



## Les perturbateurs endocriniens

Les références entre crochets renvoient à la Bibliographie générale p. 56.

en soi. Il utilise la force du « lien faible » (liens établis avec des personnes ne faisant pas partie des proches, selon le concept de Granovetter [39]), et est un outil de prévention et d'accompagnement, allant au-delà de la simple transmission d'information. L'atelier Nesting s'adresse en priorité à des futures mamans, futurs et/ou jeunes parents, nombre de ces ateliers étant proposés au sein de maternités.

WECF France a développé des ateliers thématiques adaptés à des publics plus vulnérables, dits « Ma maison, ma santé », qui ont lieu dans des maternités, centres sociaux ou autres lieux, avec le soutien d'ARS (Nouvelle-Aquitaine, etc.), de municipalités (eurométropole de Lille, ville de Paris, etc.) autour de : produits ménagers et air intérieur, aliments et contenants, cosmétiques, jouets, couches, décoration d'intérieur, radiofréquences, textiles, gestion des déchets, etc. [28] Ces ateliers proposent notamment des ressources pratiques telles que des adresses pour trouver des produits plus sains, des recettes à faire soi-même pour certaines catégories de produits (produits d'entretien, lessive, cosmétiques, etc.). Les perturbateurs endocriniens sont une thématique abordée systématiquement lors de ces ateliers, et font l'objet de publications diffusées au cours de ces sessions, telles que des guides ou fiches pratiques concernant les jouets ou cosmétiques, contenants alimentaires, etc.

Pour animer ses ateliers, WECF France forme et certifie des animateurs. Le rôle de l'animateur est essentiel au bon fonctionnement de l'atelier : doté de qualités d'écoute et d'une capacité à reformuler, il doit veiller à encourager les participants à s'exprimer, et à équilibrer la participation. La formation dispensée par WECF France

propose à la fois un contenu théorique (quatre jours) et un contenu pédagogique (deux jours), avec fourniture d'un support de formation comprenant un chapitre sur les perturbateurs endocriniens. La formation est suivie d'un tutorat obligatoire des animateurs formés, et de journées de formation continue (quatre par an).

À ce jour, le réseau d'animateurs Nesting compte plus de 350 membres formés, dont 98 % sont des femmes. Ils sont répartis dans 53 départements et dix régions de France métropolitaine, et il y en a également trois au Luxembourg et trois en Suisse. La majorité des membres sont des professionnels de santé (sages-femmes, etc.) et de la petite enfance. 60 maternités de France métropolitaine ont été formées à la pédagogie des ateliers Nesting. En 2019-2020, 1 000 ateliers ont été réalisés dans toute la France, dont 70 % en région Nouvelle-Aquitaine.

Selon les résultats de l'analyse [75] de 1 293 questionnaires, collectés au cours de 180 ateliers Nesting menés en 2019 dans quatre régions (Nouvelle-Aquitaine, Auvergne-Rhône-Alpes, Occitanie, Pays de la Loire), 89 % des participants aux ateliers sont des femmes, et plus de 65 % d'entre elles ont plus de 30 ans. 46 % sont des futurs parents, et 31 % des parents de jeunes enfants.

Le niveau de satisfaction globale des participants suite à l'atelier est très élevé, allant pour quatre critères de 79 % (apports théoriques) à 92 % (pédagogie). 92 % des participants estiment que l'apport de l'atelier porte sur « des conseils pratiques et accessibles ». Enfin, 70 % des participants ayant suivi un atelier Nesting déclarent par la suite être plus sensibles aux informations en matière de santé environnementale. ♀♂

## Formation des professionnels de santé : les outils pour comprendre et agir

**Nathalie Bonvallet**  
Enseignante-chercheuse en toxicologie appliquée à la santé publique environnementale, EHESP, Irset

Les références entre crochets renvoient à la Bibliographie générale p. 56.

« **F**ormer pour renforcer la prévention des expositions aux perturbateurs endocriniens » est l'une des actions de la deuxième stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens mise en œuvre en 2019 pour atteindre l'objectif ambitieux d'un environnement non toxique affiché par la Commission européenne [23, 57]. Les professionnels de santé sont le relais naturel et privilégié de transmission d'informations scientifiques solides et de conseils pratiques pour répondre aux inquiétudes de la population sur les perturbateurs endocriniens.

