

**CONCOURS EXTERNE, INTERNE ET 3<sup>ÈME</sup> CONCOURS  
DE TECHNICIEN PRINCIPAL TERRITORIAL DE 2<sup>E</sup> CLASSE**

SESSION 2022

**ÉPREUVE DE RAPPORT AVEC PROPOSITIONS OPÉRATIONNELLES  
SPÉCIALITÉ : PRÉVENTION ET GESTION DES RISQUES, HYGIÈNE, RESTAURATION**

ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ :

**Rédaction d'un rapport technique portant sur la spécialité au titre de laquelle le candidat concourt. Ce rapport est assorti de propositions opérationnelles.**

Durée : 3 heures

Coefficient : 1

**Recto**

*Ne retourner que suite au signal du responsable de salle.*

**À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET :**

- ♦ Sauf consignes particulières figurant dans le sujet, vous devez écrire uniquement à l'aide d'un stylo à encre foncée, non effaçable sur votre/vos copie(s) et vous pouvez utiliser du blanc correcteur.
- ♦ Un seul sujet est donné au candidat. Aucun autre exemplaire du sujet ne pourra lui être fourni.
- ♦ Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif (nom, prénom, signature, numéro de candidat, découpage et collage des copies entre elles, rabat occultant du coin supérieur droit de la copie non plié et collé, brouillons même vierges remis avec la/les copie(s)...) dans votre/vos copie(s) et/ou annexe(s) le cas échéant (intercalaires, papier millimétré, feuille blanche). Sera considéré comme signe distinctif tout élément permettant de différencier et repérer particulièrement la ou les copies et non requis pour répondre à la commande du sujet.
- ♦ Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.
- ♦ Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.

**Ce sujet comprend 26 pages.**

**Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend le nombre de pages indiqué.**

S'il est incomplet, en avertir un surveillant.

Vous êtes technicien principal territorial de 2<sup>e</sup> classe au service prévention des risques de Techniville, commune de 85 000 habitants.

Les élus souhaitent signer la charte nationale d'engagement Ville & Territoires « sans perturbateurs endocriniens » et entreprendre un travail pour leur réduction dans les établissements municipaux.

Dans un premier temps, votre directeur vous demande de rédiger à son attention, exclusivement à l'aide des documents joints, un rapport technique sur les perturbateurs endocriniens.

**10 points**

Dans un deuxième temps, vous établirez un ensemble de propositions pour engager Techniville dans la réduction des perturbateurs endocriniens dans ses cantines et ses crèches.

*Pour traiter cette seconde partie, vous mobiliserez également vos connaissances.*

**10 points**

#### Liste des documents :

- Document 1 :** « 2<sup>e</sup> stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens en 10 points » - *Ministère de la transition écologique et solidaire* - juin 2019 - 2 pages
- Document 2 :** « Charte d'engagement : villes et territoires « sans perturbateurs endocriniens » » - *Réseau environnement santé* - 2016 - 1 page
- Document 3 :** « 200 collectivités contre les perturbateurs endocriniens » - *Techni.Cités* - octobre 2019 - 2 pages
- Document 4 :** « Perturbateurs endocriniens. Les services de la ville engagés. » - *Sagacité. Magazine du personnel communal de Sotteville-Lès-Rouen* - septembre 2020 - 2 pages
- Document 5 :** « Les perturbateurs endocriniens. Mieux les connaître pour prévenir les risques en milieu de travail » - *INRS* - mars 2020 - 2 pages
- Document 6 :** « Strasbourg : bannir les perturbateurs endocriniens, un sacré défi pour la collectivité strasbourgeoise » - *Réseau environnement santé* - 10 juillet 2019 - 2 pages
- Document 7 :** « Les alternatives aux conditionnements en plastique dans la restauration collective. Le livre blanc. Acte 1 » (extrait) - *Agores* - 2019 - 3 pages
- Document 8 :** « 2<sup>ème</sup> Stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens. 2019 - 2022 » (extrait) - *Ministère de la transition écologique et solidaire/Ministère des solidarités et de la santé* - 2019 - 8 pages
- Document 9 :** « Remise des plateaux en porcelaine aux crèches municipales » - *limoges.fr* - 8 octobre 2019 - 2 pages

#### **Documents reproduits avec l'autorisation du C.F.C.**

*Certains documents peuvent comporter des renvois à des notes ou à des documents non fournis car non indispensables à la compréhension du sujet.*

# 2<sup>e</sup> stratégie nationale sur les PERTURBATEURS ENDOCRINIENS en 10 points

## 1 UNE COMPOSANTE DU PLAN MON ENVIRONNEMENT, MA SANTÉ

La deuxième stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens (SNPE2) est une composante du plan mon environnement, ma santé, en cours d'élaboration. Copiloté par le ministère de la Transition écologique et solidaire et le ministère des Solidarités et de la Santé, ce plan vise à agir dans une logique de prévention, en réduisant les pollutions à la source pour protéger la biodiversité, la santé des écosystèmes et la santé humaine.

## 2 QUELLE ARTICULATION AVEC LES AUTRES PLANS ?

Le plan mon environnement, ma santé intègre la SNPE2 et d'autres plans et grandes initiatives nationales de santé publique et de protection de l'environnement et de la biodiversité. La SNPE2 fait partie d'un ensemble et les approches de santé humaine, santé de l'environnement, santé animale (plan pesticides, plan micropolluants, plan Ecophyto...) et de santé publique (stratégie nationale de santé, plan national santé publique, plan santé travail, plan cancer, programme nutrition santé...) sont développées de manière intégrée.

## 3 LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS, C'EST QUOI ?

Les perturbateurs endocriniens sont des substances chimiques d'origine naturelle ou artificielle qui dérèglent le fonctionnement hormonal des organismes vivants. Ils ont des effets néfastes sur l'environnement et sur la santé humaine ; ils peuvent provoquer des troubles de la croissance, du développement sexuel ou neurologique, des troubles de la reproduction, ainsi que l'apparition de certains cancers et maladies métaboliques comme le diabète.

## 4 OÙ LES TROUVE-T-ON ?

Les perturbateurs endocriniens se trouvent dans un grand nombre de produits de consommation courante (cosmétiques, alimentation, plastiques...) et dans différents milieux (air, eau, sol). C'est pourquoi la question des perturbateurs endocriniens constitue un enjeu sanitaire et environnemental majeur.

## 5 UNE STRATÉGIE, DEPUIS QUAND ?

La France est un pays précurseur en matière de lutte contre l'exposition aux perturbateurs endocriniens avec, au sein de l'Union européenne, la Finlande et la Suède. Elle s'est dotée dès 2014 d'une stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens (SNPE). Annoncée en février 2018 par le Gouvernement, la deuxième stratégie (SNPE2, 2019-2022) a été soumise à la consultation du public en janvier 2019. Son objectif principal est la réduction de l'exposition de la population et de l'environnement aux perturbateurs endocriniens.

# 6

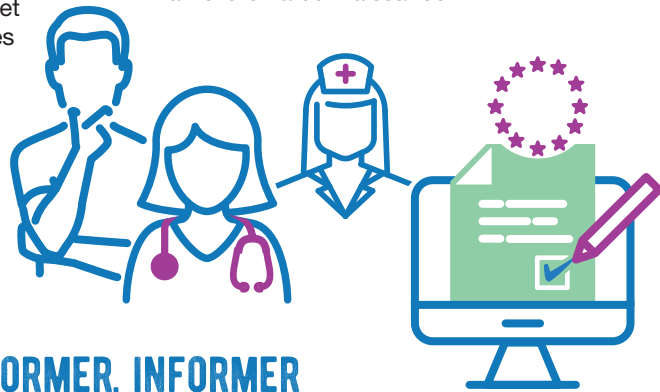
## QUE COMPREND-ELLE ?

La deuxième stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens comprend des actions de recherche, d'expertise, d'information du public, de formation des professionnels et d'encadrement réglementaire. En partageant une vision stratégique pour les prochaines années et des mesures concrètes, l'objectif est de mobiliser l'ensemble des leviers d'action et des acteurs concernés par la question des perturbateurs endocriniens pour agir d'une manière structurée, concertée et ambitieuse.

# 7

## COMMENT EST-ELLE ÉLABORÉE ?

Les travaux d'élaboration ont associé l'ensemble des parties prenantes : organismes publics de recherche, de surveillance et d'expertise, associations de protection de l'environnement et de défense des consommateurs, industriels, ministères, élus, cliniciens... Le groupe santé environnement, instance de concertation nationale, a été régulièrement consulté. L'objectif de ces travaux était à la fois de définir des orientations stratégiques et des propositions d'actions concrètes. Ils ont permis la constitution d'orientations stratégiques, de mesures phares et d'un plan d'actions concret, structurés autour de trois axes : protéger la population, protéger l'environnement et améliorer la connaissance.



# 8

## AXE 1 : FORMER, INFORMER

Le premier axe de la SNPE2 concerne l'information de la population et la formation des professionnels, avec pour mesures phares :

- établir une liste de perturbateurs endocriniens publique et partagée avec nos partenaires européens ;
- créer un site d'information grand public sur les risques liés à l'utilisation de certains produits chimiques, dont les perturbateurs endocriniens ;
- former les professionnels de santé et les agents des collectivités territoriales (décideurs, acheteurs, agents de nettoyage, professionnels de la petite enfance et de la restauration collective...).

