

Mars 2024



Prévention des risques reprotoxiques environnementaux en période pré- conceptionnelle et gestationnelle : le réseau des plateformes PREVENIR



Pr Jeanne Perrin

Laboratoire de Biologie de la Reproduction-CECOS
Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie, CNRS, IRD



Journée des Techniciens et Biologistes en AMP

Recommandations des sociétés savantes



- Congrès Américain des Gynécologues et Obstétriciens (2013) : Nécessité de conduire des historiques d'expositions environnementales lors des visites prénatales



- Fédération Internationale de Gynécologie et d'Obstétrique (2015) : La santé environnementale doit devenir partie intégrante de la santé et être une priorité des professionnels de la santé reproductive



- « les professionnels de santé (médecins généralistes, gynécologues-obstétriciens, sages-femmes,...) prennent les mesures appropriées quand ils constatent des expositions aux toxiques chimiques environnementaux »





Recommandations ANSES 2014 :

« Sensibiliser les professionnels de santé (médecins généralistes, gynécologues-obstétriciens, sages-femmes,...) aux risques potentiels associés à l'utilisation de produits qui contiennent ces substances, au cours de la grossesse. »

Bisphénol A

Polycarbonates,
résines époxy
Contenants
alimentaires
**PE estrogéno-
mimétique**

Toluène

Solvant
Peinture,
verniss,
colorants,
cosmétiques
**FCS, retard
croissance
malformations**

