

## FORMATIONS

### TOXICOLOGIE - TOXICOCHIMIE - ÉCOTOXICOCHIMIE FONDAMENTALES ET APPLIQUÉES EN MILIEU DE TRAVAIL ET DANS L'ENVIRONNEMENT

Programme des Enseignements  
(Sujet à modifications)

*Coordinateurs*

**Jean François NARBONNE et Frédéric GAIDOU**

**Jean François NARBONNE** : Toxicologue, Nutritionniste, Université Bordeaux. Responsable scientifique du contenu des enseignements ATC. Représentant ATC dans les instances françaises et internationales

**Frédéric GAIDOU** : Ingénieur chimiste spécialisé en Toxicologie, Groupe ERAMET, Paris. Président ATC Paris

*Lieu*

AFBB – 9bis rue Gérando, 75009, Paris – M° Anvers (ou RER Gare du Nord)

ATC SIREN: 408684082

Formations spécialisées en Toxicologie –Toxicochimie – Écotoxicochimie,  
proposées par  
l'Association Toxicologie-Chimie (ATC), partenaire de l'Association pour la Formation de la  
Biochimie et de la Biologie (AFBB)

9 p.



L'ATC, partenaire de l'Association pour la Formation de la Biochimie et de la Biologie (AFBB), propose des formations de 3 à 5 jours, indépendantes les unes des autres, qui peuvent être suivies module par module et de façon autonome ou complémentaire.... en présentiel si le nombre d'inscrits est suffisant (5 auditeurs minimum). Si moins de 5 auditeurs les modules seront en visioconférence ou annulés selon le cas.

## OBJECTIFS :

- Sensibiliser à l'action des produits chimiques sur la santé et sur l'environnement.
- Acquérir une formation de haute qualité scientifique et pratique, en s'appuyant sur la Toxicochimie (discipline à l'interface de la Chimie et de la Biologie).

Ces Formations s'articulent sur un thème donné. (3 jours 1500€ - 4 jours 2000€ - 5 jours 2500€),

Ainsi le 1<sup>er</sup> module (A) est un stage d'initiation de 4 jours. Si vous envisagez d'acquérir les bases initiales en Chimie et en Biologie cellulaire, notions essentielles pour, ultérieurement, vous engager dans une Approche scientifique de la Toxicologie mais aussi de la Toxicochimie et de l'Ecotoxicochimie, l'Association Toxicologie-Chimie vous propose cette formation, animée par 3 intervenants, scientifiques de haut niveau et excellents pédagogues.

Les 2 modules suivants (B & C) développent les bases de la Toxicologie moléculaire et de la Toxicochimie. Durée de chaque module : 3 ou 5 jours.

Le 4<sup>ème</sup> module (D) traite les toxiques minéraux en milieu de travail et dans l'environnement. La pollution des sols est aussi présentée. Durée : 3 ou 5 jours.

Le 5<sup>ème</sup> module (E) concerne l'évaluation des risques toxiques en milieu de travail et ceci à partir des données scientifiques les plus actualisées sur 3 ou 5 jours.

Le 6<sup>ème</sup> module (F) est exclusivement réservé aux auditeurs qui ont suivi les 5 premiers modules de 5 jours. Il met en situation pour une étude de cas pratiques.

Ces formations peuvent être suivies par toute personne possédant un niveau de formation scientifique de base (niveau licence ou expérience professionnelle). Elles nécessitent un travail personnel et une bonne assiduité.

Depuis 2019, nous proposons également des **Formations THEMATIQUES courtes**, indépendantes, de 1 à 2 jours sur des thèmes spécifiques : le risque chimique, les nanoparticules, les perturbateurs endocriniens, et la qualité de l'air intérieur.

Ces **Formations THEMATIQUES courtes** peuvent être réalisées sur le site du commanditaire ou en visioconférences, à partir de 6 auditeurs et un max de 12 personnes. Elles sont facturées, pour 2 jours, sur site 5600€ (forfait) auxquels s'ajoutent les frais de déplacement éventuels (nous consulter, hors île de France).

En visioconférences, pour 2 jours, elles sont facturées 450€/personne (soit 35€/h environ). Sur demande, d'autres sujets peuvent être traités.