# 9

## AXE 2 : PROTÉGER L'ENVIRONNEMENT ET LA POPULATION

Le deuxième axe de la SNPE2 concerne la protection de l'environnement et de la population, avec pour principales mesures :

- collecter les données sur l'imprégnation des différents milieux (air, eau, sol) par les perturbateurs endocriniens et les centraliser sur une plateforme dédiée, ouverte à tous les acteurs ;
- améliorer les connaissances sur les effets des perturbateurs endocriniens sur la faune.
- mobiliser industriels et distributeurs pour substituer, dans les produits de consommation courante, les substances pouvant présenter des propriétés de perturbation endocrinienne ;
- défendre une prise en compte spécifique et adaptée des perturbateurs endocriniens dans toutes les réglementations européennes sur les substances chimiques.



# 10

## AXE 3 : AMÉLIORER LES CONNAISSANCES

Le troisième axe de la SNPE2 concerne la recherche et l'expertise, avec pour principales mesures phares :

- accélérer la recherche pour adapter notre gestion des risques et la réglementation ;
- développer une recherche appliquée en santé pour prévenir, prendre en charge et traiter les effets des perturbateurs endocriniens ;
- élargir la surveillance des populations à d'autres pathologies que celles de la reproduction.



## Charte d'engagement :

### Villes & Territoires « sans perturbateurs endocriniens »

OBJET : Protéger la population et les écosystèmes de l'exposition aux perturbateurs endocriniens

CONSIDERANT :

Que les perturbateurs endocriniens (EDC, Endocrine Disrupting Chemicals en anglais) sont « *des substances chimiques d'origine naturelle ou artificielle étrangères à l'organisme qui peuvent interférer avec le fonctionnement du système endocrinien et induire ainsi des effets délétères sur cet organisme ou sur ses descendants* » (OMS 2002),

Que l'Organisation Mondiale de la Santé et le Programme des Nations Unies pour l'Environnement considère les Perturbateurs Endocriniens comme « *une menace mondiale à laquelle il faut apporter une solution* »

Que le programme d'action général de l'Union européenne pour l'environnement énumère comme l'un des neuf objectifs prioritaires à atteindre à l'horizon 2020 : protéger les citoyens de l'Union contre les pressions et les risques pour la santé et le bien-être liés à l'environnement

Que la Stratégie Nationale Perturbateurs Endocriniens adoptée en France en avril 2014 a fixé comme objectif de « *Réduire l'exposition de la population aux Perturbateurs Endocriniens* »

..... s'engage à la mise en place dans l'année en cours d'un plan incluant les dispositions suivantes :

**1/ Dans un premier temps, restreindre, puis à terme, éliminer l'usage des produits phytosanitaires et biocides qui contiennent des perturbateurs endocriniens (ainsi que des substances classifiées comme cancérigènes, mutagènes et toxiques pour la reproduction (CMR)) sur leur territoire en accompagnant les particuliers, les propriétaires de zones et d'établissements privés désirant appliquer ces dispositions**

**2/ Réduire l'exposition aux perturbateurs endocriniens dans l'alimentation en développant la consommation d'aliments biologiques et en interdisant à terme l'usage de matériels pour cuisiner et chauffer comportant des perturbateurs endocriniens**

**3/ Favoriser l'information de la population, des professionnels de santé, des personnels des collectivités territoriales, des professionnels de la petite enfance, des acteurs économiques de l'enjeu des perturbateurs endocriniens**

**4/ Mettre en place des critères d'éco conditionnalité éliminant progressivement les perturbateurs endocriniens dans les contrats et les achats publics**

**5/ Informer tous les ans les citoyens sur l'avancement des engagements pris**

*Par cet acte, la ville ou le territoire consent à mener un plan d'actions sur le long terme visant à éliminer l'exposition aux perturbateurs endocriniens.*

**RÉSEAU ENVIRONNEMENT SANTE**

47 avenue Pasteur 93100 MONTREUIL Tél : 01 80 89 58 37

<http://www.reseau-environnement-sante.fr>

## Risques

# 200 collectivités contre les perturbateurs endocriniens

Les perturbateurs endocriniens sont partout et en particulier dans les produits phytosanitaires ou les plastiques. Leur dangerosité, pendant la grossesse et la petite enfance, a amené 200 collectivités à s'engager, notamment à travers la charte du Réseau environnement santé.

D'après le rapport OMS-PNUE 2012, plus de 800 substances chimiques sont des perturbateurs endocriniens (PE) avérés ou suspectés : pesticides, plastifiants, revêtements, médicaments, produits d'hygiène, etc. Ils peuvent être présents dans des produits de consommation, et donc dans l'environnement intérieur ou extérieur. « Ces PE sont responsables d'une partie de la croissance des maladies cardio-vasculaires, métaboliques (diabète...), respiratoires (asthme...) et de l'infertilité », assure André Cicolella, président du Réseau environnement santé (RES). « Il faut donc agir sur la prévention et s'intéresser à la santé environnementale. » Près de 200 collectivités sont signataires à ce jour de la charte des villes et territoires sans perturbateurs endocriniens, lancée par le RES en 2017. « À Strasbourg, nous avons été la deuxième ville de France après Paris à délibérer. La réglementation européenne a peu évolué sous l'effet des lobbies, mais plus tard, ce sera le

même scandale que le glyphosate ou l'amiante », estime Alexandre Feltz, adjoint au maire en charge de la santé. Loin de vouloir créer une psychose, André Cicolella assure au contraire que « les collectivités peuvent obtenir des résultats rapides. Comme on ne peut agir sur tous les fronts, il faut d'abord cibler les femmes enceintes et les enfants, les plus exposés aux PE ». Avec cette charte, elles s'engagent sur cinq points. Dans un premier temps, restreindre, puis à terme, éliminer l'usage des produits phytosanitaires et biocides qui contiennent des PE. D'abord pour elles-mêmes avec la mise en œuvre du zéro phyto – obligatoire depuis 2017 –, puis auprès des particuliers, propriétaires et établissements privés. Il y a urgence puisque l'Agence européenne des produits chimiques (ECHA) estime qu'un tiers des pesticides sont des PE.

## Le plastique dans le viseur

Il s'agit aussi de réduire l'exposition aux PE par la consommation de produits issus de l'agriculture biologique. La restauration collective doit donc favoriser les produits bio et locaux. « L'achat local diminue la nourriture ultra-transformée et contaminée par les emballages », note André Cicolella. Pour Fabrice Lamome, responsable de la cuisine centrale de Guéret (Creuse), signataire de la charte en 2018, sa « cuisine, qui sert 800 repas par jour, utilise 20 % de produits bios ». L'interdiction à terme de matériels contenant des PE (plastiques notamment) pour cuisiner et chauffer, demandée par la charte, réduit aussi l'exposition.



## Mémo

### Selon l'Organisation mondiale de la santé (OMS)

un perturbateur endocrinien est « une substance ou un mélange de substances, qui altère les fonctions du système endocrinien et de ce fait induit des effets néfastes dans un organisme intact, chez sa progéniture ou au sein de (sous)-populations ». Les PE agissent notamment entre la 3<sup>e</sup> et la 8<sup>e</sup> semaine de grossesse, déjà à faible dose, avec des effets sur la santé de l'enfant, voire sur les générations suivantes. Si l'ECHA recense 500 à 600 PE, le RES propose de cibler certaines molécules comme le bisphénol, les composés perfluorés, les phtalates, les éthers de glycols et polybromés.

À Guéret, « la fabrication, la conservation et la réchauffe se font dans des plats en inox depuis 1994, date de la création de la cuisine centrale », assure Fabrice Lamome. En revanche, les repas à domicile sont sous barquette plastique. « On les conditionne à froid et on préconise aux clients (ndlr : personnes âgées) de les réchauffer dans un autre contenant », poursuit le chef de cuisine. À Strasbourg, « on a éliminé aujourd'hui les barquettes plastiques à 50 %, la totalité en 2021 », indique Alexandre Feltz. La restauration évitera aussi les poêles revêtues de composés perfluorés. En outre, le RES a engagé une campagne zéro phtalate suivie par certaines villes (Paris, Strasbourg, Nanterre, Le Séquestre, etc.) ou départements. « L'action est rapide et efficace, car les



## L'essentiel

- Pour lutter contre les PE, des collectivités s'engagent à travers des chartes à diminuer l'exposition à ces composés.
- Le remplacement des produits phytosanitaires et des contenants en plastique est également systématiquement recherché.
- Les collectivités signataires s'engagent à éliminer les PE dans la commande publique.



Le plastique est partout... et potentiellement porteur de perturbateurs endocriniens. À Limoges, la ville teste dans treize crèches municipales des plateaux-repas en porcelaine allégée, en lieu et place de la mélamine.

© Ville de Limoges

phtalates sont éliminés par le corps en moins de 24 heures », note Michel Cicolella.

Les collectivités signataires s'engagent aussi à favoriser l'information des particuliers, professionnels de santé et de la petite enfance, les personnels des collectivités, etc. Ainsi, Courbevoie (Hauts-de-Seine),

Mennecy (Essonne) ou la communauté de communes du Cœur d'Osprent (Nord) ont abordé le sujet dans leurs magazines. Michel Vergnier, maire de Guéret et président du Conseil de surveillance de l'hôpital de sa ville, indique, lui, que les futurs parents sont formés à détecter l'exposition aux PE (couches, biberons...) :



50 élus des villes de Paris, de Strasbourg, et du Séquestre (ici Anne Hidalgo, maire de Paris) ont participé à l'opération zéro phtalate (perturbateur endocrinien) détecté dans leurs cheveux.

