

# POURQUOI UNE EXPOSITION COMMUNE SUR LES RISQUES ÉMERGENTS ?

Dans une société où la vitesse règne de façon absolue, des produits nouveaux ou des techniques nouvelles arrivent jusqu'au grand public sans avoir été suffisamment évalués. Les risques émergents commencent à inquiéter. Le débat public sur les nanotechnologies a montré que des centaines de produits sont sur le marché malgré de nombreuses incertitudes sur leurs impacts potentiels sur l'homme et l'environnement.

Cette exposition souhaite apporter des éclairages accessibles à tous. Une gestion efficace des risques émergents nécessite :

- une accélération de la recherche et un bon niveau d'anticipation et d'expertise sur des produits ou des techniques en émergence, en accompagnement à l'innovation.

**L'Institut national de l'environnement industriel et des risques, INERIS**, a pour mission de contribuer à la prévention des risques que les activités économiques font peser sur la santé, la sécurité des personnes et des biens, et sur l'environnement. Créé en 1990, l'INERIS est un établissement public à caractère industriel et commercial, placé sous la tutelle du ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie.

[www.ineris.fr](http://www.ineris.fr)



- une attention toute particulière portée aux salariés, qui mettent en œuvre ces techniques ou produits et sont les premières victimes des risques potentiels.

**La Confédération française démocratique du travail, CFDT**, est le premier syndicat français avec 868 000 adhérents qui travaillent dans tous les secteurs professionnels, petites et grandes entreprises, dans le privé en majorité, dans le public et dans toutes les régions de France. Son objectif : obtenir des droits nouveaux pour les salariés en faisant reculer les inégalités et en privilégiant la voie du dialogue social.

[www.cfdt.fr](http://www.cfdt.fr)

- une capacité de relais des attentes et des inquiétudes du grand public.

**France Nature Environnement, FNE**, est la fédération française des associations de protection de la nature et de l'environnement. C'est la porte-parole d'un mouvement de 3000 associations, regroupées au sein d'une centaine d'organisations adhérentes, présentes sur tout le territoire français, en métropole et outre-mer. Des sommets des Alpes aux mangroves de Guyane, ses bénévoles se battent pour une nature préservée et un environnement de qualité.

[www.fne.asso.fr](http://www.fne.asso.fr)



**Cette exposition ne s'intéresse qu'aux risques sanitaires et environnementaux, pas aux éventuels risques économiques ou sociaux que peuvent aussi comporter ces nouveautés.**

**INERIS**  
Institut National de l'Environnement Industriel et des Risques  
pour un développement durable

**France Nature Environnement**

**Cfdt:**

# RISQUES ÉMERGENTS

## De quoi parle-t-on ?

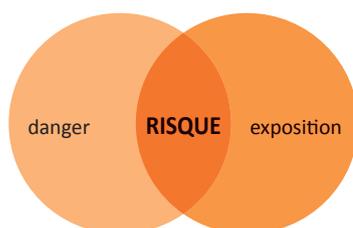
Les risques émergents couvrent un champ large et peuvent être très différents selon les préoccupations des acteurs. Il est possible de fédérer ces préoccupations diverses en considérant qu'un risque émergent est un risque nouveau et/ou en augmentation significative.

Par nouveau, on entend :

- Le risque n'existait pas préalablement et il est causé par un nouveau produit (ex. lampe LED) ou une nouvelle technologie (ex. nanotechnologie) ;
- Une question ancienne (ex. amiante) devient un risque à traiter du fait de l'extension d'une utilisation, de l'évolution de la société ou des connaissances.

Le risque devient inquiétant et un enjeu de société si :

- Le nombre de sources de danger progresse ;
- Les niveaux d'exposition de l'homme et/ou de contamination de l'environnement augmentent ;
- Les effets potentiels de l'exposition s'amplifient pour l'environnement comme pour la santé.



## Quelles exigences pour la gestion des risques ?

Adopter une approche commune, partagée et comprise pour la gestion des risques émergents :

- Élaborer des repères reconnus pour décider dans l'incertitude ;
- Veiller à une juste répartition des risques et des avantages au sein de la société.

Rester en alerte pour anticiper :

- Créer des dispositifs de détection de signaux faibles de risques ou de menaces ;
- Appliquer le principe de précaution.



## Quelles actions essentielles ?

La protection des salariés :

Ils sont souvent les premiers exposés aux risques potentiels, d'où la nécessité d'une attention particulière aux signaux faibles dans le milieu professionnel afin de garantir la protection de leur santé. Ces signes d'alerte doivent pouvoir être repérés, traités et analysés par l'Assurance Maladie-Risques Professionnels.