Une Formation « Campus Risk » (Droit du danger et Management global des risques) est également à notre catalogue en 5 modules de 2 jours pour 5000€.

**N'HÉSITÉZ PAS À CONSULTER NOTRE SITE :**

<http://www.atctoxicologie.fr/notre-formation.html>



## Liste des Intervenants

**François BALLET** (Médecin, Directeur de Recherche honoraire, Sanofi, Paris)

**Catherine BARAT** (Hygiéniste Industrielle, Fédération régionale Service Santé-Travail, Angers)

**Marie-Chantal CANIVENC-LAVIER** (Nutri-toxicologue, Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation INRA-Dijon)

**Sarah DOGNIN dit CRUISSAT** (Docteure en pharmacie, nutritionniste, toxicochimiste, CALMEVA, Lyon)

**Chantal FRESNAY** (Ingénieure-hygiéniste, THALES, Palaiseau)

**Frédéric GAIDOU** (Ingénieur chimiste spécialisé en Toxicologie, Groupe ERAMET, Paris. Président ATC Paris)

**Saadia Kerdine-Romer** (Professeure, Faculté de Pharmacie Paris-Saclay, Université d'Orsay)

**Claude LESNÉ** (Médecin, Ingénieur de Recherche hors classe honoraire du CNRS)

**Isabelle MALISSIN** (Médecin, Hôpital Lariboisière, Paris)

**Jean-François NARBONNE** (Toxicologue, Nutritionniste, Université Bordeaux 1)

**Julien NARBONNE** (Écotoxicologue, Directeur Réglementation France, Life Scientific, Paris, Secrétaire Général de l'ATC, Paris)

**Frédéric OGÉ** (Géographe, CNRS, Paris)

**Jennifer OSES** (Écotoxicologue, Fondatrice de POLLENS Bordeaux)

**Nicole PROUST** (Ingénieure Recherche, Directeur de recherche honoraire du CNRS, Spécialiste Nanotechnologies, Arsenic, Ondes Electromagnétiques. Palaiseau, Vice-présidente de l'ATC, Paris)

**Jean-Dominique PUYT** (Docteur vétérinaire, Professeur honoraire de l'École Vétérinaire, Nantes)

**Hubert SEILLAN** (Docteur d'État en Droit, Avocat à la Cour d'Appel de Paris, Cabinet Michel Ledoux et Associés)

**Ragnar WEISSMANN** (Docteur en biologie, PhD microbiologie, écotoxicologie et phytopathologie, Directeur scientifique d'Objectif Santé Environnement OSE)



## MODULE A

(Du 22 au 25 janvier 2024)

### INITIATION À LA TOXICOLOGIE

#### La Toxicologie, une Science interdisciplinaire entre la Chimie et la Biologie : Les bases indispensables pour s’y engager

##### OBJECTIFS :

- Comprendre le lien entre la forme chimique d'un polluant et sa toxicité
- Comprendre le lien entre les propriétés chimiques, physicochimiques d'un polluant et sa toxicité
- Suivre le cheminement intellectuel de l'évaluation des risques grâce à différents exemples