© DASES Mairie de Paris

## VILLE DE PARIS Une lutte transversale

Paris s'engage à plusieurs niveaux contre les PE. Elle a interdit le bisphénol A dans les biberons dès 2010. En matière d'alimentation, elle vise une restauration collective à 50 % en bio en 2020 (42 % aujourd'hui) et a commencé à réduire l'usage de vaisselles et contenants alimentaires de réchauffe en plastique pour être prête à leur interdiction en 2025. En matière de commande publique, « nous travaillons de façon transversale entre direction achats, directions techniques et Service parisien de santé environnementale (SPSE) », explique la directrice de ce dernier, Agnès Lefranc. Le SPSE va se doter, d'ici 2020, d'équipements (chromatographe et spectromètre de masse) pour détecter les PE. D'ores et déjà, la ville interdit les alkylphénols dans les détergents (impacts sur la fertilité, cancers). Enfin, des ateliers du SPSE sensibilisent aux PE pendant la semaine de santé environnementale.

« Il faut savoir lire les étiquettes, reconnaître les produits... ». À Strasbourg, qui gère le centre de protection maternelle et infantile (PMI), « une action de sensibilisation des femmes enceintes est en cours de déploiement. Elle portera sur la présence des PE dans les cosmétiques, les produits de lavage et l'alimentation », explique Alexandre Feltz. Des ateliers citoyens ont par ailleurs été organisés sur le territoire en partenariat avec le RES et le réseau mutualiste sur la thématique des PE. Les professionnels de la petite enfance ne sont pas oubliés, avec toujours à Strasbourg la réalisation d'un diagnostic PE, ou à Paris, des ateliers de sensibilisation dans les centres de loisirs. Limoges a, elle, initié une crèche pilote sans PE, et la capitale devrait suivre bientôt.

## Éliminer les PE de la commande publique

Quatrième engagement : favoriser l'élimination progressive des PE dans la commande publique. À Guéret, pour protéger les agents, « les produits d'entretien de bâtiment ont été supprimés : on lave à l'eau désormais », assure le maire. Strasbourg indique imposer des clauses PE dans les marchés publics (couches, lingettes, jouets, contenants alimentaires, etc.). Mais il faut parfois attendre le renouvellement d'un marché ou d'une délégation de service public pour changer certaines pratiques. À Strasbourg par exemple, « au lieu du plastique, il a été demandé au prestataire de travailler avec des plaques en inox : quand il approvisionne, il repart avec celles nettoyées », précise Alexandre Feltz. Mais le non-recours aux PE ne doit pas favoriser d'autres produits dangereux : « On demande que les propriétés des produits proposés en remplacement soient précisées », note Agnès Lefranc, directrice du Service parisien de santé environnementale. Enfin, les collectivités doivent informer sur les engagements pris et mener un plan d'action visant à long terme à éliminer l'exposition aux PE. À Paris par exemple, la lutte contre les PE s'inscrit dans le plan parisien de santé environnementale de 2016. Il y a urgence. | **Par Frédéric Ville**



### Pour en savoir plus

Le rapport du programme des Nations unies pour l'environnement (PNUE) : [bit.ly/2ljsPwb](https://bit.ly/2ljsPwb)



# PERTURBATEURS ENDOCRINIENS

## Les services de la Ville engagés

Première ville normande à adhérer, Sotteville-lès-Rouen a intégré la charte "Villes et territoires sans perturbateurs endocriniens" élaborée par le Réseau Environnement Santé (RES). Un engagement qui sera officialisé le 6 octobre en mairie à l'occasion d'une conférence débat permettant de mettre en lumière les actions de la Ville dans ce domaine.

### Prise de conscience

Produits chimiques de synthèse, les perturbateurs endocriniens (PE) sont partout : dans l'air que l'on respire, dans ce que l'on mange, dans de nombreux matériaux... En perturbant le système hormonal, ils sont aujourd'hui associés à la multiplication de maladies chroniques.

Soucieuse à la fois de la santé des habitants et des agents municipaux, la Ville s'est engagée depuis de nombreuses années dans cette lutte contre les produits chimiques. En adhérant à la charte "Villes et territoires sans perturbateurs endocriniens" elle favorise, via une mise en réseau avec d'autres collectivités, la mise en place d'un cadre de travail et d'un cadre de vie plus sain pour les agents et pour les habitants !

La Ville a fait le choix de mettre la santé environnementale au cœur de ses priorités. « *En tant que collectivité locale nous avons un rôle particulier à jouer, celui d'adopter les bonnes pratiques afin de les transmettre à l'ensemble des Sottevillais* », souligne Eve Cognetta, adjointe en charge de l'environnement.

Dans ce cadre, un ensemble de mesures est déjà en application dans la collectivité, dans le domaine des produits phytosanitaires, de l'alimentation, de la formation, des marchés publics ou encore de l'information à la population...

### Pour une meilleure qualité de l'air

La commune a pris des engagements dans le cadre de la COP 21 locale, notamment

celui d'une « mise en œuvre de la politique volontariste en matière de préservation de la qualité de l'air intérieur et de la protection de la santé humaine : achat systématique de mobilier et de fournitures sans perturbateurs endocriniens pour les garderies, crèches, écoles et résidences pour personnes âgées (produits d'entretiens, jouets, revêtements de sols, peintures, jeux, meubles...) ». La création d'une grille de critères spécifiques dans la constitution des marchés publics permet de poursuivre ces objectifs et de développer la mise en place de pratiques plus vertueuses.

Composé de techniciens et d'élus, le groupe de travail "développement durable" a validé la mise en place de tests sur la qualité de l'air intérieur sur différents bâtiments municipaux tels que le gymnase municipal, les écoles Henri Ga-



## > 20% C'EST LA PART DE PRODUITS BIOLOGIQUES DANS LES REPAS DE LA RESTAURATION MUNICIPALE

deau de Kerville et Ferdinand Buisson, ainsi que certaines structures petite enfance.

Ces tests sur la qualité de l'air qui interviendront avant et après le changement des produits d'entretien, du remplacement de certains mobiliers et de l'utilisation de nouveaux matériaux dans la rénovation des bâtiments ont pour objectif d'identifier les éléments les plus responsables de la pollution de l'air intérieur et devraient mener à terme à une baisse significative de 40 à 90% des polluants présents dans l'air.

Des tests sur la qualité de l'air intérieur qui auront lieu en 2021 permettront également de mesurer l'impact de la mise en place de la ventilation double flux sur la pollution intérieure, en comparant les nouvelles structures qui en sont pourvues et celles qui n'en disposent pas.

### Formation et nouvelles pratiques

Depuis 2018, la Ville s'est équipée de nettoyeurs vapeurs. Au nombre de trois, ils se révèlent particulièrement adaptés au nettoyage des petites structures et permettent ainsi de ne pas utiliser de produit chimique. Une formation des agents à ce nouveau process de nettoyage a été dispensée afin qu'ils puissent mettre en pratique les connaissances acquises au sein de l'espace multi-accueil les Châtons barbouilleurs, à la crèche collective les jeunes pousses et à la résidence Madeleine Riot. Ce nouveau protocole se démocratise et d'autres nettoyeurs vapeurs plus compact et de fabrication locale devraient arriver prochainement.

Parallèlement, afin de limiter l'exposition des agents aux perturbateurs endocriniens, le remplacement de certains produits d'entretien, par des produits éco-labellisés a débuté. L'utilisation du vinaigre blanc, du savon noir ou encore du bicarbonate de soude devrait également se généraliser.

### Une alimentation et un environnement plus sains

Depuis de nombreuses années, la Ville a stoppé l'usage des produits phytosanitaires

qui contiennent notamment des perturbateurs endocriniens pour l'entretien de ses espaces verts. Elle accompagne depuis de nombreuses années les particuliers et les établissements privés via des actions de sensibilisation. Tout au long de l'année le service environnement organise des opérations comme « La ville par nature », en vue de supprimer totalement l'usage des produits phytosanitaires sur la commune. Ainsi Sotteville a débuté la démarche du « Zéro Phyto » dès 1996 et elle a d'ailleurs été labellisée au plus haut niveau par la FREDON (Fédération Régionale de Défense contre les Organismes Nuisibles) dans le cadre de la Charte d'entretien des espaces publics en 2018.



De plus, afin de réduire l'exposition aux perturbateurs endocriniens dans le cadre de la restauration municipale, la part de l'alimentation biologique ne cesse de progresser. Egalement, l'usage de contenants et de matériels de cuisine comportant des perturbateurs est interdit et remplacé par des contenants en inox.

### La petite enfance, un enjeu de taille

Selon le Réseau Environnement Santé "La sensibilité aux perturbateurs endocriniens peut varier selon les périodes de la vie. C'est notamment le cas de la période du développement du fœtus et de la petite enfance, qui

présentent une sensibilité accrue à ces substances". C'est la raison pour laquelle la Ville comme évoqué précédemment a changé le process de nettoyage au sein des structures petite enfance afin de limiter l'exposition aux perturbateurs via le développement du nettoyage à vapeur et l'utilisation de produits d'entretien qui en sont dépourvus. A cela s'ajoute le fait que dans les structures petite enfance, l'achat de couches éco labellisées a été mis en place.

### Informer

Selon l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM) : «L'effet transgénérationnel de certains PE montre que le risque sanitaire ne concerne pas uniquement la personne qui est exposée, mais aussi sa descendance.» Partant de ce constat, la sensibilisation des publics face aux effets néfastes des perturbateurs endocriniens est essentielle. Tout au long de l'année les services de la Ville se mobilisent donc pour mettre en place des actions à l'image de Terra Cité ou l'opération Bien

vivre dans son logement. Des ateliers au sein des Maisons citoyennes sont également destinés à faire découvrir aux Sottevilais de nouvelles pratiques comme la fabrication de produits ménagers faits maison.

