



MA RÉGION **SANS** **PERTURBATEURS** **ENDOCRINIENS**

SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE

SEPTEMBRE 2020

SENSIBILISATION DES HABITANTS
DE LA RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE
AUX ENJEUX DES PERTURBATEURS
ENDOCRINIENS



SYNTHÈSE DE L'ÉTUDE

La Région Centre-Val de Loire souhaite sensibiliser les habitants de la région aux enjeux des perturbateurs endocriniens.

Dans un premier temps, le rapport bibliographique cherche à faire un état des lieux des connaissances scientifiques sur les perturbateurs endocriniens et des différentes sources et expositions régionales pour les habitants. Ce travail permet de mettre en avant les différents enjeux sanitaires régionaux liés aux perturbateurs endocriniens et d'aboutir dans un second temps à la mise en place d'un plan d'action de sensibilisation auprès des habitants.

Aux vues des recherches bibliographiques, les perturbateurs endocriniens peuvent être définis comme des substances naturelles ou artificielles se trouvant en très faible quantité dans notre environnement et pouvant perturber notre système hormonal, aussi appelé système endocrinien.

Celui-ci joue un rôle important dans la communication entre différents organes. Son rôle est crucial à certaines périodes de la vie comme lors de la grossesse avec le bon développement de l'enfant ou pendant la puberté avec l'apparition des caractères sexuels secondaires. Un dérèglement du système hormonal par les perturbateurs endocriniens lors de ces périodes peut avoir des effets néfastes à moyen ou long terme sur l'individu ou sa progéniture (cancers, malformations, puberté précoce, infertilité...). Les individus sont donc très sensibles à une exposition aux perturbateurs endocriniens durant ces périodes.

Les perturbateurs endocriniens sont présents dans un grand nombre de substances comme les pesticides, les métaux, les produits pharmaceutiques, les produits cosmétiques, les produits d'entretien, les plastiques et certains matériaux (peintures, meubles...). Ces produits sont utilisés au quotidien dans notre domicile, mais aussi dans certains secteurs d'activité comme l'agriculture et l'industrie (cosmétique, pharmaceutique, plastique/caoutchouc...). Il est donc possible d'être exposé aux perturbateurs endocriniens à son domicile par l'utilisation de produits de consommation (produits pharmaceutiques, cosmétiques, d'entretiens, contenants alimentaires en plastique et biocides...), lors de son activité professionnelle (agriculture,

industrie pharmaceutique, cosmétique, plastique, centre de santé, produits de consommation...), mais également lors d'activité extra-professionnelle (loisirs en extérieur, commerces...). Certaines activités anthropiques peuvent rejeter des perturbateurs endocriniens dans l'environnement *via* les eaux usées domestiques et industrielles, les rejets agricoles et les rejets atmosphériques.

Les données environnementales en région Centre-Val de Loire confirment ces émissions environnementales. En effet, des traces de pesticides, de produits pharmaceutiques, de métaux lourds sont quantifiées dans l'environnement régional. D'autres substances ont été suivies et quantifiées dans d'autres régions françaises comme des plastifiants, des retardateurs de flamme, des additifs et des conservateurs, supposant leur présence en région Centre-Val de Loire. Les territoires à forte activité agricole, industrielle et avec une forte densité de population sont plus susceptibles d'émettre des perturbateurs endocriniens *via* l'épandage de pesticides, les eaux usées domestiques et industrielles, les rejets atmosphériques automobiles et industriels. Ces rejets anthropiques de perturbateurs endocriniens peuvent polluer l'environnement régional en contaminants les ressources alimentaires, l'eau et l'air. La contamination de l'environnement entraîne une exposition aux perturbateurs endocriniens *via* l'alimentation, l'eau de boisson et l'air ambiant. Il est donc important d'agir auprès des territoires rejetant en grande quantité des produits contenant des perturbateurs endocriniens.