N-hexane

Solvant
Produits
entretien,
désodorisants
**Retard
croissance
malformations**

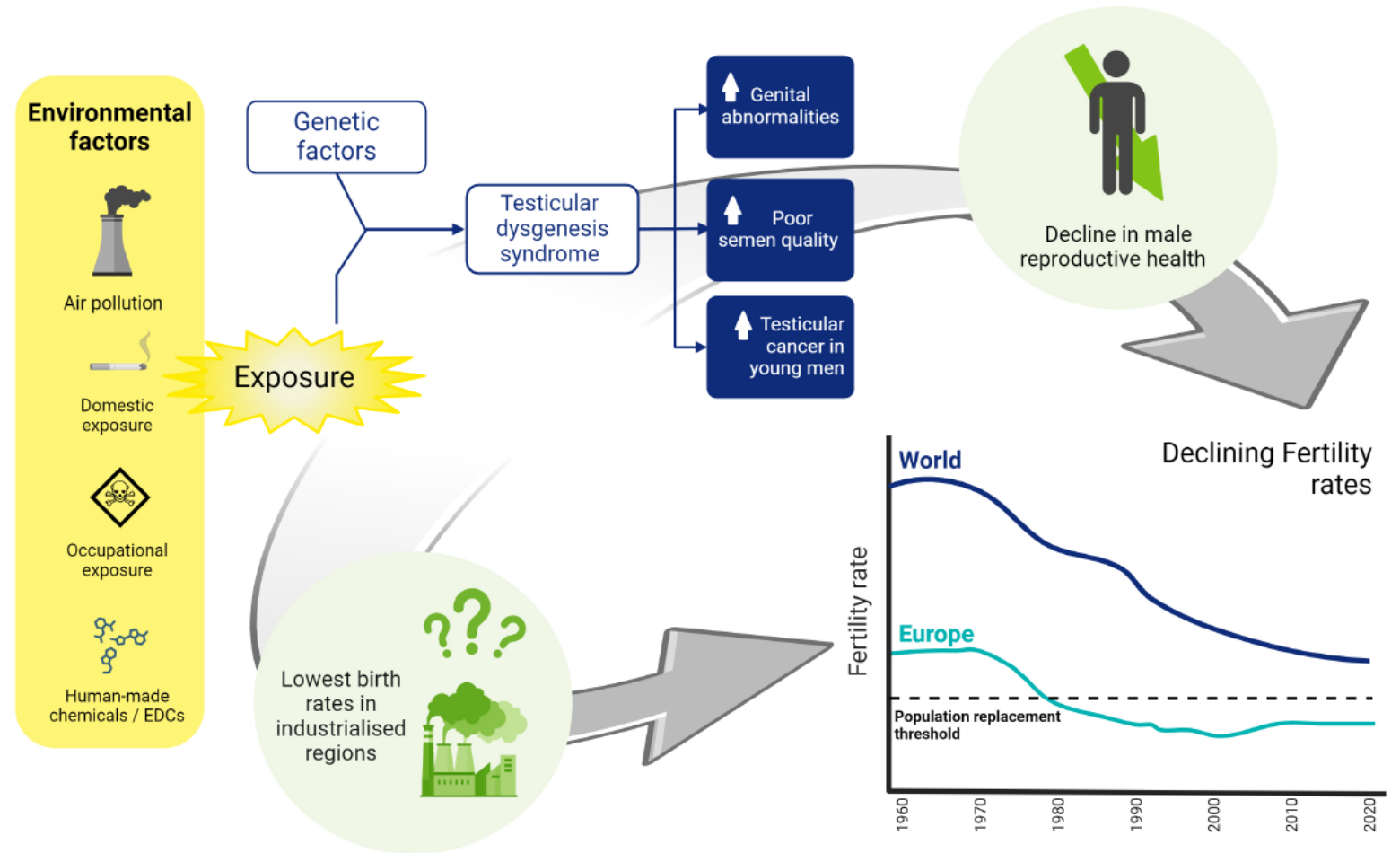
Cis-TAC

Biocide
Répulsifs
peintures
verniss
Malformations

OPP

Biocide
retardateur
flamme
fongicide
**Retard
croissance
malformations**

Factsheet on environmental exposure and male reproductive health



Time for action: policies to prevent male reproductive health problems.

Facilitate Research

- ✓ Induce research strategies to delineate the role of voluntary and involuntary childlessness with a focus on environmental, genetic and social factors linked to infertility, including male genital abnormalities, semen quality, and testicular cancer.
- ✓ Increase funding for multidisciplinary research that involves andrological, gynaecological, social and environmental researchers working with fertility changes. Such research teams should focus on all aspects of childlessness, including the role of environmental chemical exposures and other biological factors in the dramatic shifts in reproductive trends.