La mobilisation de tous :

Les citoyens, les consommateurs et les travailleurs peuvent contribuer à la prévention en signalant de façon précoce les dysfonctionnements, les incidents ou la modification d'un environnement.

La reconnaissance du statut de lanceur d'alerte en 2013 doit permettre de favoriser ces actions.

## Ne pas reproduire les erreurs du passé

Il est fondamental de rester vigilant et conscient des limites de la connaissance au moment de prendre des décisions :

- Engager une surveillance à long terme des signaux précoces ;
- Ré-évaluer les impacts en fonction de l'avancée des connaissances ;
- Ne pas substituer un risque par un autre risque au moins aussi important.

INERIS  
Institut français  
pour un développement durable

France Nature  
Environnement

Cfdt:

**Vigilance et anticipation pour gérer les risques émergents.**



# PRINCIPE DE PRÉCAUTION

## De quoi parle-t-on ?

Le principe de prévention est appliqué dans une situation de risque avéré. Le principe de précaution est appliqué dans une situation d'incertitude face à un risque potentiel. Cette application du principe de précaution passe par

l'accélération de la recherche pour lever les doutes. Il s'agit d'un principe d'action et non d'abstention, qui a trois fonctions :



## L'émergence du principe de précaution : un long cheminement

1987	<b>Monde : Rapport Bruntland sur le développement durable</b> Il pose les bases de la prise en compte par le droit de l'incertitude scientifique.
1992	<b>Monde : Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement</b> « En cas de dommages graves ou irréversibles, l'absence de certitude scientifique absolue ne doit pas servir de prétexte pour remettre à plus tard l'adoption de mesures effectives visant à prévenir la dégradation de l'environnement. » <b>Europe : Traité de Maastricht</b> « La politique de la Communauté dans le domaine de l'environnement [...] est fondée sur les principes de précaution et d'action préventive. »
1995	<b>France : application du principe de précaution dans le Code de l'environnement</b> 3 conditions : <ul style="list-style-type: none"><li>- Dommages graves et irréversibles ;</li><li>- Adopter des mesures proportionnées ;</li><li>- A un coût économiquement acceptable.</li></ul>
2000	<b>Europe : définition de lignes directrices pour le recours au principe de précaution par la Commission</b> 3 critères cumulatifs : <ul style="list-style-type: none"><li>- Une autorité indépendante pour l'évaluation scientifique ;</li><li>- L'évaluation des risques et des conséquences en l'absence de décision européenne ;</li><li>- La participation de l'ensemble des parties intéressées, dans la transparence.</li></ul>
2005	<b>France : valeur constitutionnelle - Article 5 de la Charte de l'environnement</b> « Lorsque la réalisation d'un dommage [...] pourrait affecter de manière grave et irréversible l'environnement, les autorités publiques veillent [...] à la mise en oeuvre de procédures d'évaluation des risques et à l'adoption de mesures provisoires et proportionnées...»

## Quels domaines d'application ?

La protection de l'environnement, la santé publique et la sécurité alimentaire.

Bien que pensé pour la gestion des crises environnementales, le principe de précaution a principalement été utilisé en France à des fins sanitaires. Il a conduit, par exemple, à l'interdiction du Bisphénol A dans les biberons depuis 2010.

Dans d'autres domaines, le risque n'a pas été jugé suffisamment important pour que l'application du principe aille jusqu'à l'interdiction. Par exemple, pour les antennes relais proches des écoles et crèches, plusieurs tentatives des maires ont échoué.

**Agir, avant qu'il ne soit trop tard !**

# IMPLICATION DE L'INERIS

L'innovation technologique, en appliquant les progrès de la science et des connaissances, conduit à interroger sans cesse notre capacité à détecter et prendre en charge les risques émergents.

Ce sont des risques liés à de nouveaux procédés, filières ou produits. Ils peuvent aussi découler de l'extension de l'utilisation d'un produit, de l'évolution des connaissances ou de la perception de la société.

## Anticiper et prioriser les enjeux

Anticiper et prioriser les domaines sur lesquels faire porter les efforts d'expertise et de recherche nécessite de s'appuyer sur des méthodes d'analyse reconnues et définies. L'INERIS s'implique fortement dans cette évaluation précoce, et promeut des approches prédictives innovantes, guidant la recherche.

Depuis quelques années, l'Institut a aussi développé différentes approches de hiérarchisation ou de cartographie préalable des enjeux en termes de risques pour l'homme et l'environnement dans différents contextes.

## Identifier et évaluer les risques pour mieux les gérer

Pour répondre aux préoccupations parfois contradictoires des industriels, des citoyens et des autorités, il convient tout d'abord de définir un ensemble d'outils et méthodes à chaque étape de la prise en charge des risques émergents.