Sollicitée par la Direction générale de la santé (DGS), l'École des hautes études en santé publique (EHESP, Rennes) a mis en œuvre une formation intégralement en ligne, et inscrite à l'Agence nationale du développement professionnel continu (ANDPC) : « Risques chimiques et perturbateurs endocriniens autour de la périnatalité et

l'enfance : les outils pour comprendre et agir ». Cette formation a été conçue dans le contexte de la loi du 5 septembre 2018 [51] pour la liberté de choisir son avenir professionnel, qui transforme les formations en bloc de compétences pour l'enregistrement au répertoire national des certifications professionnelles (RNCP). Cette formation permet de fournir aux professionnels des éléments de connaissance et de leur expliquer les incertitudes autour de ce sujet, de les doter d'outils pratiques permettant de repérer les perturbateurs endocriniens dans le quotidien, d'analyser les situations les plus à risques, et d'agir en matière de prévention pour que chacun puisse orienter ses choix et être en capacité de limiter son exposition.

### Méthodologie d'élaboration

Pour que la formation soit en accord avec les réalités de terrain, la méthode employée pour sa mise en œuvre

a été de s'appuyer sur une équipe projet et un comité de pilotage constitués d'enseignants, d'un ingénieur pédagogique du Centre d'appui à la pédagogie (CAP) de l'EHESP, et de professionnels de santé : sage-femme, pédiatre endocrinologue, médecin de santé publique, médecin généraliste. Les différentes étapes de cette mise en œuvre sont présentées dans la figure 1.

### Organisation et contenu

La formation a pour objectif la prévention par la réduction des expositions de la population aux perturbateurs endocriniens. L'analyse des situations de travail et des activités des professionnels de santé ont été traduites en une compétence unique : communiquer sur les perturbateurs endocriniens auprès de populations ciblées comme les plus à risque. Les populations les plus à risque sont les personnes les plus vulnérables (femme enceinte, jeune enfant par exemple) et les personnes les plus exposées. La compétence a été déclinée en six objectifs d'apprentissage :

- Repérer les perturbateurs endocriniens dans le quotidien.
- Identifier les personnes à risques.
- Appréhender le comportement des personnes les plus exposées.
- Communiquer sur le sujet important sans provoquer de stress ou d'anxiété.
- Conseiller les patients de manière empathique pour réduire leurs expositions.
- Orienter les patients vers des personnes ou structures ressources référentes et validées.

Pour répondre aux contraintes des professionnels de santé, la formation a été organisée dans un environnement d'apprentissage entièrement à distance en trois modules de deux heures chacun par semaine. Le premier a pour objectif d'identifier les enjeux liés aux perturbateurs endocriniens. Les enseignements plutôt théoriques permettent de placer les perturbateurs endocriniens dans

le contexte du risque chimique, de comprendre la façon dont ils sont étudiés et les questions réglementaires associées. Le deuxième est centré sur la communication et est basé sur des mises en situation afin de repérer les substances chimiques dans le quotidien, communiquer simplement et proposer des recommandations pour la réduction des expositions. Le troisième a pour objectif l'orientation à la fois des professionnels de santé et des patients vers des structures et ressources de référence.

Cette formation a été conçue avec un scénario pédagogique clairement découpé et pensé pour faciliter le parcours de l'apprenant. Chaque module est découpé en séquences qui contiennent les ressources de cours – alternance de vidéos, de lectures et d'espaces de dialogues pour échanger sur ses propres pratiques – mais aussi une section permettant de tester ses connaissances (auto-évaluation), et une section de ressources complémentaires, telles que présentées dans la figure 2. Par l'intermédiaire d'éléments graphiques et d'un code couleur par module, l'apprenant se situe rapidement dans sa formation. Une barre de progression lui indique également les activités à faire pour valider les modules et les temps impartis. Chaque module est évalué de manière indépendante.