Promote Awareness

- ✓ Educate the public about the potential risks posed by environmental contaminants.

Support Prevention

- ✓ Introduce policies, based on emerging knowledge, to limit exposures to the many substances that have already been identified in humans as potential EDCs. Many of these are of concern as potentially harmful for reproduction, although solid evidence is lacking for most chemicals.

Factsheet on environmental exposure and female reproductive health

Published March 2024

Time for action: policies to mitigate environmental impact on female fertility.

Facilitate Research

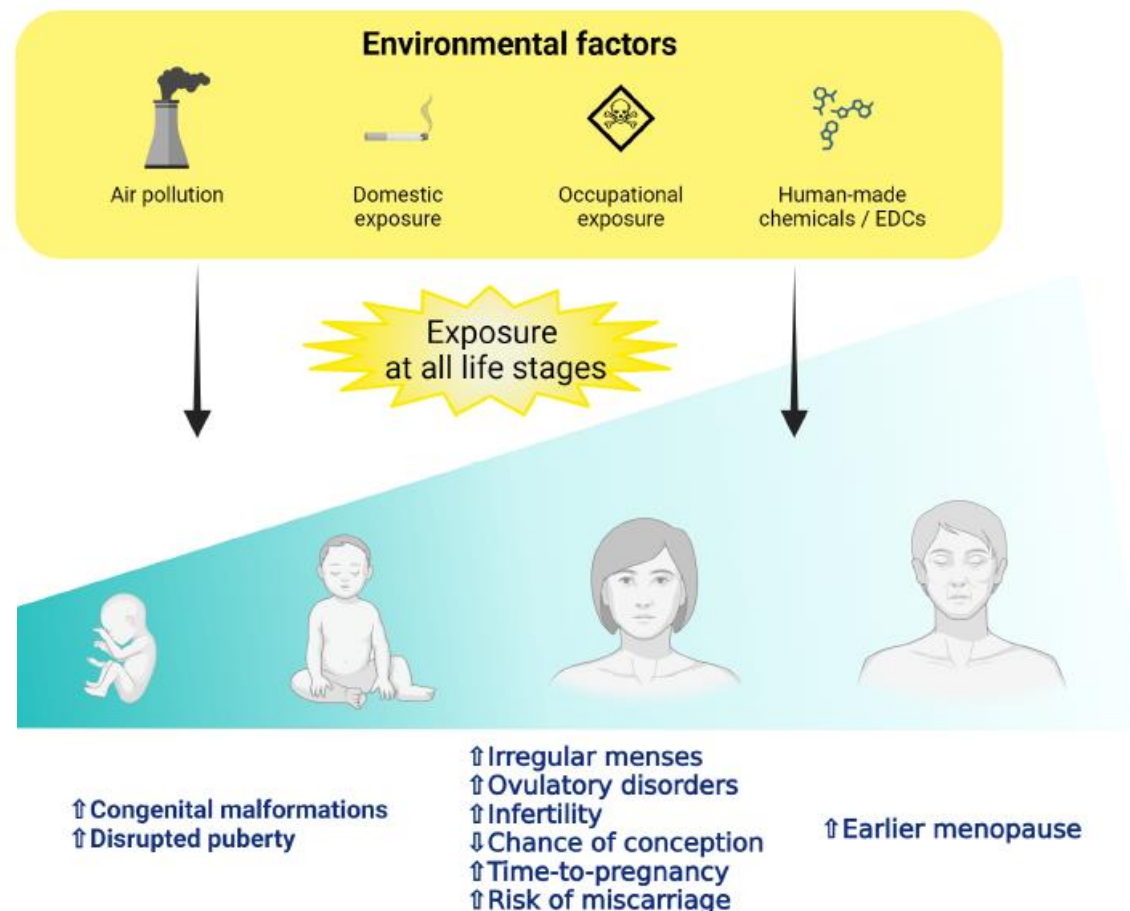
- ✓ Promote and finance research aimed at identifying environmental factors, including occupational exposures, contributing to reproductive diseases and infertility.
- ✓ Establish and maintain a Europe-wide digital healthcare data collection system for long-term monitoring of reproductive health trends.