Premier objectif pour l'Institut : travailler sur les risques dès qu'ils émergent !

- Dès la fin des années 1990, l'INERIS travaille sur les perturbateurs endocriniens ;
- Au début des années 2000, les premiers travaux de l'Institut sur les ondes électromagnétiques sont publiés ;
- Dans le milieu des années 2000, la recherche sur les nanomatériaux devient un axe structurant des activités de l'ensemble des directions de l'Institut.

Cette capacité d'action est accompagnée de moyens d'essais importants, du laboratoire au site réel en passant par la plate-forme expérimentale.

Étapes	Quelques actions de l'INERIS	
<b>Anticiper et prioriser</b>	Criblage des propriétés physico-chimiques, toxicologiques et écotoxicologiques	- Outils de détection cellulaire des perturbateurs endocriniens - Outils de modélisation prédictive des propriétés des molécules chimiques (QSAR, QSPR)
<b>Identifier et évaluer</b>	Identification de phénomènes dangereux  Étude de la relation avec la santé	- Impacts potentiels des techniques de stockage du CO <sub>2</sub> , de l'hydrogène, des biocarburants, des hydrocarbures non conventionnels - Étude des mécanismes d'action potentiels des nanomatériaux, des ondes électromagnétiques et des perturbateurs endocriniens
<b>Construire des outils d'aide à la gestion</b>	Métrologie  Surveillance  Certification	- Instrumentation de la mesure des nanoparticules - Étude prospective dans l'eau, Prev'Air pour la qualité de l'air - Référentiel Nano-CERT

## Partager les enjeux et les connaissances très en amont

Deuxième objectif pour l'Institut : faire dialoguer ses chercheurs avec les parties prenantes, quels que soient les résultats des études.

Les risques émergents représentent des grands défis sociétaux qui ne peuvent être partagés que dans le cadre d'un mode de gouvernance ouverte. L'INERIS a mis en place une Commission d'orientation de la recherche et de l'expertise (CORE) qui réunit l'ensemble des parties prenantes.

Une telle gouvernance scientifique et sociétale permet de développer la confiance. L'Institut vise à assurer l'excellence technique et scientifique de ses recherches tout en veillant à ce que la parole de l'expert dans les débats publics soit audible et crédible.



**Un double enjeu : une production scientifique et technique de qualité reconnue au niveau international et une démarche d'ouverture à la société pour partager enjeux et connaissances.**

# IMPLICATION DE FNE

## Une vision globale

L'action de France Nature Environnement pour la préservation de l'environnement s'articule autour de deux idées :

- Rechercher les causes qui dégradent l'environnement et y remédier ; agir pour la transformation de notre système de production et de consommation afin qu'il prenne en compte la finitude de la planète et le partage équitable des ressources ;

- S'attacher à repérer les impacts, à les dénoncer, à les réduire et les réparer que ce soit sur la faune et la flore, les milieux naturels et forestiers ou les êtres humains.



## Les risques émergents

Les risques émergents font partie de cette vision globale en recherchant une réactivité et une attention aux moindres signaux faibles avec un objectif essentiel : que les risques potentiels ou présumés ne se réalisent pas. Cette attention aux risques faibles doit aussi se porter sur l'environnement, et pas seulement sur la santé comme

souvent en France. Dès 1960, les perturbateurs endocriniens ont touché les poissons des grands lacs américains, mais le signal est resté inaudible. FNE est donc logiquement un défenseur du principe de précaution souvent attaqué à tort.

## Utiliser le principe de précaution

Mis en œuvre dans les phases d'incertitudes quant aux impacts et aux risques des nouveaux produits et des nouvelles technologies, c'est un principe d'action :

- Par la prise de décisions pour éviter la survenue des impacts (gestion prudente des risques) ;
- Par une accélération de la recherche pour réduire autant que possible les incertitudes.

Comme les résultats de la recherche vont conditionner les décisions futures, la pression des lobbys économiques

sur les chercheurs pour que les résultats des recherches aillent dans leur sens est considérable. Plusieurs chercheurs travaillant sur les risques, sur les organismes génétiquement modifiés (OGM - Putzai, Séralini, Vélot), ou sur le sel dans l'alimentation (Meneton), ont eu des ennuis dans leur carrière après avoir trouvé des résultats qui ne convenaient pas aux industriels. La notion de « lanceur d'alerte », toute récente en France, est indispensable pour les chercheurs travaillant sur les risques.

## L'innovation : Pourquoi ? Comment ? Pour qui ?

**Pourquoi ?** Ce n'est pas parce qu'on sait faire qu'on doit faire ! FNE est favorable à l'innovation, mais elle pose la question de l'opportunité ou de l'intérêt de cette nouveauté, comme la pose souvent et légitimement le citoyen.