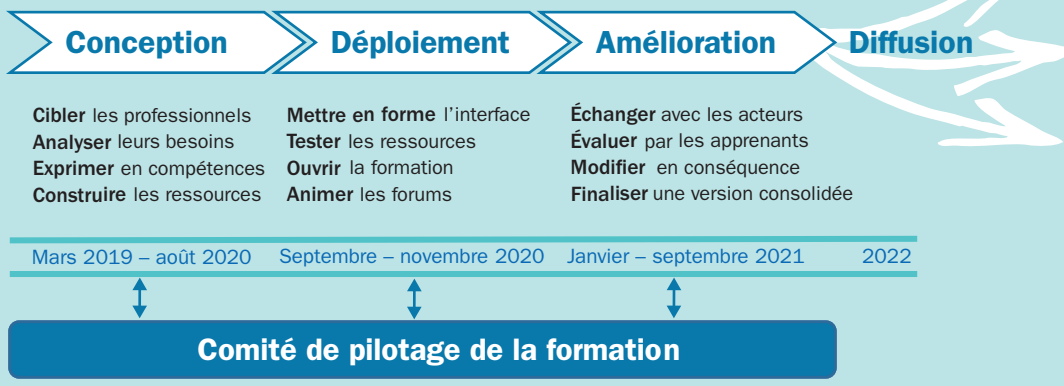
De nombreux intervenants, professionnels de santé et experts scientifiques, ont participé aux enseignements : professionnels libéraux ou exerçant dans des centres hospitaliers publics ou privés, enseignants-chercheurs de l'Inserm ou de l'université, responsables d'équipe et de projets à l'Anses et à Santé publique France.

La formation permet de délivrer un certain nombre de messages clés :

- les impacts sanitaires des perturbateurs endocriniens sont aujourd'hui difficilement évaluables, car ces substances engendrent des effets qui sont multifactoriels et sur le long terme ;
- avec l'avancée des connaissances, le nombre de perturbateurs endocriniens connus et reconnus va

figure 1

### Étapes de la mise en œuvre de la formation continue « Risques chimiques et perturbateurs endocriniens autour de la périnatalité et l'enfance : les outils pour comprendre et agir »