Promote Awareness

- ✓ Educate the public about the potential risks posed by environmental contaminants.
- ✓ Provide training for healthcare professions to enhance their understanding and ability to communicate about the impact of environmental factors to patients.
- ✓ Support policymakers in recognising and acting on the urgency and importance of addressing reproductive health concerns linked to environmental factors.

Support Prevention

- ✓ Develop and enforce prevention strategies at both institutional and individual levels to effectively mitigate environmental and health risks.
- ✓ Fulfil the commitment to implement the European Chemicals Strategy for Sustainability.



Genèse & développement de la plateforme CREER



2015 Un appel d'offre et un financement : AMIDEX



2017 Financement ARS et Région SUD



2018 CREER: les premiers patients



2021 Recrutement d'une infirmière



2023 1734 Consultations réalisées (Couples/patiente)





Pr. Florence Bretelle
Gynécologue-obstétricienne



Pr. Jeanne Perrin
Médecin Biologiste
de la Reproduction



Dr. Irène Sari-Minodier
Médecin du travail

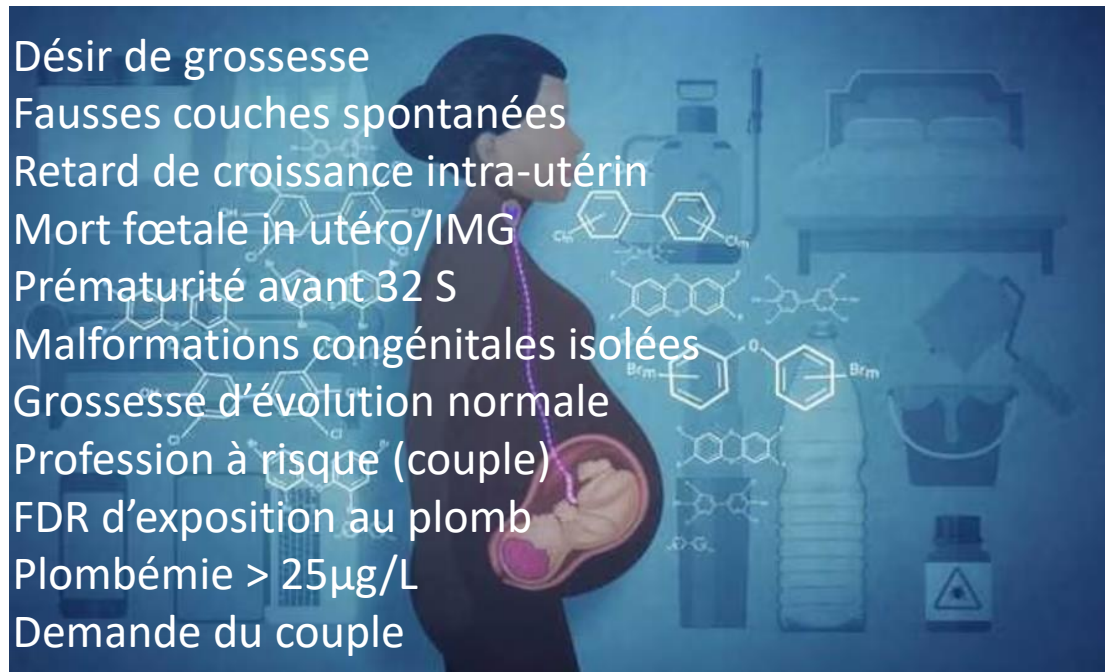


Dr. Claire Sunyach
Sage-femme, PhD



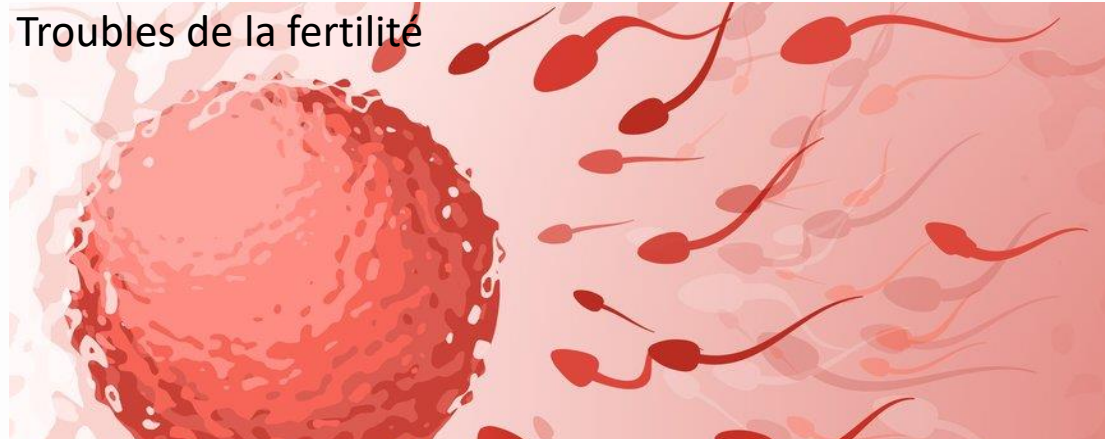
Caroline Biagi
IDE

CRITERES DE PRISE EN CHARGE



Désir de grossesse
Fausses couches spontanées
Retard de croissance intra-utérin
Mort fœtale in utéro/IMG
Prématurité avant 32 S
Malformations congénitales isolées
Grossesse d'évolution normale
Profession à risque (couple)
FDR d'exposition au plomb
Plombémie > 25µg/L
Demande du couple

Troubles de la fertilité





Couples
Femmes seules

Grossesse d'évolution
normales



FCS

Complications
obstétricales (ou
antécédent)

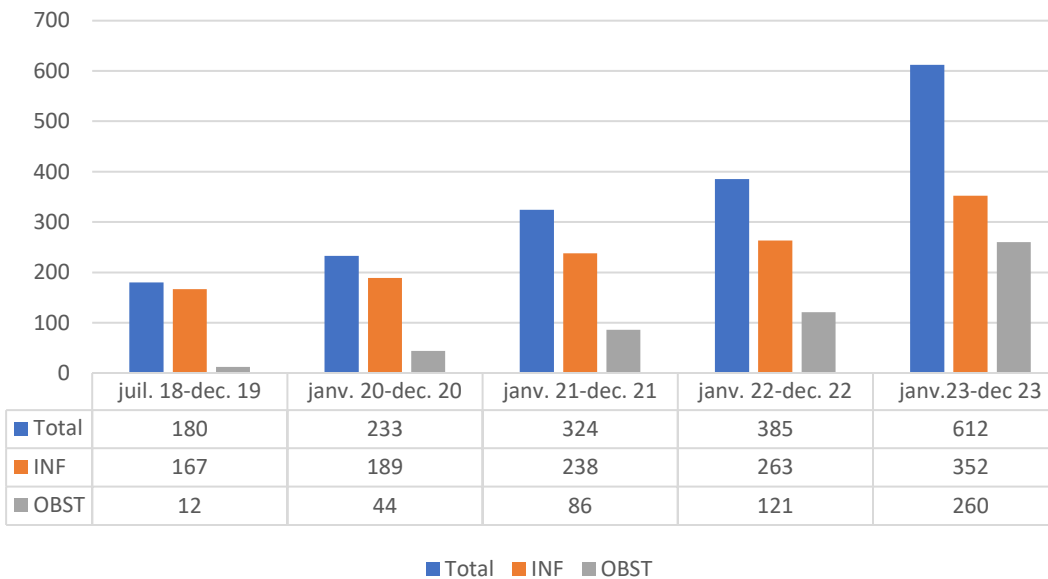
- Pré-eclampsie
- Malformations
- Mort in utéro