Enfin rendez-vous mardi 6 octobre pour la signature de la Charte "Villes et territoires sans perturbateurs endocriniens", l'occasion de lever le voile sur un problème de société encore trop méconnu et pour lequel tous les acteurs, collectivités, associations, bailleurs, professionnels de santé... doivent être mobilisés.

## Qu'est-ce qu'un perturbateur endocrinien ?

Les perturbateurs endocriniens sont des substances ou des mélanges chimiques capables de modifier le fonctionnement du système hormonal. Ils sont susceptibles de provoquer des effets délétères, tant chez les individus exposés que sur leur descendance.

Les perturbateurs endocriniens agissent selon plusieurs mécanismes. Ils peuvent :

- imiter l'action d'une hormone,
- bloquer l'action d'une hormone en l'empêchant d'agir sur ses cellules cibles,
- perturber la production, le transport, l'élimination ou la régulation d'une hormone ou de son récepteur.

Les perturbateurs endocriniens peuvent présenter certaines des caractéristiques suivantes :

- Ils peuvent se manifester chez les descendants des salariés exposés (effets transgénérationnels).
- Ils peuvent apparaître à des doses très faibles (effets sans seuil).
- Leurs effets peuvent ne pas être corrélés à la dose (relations dose-effet dites « non monotones »).
- Leurs effets peuvent s'additionner, se renforcer ou, au contraire, s'inhiber (effets « cocktail »).
- Les individus peuvent être plus sensibles selon leur âge ou leur état physiologique, notamment pendant la grossesse (« fenêtres de susceptibilité » ou « périodes de vulnérabilité »).

### Le système hormonal (ou endocrinien)

Le système hormonal est constitué de glandes (ovaires, testicules, thyroïde, hypophyse, pancréas...) qui sécrètent des hormones (œstrogène, testostérone, insuline...). Ces hormones sont libérées dans la circulation sanguine et jouent des rôles clés dans de nombreuses fonctions essentielles de l'organisme : reproduction, développement du fœtus et de l'enfant, métabolisme, régulation de la glycémie...

### ① À retenir

- Les substances qui ont une action sur le système hormonal ne sont pas toutes qualifiées de perturbateurs endocriniens. Seules les substances entraînant un effet délétère ou une pathologie sont considérées comme des perturbateurs endocriniens.
- Toutes les substances toxiques pour la reproduction ne sont pas nécessairement des perturbateurs endocriniens.

## Quelles sont les sources d'exposition ?

Dans l'environnement professionnel, les salariés peuvent être exposés à des perturbateurs endocriniens ayant différentes origines :

- matières premières (plastifiants, monomères, intermédiaires de synthèse, solvants...),
- substances entrant dans la composition de nombreux produits finis, tels que les peintures, les colles, les vernis, les essences, les produits d'entretien...,
- déchets ou sous-produits émis par divers procédés industriels.

L'exposition dans les entreprises peut avoir lieu par :

- inhalation de fumées et de vapeurs,
- ingestion, en portant les mains ou des objets contaminés à la bouche,
- voie cutanée, suite à la présence de produits sur la peau.

### L'exposition professionnelle aux perturbateurs endocriniens concerne de nombreuses activités professionnelles.



## Quels sont les effets potentiels sur la santé ?

Très peu d'études permettent aujourd'hui d'établir un lien causal clair entre l'exposition à un perturbateur endocrinien et la survenue de pathologies chez l'homme. Les effets ont été majoritairement observés chez l'animal. Ils incitent néanmoins à la prudence.

- Les perturbateurs endocriniens sont ainsi soupçonnés d'être à l'origine de nombreuses affections :
- Anomalies du système reproducteur masculin : baisse de la qualité du sperme, malformations congénitales de l'appareil urogénital, baisse de la testostérone.
- Anomalies du système reproducteur féminin : endométriose, puberté précoce, anomalies de l'ovaire.
- Cancers hormono-dépendants : tumeurs et cancer du sein, cancer de l'utérus, cancer des ovaires, cancer des testicules et cancer de la prostate.
- Anomalies du métabolisme et du développement : faible poids de naissance, prématurité, troubles du comportement, troubles métaboliques, obésité, diabète.

## Comment repérer un perturbateur endocrinien ?

L'absence d'un étiquetage spécifique et d'information dans les fiches de données de sécurité rend complexe l'identification des perturbateurs endocriniens dans l'environnement de travail.

Pour effectuer un premier repérage, il est possible de se référer à une liste\* (non exhaustive) établie par l'INRS des perturbateurs endocriniens avérés ou suspects, ainsi qu'à la liste SIN publiée par le ChemSec\*\* (organisation non gouvernementale œuvrant sur les risques chimiques).

\*<http://www.inrs.fr/risques/perturbateurs-endocriniens>

\*\*<https://chemsec.org/sin-list>

## Quelle prévention en entreprise ?

La problématique des perturbateurs endocriniens doit être intégrée dans une approche globale d'évaluation et de prévention des risques chimiques en entreprise. La démarche de prévention des risques associés aux perturbateurs endocriniens est analogue à celle déployée pour les agents chimiques cancérogènes, mutagènes et toxiques pour la reproduction (CMR), à savoir :

- 1 La mesure la plus efficace consiste à supprimer les perturbateurs endocriniens ou à les remplacer par des substances présentant un risque moindre (substitution).
- 2 À défaut, il convient de limiter l'exposition des travailleurs par la mise en place de mesures de protection collective et, en complément, individuelle.
- 3 Les salariés doivent être formés et informés, en particulier ceux en âge de procréer, sur les risques et leur prévention.
- 4 Les femmes enceintes ou ayant un projet de grossesse, potentiellement exposées à des perturbateurs endocriniens, sont encouragées à contacter leur service de santé au travail.

### Quel contexte réglementaire ?

En santé au travail, il n'existe pas en France de réglementation spécifique relative aux perturbateurs endocriniens.

La prévention des risques associés aux perturbateurs endocriniens s'appuie sur les principes généraux de prévention et sur les règles particulières applicables aux agents chimiques dangereux définis réglementairement comme cancérogènes, mutagènes ou toxiques pour la reproduction. Des dispositions spécifiques sont prévues pour les femmes enceintes et allaitantes : il est interdit de les affecter ou de les maintenir à des postes de travail les exposant à des perturbateurs endocriniens classés toxiques pour la reproduction de catégorie 1A ou 1B (ou de catégorie supplémentaire des effets sur ou via l'allaitement – mention de danger H 362 au sens du règlement CLP\*\*).

Les perturbateurs endocriniens sont également intégrés dans plusieurs textes réglementaires européens, dont le règlement Reach\*\*, et certains règlements relatifs aux produits phyto-pharmaceutiques et biocides.

\*Classification, emballage et étiquetage des substances chimiques

\*\*Enregistrement, évaluation et autorisation des substances chimiques

# Strasbourg : Bannir les perturbateurs endocriniens, un sacré défi pour la collectivité strasbourgeoise

---

par RES / mercredi, 10 juillet 2019

**Signataire de la charte des « Villes sans perturbateur endocrinien », Strasbourg s'attaque à cette pollution aussi nocive qu'omniprésente et veut s'appuyer sur le travail des volontaires de l'atelier citoyen dédié qui s'achève. Quelques pistes pour ce chantier ardu.**

Ils sont partout, alors on fait comment pour s'en débarrasser ? À Strasbourg, pionnière dans la lutte contre les perturbateurs endocriniens, c'est à l'unanimité que la Ville a signé, en septembre dernier, **la charte des collectivités prêtes à en découdre avec ces substances**. Elles prennent la place des hormones dans les organismes et détériorent la santé des humains et des écosystèmes.

Des citoyens ont de leur côté cherché des pistes d'actions (lire ci-dessous). Leurs préconisations visent autant l'échelon national (interdire le glyphosate) qu'europpéen (lutter contre l'obsolescence programmée qui génère des déchets dont l'élimination produira des perturbateurs endocriniens). Au niveau local, leurs pistes convergent avec les élus, mais le chantier, immense, ne fait que commencer.

### **1. Exclure des marchés publics tous les produits susceptibles de contenir des perturbateurs endocriniens**

La commande publique, voilà un levier que Strasbourg peut utiliser. Le marché, comme pour les barquettes en inox de la cantine, peut dans une certaine mesure s'adapter aux exigences de la collectivité. Mais ça veut quand même dire que la Ville doit produire des appels d'offres qui n'ont recours ni au plastique ni à des produits générateurs de déchets à incinérer ou enfouir. Comment fera-t-elle, ne serait-ce que pour acheter des stylos ?

### **2. Informer les femmes enceintes et les aider à se nourrir sans pesticides**

Proposer aux femmes enceintes de Strasbourg un panier alimentaire avec des aliments bio, voire un chèque bio pour leur permettre d'accéder à une alimentation pauvre en pesticides à cette période cruciale d'exposition de leur bébé, c'est l'une des idées des ateliers citoyens.

La Ville approuve, et met déjà en place depuis cette semaine des ateliers (lire ci-dessous) pour informer les futurs parents. Pesticides et phtalates, ces deux familles de perturbateurs hormonaux, se retrouvent chez « la quasi-totalité des femmes enceintes et jeunes enfants, d'après une étude de 2011 », déplore Marie-Madeleine Braud, déléguée régionale du Réseau environnement santé.

### **3. Adapter les locaux qui accueillent de jeunes enfants**

Dans les crèches, les services de protection maternelle et infantile (PMI) ou tous les lieux qui accueillent des tout-petits, la Ville voudrait revoir sa copie. Mais là aussi, entre les sols, les peintures, le mobilier, les jouets, les produits d'entretien, les couches, quel challenge !

