la contamination des Plantes Potagères par les molécules Organiques Polluantes) regroupe des données sur la contamination de diverses espèces potagères cultivées en polluants organiques dans différents contextes de pollutions des sols. Ces données sont issues de publications scientifiques principalement et aussi de campagnes de mesures réalisées dans le cadre de projets de recherche ou de suivis des risques santé-environnement (Ineris, SPF, ARS ou ADEME). Cette base a été créée et mise à jour (PlantEval2.0) dans le but principal de regrouper, sur un support unique, des informations documentaires sur la contamination des plantes potagères par les polluants organiques et de les mettre à disposition des opérateurs en charge des diagnostics environnementaux. Dans le cadre de ces derniers, la base permet de situer des résultats de mesure spécifiques au site étudié par rapport à des données de la littérature. Les résultats peuvent ainsi être confortés ou bien au contraire mettre en lumière une situation singulière qu'il conviendra alors généralement d'approfondir. La base permet également d'évaluer de manière prédictive des concentrations en substances polluantes dans les plantes à partir des concentrations dans les milieux environnementaux. Ce guide a été rédigé à l'attention des utilisateurs de la BAPPOP afin de tirer au mieux les potentialités de la base. Une première partie décrit la base de données (objectifs, sources des données et paramètres collectés). La deuxième partie est une notice d'utilisation du formulaire de recherche pour sélectionner et trier des données issues de BAPPOP.