Plombémies >25µg/L

Post partum

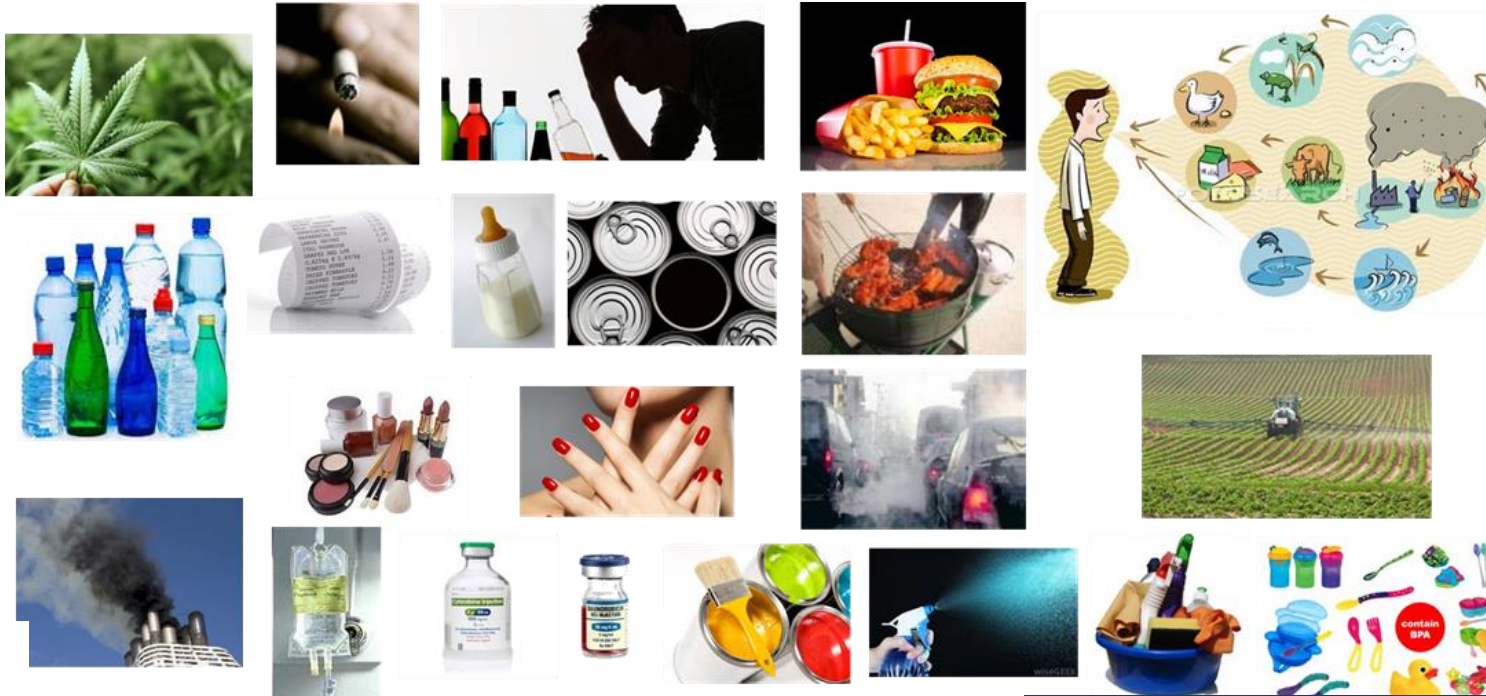
Activité de la plateforme CREER depuis juin 2018



Objectifs:



- Identifier les FdR reprotoxiques
- Aller vers la réduction/prévention du risque environnemental
- Intégrer la santé environnementale dans la pratique clinique



Plateforme CREER

Pour qui ? Comment ? Par qui ?