Suite aux données environnementales de la région Centre-Val de Loire, un certain nombre de pesticides (lindane, DDT...), de fertilisants (nitrates), de substances pharmaceutiques (carbamazépine, psychotrope...), de métaux (cadmium, plomb, mercure), de conservateurs (parabènes, Triclosan), d'additifs (BHA), de plastifiants (Bisphénols, phtalates), d'anti-UV (Ethylhexyl methoxycinnamate, Benzophenones), de retardateurs de flamme (Polybromés), de solvants (Toluène, perfluoré) ont été classés comme des substances préoccupantes au niveau régional. Cela s'explique par le fait que ces substances sont fortement suspectées d'avoir une action perturbatrice endocrinienne et qu'elles sont quantifiées ou fortement soupçonnées d'être présentes sur le territoire régional. **Ces substances représentent donc un risque potentiel pour les habitants de la région Centre-Val de Loire et un levier d'action pour le plan d'action.**

ENJEUX RÉGIONAUX ET LEVIERS D'ACTION IDENTIFIÉS

L'étude menée sur les perturbateurs endocriniens a permis d'éclaircir autant que possible les **caractéristiques d'action** de ces derniers, et d'en établir une **liste spécifique** à la région Centre-Val de Loire. Grâce à ces informations, il est possible d'identifier des **premiers enjeux** pour la construction du plan d'action de sensibilisation des habitants de la région.

Pour commencer, l'exposition aux perturbateurs endocriniens n'engendre pas les mêmes risques selon **les périodes et conditions d'exposition** : on parle de fenêtre de vulnérabilité. Cela correspond aux périodes de la vie durant lesquelles l'exposition aux perturbateurs endocriniens peut engendrer des effets néfastes plus importants sur l'organisme et qu'il s'agit donc de protéger en priorité (grossesse, petite enfance, puberté, personnes à faible niveau social...).

Une autre particularité des perturbateurs endocriniens est que leurs effets semblent se déclarer en cas **d'exposition chronique à faible, voire très faible, dose**. S'ajoute à cela le concept **d'effet cocktail**, qui caractérise une exposition simultanée à plusieurs polluants et qui peut aggraver les conséquences de l'exposition à ces polluants. Il ne suffit donc pas de focaliser sur quelques substances préoccupantes ou polémiques, mais de mettre en place des actions permettant une réduction globale de l'exposition de la population.

L'exposition aux perturbateurs endocriniens **via l'alimentation** (denrées alimentaires, eaux de boisson, contenants et emballages) représente un enjeu fort. Il a été remarqué que l'alimentation peut être un **vecteur très important** dans l'exposition aux perturbateurs endocriniens.

En effet, l'étude a mis en évidence la présence de substances pouvant perturber le système hormonal dans les **aliments**, que ce soit des résidus de pesticides, plastifiants, substances pharmaceutiques et métaux. L'exposition *via* l'alimentation se fait à faible dose, souvent avec plusieurs polluants et de manière chronique, ce qui explique **l'importance** de cette problématique.

La même problématique est observée au niveau la **qualité de l'air intérieur**. Plusieurs études françaises montrent la présence de perturbateurs endocriniens dans notre air et les poussières d'intérieur. Agir pour une meilleure qualité de l'air intérieur peut donc être un moyen efficace pour réduire l'exposition de la population aux perturbateurs endocriniens dans le cadre domestique ou professionnel.

1. LES PERTURBATEURS ENDOCRINIENS

Les perturbateurs endocriniens sont des **substances exogènes** ou des mélanges qui peuvent **modifier les fonctions du système hormonal**, et provoquer des réponses inadaptées de la part de l'organisme.

Ces substances vont « **mimer** » **les hormones naturelles**, **bloquer** leurs récepteurs ou moduler leurs expressions (synthèse, transport, excrétion...). Contrairement au modèle classique de toxicité des polluants, les expositions aux perturbateurs endocriniens pour lesquelles les effets les plus délétères sont observés se font à faible ou à très faible dose.