**Comment ?** Le développement des innovations néglige souvent l'analyse des risques qu'elle peut entraîner. Les nanomatériaux en sont un bon exemple : les recherches ont commencé alors qu'ils étaient déjà présents dans

plus de 2000 produits en France. La mise au point d'une nouveauté doit aller de pair avec l'évaluation des risques.

**Pour qui ?** Les avantages et les inconvénients doivent être équitablement partagés dans la société. Le citoyen accepte des risques s'il y trouve des avantages : oui aux téléphones portables dont il se sert au quotidien, non aux OGM qui ne lui apportent que des risques.

INERIS  
Institut français  
pour un développement durable

France Nature  
Environnement

Cfdt:

**La nature et le monde vivant, résultat de 4 milliards d'années d'évolution, ont une valeur intrinsèque, hors toute valeur strictement utilitaire.**



# IMPLICATION DE LA CFDT

## Risques émergents, la CFDT s'implique !

La CFDT intervient régulièrement dans les débats sociétaux, le monde du travail n'est pas à part !

Les salariés sont et restent pleinement des citoyens dans et hors de l'entreprise. Le travail a une dimension structurante dans notre société. Il existe une interaction forte entre vie professionnelle et vie privée : le travail contribue

de façon importante au bien-être global des femmes et des hommes.

Sur les risques émergents, comme sur les autres sujets, la CFDT se doit d'appréhender l'ensemble de la problématique environnementale, sociale, économique et sanitaire.

## Protéger dans l'incertitude...

Les risques émergents soulèvent aujourd'hui de nombreuses questions citoyennes, éthiques, environnementales et de santé publique. Il n'est pas inutile de rappeler que les salariés des entreprises sont souvent les premiers exposés à ces risques potentiels, par définition encore mal connus. Ce débat, cette exigence de connaissances et de transparence, sont un droit légitime de tous les citoyens, dans la société mais aussi au plus près des lieux de production et de leur mise en œuvre : au sein des entreprises.

Le Code du travail précise que l'employeur prend les mesures nécessaires pour assurer la sécurité et protéger la santé physique et mentale des travailleurs. Protéger des risques émergents est un défi nouveau qui fait cependant appel aux outils traditionnels du Code du travail mais aus-

si à d'autres ressources dans le domaine de la santé ou de la recherche. Cela doit s'inscrire dans une démarche de Responsabilité Sociétale des Entreprises.

La CFDT veille à la bonne application de cette démarche. Il revient aux militants syndicaux de porter le débat au sein des différentes instances représentatives du personnel sur les enjeux économiques et sociaux, mais également sur les questions éthiques, environnementales, de santé publique et de santé au travail. Parmi celles-ci, le Comité d'hygiène, de sécurité et des conditions de travail (CHSCT) est une instance incontournable pour interpellier les directions d'entreprise et contrôler l'évaluation a priori des risques dans le Document Unique.

## Concrètement, comment agir ?

Pour illustrer la démarche de prise en charge syndicale des risques émergents, prenons pour exemple l'approche mise en œuvre pour les nanotechnologies.

Dans une plaquette destinée à ses militants, la CFDT présente ce que sont les nanotechnologies et les problématiques qu'elles soulèvent. Elle a conçu une grille de questionnement « Pour une approche transparente et éthique des nanomatériaux et/ou nanoparticules » qui doit permettre à tout militant de s'emparer de ce sujet dans son entreprise.

La CFDT s'appuie également sur des partenaires reconnus. Par exemple, le guide de l'Institut national de recherche et de sécurité (INRS) sur la prévention à l'égard des nano-

matériaux est particulièrement explicite. Il rappelle que celle-ci s'appuie sur une démarche parfaitement consolidée qui peut s'adapter à tous les nouveaux produits ou techniques dont les risques sont mal identifiés, qui peuvent être définis comme des risques émergents !



**S'engager pour la santé au travail des salariés, une action essentielle au bénéfice de tous.**

INERIS  
Institut National de Recherche et de Sécurité  
pour un développement durable

France Nature  
Environnement

Cfdt:

# PERTURBATEURS ENDOCRINIENS

## De quoi parle-t-on ?

Un perturbateur endocrinien (PE) est une substance ou un mélange altérant les fonctions du système hormonal et induisant des effets nocifs sur la santé d'un organisme intact ou de ses descendants. Ces substances agissent sur l'équilibre hormonal et provoquent, par exemple, des phénomènes de féminisation dans la faune sauvage.

### Familles de substances contenant des PE :

Bisphénols, phtalates, parabènes, polychlorobiphényles etc.