« Malheureusement, il y a du PVC partout. Avec la chaleur ou avec le chauffage, ça relargue », déplore Alexandre Feltz, adjoint au maire en charge de la santé. « On va faire une sorte de diagnostic de ce que serait un lieu d'accueil pour enfants sans perturbateur endocrinien », prévoit-il.

Il y voit aussi la possibilité pour la PMI, née au départ autour des risques infectieux et de la vaccination, de « se réinventer autour de ces questions » pour éviter au maximum de fœtus et de tout-petits de baigner dans cette pollution.

#### **4. Alerter sur l'augmentation de l'infertilité**

Y aura-t-il encore des petits Strasbourgeois en 2040 ? C'est le titre d'un colloque que le Réseau environnement santé propose de mener pour alerter, comme dans d'autres régions, sur la baisse de la fertilité imputée aux perturbateurs endocriniens. « Un couple sur quatre de moins de 30 ans est actuellement infertile », pointe la déléguée régionale de RES.

« C'est impressionnant, je le vois dans mon cabinet », confirme Alexandre Feltz, avec sa casquette de médecin généraliste. « Il y a aussi une augmentation très importante de pubertés précoces. » Et ce n'est qu'une petite partie des griefs reprochés à ces substances, qu'il met notamment aussi en cause dans les diabètes, l'obésité ou les cancers hormono-dépendants (thyroïde, prostate, sein...).

#### **Citoyens engagés en ateliers**

Ludivine Quintallet fait partie des Strasbourgeois qui sont montés au créneau en 2016 contre les barquettes en plastique – elle préside aujourd'hui **Cantines sans plastique** France. « La Ville a pris en compte notre demande, mais j'ai constaté auprès des citoyens la volonté de poursuivre le travail et de s'informer sur les perturbateurs endocriniens. »

Elle se tourne alors vers Chantal Cutajar, adjointe au maire en charge de la démocratie locale. Un atelier en quatre volets se crée, dans le cadre du Pacte pour la démocratie locale, pour faire des préconisations aux élus. Les participants sont encore en train de les rédiger mais on peut lire les comptes rendus de leurs séances sur [participer.strasbourg.eu](http://participer.strasbourg.eu).

#### **Démarche constructive**

Audrey Martayan fait partie de l'équipe. Avec les parents d'élèves de la Robertsau, elle avait déjà beaucoup travaillé sur le contenu des assiettes. « Ce qui m'a donné envie de participer, au-delà du thème, c'est d'avoir une réflexion entre citoyens, dans une démarche constructive, d'avoir accès à des spécialistes et à des temps d'information hyper-pertinents et d'établir une communication directe avec l'institution. »

Jean Marcel Brulé, autre participant, apprécie ces rencontres thématiques à durée limitée, qu'il trouve plus efficaces que les conseils de quartier, où « les citoyens ont du mal à s'engager sur le long terme ». « Quand on y participe, on y tient, on s'investit », explique Marzieh Flaischer, qui suit aussi l'atelier sur les femmes issues de l'immigration. Un troisième va voir le jour suite à la pétition citoyenne pour une Atsem par classe.



## LES ALTERNATIVES AUX CONDITIONNEMENTS EN PLASTIQUE DANS LA RESTAURATION COLLECTIVE

LE LIVRE BLANC # ACTE 1 (extrait)  
Diagnostic et méthode vers la transition  
2019

POINTS CLÉS

Préoccupations grandissantes à l'égard des pollutions plastiques, nouveaux enjeux liés à l'alimentation et à la santé publique : AGORES s'est saisie de la problématique des conditionnements en plastique utilisés en restauration collective dès 2018 en créant le 1<sup>er</sup> groupe de travail spécialisé sur la prise en compte du sujet dans les collectivités et établissements publics.

L'association s'est engagée dans la réflexion vers la transition – avant même l'interdiction des conditionnements en plastique dans la restauration scolaire et universitaire, fixée par la loi EGalim à l'horizon 2025 (2028 pour les communes de moins de 2000 habitants).

Au-delà des inquiétudes légitimes sur les perturbateurs endocriniens et sur la recyclabilité limitée des plastiques utilisés en restauration collective, résoudre cette problématique doit tenir compte de la réalité des contraintes techniques, humaines et économiques du changement.

*Loi EGalim, article 28 « Au plus tard au 1<sup>er</sup> janvier 2025, il est mis fin à l'utilisation des contenants alimentaires de cuisson, de réchauffe et de service en matière plastique dans les services de restauration collective des établissements scolaires, universitaires ainsi que les établissements d'accueil d'enfants de moins de 6 ans. Dans les collectivités territoriales de moins de 2000 habitants, le présent alinéa est applicable au plus tard au 1<sup>er</sup> janvier 2028 ».*

**Après 12 mois de travaux et une concertation menée à l'échelle nationale auprès d'interlocuteurs spécialisés, AGORES publie en juin 2019 ses premières conclusions dans un livre blanc.**

Celui-ci est une proposition inédite de mode de gestion face à l'émergence d'une nouvelle problématique sanitaire et environnementale pour les professionnels de la restauration collective.

Diagnostic, méthode d'action, illustrations et recommandations : le livre blanc Acte 1 recense des bonnes pratiques et préconisations à mettre en œuvre dès aujourd'hui mais ne représente qu'une étape vers la nécessaire transition des cuisines centrales.



**Première association représentant les professionnels de la restauration publique territoriale**, AGORES s'attache depuis 1986 à promouvoir la qualité du service public de la restauration collective. Elle défend une restauration fondée sur le concept de qualité globale, soit une exigence qualité appliquée à toute la chaîne de production et de service, dans une dynamique d'amélioration continue. L'association promeut également le travail en réseau, en mutualisant savoirs et savoir-faire. **Membre du Conseil National de l'Alimentation depuis 2007, AGORES a à cœur de faire de la profession un acteur indispensable des réflexions sur les politiques publiques de l'alimentation.**

## État des lieux des usages des plastiques en restauration collective territoriale

Le groupe de travail sur les alternatives aux plastiques a réalisé un état des lieux des pratiques d'utilisation des conditionnements dans les cuisines centrales. 75 adhérents AGORES ont répondu au questionnaire relayé par les membres du groupe de travail.

- **Taille de la cuisine centrale et pratiques vertueuses ne vont pas toujours de pair** : les petites cuisines ayant répondu à l'enquête n'ont pas forcément des process plus durables (bio, moindre recours aux produits agroalimentaires, conditionnements durables) ou en meilleure adéquation avec les exigences de santé environnementale.
- Quelle que soit la zone géographique, la taille de la cuisine, la zone urbaine ou rurale, les **pratiques sont très diverses et disparates**.
- Les étapes du conditionnement, du transport et/ou de la remise en température sont celles qui entraînent l'utilisation la plus massive du plastique, à l'exception des achats.
- Si la prise de conscience est générale au sein de la profession, **aucune cuisine centrale n'échappe au plastique**.

## La restauration collective face aux enjeux de santé environnementale liés à l'usage des plastiques

La question des conditionnements en plastique en restauration collective, leurs usages et leurs effets sur la santé et l'environnement ont pris une place prégnante dans l'espace public. Ce sujet s'est en particulier imposé pour différents stades de l'exploitation : poches de cuisson sous vide, barquettes de conditionnement, vaisselle. Ces conditionnements sont mis en cause parce qu'ils sont susceptibles de contenir des perturbateurs endocriniens suspectés de migrer vers l'alimentation, notamment en cas de remise en température ou d'usure.

- Le contexte scientifique et réglementaire est encore peu adapté aux risques. Et malgré un constat alarmant des effets du plastique, **l'arbitrage politique et administratif reste délicat**.
- Mis en cause par certains lanceurs d'alerte, les acteurs de la restauration collective sont soumis à un ensemble de dispositifs, contraintes, expositions et usages des matériaux plastiques qui ne dépendent pas d'eux la plupart du temps.

- Le modèle d'exploitation et des contraintes budgétaires locales particulièrement tendues limitent leur marge de manœuvre : **il est impossible d'abandonner dans l'urgence les conditionnements plastiques** en restauration collective.
- Dans le cadre d'une prestation alimentaire pour les jeunes et les convives les plus fragiles, il est nécessaire de trouver des alternatives aux matériaux instables, accumulant des substances chimiques peu contrôlées.
- Le constat alarmant des pollutions environnementales et de leurs conséquences indirectes sur la santé de la faune et des êtres humains renforce ce constat.

## Les enjeux du retrait du plastique : un défi pour la restauration publique territoriale

Supprimer les conditionnements plastiques constitue un réel changement de paradigme pour la restauration collective : le changement de process s'accompagne parfois d'un changement de métier, tant de nombreuses pratiques découlent directement de l'utilisation des plastiques.

**Le défi ? Réenvisager les pratiques et dispositifs, voire réinventer les process et créer des usages qui n'existaient pas.**

Compte tenu du nombre de prescriptions issues de la loi EGalim, les enjeux du changement sont financièrement si lourds pour les collectivités que les arbitrages seront complexes, certaines mesures étant susceptibles d'entrer en concurrence.

- La mise en place de seuils imposés dans la loi grave dans le marbre des obligations qui, en s'agrégeant, pourront entrer en concurrence les unes avec les autres, avec un calendrier échelonné jusqu'en 2025.
- **L'ensemble des nouvelles prescriptions renforcera le besoin en formation des agents** des cuisines centrales, secteur peinant à susciter des vocations.
- Les professionnels, notamment au sein des petites structures, craignent de devoir arbitrer seuls entre toutes ces priorités. Les collectivités et **les professionnels de la restauration collective attendent un accompagnement fort des pouvoirs publics**.