De plus, l'impact sanitaire éventuel des perturbateurs endocriniens ne peut être observé que sur le long terme suite à une exposition **chronique** à des faibles doses. Il semble que les **effets cocktails** jouent un rôle important dans l'apparition d'effets néfastes : l'exposition simultanée à plusieurs polluants pourrait **amplifier, additionner ou potentialiser leurs effets** respectifs.

Généralement les effets des perturbateurs endocriniens ont un **temps de latence long** ; les effets sont observés plusieurs dizaines d'années après l'exposition, voire sur la descendance (phénomènes épigénétiques).

CE QU'IL FAUT RETENIR :

D'après les informations nationales

- > Les perturbateurs endocriniens déséquilibrent le système hormonal.
- > Les effets les plus délétères sont observés lors d'expositions à faible dose et de manière répétée.
- > Les effets cocktails jouent un rôle important dans l'apparition d'effets nuisibles.
- > Les perturbateurs endocriniens ont un temps de latence long.

2. LES SOURCES D'EXPOSITIONS

Les perturbateurs endocriniens ne correspondent pas à une classe de polluants à part entière, mais à un **mode d'action**. De nombreux polluants (plus de **1 000 molécules**) peuvent perturber le système endocrinien sans pour autant partager des caractéristiques chimiques ou physiques.

Les perturbateurs endocriniens peuvent appartenir à **différentes familles de composés**. Certains produits chimiques industriels (bisphénols, phtalates...), phytosanitaires, pharmaceutiques ainsi que certains produits d'hygiène et de consommation peuvent contenir ou être des perturbateurs endocriniens.

L'alimentation est généralement la première source de contamination. Les aliments et l'eau sont **largement soumis aux perturbateurs endocriniens** que ce soit par la contamination diffuse de l'environnement, l'utilisation de pesticides, d'additifs ou de contenant alimentaires en plastique ou métal.

Ensuite, les **expositions domestiques** représentent généralement une source de **contamination importante**, notamment avec des expositions aux **objets en plastiques** (jouets des enfants par exemple) ou via l'air intérieur. En effet, il a été noté que bon nombre de substances pouvant perturber le système endocrinien se retrouvent dans l'air ou dans les poussières. C'est le cas pour les **phtalates** qui peuvent être émis par les revêtements en plastiques ou le **plomb** via les anciennes peintures qui en contenaient.

Les perturbateurs endocriniens sont des **micropolluants**, c'est-à-dire qu'ils sont présents dans les environnements en **faible quantité** (sous forme de résidus la plupart du temps) et présentent des **risques de toxicité** pour les écosystèmes ou les organismes vivants.

L'une des problématiques des micropolluants est qu'ils sont **difficiles à « abattre » (c'est-à-dire éliminer)**. Ces produits se retrouvent ainsi dans le circuit des eaux usées de fait des **utilisations quotidiennes** de produits en contenant : médicaments, produits cosmétiques... Par ailleurs, la pollution a tendance à **s'accumuler et s'amplifier** le long du bassin versant de la Loire, car les différents rejets viennent à s'additionner. L'étude a ainsi permis de mettre en évidence **39 substances prioritaires** pour la région Centre-Val de Loire. Une grande partie de ces substances ont été identifiées grâce aux **suivis régionaux** environnementaux (pesticides, métaux). D'autres, comme les cosmétiques, ou les substances diverses l'ont été grâce à **l'extrapolation d'études menées en dehors du territoire régional** (Étude REGARD par exemple).

CE QU'IL FAUT RETENIR :

D'après les informations nationales

- > Plus de 1 000 molécules sont suspectées d'avoir des effets de perturbateurs endocriniens.
 - > Ces molécules peuvent appartenir à des familles chimiques différentes.
 - > L'alimentation est généralement la première source d'exposition.
- > Les perturbateurs endocriniens sont difficiles à éliminer dans les stations de traitement des eaux usées.