## Que sait-on aujourd'hui ?

Les perturbateurs endocriniens sont d'origine naturelle ou anthropique. Ils sont présents dans de nombreux produits et articles d'usage quotidien (cosmétiques, boîtes de conserve...). L'eau, l'air et les sols peuvent être contaminés, en particulier par des rejets dus aux activités humaines.

Des anomalies du système reproducteur de diverses espèces de la faune sauvage aquatique ont été observées, en relation avec des contaminations des rivières, lacs et estuaires par des polluants chimiques.

Des études décrivent des anomalies du développement de l'appareil génital, l'augmentation de l'incidence de pathologies hormono-dépendantes, des effets concernant le système immunitaire et le développement

neurologique chez la femme et chez l'homme. Pour ce dernier, sont décrits un déclin de la qualité du sperme et l'augmentation de la fréquence du cancer du testicule.

Il a par ailleurs été démontré que l'exposition *in utero* à certaines de ces substances chimiques pouvait provoquer des effets transgénérationnels (observés sur plusieurs générations). Une exposition pendant certaines phases du développement fœtal et pendant la petite enfance peut être responsable d'effets plus critiques à plus ou moins long terme.

Les perturbateurs endocriniens peuvent agir de manière isolée ou en combinaison avec d'autres substances. Ils présentent des mécanismes de toxicité spécifiques, dans certains cas à très faible dose.

## Que faut-il faire maintenant ?

En l'absence de définition réglementaire européenne, la France a adopté en 2014 une Stratégie nationale sur les perturbateurs endocriniens, qui définit les actions à mettre en place.

### Rendre prioritaire la recherche sur les PE et leur surveillance :

- Mettre en place une plate-forme public-privé pour réduire les délais de validation des méthodes de test des substances ;
- Poursuivre la surveillance sanitaire et environnementale des populations et écosystèmes vulnérables.

### Renforcer l'expertise sur l'évaluation du caractère PE des substances :

- Identifier les substances pour lesquelles il existe de fortes suspicions qu'elles soient PE et les évaluer.

### Développer un cadre réglementaire adapté :

- Accompagner l'innovation en favorisant la recherche de substituts et en s'assurant de leur innocuité.

### Communiquer et informer le public :

- Intégrer la problématique PE dans l'ensemble des plans de santé publique et de protection de l'environnement.

**Développement fœtal, petite enfance et puberté : trois périodes critiques pour l'exposition aux perturbateurs endocriniens.**



# NANOMATÉRIAUX

## De quoi parle-t-on ?

Un nanomatériau est un matériau soit naturel, soit formé accidentellement, soit manufacturé. Il contient des particules dont la taille ou la structure comporte au moins une dimension comprise entre 1 et 100 nanomètres.

## Que sait-on aujourd'hui ?

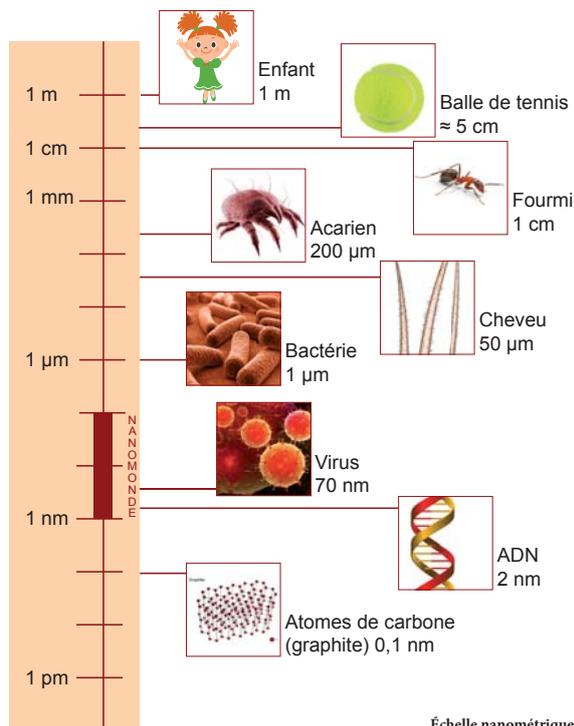
L'introduction de nanomatériaux confère aux produits des propriétés souvent inexistantes aux échelles habituelles, qui leur donnent des qualités physiques, chimiques ou biologiques hors du commun (robustesse, élasticité, adhérence, conductivité, réactivité...). Celles-ci intéressent de nombreux secteurs industriels : chimie, santé, cosmétique, caoutchouc, textile, électronique, agro-alimentaire, militaire...

L'utilisation croissante des nanomatériaux par les différentes industries, a multiplié leur présence dans les produits de la vie quotidienne, le plus souvent à l'insu du public.