## Les alternatives au plastique : des solutions adaptables pour tous

(...)

Au-delà des difficultés et contraintes liées au changement, il est prioritaire de neutraliser les risques sanitaire et environnemental. Aucun matériau ne semble inerte. Les conditions de migration des molécules entrant dans la composition des matériaux en contact avec les denrées alimentaires dépendent en grande partie de l'aliment lui-même selon sa nature (acide, grasse, saline...) et des conditions d'usage des conditionnements (température de réchauffage, durée...). Pour sécuriser les démarches des cuisines centrales, il est nécessaire d'**évaluer les avantages et limites de chaque alternative** disponible :

- déterminer les meilleures conditions d'usages, leurs limites et leurs risques en termes sanitaires et environnementaux,
  - intégrer ces évolutions à un calendrier et à un cadre budgétaire solides.
- Verre, céramique, inox, « nouveaux plastiques » : matériellement, des solutions existent pour remplacer les conditionnements en plastiques utilisés à ce jour en restauration collective. Mais quelles que soient ses performances, **aucun matériau n'est inerte**.
  - **Il n'existe aucune solution unique « clé-en-main »** : tout changement de matériau aura des conséquences organisationnelles, humaines, financières... Charge à chaque collectivité de faire les arbitrages en fonction de sa situation.
  - L'objectif de retrait du plastique à l'horizon 2025 constitue pour les collectivités **une opportunité à saisir**. Elles ont un rôle moteur à jouer en termes de santé publique, rôle clairement taillé pour le service public.
  - Si la loi EGalim fixe l'échéance 2025, les professionnels doivent aborder l'interdiction des conditionnements en plastiques avec méthode, et dans **plusieurs temporalités**.
    - ▶ À court terme (élections municipales) : diagnostic local
    - ▶ À moyen terme (2025) : mise en réseau avec les expertises existantes (fournisseurs, centres techniques, universités...) pour accompagner les changements sur le terrain.
    - ▶ À moyen-long terme : montée en compétences des services de restauration et consolidation des démarches de R&D.

### Expérimentations sur sites pilotes

Conserver le procédé de la cuisson sous vide basse température malgré la suppression du plastique s'est imposé comme une exigence majeure pour la plupart des cuisines centrales y ayant recours. Le groupe de travail AGORES s'est attaché à réfléchir à l'élaboration de nouvelles méthodes de cuisson sous vide.

Encadrés par des centres techniques tels que le CTCPA ou AGROTEC et en collaboration avec les industriels des procédés de cuisson sous vide (Armorinox), **plusieurs équipes de cuisines centrales travaillent sur des tests en bacs inox**.



# 2019-2022

## 2<sup>e</sup> Stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens

(extrait)

**A**u regard des enjeux majeurs de santé publique et de préservation de la biodiversité, les perturbateurs endocriniens soulèvent des inquiétudes légitimes. La moitié des Français considèrent que les risques liés à ces substances sont forts\*.

Les réglementations les prennent en compte, mais de façon incomplète. Des progrès restent à faire et tous les leviers d'actions doivent être mobilisés pour mieux protéger les citoyens des dangers et risques associés à ces substances.

### Perturbateur endocrinien : c'est quoi ?

Les perturbateurs endocriniens sont des substances chimiques d'origine naturelle ou artificielle qui dérèglent le fonctionnement hormonal des organismes vivants. Ils ont des effets néfastes sur l'environnement et sur la santé humaine ; ils peuvent provoquer des troubles de la croissance, du développement sexuel ou neurologique, des troubles de la reproduction, ainsi que l'apparition de certains cancers et maladies métaboliques comme le diabète.

La France est un pays précurseur en matière de lutte contre l'exposition aux perturbateurs endocriniens avec, au sein de l'Union européenne, la Finlande et la Suède. Elle s'est dotée dès 2014 d'une Stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens (SNPE).

Trois ans plus tard, un rapport des inspections générales des ministères chargés de la Transition écologique, de la santé et de l'Agriculture, conclut à la pertinence de cette stratégie spécifique et donne des recommandations pour sa révision et son renforcement.

Le gouvernement annonce en février 2018 l'élaboration d'une deuxième Stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens (SNPE2). Elle associe l'ensemble des parties prenantes : associations de protection de l'environnement et de consommateurs, syndicats, acteurs économiques, experts et établissements publics, chercheurs, professionnels de santé, élus, collectivités, administrations...

La SNPE2 est une composante du 4<sup>e</sup> Plan national santé environnement en cours d'élaboration, intitulé « Mon environnement, ma santé ». Le suivi de sa mise en œuvre est assuré par le Groupe santé environnement (GSE) qui regroupe des représentants des 5 collèges du Grenelle, des personnalités qualifiées et des professionnels de santé.

Dans la continuité de la SNPE1, l'ambition de la SNPE2 est de réduire l'exposition de la population et de l'environnement aux perturbateurs endocriniens.

\* Baromètre IRSN 2018 sur la perception des risques.



Trois grands objectifs ont été définis :

## Former, informer

La SNPE2 vise la protection collective et porte une attention particulière aux périodes de la vie les plus sensibles (petite enfance, puberté, grossesse) ainsi qu'à certaines situations de plus grande vulnérabilité (exposition professionnelle, contexte social, localisation géographique).

La réduction de l'exposition doit s'accompagner d'une plus grande diffusion des connaissances sur les risques. Aujourd'hui, les Français expriment une forte attente d'information sur l'exposition aux perturbateurs endocriniens, et plus largement aux produits chimiques, dans leur vie courante. La SNPE2 prévoit l'établissement d'une liste de perturbateurs endocriniens ainsi que le lancement d'un site sur les risques liés à l'utilisation de certains produits chimiques et d'une campagne de communication auprès du grand public.

Enfin, elle met l'accent sur la nécessaire formation des professionnels, notamment de santé.

## Protéger l'environnement et la population

La SNPE2 est conçue dans une approche « one health » (une seule santé) liant santé humaine, animale et environnementale. Elle prévoit la collecte de davantage de données sur l'imprégnation des différents milieux (air intérieur ou extérieur, eaux, sols et sous-sols) par les perturbateurs endocriniens. Ces données seront centralisées sur une plateforme dédiée pour que tous les acteurs, publics ou privés, puissent les valoriser. Cet enjeu de connaissance est essentiel, il permettra de comprendre les sources et les causes des pollutions pour mieux les éliminer et les traiter.

## Améliorer les connaissances sur les perturbateurs endocriniens

La stratégie prévoit le renforcement de l'évaluation des substances et de la substitution afin que soit réduite l'exposition aux substances présentant des dangers. La substitution sera pensée de manière très large, dès le début de la conception d'un nouveau produit. Des appels à projet spécifiques seront lancés, des outils mis à disposition pour faciliter et valoriser les démarches vertueuses. La mobilisation des industriels et le partage de bonnes pratiques permettront d'intensifier le développement d'alternatives aux substances chimiques néfastes pour la santé humaine et l'environnement.

### Processus d'élaboration de la SNPE2

**Mars-juillet 2018** : mobilisation de l'ensemble des parties prenantes et des ministères concernés pour l'élaboration de la 2<sup>e</sup> Stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens. Le GSE est consulté à plusieurs reprises sur les travaux en cours.

**10 décembre 2018** : publication du rapport du Haut conseil de la santé publique (HCSP). Il propose des indicateurs de suivi et de résultat et contribue à alimenter les travaux d'élaboration de la SNPE2.

**Décembre 2018** : présentation au GSE et au Conseil national de la transition écologique (CNTE) des trois documents qui constituent la stratégie : objectifs stratégiques 2019-2022 ; projet des 13 mesures phares ; plan d'actions.

**14 janvier-8 février 2019** : consultation du public.

**3 septembre 2019** : lancement de la SNPE2.

## I- Former, informer

---

### Poursuivre l'expertise des substances PE en prenant en compte leur impact sur la santé et l'environnement

Le Gouvernement renforcera le partenariat et la mobilisation des agences nationales dans le cadre de l'expertise réglementaire européenne. La France dispose en effet d'un pouvoir d'initiative important (via la proposition de dossier d'évaluation de substances par exemple) dans le cadre de la coopération européenne pilotée par les agences européennes ECHA et EFSA notamment.

L'Anses poursuivra l'action d'expertise de la SNPE1 par au moins 6 substances par an en 2020 (au moins 3 au titre de REACH et au moins 3 substances biocides ou phytopharmaceutiques) en proposant, quand elle juge les données suffisantes, la reconnaissance des substances comme perturbatrices endocriniennes au titre des règlements européens, comme elle l'a fait pour le Bisphénol A. L'Anses expertisera 9 substances par an à partir de 2021.

L'Anses définira une méthode de priorisation des substances pouvant présenter des propriétés de perturbation endocrinienne, afin d'établir une liste qui permettra de prioriser les évaluations à mener, d'informer les citoyens et qui constituera également un outil de communication auprès des parties prenantes.

Par ailleurs, concernant les produits de santé et les cosmétiques, l'ANSM et l'Anses renforceront leur coopération et se verront confier la mission conjointe de dresser le bilan des substances qui peuvent présenter des propriétés de perturbation endocrinienne pour l'homme et l'environnement dans les cosmétiques, les dispositifs médicaux et les médicaments, qui exposent particulièrement des publics vulnérables et l'environnement. Les agences recommanderont les mesures de gestion adaptées au titre des règlements sur les produits de santé et cosmétiques, du règlement REACH et d'autres réglementations sectorielles.