D'après les informations régionales

- > La pollution a tendance à s'accumuler d'amont en aval des cours d'eau (notamment de la Loire en région Centre-Val de Loire).
- > 39 substances prioritaires ont été identifiées en région Centre-Val de Loire.

LES PESTICIDES ET LES FERTILISANTS

Les données régionales environnementales (air, eau et sol) ont permis d'identifier **15 substances** dans cette catégorie. Il y a **8 insecticides**, **3 herbicides**, **2 fongicides**, un **fertilisant** et un **antioxydant**.

Parmi ces substances, **quatre** ont des effets perturbateurs endocriniens (Lindane, Perméthrine, DDT et Simazine) et **cinq** sont interdites (Atrazine, Simazine, Lindane, DDT et Imidaclopride). Malgré leur interdiction, ces produits sont tout de même **quantifiés dans l'environnement régional**.

Ces molécules présentent des caractéristiques de **rémanence** qui explique la persistance de leur présence. Les populations peuvent être exposées à ces substances. Il n'est, en effet, pas rare qu'une partie des pesticides et des fertilisants se retrouve dans **l'air extérieur et intérieur**. Par ailleurs, ces substances ont tendance à **s'accumuler** dans les sols et l'eau. Les populations peuvent ainsi être exposées lors de la remise en suspension des pesticides par l'action du vent sur les sols.

Ces produits peuvent se retrouver dans **l'environnement domestique** lors de l'utilisation de produits d'entretien et de biocides. De plus, **l'alimentation** représente un vecteur important de contamination par ces substances. En effet, les denrées et l'eau peuvent être contaminées par l'utilisation de ces substances dans les **cultures** ou de par leur **rémanence** dans l'environnement. Toute la problématique de cette exposition réside dans le fait qu'elle est **multi quotidienne et à faible quantité**.

CE QU'IL FAUT RETENIR :

D'après les informations nationales

- > 4 ont des effets de perturbateurs endocriniens avérés (Lindane, Perméthrine, DDT et Simazine).
- > La rémanence et la pollution diffuse de l'environnement engendrent de multiples expositions.
 - > L'alimentation est un vecteur de contamination important pour ces substances (contamination des cultures traitées, pollution de l'eau de boisson).

D'après les informations régionales

- > 15 substances identifiées spécifiquement en région Centre-Val de Loire (Perchlorate, Nitrate, Chlorothalonil, Cyproconazole, Atrazine, Simazine, 2,4 D et les sels, Lindane, DDT, Perméthrine, Pyréthrine, Cyperméthrine, PBO, Chlorpyriphos éthyle et méthyle, Imidaclopride).

LES MÉTAUX

Les métaux sont **naturellement présents** dans les sols ; leur utilisation dans l'industrie, les produits de consommation et certains engrais minéraux engendre des concentrations environnementales plus importantes. La région Centre-Val de Loire n'est **pas particulièrement soumise** à une forte contamination aux métaux que ce soit de par la nature des sols ou bien des activités.

La problématique des métaux n'en demeure pas moins importante, **5 métaux** (cadmium, mercure, arsenic, plomb, manganèse) ont été identifiés comme prioritaires. Leur omniprésence dans l'environnement les rend préoccupants, en raison de leurs **effets toxiques classiques** clairement établis et aux données plus récentes montrant leur caractère de perturbateurs endocriniens. Un autre aspect non négligeable des métaux est qu'ils **ne peuvent être dégradés** une fois libérés dans l'environnement ; en effet, ils peuvent changer d'état chimique (avec des toxicités différentes), mais ne peuvent se dégrader. Ils persistent et s'accumulent ainsi dans l'environnement et dans tous les organismes.

L'environnement domestique peut également être contaminé par ces métaux ; c'est notamment le cas du **plomb** qui a été utilisé dans les canalisations et les peintures pendant un certain temps. **L'alimentation** est encore un vecteur important de contamination, notamment avec les produits de la mer et certaines **denrées** (blé, riz, lentilles...) qui ont tendance à accumuler ces substances.