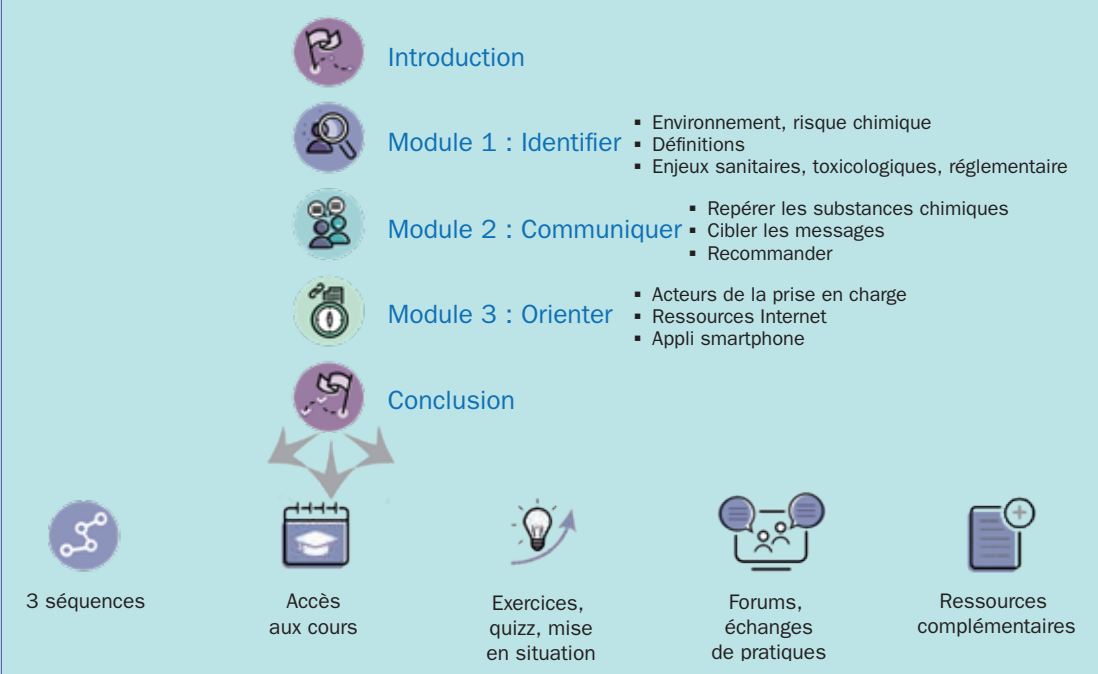




## Les perturbateurs endocriniens

figure 2

### Organisation de la formation en modules, eux-mêmes déclinés en séquences contenant des ressources pédagogiques, des exercices, des forums d'échange et des ressources complémentaires



s'accroître, les sources d'exposition sont multiples, et leurs effets à faibles doses à des périodes particulières de la vie posent questions ;

- la réglementation est encore difficile à mettre en place en raison des difficultés d'identification, principalement car il manque des essais standardisés nécessaires pour l'évaluation et la reproductibilité des résultats ;
- la prévalence des expositions aux substances chimiques et aux perturbateurs endocriniens est importante : nous y sommes tous exposés, et les enfants sont plus exposés que les adultes. Pour autant, la réduction des expositions est possible ;
- les messages de prévention doivent s'inscrire dans une logique d'hygiène de vie globale pour ne pas être contre-productifs, ils sont hiérarchisés et inclus dans les recommandations relatives aux expositions chimiques, au risque microbiologique, et aux autres risques (alimentation, tabac, activité physique...);
- utiliser les recommandations officielles, et connaître les dispositifs simplifiés de communication tels qu'étiquetages, pictogrammes et labels, permettent d'éviter de se noyer dans la masse d'informations disponibles.

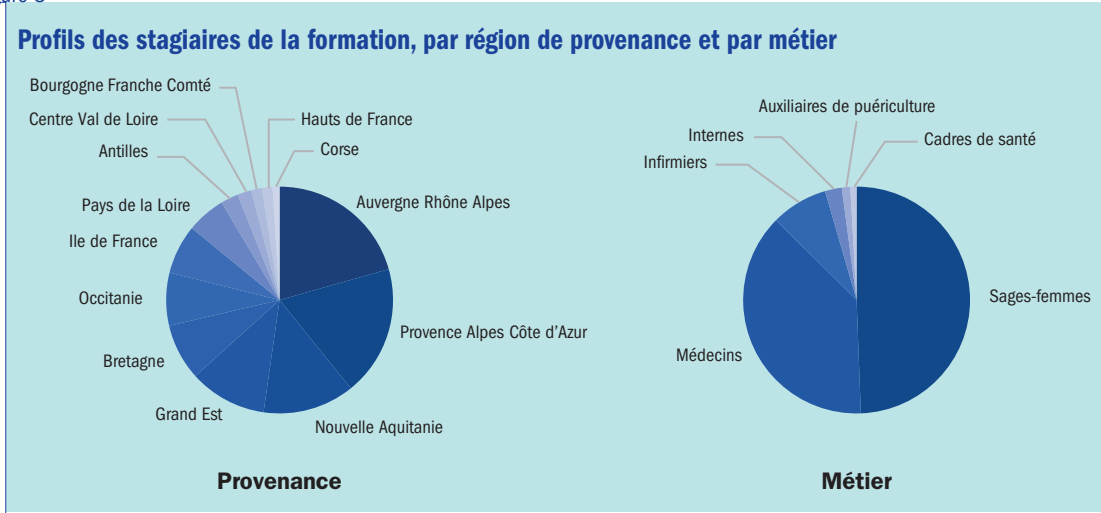
### Déploiement

La première session a eu lieu de septembre à novembre 2020. Au total, 334 stagiaires ont été inscrits, dont 35 % dans le cadre de leur développement

professionnel continu. Les profils des participants sont mentionnés dans la figure 3 : toutes les régions étaient représentées. Les sages-femmes et les médecins (toutes spécialités confondues) étaient les plus nombreux, représentant plus de 87 % du total. Parmi les médecins, les généralistes représentaient environ la moitié des profils, les pédiatres environ 20 %, et les endocrinologues ainsi que les gynécologues obstétriciens 10 % chacun.