Lundi	
10:00 10:45	<b>Présentation de la Formation et des Participants - Évaluation initiale</b>
11:00 13:00	<b>La Toxicologie, une Science de plus en plus impliquée dans notre Société industrielle</b> <i>Frédéric GAIDOU ou autre (Ingénieur chimiste spécialisé en Toxicologie, Groupe ERAMET, Paris. Président ATC Paris)</i>
14:30 18:00	<b>Les Acteurs de la Chimie : Atomes, Ions, Radicaux et Molécules</b> <i>Frédéric GAIDOU ou autre (Ingénieur chimiste spécialisé en Toxicologie, Groupe ERAMET, Paris. Président ATC Paris)</i>
Mardi	
9:30 13:00	<b>La vie d'une Cellule</b> <i>Frédéric GAIDOU (Ingénieur chimiste spécialisé en Toxicologie, Groupe ERAMET, Paris. Président ATC Paris)</i>
14:30 18:00	<b>La Toxicologie et ses Bases en Chimie</b> <i>Frédéric GAIDOU ou autre (Ingénieur chimiste spécialisé en Toxicologie, Groupe ERAMET, Paris. Président ATC Paris)</i>
Mercredi	
9:30 13:00	<b>Les Organismes vivants : Cibles des Produits chimiques toxiques</b> <i>Frédéric GAIDOU ou autre (Ingénieur chimiste spécialisé en Toxicologie, Groupe ERAMET, Paris. Président ATC Paris)</i>
14:30 18:00	<b>Les Produits chimiques et les Risques toxiques et écotoxiques</b> <i>Frédéric GAIDOU ou autre (Ingénieur chimiste spécialisé en Toxicologie, Groupe ERAMET, Paris. Président ATC Paris)</i>
Jeudi	
9:30 13:00	<b>Des Dangers aux Risques : une Évaluation globale des Risques chimiques</b> <i>Jean-François NARBONNE (Toxicologue, Nutritionniste, Université de Bordeaux 1)</i>
14:30 16:30	<b>Quelle Prévention, envisagée face à des Produits chimiques toxiques et écotoxiques</b> <i>Jean-François NARBONNE (Toxicologue, Nutritionniste, Université de Bordeaux 1)</i> <i>Frédéric GAIDOU ou autre (Ingénieur chimiste spécialisé en Toxicologie, Groupe ERAMET, Paris. Président ATC Paris)</i>
17:00	<b>Évaluation du Module A et suggestions pour son amélioration (lien web AFBB)</b>



## MODULE B

(Du 11 au 15 mars 2024)

### INTERACTIONS ENTRE LES PRODUITS CHIMIQUES TOXIQUES ET L'ORGANISME HUMAIN

#### La destinée des Produits chimiques toxiques dans l'Organisme et leurs effets néfastes : quelques exemples

##### OBJECTIFS :

- Comprendre les différentes voies de pénétration des produits toxiques
- Connaître les mécanismes de défense, de métabolisation de l'organisme, les organes cibles
- Comprendre les différents types de toxicité
- Comprendre ce que sont les nanoparticules et les risques associés

##### Lundi

10:00	<b>Présentation de la Formation et des Participants - Évaluation initiale</b>
10:45	
11:15	<b>Réactualisation des Connaissances sur les Produits chimiques et leurs Effets néfastes sur la Santé et l'Environnement</b>
13:00	<b>Frédéric GAIDOU</b> ou autre ( <i>Ingénieur chimiste spécialisé en Toxicologie, Groupe ERAMET, Paris. Président ATC Paris</i> )
14:30	<b>Destinée d'un Produit xénobiotique dans l'Organisme</b>
18:00	<b>Jean-Dominique PUYT</b> ( <i>Docteur vétérinaire, Professeur honoraire de l'École Vétérinaire, Nantes</i> )

##### Mardi

	<b>Interactions directes des Xénobiotiques toxiques dans l'Organisme : quelques Exemples de Toxicité aigüe (Médicaments...)</b>
9:30	
13:00	<b>Isabelle MALISSIN</b> ( <i>Médecin, Hôpital Lariboisière, Paris</i> )
14:30	<b>Comment les Produits chimiques pénètrent dans l'Organisme humain par la Voie respiratoire : Gaz, Particules... 1<sup>ère</sup> partie : les Voies supérieures et bronchiques</b>
18:00	<b>Claude LESNÉ</b> ( <i>Médecin, Ingénieur de Recherche hors classe honoraire du CNRS</i> )

##### Mercredi

9:30	<b>Comment les Produits chimiques pénètrent dans l'Organisme humain par la Voie respiratoire : Gaz, Particules... 2<sup>ème</sup> partie : les Voies alvéolaires</b>
13:00	<b>Claude LESNÉ</b> ( <i>Médecin, Ingénieur de Recherche hors classe honoraire du CNRS</i> )
14:30	<b>Les Cibles biologiques des Produits chimiques : De la Cellule eucaryote à l'Organisme humain</b>
18:00	<b>Frédéric GAIDOU</b> ou autre ( <i>Ingénieur chimiste spécialisé en Toxicologie, Groupe ERAMET, Paris. Président ATC Paris</i> )