CE QU'IL FAUT RETENIR :

D'après les informations nationales

- > Effets toxiques classiques avérés et effets perturbateurs endocriniens fortement suspectés.
 - > Les métaux sont présents dans certains produits alimentaires (produits de la mer particulièrement).

D'après les informations régionales

- > 5 métaux majeurs ont été identifiés spécifiquement en région Centre-Val de Loire : cadmium, mercure, arsenic, plomb, manganèse.

LES PRODUITS PHARMACEUTIQUES

Parmi les **6 produits pharmaceutiques** identifiés spécifiquement en région Centre-Val de Loire, deux sont des perturbateurs endocriniens **fortement suspectés** : les pilules contraceptives et certains parabènes (adjuvant).

L'exposition à ces substances se fait généralement de **manière directe par l'ingestion, l'application cutanée ou l'injection**. De plus, ces produits se retrouvent dans l'environnement régional, car ils sont **difficiles à éliminer en station de traitement des eaux usées**. Il existe une **contamination indirecte via l'eau de boisson**. Enfin les **denrées alimentaires** peuvent également être contaminées via l'épandage de lisier ou de fumier d'animaux traités ou par l'arrosage avec une eau contenant ces substances.

De nombreux travaux tendent à mettre en place de meilleures techniques de traitement des eaux pour ces substances.

CE QU'IL FAUT RETENIR :

D'après les informations nationales

- > La voie de contamination est principalement l'ingestion.
- > Ces substances sont difficiles à abattre dans les stations de traitement des eaux usées.
- > Il y a une exposition indirecte par les eaux de boisson ou certains produits agricoles.

D'après les informations régionales

- > 6 types de substances identifiées spécifiquement en région Centre-Val de Loire : hormones stéroïdiennes, psychotropes, anti-inflammatoires non stéroïdiens, parabènes, agent de contraste et la molécule carbamazépine.

LES PRODUITS COSMÉTIQUES

De nombreux additifs des produits cosmétiques peuvent être des perturbateurs endocriniens, c'est notamment le cas de certains **parabènes** ou de certains **filtres solaires**. L'utilisation quotidienne de ces produits les rend particulièrement préoccupants. L'exposition se fait via le **contact cutané** la plupart du temps.

Ces substances ne sont pas quantifiées dans l'environnement régional, mais les extrapolations sont possibles à travers le **projet REGARD**. Ainsi **6 substances** ont été identifiées comme préoccupantes. Leur utilisation importante et régulière dans l'environnement domestique et le **relargage** via les stations de traitements des eaux usées engendre une pollution de l'environnement aquatique par ces substances. Ainsi, les eaux en sorties de stations de traitements des eaux usées peuvent contenir ces substances, et de fait, elles peuvent rentrer dans la **chaîne alimentaire**, **contaminer les milieux environnementaux et notamment l'eau de boisson**.

CE QU'IL FAUT RETENIR :

D'après les informations nationales

- > L'exposition se fait majoritairement par contact cutané.
- > L'exposition secondaire est possible via l'eau de boisson ou via la chaîne alimentaire.

D'après les informations régionales

- > 6 substances identifiées par extrapolation : parabènes, triclosan, BHA, résorcinol, benzophenone 1 et 3 et ethylhexyl methoxycinnamate.

LES SUBSTANCES CHIMIQUES DIVERSES

Dans cette catégorie, **9 substances** ont été identifiées comme prioritaires sur le territoire régional. Cela a été possible grâce à **l'étude REGARD** et l'extrapolation de ses résultats. Ainsi ont été sélectionnés les familles des bisphénols, phtalates, perfluorés, polybromés, PCB, HAP, dioxines, alkylphénols et le toluène.