Parmi l'ensemble des stagiaires, 73 % ont utilisé l'intégralité des ressources (n = 243) et 71 % ont obtenu le certificat de réussite équivalent à un pourcentage de bonnes réponses supérieur à 70 % (n = 236). Le profil des stagiaires ayant réussi est similaire au profil global des stagiaires inscrits. L'évaluation de la formation par les stagiaires a montré un très bon taux de satisfaction globale, avec 70 % des stagiaires satisfaits et 28 % plutôt satisfaits, sur 235 répondants. Par ailleurs, 97 à 99 % des stagiaires étaient satisfaits ou plutôt satisfaits des objectifs, de la démarche pédagogique, des contenus et activités proposés, du séquençage et de la valeur ajoutée de la formation. Les mises en situation ont été particulièrement appréciées. Néanmoins, 18 % des répondants n'ont pas été satisfaits de la répartition de la charge de travail eu égard à la durée de la formation. Ainsi, une deuxième session améliorée tenant compte de ce retour d'expérience est proposée en octobre 2021.

figure 3



### Perspectives

Une réflexion est menée pour que la formation soit diffusée encore plus largement sur le territoire français. Cette ouverture permettrait de rendre le dispositif plus efficace et pérenne, afin de répondre pleinement aux objectifs de la stratégie nationale sur les perturbateurs

endocriniens, mais plus généralement dans l'optique de prévention globale des risques sanitaires liés à l'environnement, pour que chacun puisse orienter ses choix et être en capacité d'accroître ses comportements favorables à la santé et de limiter ses expositions aux composés toxiques. 👤

## Améliorer la lisibilité de l'étiquetage des produits ménagers : ce que prévoit le PNSE 4

L'Organisation mondiale de la santé estime que 23 % des décès et 25 % des pathologies chroniques dans le monde peuvent être attribués à des facteurs environnementaux et comportementaux, qui contribuent à de nombreuses maladies d'origine multifactorielle : cancers, pathologies respiratoires, allergies, asthmes, maladies cardiovasculaires, diabète, obésité, etc. La pandémie de Covid-19 rappelle les liens étroits entre les santés humaine, animale et de l'environnement. Sur ces nombreuses questions, les attentes citoyennes sont de plus en plus fortes. C'est pour répondre à ces enjeux que les ministères chargés de la santé et de l'écologie ont lancé le quatrième plan national santé environnement (PNSE 4) le 7 mai 2021.

Depuis 2004, la France mène une politique ambitieuse afin de réduire l'impact de l'environnement sur la santé. En Europe, elle fait partie des États les plus engagés en matière de santé environnement avec trois PNSE successifs. Le PNSE vise à informer et sensibiliser les populations. Il permet de mieux connaître

l'environnement et les liens avec la santé grâce à la recherche. Il est le fruit d'un travail avec les parties prenantes réunies dans le Groupe santé environnement (GSE). Le troisième PNSE a permis d'introduire la notion d'exposome, tenant compte de toutes les expositions susceptibles d'avoir un impact sur la santé tout au long de la vie.

Le PNSE 4 s'inscrit dans le cadre d'une politique française et européenne ambitieuse, notamment structurée par le Pacte vert pour l'Europe (Green Deal), dont l'objectif est de garantir un cadre de vie et des écosystèmes sains aux Européens.

Ce nouveau plan national porte une ambition : mieux comprendre les risques auxquels chacun s'expose afin de mieux se protéger et protéger son environnement. Fondé sur l'approche « Une seule santé », il doit permettre à chacun, citoyen, consommateur, élu, professionnel, chercheur, d'agir pour un environnement favorable à la santé. Il propose des actions concrètes selon quatre axes prioritaires :

**Mathilde Merlo**  
Ministère  
des Solidarités  
et de la Santé,  
Direction générale  
de la santé

**Pascal Schuermans**  
Ministère  
de la Transition  
écologique,  
Direction générale  
de la prévention  
des risques

**Xavier Bouton**  
Ministère  
de l'Économie,  
des Finances  
et de la Relance,  
Direction générale  
de la concurrence,  
de la consommation  
et de la répression  
des fraudes