##### Jeudi

	<b>Comment les Produits chimiques pénètrent dans l'Organisme humain par les Voies digestive et cutanée</b>
9:30	
13:00	<b>Nicole PROUST</b> ( <i>Ingénieure Recherche, Directeur de recherche honoraire du CNRS, Spécialiste Nanotechnologie, Arsenic, Ondes électromagnétiques, Palaiseau</i> )
14:30	<b>L'intoxication à plus ou moins long terme : des Mécanismes moléculaires très complexes</b>
18:00	<b>Frédéric GAIDOU</b> ou autre ( <i>Ingénieur chimiste spécialisé en Toxicologie, Groupe ERAMET, Paris. Président ATC Paris</i> )

##### Vendredi

9:30	<b>Les Produits chimiques minéraux, en relation avec leur Toxicité : Importance de la Spéciation</b>
13:00	<b>Frédéric GAIDOU</b> ou autre ( <i>Ingénieur chimiste spécialisé en Toxicologie, Groupe ERAMET, Paris. Président ATC Paris</i> )
14:30	<b>Les Nanoparticules dans les Produits du quotidien</b>
16:30	<b>Nicole PROUST</b> ( <i>Ingénieure Recherche, Directeur de recherche honoraire du CNRS, Spécialiste Nanotechnologies, Arsenic, Ondes électromagnétiques, Palaiseau</i> )
17:00	<b>Évaluation du module B et suggestions pour son amélioration (lien web AFBB)</b>



## MODULE C

(Du 17 au 21 juin 2024)

### NOTIONS DE BASE EN TOXICOLOGIE

#### Biotransformation des xénobiotiques. Exemples de toxiques. Différents types de toxicité.

**OBJECTIFS :**

- Améliorer la connaissance des notions fondamentales en toxicologie
- Découvrir les différentes phases de biotransformation des xénobiotiques, et l'élimination des métabolites créés. Exemples : les composés de l'arsenic et ceux du mercure
- Connaître le système endocrinien et les molécules capables de le perturber
- Comprendre les différents mécanismes de toxicité tels que la neurotoxicité, l'hépatotoxicité
- Découvrir les bases de l'immunologie

Lundi	
10:00	<b>Présentation de la Formation et des Participants - Évaluation initiale</b>
10:45	
11:00	<b>Comment aborder les Bases de la Toxicologie et de la Toxicochimie</b>
13:00	<i>Frédéric GAIDOU ou autre (Ingénieur chimiste spécialisé en Toxicologie, Groupe ERAMET, Paris. Président ATC Paris)</i>
14h30	<b>Rôle de la réactivité chimique (propriété Redox et de surface) pour expliquer les effets toxiques</b>
18h00	<i>Frédéric GAIDOU (Ingénieur chimiste spécialisé en Toxicologie, Groupe ERAMET, Paris. Président ATC Paris)</i>
Mardi	
9:30	<b>Notions fondamentales en Toxicologie : de la Théorie aux Applications</b>
13:00	<i>Jean-François NARBONNE (Toxicologue, Nutritioniste, Université de Bordeaux 1)</i>
	<b>Toxicocinétique : exemple de l'Arsenic et du Mercure</b>
14:30	<i>Nicole PROUST (Ingénieure Recherche, Directeur de recherche honoraire du CNRS, Spécialiste Nanotechnologie, Arsenic, Ondes électromagnétiques, Palaiseau)</i>
18:00	
Mercredi	
9:30	<b>Biotransformation des Xénobiotiques : les Réactions de Fonctionnalisation (Phase I). Quelques exemples</b>
13:00	<i>Marie-Chantal CANIVENC-LAVIER (Nutri-toxicologue, Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation INRA-Dijon)</i>
14:30	<b>Bases Moléculaires de l'Immunologie : Rôle des Médiateurs de l'Immunité en Toxicologie</b>
18:00	<i>Saadia Kerdine-Romer (Professeure, Faculté de Pharmacie, Paris Saclay)</i>
Jeudi 7	
9:30	<b>Biotransformation des Xénobiotiques : Réactions de transfert, Phase II et Phase III. Quelques exemples</b>
13:00	<i>Marie-Chantal CANIVENC-LAVIER (Nutri-toxicologue, Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation INRA-Dijon)</i>
14:30	<b>Système Endocrinien et Perturbateurs endocriniens</b>
18:00	<i>Marie-Chantal CANIVENC-LAVIER (Nutri-toxicologue, Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation INRA-Dijon)</i>
Vendredi 8	
9:30	<b>Neurotoxicité : l'exemple des Pesticides</b>
13:00	<i>Marie-Chantal CANIVENC-LAVIER (Nutri-toxicologue, Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation INRA-Dijon)</i>
14:30	<b>Le foie, un organe clé de la métabolisation</b>
16:30	<i>Frédéric GAIDOU ou autre (Ingénieur chimiste spécialisé en Toxicologie, Groupe ERAMET, Paris. Président ATC Paris)</i>
17:00	<b>Évaluation du module C et suggestions pour son amélioration (lien web AFBB)</b>