Ces substances ont toutes des **effets plus ou moins avérés** sur la santé humaine. Si certaines sont interdites ou réglementées (PCB, HAP, dioxines...), les autres sont largement utilisées par l'industrie et dans de nombreux produits de consommation.

L'exposition à ces substances peut se faire de deux manières, les HAP et les dioxines contaminent **l'environnement extérieur**, alors les bisphénols et phtalates sont principalement source de pollution pour les **milieux intérieurs** par l'utilisation d'objets en plastique. **L'alimentation** constitue la principale voie d'exposition aux dioxines, mais elle peut aussi être un vecteur important de contamination par des plastifiants pouvant être relargués par des contenants alimentaires en plastique ou métal sous certaines conditions.

CE QU'IL FAUT RETENIR :

D'après les informations nationales

- > 9 types de substances identifiées par extrapolation : bisphénols, phtalates, perfluorés, polybromés, PCB, HAP, dioxines, alkylphénols et le toluène.
- > Certaines substances sont surtout présentes en milieux extérieurs (HAP, dioxines, PCB).
 - > Certaines autres plutôt en milieux intérieurs (phtalates, bisphénols, perfluorés).
- > L'alimentation peut être un vecteur entre autres via l'usage de contenant alimentaire en plastique, métal ou surface antiadhésive.

3. LES TERRITOIRES PRIORITAIRES EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE

Quatre typologies différentes de territoire ont été identifiées en région Centre-Val de Loire. Des territoires à **activité majoritairement agricole**, d'autres à **activité majoritairement industrielle**, certains partagés entre **activité agricole et industrielle (mixtes)** et enfin les derniers sont à **activités agricole et industrielle modérées**. Quatre bassins de vie du territoire régional n'apparaissent donc pas comme des territoires à enjeux : ils ne semblent pas prioritaires par rapport aux autres, mais peuvent tout de même être soumis aux expositions de perturbateurs endocriniens. Certains biais ont ainsi été mis en évidence vis-à-vis des paramètres sélectionnés. En effet, les données sont limitées et ainsi certaines réalités locales n'ont pas été identifiées (cf. III.2.e).

La mise en évidence de ces territoires a été faite à partir de **quatre paramètres** (la surface agricole utile, l'indice de fréquence de traitement, les rejets atmosphériques industriels de composés organiques volatils et les rejets aqueux industriels de demande chimique en oxygène et de matière en suspension). Nous ne disposons actuellement pas les données pour évaluer le lien entre les **sources d'émissions et l'exposition réelle** de la population aux perturbateurs endocriniens faute d'études d'imprégnation à l'échelle locale. Mais il est plausible que la population habitant dans ces zones soit davantage en **contact avec certains perturbateurs endocriniens**.

Par ailleurs, **six communautés de commune** sont identifiées avec une forte densité de population (supérieure à **150 hab/km²**). Il s'agit d'Orléans, Tours, Touraine-Est-Vallées, Chartres, Bourges et Montargis. Ces territoires seront donc potentiellement concernés par une problématique plus forte d'émission de contaminants.

CE QU'IL FAUT RETENIR :

D'après les informations nationales

> Il n'y a pas de lien prouvé entre l'émission et l'exposition réelle aux perturbateurs endocriniens, mais les populations à proximité des zones d'émissions risquent d'être plus fortement exposées.

D'après les informations régionales

- > 23 bassins de vie en région Centre-Val de Loire
- > 11 bassins de vie à activité majoritairement agricole
- > 5 bassins de vie à activité majoritairement industrielle
- > 3 bassins de vie aux activités majoritairement industrielles et agricoles
 - > 4 bassins de vie à activités agricole et industrielle modérées
 - > 6 communautés de commune à forte densité de population

LES TERRITOIRES À ACTIVITÉ MAJORITAIREMENT AGRICOLE EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE

Les bassins de vie de **Dreux, Chartres, Vendôme, Châteaudun, Nogent-le-Rotrou, Montargis, Bourges, Issoudun, Saint-Amand-Montrond, Argenton-sur-Creuse et La Châtre** sont des territoires à activité majoritairement agricole. Ils ont été mis en évidence avec deux paramètres : **l'indice de fréquence de traitement** et la **surface agricole utile**. Ainsi les territoires cités ci-avant, sont concernés par une surface agricole utile dépassant 50 %. Concernant l'indice de fréquence de traitement on peut distinguer deux groupes : Dreux, Chartres, Châteaudun, Vendôme et Issoudun sont caractérisés par un IFT supérieur à 2,5 tandis que les autres territoires ont un IFT inférieur à 2,5.