### Sensibiliser et informer les acteurs et les citoyens

Les Français ont aujourd'hui une attente forte d'information sur l'exposition aux produits chimiques via les produits de consommation courante qu'ils achètent. Ce besoin d'information des citoyens se heurte malheureusement à une information disponible morcelée, parfois technique et peu lisible.

Les actions d'information et de sensibilisation proposées visent à :

- fournir aux citoyens et aux acteurs de la prévention des informations basées sur les dernières connaissances scientifiques disponibles sur le sujet ;
- diffuser une information claire, vérifiable, utile et pragmatique, notamment via la mise en place au niveau européen d'un étiquetage ;
- recenser les bonnes pratiques permettant à chacun de réduire son exposition aux perturbateurs endocriniens, et plus largement aux produits chimiques ;
- expliciter la réglementation existante ainsi que l'action des institutions en matière de sécurité et de santé ;
- encourager les actions de sensibilisation sur les territoires, notamment dans les établissements de santé, les établissements accueillant de jeunes enfants, les établissements scolaires, les petites et moyennes entreprises afin de limiter la présence de perturbateurs endocriniens dans les environnements intérieurs et ainsi réduire l'exposition de la population ;
- accompagner les collectivités locales pour favoriser la prise en compte de l'exposition aux perturbateurs endocriniens dans la commande publique.

Un site internet d'information grand public sur les produits chimiques sera mis en ligne par Santé publique France en 2019 et permettra de préciser les mesures de prévention possibles au niveau individuel. Santé publique France lancera une campagne de promotion du site internet Agir pour bébé et une campagne de communication grand public en 2020, autour de la question des produits chimiques (les perturbateurs endocriniens seront donc inclus dans cette campagne), avec une attention particulière portée aux populations les plus vulnérables.

## Former pour renforcer la prévention des expositions aux perturbateurs endocriniens

L'objectif est de renforcer la formation des professionnels sur les perturbateurs endocriniens :

- des professionnels de santé et de la petite enfance, en contact avec les personnes les plus vulnérables à l'exposition aux perturbateurs endocriniens et qui sont acteurs de la prévention ;
- des professionnels pouvant manipuler ou être exposés, dans le cadre de leur travail à des substances chimiques potentiellement perturbatrices endocriniennes (ex. : professionnels du bâtiment, agriculteurs, architectes, etc.).

Cette formation, qui peut s'inscrire dans le cadre de la formation initiale ou de la formation continue, permettra de fournir des éléments de connaissance, expliquer les incertitudes autour de ce sujet, les bonnes pratiques qui peuvent être transmises et les possibilités de substitution.

## II- Protéger l'environnement et la population

---

### Recueillir des données sur l'imprégnation des milieux

La connaissance de l'imprégnation de l'environnement par les perturbateurs endocriniens diffère selon les milieux. La politique de lutte contre les perturbateurs endocriniens ne pourra être efficace que si nous améliorons notre connaissance de l'imprégnation des différents compartiments environnementaux et donc des différentes sources d'exposition.

Concernant la surveillance des perturbateurs endocriniens dans les milieux aquatiques, il s'agit notamment de poursuivre et d'améliorer le suivi régulier des substances caractérisant l'état chimique et/ou écologique des eaux au titre de la directive-cadre sur l'eau (DCE) n° 2000/60/CE et ses directives filles (directive 2008/105/CE, directive 2013/39/UE), en veillant à une bonne prise en compte des perturbateurs endocriniens.

S'agissant des autres milieux, des campagnes de surveillance spécifiques doivent être menées dans les compartiments air et sols, notamment par l'Ademe, le CSTB pour l'air intérieur, l'INRA. Les données issues de ces campagnes devront être disponibles via des sites dédiés, à l'image des portails mis en œuvre dans le cadre de la DCE (Naiades, Ades), pour être exploitables et permettre de coupler la surveillance des milieux avec la connaissance sur les sources et les voies d'exposition.

Une synthèse actualisée des connaissances des effets des substances aux propriétés de perturbation endocrinienne présentes dans l'environnement sera menée par l'AFB, d'ici fin 2020, pour appréhender les effets des perturbateurs endocriniens sur la biodiversité, et mettre en lumière les déficits en termes de connaissances limitant l'évaluation des risques et la gestion des perturbateurs endocriniens.

L'alimentation constitue également une voie d'exposition de la population aux perturbateurs endocriniens. Afin de renforcer les connaissances, un volet spécifique sera consacré aux perturbateurs endocriniens dans le cadre de la nouvelle étude d'alimentation totale menée par l'Anses.

### Prémunir les écosystèmes de l'impact des perturbateurs endocriniens et optimiser leurs capacités de détoxification

Lorsqu'un milieu est contaminé, il convient de mettre en place des mesures pour piéger la pollution et ainsi réduire ou supprimer l'imprégnation du milieu. La décontamination totale est difficile à atteindre, et la priorité reste la prévention à la source des pollutions. Pour cela, il est nécessaire de connaître la contribution de chacune des sources de pollution afin de hiérarchiser les traitements à mettre en place en fonction des impacts estimés sur la santé publique et la

biodiversité. Le traitement approprié des effluents et la gestion des déchets vecteurs ou précurseurs de PE (résidus médicamenteux, dioxines chlorées et bromées, boues d'épandage...) constituent des volets essentiels. La stratégie soutiendra également la mise en place de protocoles et techniques de remédiation des milieux pollués par les perturbateurs endocriniens pour contenir leurs effets sur la faune et la chaîne alimentaire. Plusieurs technologies de dépollution sont déjà disponibles ou en développement, par exemple la bioremédiation qui a pour avantage d'associer une fonction de dépollution avec de la production pour les biomatériaux, création de refuges pour la biodiversité, etc.

La stratégie est l'occasion d'initier une réflexion transversale et de renforcer la vigilance sur la dispersion croissante dans l'environnement de substances d'origine artificielle, réactives, qui peuvent avoir des effets cumulés et synergiques et dont les impacts à long terme sont méconnus et difficiles à quantifier.

## Adapter le cadre réglementaire aux perturbateurs endocriniens en vue de disposer d'outils effectifs

La France réitère son engagement au plus haut niveau politique d'une adaptation ambitieuse du cadre réglementaire européen sur les substances chimiques aux perturbateurs endocriniens ; il s'agit d'un engagement de l'Union via le 7<sup>e</sup> programme d'action pour l'environnement. Le cadre réglementaire européen est le cadre adapté et la France y jouera un rôle moteur.

La France rappelle la nécessité de disposer d'une définition commune à tous les règlements, horizontale, tenant compte de celle qui s'applique aux biocides et aux produits phytopharmaceutiques, et de l'expérience acquise sur REACH. Cette définition doit permettre de discriminer les niveaux de preuve selon les connaissances scientifiques, en trois catégories (perturbateurs endocriniens avérés, présumés et suspectés) au même titre que la catégorisation déjà existante pour les cancérigènes, mutagènes et reprotoxiques. La France fera des propositions concrètes aux autorités européennes et aux États membres.

La France soutient une approche réglementaire permettant une réduction maximale de l'exposition aux PE ; en particulier elle soutient le fait que la gestion des PE doit être identique à celle des substances les plus dangereuses pour la santé ou l'environnement (cancérigènes, mutagènes, reprotoxiques et substances persistantes et bioaccumulables) et que l'ensemble des règlements doivent être cohérents, en veillant à limiter au maximum l'exposition, particulièrement celle des populations vulnérables. À cet effet, la France s'emploiera à promouvoir les actions suivantes :

- réglementer les perturbateurs endocriniens en utilisant des approches par groupe sur la base de structures similaires et de propriétés similaires pour éviter les substitutions regrettables ;
- ne pas recycler et remettre sur le marché des produits contenant des perturbateurs endocriniens. Développer des filières d'élimination des déchets contenant des perturbateurs endocriniens ;

- réviser les normes environnementales élaborées sur la base du paradigme classique de la toxicologie réglementaire afin de prendre en compte les spécificités d'action des perturbateurs endocriniens et les connaissances scientifiques actuelles.

La France rendra publiques ses contributions faites au niveau communautaire.

## Renforcer le contrôle de l'application de la réglementation et évaluer l'efficacité des réglementations

L'efficacité de l'action réglementaire dépend d'un niveau de contrôle correctement dimensionné par rapport aux enjeux sanitaires, environnementaux et économiques. Il convient, à cet effet, d'assurer un renforcement des contrôles sur les produits susceptibles de contenir des perturbateurs endocriniens, dans le programme annuel des contrôles des corps de la répression des fraudes, de l'inspection des installations classées et de l'inspection du travail, et avec une attention particulière pour les contrôles aux frontières, de la part des agents des douanes. Il convient également de faire des prélèvements et mesures afin d'évaluer l'évolution de la concentration des perturbateurs endocriniens dans l'environnement.

La France demandera, dans le cadre du Forum de l'ECHA, que des projets coordonnés de contrôle européen aient lieu dans les prochaines années sur le sujet des perturbateurs endocriniens.

## Favoriser la substitution

La recherche de solutions alternatives plus sûres est un moteur d'innovation pour les entreprises et l'industrie. La notion de fonctionnalité est à placer au cœur de la démarche de substitution. Les réglementations européennes mentionnant les perturbateurs endocriniens imposent une démarche de substitution et des contrôles pour protéger les travailleurs tout au long de la chaîne d'approvisionnement. En remplaçant les perturbateurs endocriniens, et de manière plus globale les produits chimiques dangereux, par des techniques alternatives y compris des alternatives non chimiques ou des produits chimiques alternatifs plus sûrs, les entreprises peuvent effectuer des économies de temps et d'efforts dans la gestion des risques liés à leur utilisation. Il est par ailleurs primordial d'éliminer rapidement les alternatives qui ne sont pas recevables, sur la base de leurs dangers, ou de leur performance qui peut être jugée insuffisante.