L'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES) a émis, le 15 avril 2014, un avis sur les risques potentiels : certains de ces matériaux peuvent être toxiques pour l'homme et peuvent avoir des effets délétères sur les milieux naturels.

Ces effets concernent notamment : la persistance de nanomatériaux dans des organismes vivants animaux ou végétaux ; des retards de croissance, des anomalies ou malformations dans le développement ou la reproduction ; le passage de certaines barrières physiologiques ; des effets génotoxiques et de cancérogenèse... Certaines substances sont particulièrement ciblées : dioxyde de titane, nanotubes de carbone...

Les conséquences de la production, de l'utilisation et de l'abandon en fin de vie des produits contenant des nanomatériaux sur l'environnement et les écosystèmes sont encore mal connues, en l'absence d'outils de mesure adaptés.



## Que faut-il faire maintenant ?

La France a réagi en mettant en place, depuis le 1<sup>er</sup> janvier 2013, une obligation de déclaration annuelle des nanomatériaux pour tout fabricant, importateur et distributeur d'une substance à l'état nanoparticulaire, à partir d'un seuil minimal de 100 g par an et par substance. Néanmoins, certaines substances ne sont pas soumises à l'obligation de déclaration, notamment lorsqu'elles sont intégrées à des produits importés. Il convient aujourd'hui :

- De favoriser la transparence de l'information, la concertation et le débat public avec la société civile ;
- De renforcer les mesures d'affichage et d'étiquetage des produits contenant des nanomatériaux ;
- De progresser sur la métrologie et la recherche en toxicologie et en éco-toxicologie pour mieux mesurer les effets des nanosubstances sur la santé et l'environnement ;
- D'engager des études de classification dans le cadre des règlements européens.

Évaluer l'utilité sociétale des nanomatériaux dans les produits : une démarche responsable !

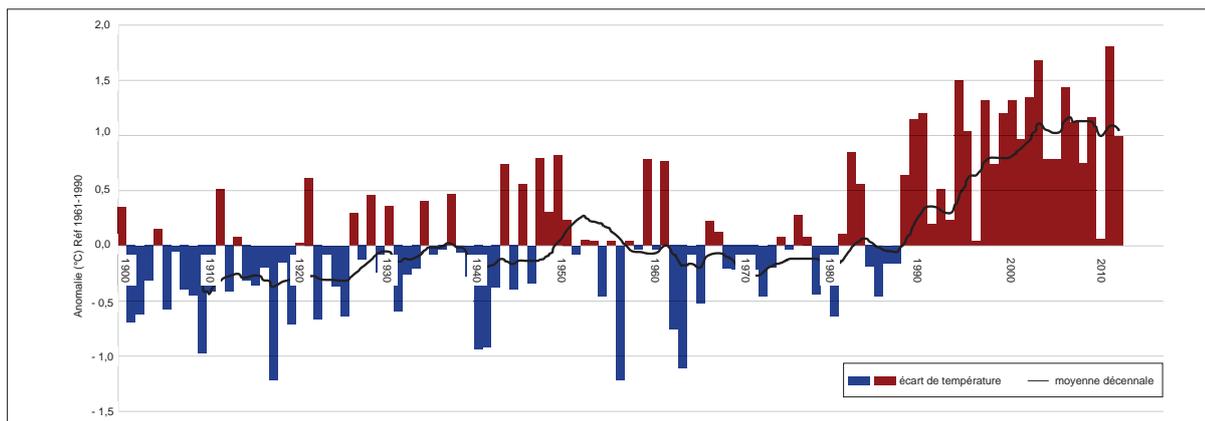
# RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE

## De quoi parle-t-on ?

L'atmosphère terrestre fonctionne comme une grande serre. Depuis 1750, les activités humaines ont renforcé la quantité de gaz à effet de serre (GES) : + 40% gaz carbonique (CO<sub>2</sub> : combustion, déforestation, industrie) et + 150% méthane (CH<sub>4</sub> : agriculture, déchets, énergie), on parle d'effet de serre additionnel. Cet accroissement explique le réchauffement planétaire en cours.

### Les pays et les émissions de GES :

Si en volume la Chine a largement dépassé les États-Unis, ces deux pays et l'Europe sont responsables de près des 2/3 des émissions mondiales de GES, bien qu'un américain émette aujourd'hui 50% de plus qu'un européen et 3 fois plus qu'un chinois.



Évolution des températures moyennes en France de 1900 à 2010  
(Source : Météo France)

## Que sait-on aujourd'hui ?

**Le climat :** accroissement de température, montée du niveau de la mer, augmentation des phénomènes climatiques extrêmes, risque d'emballement lié à la fonte des grands glaciers, des banquises et à la déstabilisation du permafrost (sol arctique gelé en permanence, contenant des grandes quantités de méthane).