Ces pratiques agricoles peuvent être à l'origine de la **contamination des milieux** (air, eau et sol), qui peut indirectement entraîner l'exposition des populations. Ces dernières peuvent effectivement être soumises aux **pollutions environnementales**, mais également aux pollutions de **l'alimentation** et de **l'eau de boisson**.

Il a pu être mis en évidence différents niveaux de territoires de type agricole, ainsi les territoires d'Issoudun et de Dreux sont certainement les territoires les plus à risque pour les populations environnantes (SAU supérieur à 65 % et IFT à 3). A contrario, le territoire de Montargis est certainement celui présentant le risque le plus faible. En effet, seulement une partie de ce territoire est concerné par une SAU supérieure à 50 % et un IFT supérieur à 3.

CE QU'IL FAUT RETENIR :

D'après les informations nationales

- > L'exposition environnementale peut avoir lieu lors des traitements ou lors de la remise en suspension des polluants contenus dans les sols.
- > L'exposition peut également se faire via l'alimentation et l'eau de boisson.

D'après les informations régionales

- > 11 bassins de vie sont concernés : Dreux, Chartres, Vendôme, Châteaudun, Nogent-le-Rotrou, Montargis, Bourges, Issoudun, Saint-Amand-Montrond, Argenton-sur-Creuse et La Châtre.
- > Territoires à surface agricole utile dépassant 50 %.

LES TERRITOIRES EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE À ACTIVITÉ MAJORITAIREMENT INDUSTRIELLE

Les bassins de vie de **Tours, Blois, Châteauroux, Vierzon et Gien** sont concernés par **d'importantes activités industrielles** pouvant engendrer une pollution environnementale aux perturbateurs endocriniens.

Ces territoires ont été mis en évidence grâce aux paramètres suivants : émissions atmosphériques industrielles de COV, rejets industriels aqueux (paramètres : DCO - demande chimique en oxygène et MES - matières en suspensions). Ainsi, les bassins de vie mis en évidence sont caractérisés par la présence d'industries émettant plus de 100 000 kg/an de COV dans leurs rejets atmosphériques, et d'importants rejets aqueux (selon les données utilisées : sites ICPE A/E).

Trois niveaux de territoires ont été distingués : celui de Tours est caractérisé par une activité industrielle très forte, tandis qu'elle est plus modérée dans les bassins de Blois et Châteauroux et relativement moindre dans les autres territoires.

CE QU'IL FAUT RETENIR :

D'après les informations régionales

- > 5 bassins de vie concernés : Tours, Blois, Châteauroux, Vierzon et Gien
- > Territoires présentant des industries émettant plus de 100 000 kg/an de COV.
- > Territoires présentant des industries émettant des rejets aqueux avec de fortes demandes chimiques en oxygène et matière en suspension.

LES TERRITOIRES MIXTES EN RÉGION CENTRE-VAL DE LOIRE

Les bassins de vie de **Loches, Orléans et Pithiviers** sont concernés. Ces territoires remplissent à la fois les **critères des territoires dits à activités majoritairement agricoles et industrielles**. Ils ont donc des surfaces agricoles utiles de plus de 50 %, avec des indices de fréquence de traitement supérieur à 3, mais également des émissions industrielles de COV dans l'air supérieures à 200 000 kg/an et des rejets industriels aqueux de demande chimique en oxygène et de matières en suspensions qui sont importants.