## MODULE D

(Du 9 au 13 septembre 2024)

### LES TOXIQUES MINÉRAUX

#### Les Toxiques minéraux en Milieu de travail et dans l'environnement

##### OBJECTIFS :

- Comprendre les mécanismes de toxicité de certains éléments traces toxiques et l'importance de la spéciation
- Comprendre les mécanismes de toxicité de certains gaz et particules
- Comprendre l'évaluation des risques sanitaires, en milieu de travail (biométrie), dans l'environnement (écotoxicologie) et dans l'alimentation.
- Améliorer ses connaissances sur les sites pollués en France et la toxicité liée aux mines

##### Lundi

10:00  
10:45

**Présentation de la Formation et des Participants - Évaluation initiale**

11:00  
13:00

**Comment aborder la Toxicologie et la Toxicochimie des Produits minéraux**

**Frédéric GAIDOU** ou autre (Ingénieur Chimiste, Groupe ERAMET, Paris. Président de l'ATC)

14:30  
18:00

**La Toxicologie inorganique des Métaux de transition (Co, Ni, Mn...)**

**Frédéric GAIDOU** (Ingénieur Chimiste, Groupe ERAMET, Paris. Président de l'ATC)

##### Mardi

9:30  
13:00

**Toxicologie et Surveillance biologique d'Éléments minéraux mixtes : Arsenic et Antimoine**

**Nicole PROUST** (Ingénieure Recherche, Directeur de recherche honoraire du CNRS, Spécialiste Nanotechnologies, Arsenic, Ondes Electromagnétiques. Palaiseau)

14:30  
18:00

**Les principaux effets toxiques des Gaz et des Particules. Les effets toxiques des Gaz irritants, 18:00 les exemples de l'Ammoniac (NH<sub>3</sub>) et du Dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>)**

**Claude LESNÉ** (Médecin, Ingénieur de Recherche hors classe honoraire du CNRS)

##### Mercredi

9:30  
13:00

**Effets toxiques des Gaz irritants (suite) : l'Ozone (O<sub>3</sub>). Le Monoxyde de Carbone (CO) : une asphyxie sournois. Claude LESNÉ** (Médecin, Ingénieur de Recherche hors classe honoraire du CNRS,)

**Un Toxique minéral multicolore : le Mercure, de sa Spéciation à ses Risques toxiques et écotoxiques**

14:30  
18:00

**Nicole PROUST** (Ingénieure Recherche, Directeur de recherche honoraire du CNRS, Spécialiste Nanotechnologies, Arsenic, Ondes Electromagnétiques. Palaiseau)

##### Jeudi

9:30  
13:00

**Évaluation des Risques des Produits chimiques minéraux : de l'Alimentation au Milieu de travail et à l'environnement**

**Jean-François NARBONNE** (Toxicologue, Nutritionniste, Université de Bordeaux 1)

14:30  
17:30

**Le Chrome : ses effets sur la Santé et l'Environnement**

**Frédéric GAIDOU** ou autre (Ingénieur Chimiste, Groupe ERAMET, Paris. Président de l'ATC)

##### Vendredi

9:30  
13:00

**Les Sites pollués par les Minéraux en France**

**Frédéric OGÉ** (Géographe, CNRS, Paris)

14:30  
16:15

**Impacts écotoxicologiques de la Contamination des Sols : l'Exemple du Cuivre**

**Jennifer OSES** (Écotoxicologue, POLLENS, Bordeaux)

16:30  
17:30

**Évaluation du module D et suggestions pour son amélioration (lien web AFBB)**





## MODULE E

(Du 18 au 22 novembre 2024)