**Les écosystèmes :** remontée rapide vers le nord (ou en altitude dans la montagne) des écosystèmes et des espèces (faune et flore) induisant perte de biodiversité, acidification des océans, menaces sur la grande barrière de corail.

**Les impacts économiques et sociaux :** risques de submersion sur les zones côtières où vit 40% de la population mondiale, fragilité des systèmes agricoles, famines localisées, tensions et conflits pour l'approvisionnement en eau, flux de réfugiés climatiques.

**La santé :** déplacement des espèces porteuses de maladies tropicales dans des zones peu habituées à gérer ce type de vecteurs (moustique tigre), interaction avec les phénomènes de pollution de l'air.

## Que faut-il faire maintenant ?

- Agir simultanément sur l'atténuation des émissions de GES et l'adaptation des territoires au changement climatique ;
- Étudier les liens entre changement climatique et autres risques (qualité de l'air, santé - environnement, biodiversité, conflits).

### Au niveau mondial et européen :

- Agir pour un accord mondial d'engagements de réduction d'émissions de GES et aider les pays les plus menacés ;

- Fixer des objectifs ambitieux de réduction de GES au niveau européen à l'horizon 2030.

### Au niveau français :

- Engager la transition énergétique ;
- Recenser les GES liés à notre consommation et pas seulement à notre production ;
- Tenir l'engagement de diviser par 4 les émissions de GES en 2050 ;
- Impliquer fortement les territoires et les citoyens dans la transition énergétique.



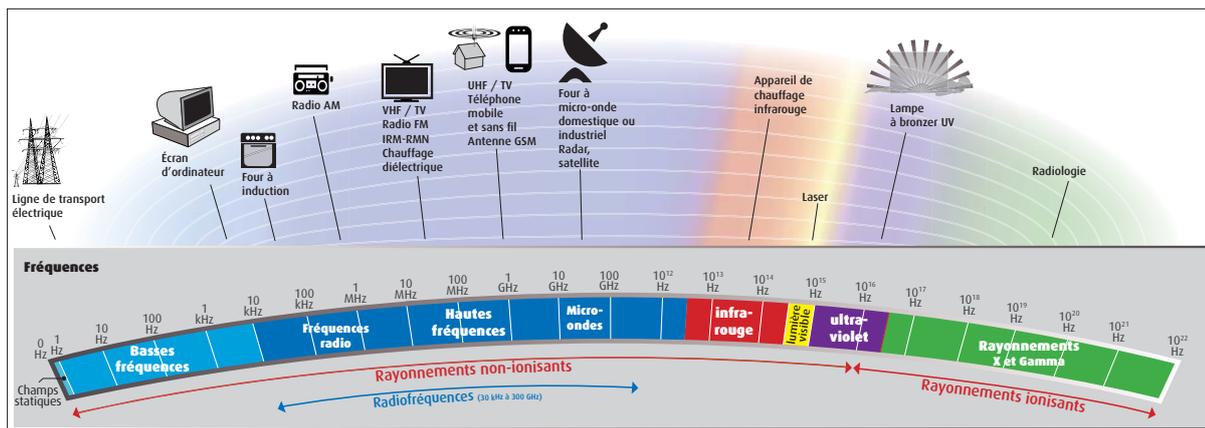
**Pour le réchauffement climatique, pas de marche arrière.  
Freinons tant qu'il est encore temps !**

# ONDES ÉLECTROMAGNÉTIQUES

## De quoi parle-t-on ?

Les sources d'exposition aux ondes électromagnétiques se sont multipliées ces 20 dernières années. Nous sommes tous exposés quotidiennement dans nos environnements de vie, à l'extérieur comme à l'intérieur. Ces ondes sont réparties en fonction de leur fréquence.

Les radiofréquences (RF) constituent le domaine de longueurs d'onde le plus vaste du spectre électromagnétique. On y trouve : les téléphones portables et sans fil, les émetteurs de radio, de télévision et les radars.



Le spectre électromagnétique  
(Source : INERIS d'après INRS)

## Que sait-on aujourd'hui ?

Les effets sur la santé des radiofréquences sont sujets à débats au sein de la communauté scientifique. Elles auraient des effets sur le sommeil, la prise alimentaire, ou encore la fertilité. Par ailleurs, en 2011, le Centre international de recherche contre le cancer (CIRC) a classé les RF « possiblement cancérogènes ».

Il semble émerger chez certaines personnes une hypersensibilité aux ondes. Des études sont lancées, mais les protocoles sont contestés par les personnes mêmes à qui les études s'adressent, preuve d'une très grande tension sur ce sujet. L'ANSES estime « qu'aucune preuve scientifique d'une

relation entre l'exposition aux radiofréquences et l'hyper-sensibilité électromagnétique n'a pu être apportée jusqu'à présent ». Cette position est partagée par l'Organisation mondiale de la santé (OMS).