Dans ces territoires il semble important de sensibiliser la population concernée par la **double problématique d'émission** que sont l'agriculture et l'industrie. Il est tout de même à noter que les territoires d'Orléans et de Loches ont des spécificités. En effet, ils ne remplissent pas strictement les critères d'identification de cette catégorie. À savoir, concernant le bassin de vie d'Orléans, qu'il est scindé en deux et que la partie Nord-Ouest est caractérisée par une activité agricole très forte et sa partie sud est quant à elle caractérisée par une activité industrielle très forte également. Concernant le bassin de Loches, ici l'IFT est inférieur à 3, mais le territoire présente tout de même les caractéristiques d'un territoire mixte (cf. III.2.e).

CE QU'IL FAUT RETENIR :

D'après les informations régionales

- > 3 bassins de vie concernés : Loches, Orléans et Pithiviers.
- > Territoires avec un indice de fréquence de traitement supérieur à 3.
 - > Territoires à surface agricole utile dépassant 50 %.
- > Territoires présentant des industries émettant plus de 200 000 kg/an de COV.
- > Territoires présentant des industries émettant des rejets aqueux avec de fortes demandes chimiques en oxygène et matière en suspension.
 - > Double problématique d'exposition environnementale.

4. LES POPULATIONS SENSIBLES

Les perturbateurs endocriniens agissent sur le système hormonal. Ce dernier connaît une activité plus forte lors de **certaines périodes de la vie**. C'est notamment le cas, lors de la **période prénatale et périnatale** (période des 1000 premiers jours), lors de la **petite enfance ou la puberté**.

Lors de ces périodes, les conséquences de l'exposition aux perturbateurs endocriniens sont ainsi **plus marquées** qu'à d'autres moments de la vie.

Ensuite, les secteurs géographiques à forte densité de population (supérieure à 150 hab/km²) représentent également de forts enjeux en termes d'inégalités géographiques d'exposition aux polluants. En effet, les populations de ces territoires peuvent être considérées comme des populations sensibles du fait que ces zones peuvent être particulièrement soumises aux pollutions engendrées par cette densité de population. Ces territoires sont par exemple particulièrement exposés aux polluants liés au trafic routier ou encore aux pollutions diffuses de l'environnement suite aux rejets des eaux usées partiellement traitées.

Par ailleurs, **deux types d'expositions sont différenciées** : l'exposition professionnelle et l'exposition extra-professionnelle (en dehors du temps de travail). Ces expositions ne sont pas caractérisées de la même manière.

En effet, les expositions extra-professionnelles sont généralement à **faible dose et multi-quotidienne**, ce qui explique l'intérêt qui doit y être porté. Les expositions professionnelles peuvent également être à faible dose et multi-quotidienne. Par contre, les travailleurs sont censés selon la loi être protégés par des **équipements de protection individuelle et des locaux adaptés**. D'ailleurs la loi prévoit des aménagements ou changements de poste pour les femmes enceintes et allaitantes exposées à des risques connus pour l'enfant qu'elle porte ou qu'elle allaite. Il est à noter que La DIRECCTE Centre-Val de Loire coordonne **une action d'amélioration des connaissances** des expositions professionnelles aux perturbateurs endocriniens dans le cadre du PRST 2016-2020.

CE QU'IL FAUT RETENIR :

D'après les informations nationales

- > Certaines périodes de la vie sont plus particulièrement sensibles aux expositions aux perturbateurs endocriniens : femme enceinte et petite enfance (période des 1000 premiers jours), adolescence.
- > Les effets des perturbateurs endocriniens peuvent être plus délétères pour des expositions lors de ses périodes.
- > L'exposome professionnel est à distinguer de l'exposome extra-professionnel, mais une approche globale est nécessaire pour réduire l'exposition aux perturbateurs endocriniens



MA RÉGION SANS
PERTURBATEURS
ENDOCRINIENS