### ÉVALUATION DES PRODUITS CHIMIQUES TOXIQUES

#### Évaluation des Risques Professionnels et Environnementaux

##### OBJECTIFS :

- Comprendre comment sont fixées les valeurs de référence telles que VTR, HBGV et DJA
- Comprendre l'évaluation des risques, utiliser les outils pour améliorer la prévention des risques
- Découvrir la prévention des risques dans le monde des nanotechnologies
- S'initier à la relation entre l'épigénétique et la médecine environnementale
- S'initier à une thérapie naturelle en cas d'intoxication

#### Lundi

10:00	<b>Présentation de la Formation et des Participants - Évaluation initiale</b>
10:45	
11:00	<b>Quel est l'Apport de la Toxicochimie et de l'Écotoxicochimie dans l'Évaluation des Risques toxiques et environnementaux</b> <i>Frédéric GAIDOU ou autre (Ingénieur Chimiste, Groupe ERAMET, Paris. Président de l'ATC)</i>
13:00	
14:30	<b>Évaluation toxicologique des Xénobiotiques (Médicaments...) en Milieu industriel : Problèmes et Solutions</b> <i>François BALLET (Médecin, Directeur de Recherche honoraire, Sanofi, Paris)</i>
18:00	

#### Mardi

9:30	<b>Évaluation du Risque toxique des Produits phytosanitaires</b> <i>Julien NARBONNE (Écotoxicologue, Directeur Réglementation France, Life Scientific, Paris)</i>
13:00	
14:30	<b>Approches pour l'Évaluation des Risques toxiques dans les Agences nationales et internationales : de la DJA aux HBGVs</b> <i>Jean-François NARBONNE (Toxicologue, Nutritionniste, Université de Bordeaux 1)</i>
18:00	

#### Mercredi

9:30	<b>Démarches d'Évaluation des Risques chimiques : Le Point sur les Outils existants</b> <i>Catherine BARAT (Hygiéniste Industrielle, Fédération régionale Service Santé-Travail, Angers)</i>
13:00	
14:30	<b>Les Nanotechnologies : Un Exemple de Prévention du Risques chimique en Milieu industriel</b> <i>Chantal FRESNAY (Ingénieure-Hygiéniste, Thales, Palaiseau)</i>
18:00	

#### Jeudi

10:00	<b>Les Fondamentaux de la Responsabilité civile et pénale</b> <i>Professeur Hubert SEILLAN (Docteur d'État en Droit, Avocat à la Cour d'Appel de Paris, Cabinet Michel Ledoux et Associés)</i>
12:00	
14:30	<b>Comment envisage-t-on une Thérapie naturelle en cas d'Intoxication ?</b> <i>Sarah DOGNIN dit CRUISSAT (Docteure en pharmacie, nutritionniste, toxicochimiste, CALMEVA, Lyon)</i>
18:00	

#### Vendredi

9:30	<b>Santé-Environnement : Quels sont les Enjeux dans notre Société industrielle ?</b> <i>Claude LESNÉ (Médecin, Ingénieur de Recherche hors classe honoraire du CNRS, Faculté de Médecine, Rennes 1)</i>
13:00	
14:30	<b>L'apport de l'épigénétique et les mécanismes d'action</b> <i>Ragnar WEISSMANN (Docteur en phytopathologie, spécialisé en microbiologie, Directeur scientifique d'Objectif Santé Environnement - OSE)</i>
16:30	
17:00	<b>Évaluation du module E et suggestions pour son amélioration (lien web AFBB)</b>





## **MODULE F**

(Du 12 au 13 décembre 2024)

### **MISE EN SITUATION**

*(2 jours consécutifs uniquement pour la formation longue des 5 modules)*

### **Cas pratiques**

#### **OBJECTIFS**

Etre capable, par exemple

- D'évaluer les risques toxiques liés à un produit chimique donné, de déterminer les voies d'exposition, de restituer les mécanismes de métabolisation, d'élimination des métabolites, de toxicité mis en jeu et de préciser les organes cibles.
- Comprendre par exemple l'importance de la spéciation, de décrire le mécanisme de stress oxydatif...
- D'évaluer les données d'une situation et de trouver les solutions pratiques à mettre en place pour améliorer la gestion des risques et la protection des personnes (biométrie...).