Afin de protéger les personnes, des valeurs limites d'exposition (VLE) ont été définies.

La France applique la recommandation européenne avec une VLE de 41 Volts par mètre (V/m) pour une antenne relais d'une fréquence de 900 MHz. Certains pays en Europe ont adopté des valeurs plus basses en application du principe de précaution.

## Que faut-il faire maintenant ?

Poursuivre la recherche sur les ondes :

- Développer les études d'exposition à long terme ;
- Conduire des études sur sujets sensibles ;
- Conduire des études de co-expositions ;
- Développer la modélisation et rechercher les mécanismes d'action des ondes sur le vivant.

Prendre des mesures de précaution :

- Pour les antennes, tendre vers l'harmonisation des VLE en Europe, tout en veillant à une baisse progressive de l'exposition moyenne de la population, en commençant par les lieux les plus sensibles et les sites les plus exposés ;
- Pour les téléphones portables et sans fil, limiter l'exposition, en particulier chez les jeunes et les enfants, chez qui l'usage moyen s'accroît rapidement.

**Limiter l'exposition de tous, en priorité : femmes enceintes, enfants et personnes électrosensibles.**

# QUELLES PERSPECTIVES ?

Certaines expériences du passé montrent qu'il est difficile de prendre les mesures nécessaires pour limiter les risques, même lorsqu'ils sont avérés comme pour le tabac ou l'amiante, car cela met en cause des filières entières. Comme le montre l'Agence européenne de l'environnement (AEE) dans son étude « signaux

précoces, leçons tardives », c'est logiquement encore plus complexe quand les risques ne sont que suspectés, d'où la difficulté à faire progresser la prise en compte du principe de précaution au niveau mondial. La France a fait un grand pas en l'inscrivant dans un texte constitutionnel.

## Lutter contre les idées reçues

La surveillance épidémiologique n'est pas l'outil d'alerte le plus pertinent pour anticiper sur des dommages liés à des problématiques émergentes, car elle ne les identifie que trop tard, une fois réalisés. Des études épidémiologiques prématurées peuvent même avoir un effet inverse, en laissant croire qu'il

n'y a pas de risques alors que ceux-ci sont seulement en train de se réaliser, ou encore que la puissance de l'étude est insuffisante pour conclure. Il faut accorder dans le domaine des risques émergents davantage de confiance aux méthodes prédictives et, tout particulièrement, à la toxicologie et à l'évaluation des risques.

## Porter une attention particulière aux signaux faibles

Difficultés	Nécessités
<ul style="list-style-type: none"><li>- Négliger les signaux faibles en l'absence d'une explication scientifique du mécanisme d'action ;</li><li>- Établir un lien de causalité entre une exposition particulière et la maladie qui mettra 10 à 30 ans à apparaître ;</li><li>- Vouloir attendre la preuve scientifique de l'existence d'un risque.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Rester attentif aux signaux faibles et accélérer la recherche publique comme privée ;</li><li>- Être réactif pour actualiser les tableaux des maladies professionnelles en fonction des innovations ;</li><li>- Exiger dans les phases d'incertitudes que toutes les expressions soient entendues, que les recherches et les expertises soient transparentes, plurielles et contradictoires.</li></ul>

## Renforcer l'implication du citoyen

Les futurs possibles se préparent aujourd'hui dans les laboratoires de recherche ; les futurs souhaitables se préparent avec les citoyens. En ce sens, concernant la recherche, les citoyens peuvent avoir leur mot à dire, non pas sur les résultats scientifiques, mais sur les questions scientifiques et les programmes à financer en priorité. Ils peuvent émettre un avis au sein des commissions pluripartites, mises en place par les établissements.

Des démarches de recherche participative se développent, qu'il s'agisse de plate-formes de dialogue, de propositions et de projets permettant à des citoyens de

soumettre des questions à des équipes de recherche : programme REPERE (Réseau d'échange et de projets sur le pilotage de la recherche et de l'expertise), participation à de larges collectes de données qui complètent les observations des chercheurs.

Pour progresser, il est nécessaire :

- **D'élargir les expériences de science participative**, en y impliquant les lycéens et les étudiants ;
- **De réformer et d'améliorer les formes de débat**, en donnant une place plus large aux citoyens ;
- **D'associer les citoyens tout au long des processus**, y compris ceux menant à une décision de gestion.



**Pas d'innovation sans concertation et respect mutuel pour un choix et une mise en œuvre éclairés des technologies émergentes.**