L'ECHA a engagé une initiative visant à promouvoir la substitution, notamment en encourageant les États membres à partager leurs expériences en la matière. Des séminaires sectoriels ont été organisés à cet effet. La France s'est proposée, via l'INERIS, pour l'organisation d'une telle manifestation en 2019 sur le secteur du textile. Des séminaires annuels ou « workshops », seront organisés afin de favoriser la diffusion de la connaissance et des expériences sur la substitution des substances nocives.

Les industriels peuvent d'ores et déjà se référer à plusieurs documents : le guide méthodologique pratique d'évaluation de solutions de substitution, fruit du travail de l'INERIS et du MEDEF, plusieurs sites internet français et internationaux sur la substitution ainsi que le site internet de

l'ECHA qui regroupe les informations présentes dans les dossiers d'enregistrement et les demandes d'autorisation ou de restriction dans le cadre de REACH. En matière d'information sur les alternatives, plusieurs guichets peuvent s'avérer utiles, par exemple les centres techniques interprofessionnels et les CRITT (Centres régionaux d'innovation et de transfert de technologie).

Avec cette nouvelle SNPE, l'objectif est de flécher des appels d'offres vers cette thématique pour créer une dynamique nouvelle autour de la substitution et financer des projets ambitieux, y compris pour explorer l'innocuité ou la toxicité des substituts proposés par la recherche publique ou privée. Des financements publics pourront être mobilisés pour créer un cadre incitatif à la substitution, il convient cependant de rappeler que la mobilisation des acteurs industriels est cruciale sur ce sujet.

Comme indiqué dans le Plan national santé publique, le Gouvernement mobilisera les entreprises des secteurs concernés sur la question des perturbateurs endocriniens afin d'encourager le retrait volontaire de produits contenant des substances perturbateurs endocriniens, la substitution des substances perturbateurs endocriniens et l'information du grand public par des messages de prévention.

(...)



## SOLIDARITÉ, SANTÉ

## REMISE DES PLATEAUX EN PORCELAINE AUX CRÈCHES MUNICIPALES

La Ville de Limoges, Ville santé citoyenne et signataire de la charte « Villes et territoires sans perturbateurs endocriniens » et Ville créative de l'Unesco, est engagée depuis trois ans dans une démarche de réduction des perturbateurs endocriniens (PE) auprès des enfants visant à remplacer les assiettes incassables en mélanine par des plateaux en porcelaine, matériau inerte, non porteur de perturbateurs endocriniens. La remise officielle de ces plateaux en porcelaine a lieu jeudi 29 août à la crèche du Sablard (19 rue de Feytiat à Limoges) en présence d'Émile Roger Lombertie, maire de Limoges et de Nadine Rivet, adjointe au maire en charge de la petite enfance.

Publié le 8 octobre 2019

### Un plateau en porcelaine pour lutter contre les perturbateurs endocriniens

En 2018, la Ville de Limoges, ville créative de l'Unesco, s'est engagée à remplacer toute la vaisselle en plastique par des contenants plus sains pour les enfants. C'est le cas des plateaux en porcelaine, matériau inerte, non porteur de perturbateurs endocriniens. Elle en a confié **la création et la réalisation au lycée des métiers d'Art du Mas Jambost en collaboration avec le lycée Raymond-Loewy de La Souterraine.**

**Théa Dessagnes, étudiante en BTS Design Produit a réalisé un plateau à la fois fonctionnel** pour la manipulation quotidienne du personnel des crèches **et pédagogique**

pour accompagner les enfants dans l'acquisition de gestes justes et capter leur attention lors du repas.

Le plateau a été validé après **un premier usinage réalisé au lycée du Mas-Jambost par les élèves de première année**, accompagnés de Matthieu Bussereau et de Jérôme Bonaud, leurs professeurs en modelage. Ce premier essai a permis de mesurer l'aspect final du poids du plateau, de revoir les dessins qui étaient en creux et de les mettre en relief pour des questions pratiques de nettoyage et enfin de relever les pattes sur les bords du plateau pour une meilleure tenue à la cuisson. Un deuxième usinage de ce plateau a ensuite été fait pour finaliser définitivement le projet.

**La société Cerinnov, spécialiste local en céramique, a réalisé la matrice finale qui a servi à la fabrication en série du plateau par la manufacture de porcelaine La Fabrique à partir de la pâte à porcelaine fournie par l'entreprise Imerys.** Un challenge technique : fabriquer un plateau en porcelaine composé de compartiments, veiller au poids de l'assiette pour les manipulations quotidiennes dans les crèches, intégrer des visuels en creux ou en relief, usiner le moule pour une fabrication industrielle... **C'est un partenariat exemplaire entre un lycée, des entreprises et une collectivité. 500 exemplaires du plateau ont ainsi été réalisés dans un premier temps.**



Développée par Cerinnov pour le marquage d'estampilles à hautes cadences, la machine effectue la marquage laser à la volée par frittage de poudres minérales  
©Ville de Limoges - Laurent Lagarde

## L'exemple de la crèche Joliot-Curie

---

L'engagement de la Ville de Limoges dans la lutte contre les perturbateurs endocriniens, c'est avant tout un engagement sur une démarche pour réduire l'exposition de la population aux perturbateurs endocriniens. Il intervient essentiellement autour de 5 axes :

- > mieux respirer,
- > mieux dans son assiette,
- > jouer autrement,
- > nettoyer sans polluer et sans se polluer,
- > acheter exigeant.

**Un audit réalisé par les cabinets Alicse & Ode-Bâti Santé en janvier 2017 avait permis d'identifier les perturbateurs endocriniens.**

Un plan d'actions avait alors été mis en place. À titre d'exemple, pour le nettoyage des locaux, l'acquisition d'appareils à vapeur limite l'utilisation de produits chimiques.

**Des nouveaux critères ont également été inclus dans les marchés publics**, notamment pour l'achat de couches, de produits d'entretien ou de mobilier. En cuisine, tous les plastiques ont été supprimés : toutes les crèches municipales sont équipées de biberons en verre et l'ensemble de la vaisselle ne contient plus de plastique.

**Des actions de sensibilisation et d'information ont été menées auprès des familles : cette année, il y a eu dans chaque crèche un atelier de sensibilisation à destination des parents organisé en partenariat avec la Mutualité Française Nouvelle-Aquitaine.**

Cet engagement à la réduction des perturbateurs endocriniens auprès des enfants initié à la crèche Joliot-Curie, s'étend désormais à l'ensemble des établissements d'accueil des jeunes enfants de Limoges.



Présentation de l'assiette en porcelaine à la crèche Jean-Dufour  
©Ville de Limoges - Laurent Lagarde

## Récompense - Le prix Territoria Or 2018

---

**Fin 2018, un Territoria Or a été décerné à la Ville de Limoges pour sa démarche de réduction des perturbateurs endocriniens en crèche dans la catégorie Prévention** : réuni sous la présidence de Jacqueline Gourault, ministre de la Cohésion des territoires et des Collectivités territoriales, le jury a distingué 39 collectivités en décernant 20 Territoria d'or, 8 Territoria d'Argent et 11 Territoria de Bronze. Plus de 200 candidatures étaient enregistrées et 60 initiatives innovantes ont été soumises aux jurés.

Les trophées ont été remis le 27 novembre 2018 à l'Hôtel de Lassay de la Présidence de l'Assemblée nationale.



**CONCOURS EXTERNE, INTERNE ET 3<sup>ÈME</sup> CONCOURS  
DE TECHNICIEN PRINCIPAL TERRITORIAL DE 2<sup>E</sup> CLASSE**

SESSION 2022

**ÉPREUVE DE RAPPORT AVEC PROPOSITIONS OPÉRATIONNELLES  
SPÉCIALITÉ : PRÉVENTION ET GESTION DES RISQUES, HYGIÈNE, RESTAURATION**

ÉPREUVE D'ADMISSIBILITÉ :

**Rédaction d'un rapport technique portant sur la spécialité au titre de laquelle le candidat concourt. Ce rapport est assorti de propositions opérationnelles.**

Durée : 3 heures

Coefficient : 1

**Verso**

***Ne retourner que suite au signal du responsable de salle.***

**À LIRE ATTENTIVEMENT AVANT DE TRAITER LE SUJET :**

- ♦ Sauf consignes particulières figurant dans le sujet, vous devez écrire uniquement à l'aide d'un stylo à encre foncée, non effaçable sur votre/vos copie(s) et vous pouvez utiliser du blanc correcteur.
- ♦ Un seul sujet est donné au candidat. Aucun autre exemplaire du sujet ne pourra lui être fourni.
- ♦ Vous ne devez faire apparaître aucun signe distinctif (nom, prénom, signature, numéro de candidat, découpage et collage des copies entre elles, rabat occultant du coin supérieur droit de la copie non plié et collé, brouillons même vierges remis avec la/les copies...) dans votre/vos copie(s) et/ou annexe(s) le cas échéant (intercalaires, papier millimétré, feuille blanche). Sera considéré comme signe distinctif tout élément permettant de différencier et repérer particulièrement la ou les copies et non requis pour répondre à la commande du sujet.
- ♦ Le non-respect des règles ci-dessus peut entraîner l'annulation de la copie par le jury.
- ♦ Les feuilles de brouillon ne seront en aucun cas prises en compte.

**Ce sujet comprend 26 pages.**

**Il appartient au candidat de vérifier que le document comprend  
le nombre de pages indiqué.**

S'il est incomplet, en avertir un surveillant.