Expositions env/prof susceptibles d'altérer la fertilité

Antcdts de FCS à répétition, infertilité, grossesses normales ou pathologiques



Questionnaire d'évaluation

Enquête environnementale



EVALUATION ENVIRONNEMENTALE DU COUPLE

- IMC, activité physique
- Toxiques (alcool, tabac, cannabis, CBD, chicha, e.cigarette...)
- Profession
- Domicile (date de construction, vétusté...)
- Expositions extraprofessionnelles (alimentation, air intérieur, produits d'hygiène, produits phytosanitaires, bricolage, loisirs)



avail

la
n

éticien

e,
e

ologue

rs

Motif de consultation : Infertilité primaire du couple et secondaire de madame Date : 21/03/2023 MDF :

Madame N 41 ans

Monsieur M 33 ans

Facteurs de risques comportementaux		
Alcool	Très occasionnel, <1verre/semaine	Très occasionnel, <1verre/semaine
Tabac	0 cigarette/jour	0 cigarette/jour
Cannabis/CBD	Cannabis occasionnel	Cannabis occasionnel
Chicha/ Autres drogues	0 /jour	0 /jour
IMC	IMC 18.8 Normal	IMC 22.5 Normal
Activité physique	Plus de 2 fois par semaine , danseuse professionnelle, cascades (chutes), yoga, salle de sport, escalade	Plus de 2 fois par semaine, natation, yoga, salle de sport, escalade
Diététique	Consommation fréquente d'aliments ultra-transformés	Consommation fréquente d'aliments ultra-transformés
Evaluation du niveau de risque reprotoxique comportemental :	● Risque reprotoxique : avéré	● Risque reprotoxique : avéré
Facteurs de risque professionnel		
Profession	Danseuse depuis 2003 Aucune exposition rapportée	Musicien depuis quelques mois. Emploi précédent bio informaticien Aucune exposition rapportée
Evaluation du niveau de risque reprotoxique professionnel :	● Risque reprotoxique : Aucun retrouvé en dehors des risques de chutes	● Risque reprotoxique : Aucun retrouvé
Autres expositions environnementales		
Air Intérieur :	Utilisation fréquente de produits susceptibles d'altérer la qualité de l'air intérieur (produits d'entretien), occasionnellement des encens et des parfums d'ambiance	Utilisation fréquente de produits susceptibles d'altérer la qualité de l'air intérieur (produits d'entretien), occasionnellement des encens et des parfums d'ambiance
Alimentation :	Consommation fréquent de boissons en bouteilles en plastique et/ou canettes	Consommation fréquent de boissons en bouteilles en plastique et/ou canettes
Produits cosmétiques :	Aucun rapporté	Aucun rapporté
Produits de bricolage :	Aucun rapporté	Aucun rapporté
Produits phytosanitaires	Utilisation sporadique de produits répulsifs contre les insectes à usage cutané	Utilisation sporadique de produits répulsifs contre les insectes à usage cutané
Plomb et métaux lourds :	Domicile occupé depuis 15 ans, construit avant 1949, la présence de plomb dans certaines canalisations ne peut être exclue	Aucun rapporté
Evaluation du niveau de risque reprotoxique en lien avec les autres expositions environnementales :	● Risque reprotoxique : suspecté	● Risque reprotoxique : suspecté

En milieu de travail "Sporadique" (<10% du temps de travail), "Occasionnelle" (10 à <30% du temps de travail), "Fréquente" (entre 30 et 70% du temps de travail), "Permanente" (>70% du temps de travail)

En milieu extraprofessionnel : "Sporadique" (moins d'une fois par mois), "Occasionnelle" (plusieurs fois par mois), "Fréquente" (plusieurs fois par semaine) "Quotidienne" (tous les jours)

Pb Mme 22/5/23 = 56µg/L
Pb Mme 20/10/23 = 39µg/L

1. Arrêt cannabis
2. Plombémie
3. Zéro OH et adapter l'AP en cas de G
4. Alim méditerranéenne

1. Arrêt cannabis
2. Alim méditerranéenne

Pb Mr 18/10/2023 = 37µg/L
Pb Mr 07/06/23 = 55µg/L
Pb fils de Mme 23/06/2023 = 49µg/L

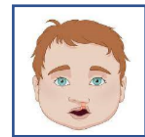
Eau robinet : teneur en plomb de 108 µg/l (limite à 10 µg/l)

Développement transversal



Recherche clinique

Expertises



Création d'un 8^e registre des malformations



Etablissement & santé Environnement



Couple • Reproduction • Enfant
Environnement et Risque

Formation



Initiale & continue



Aix-Marseille université



Centre Régional de Pathologie Professionnelle et Environnementale PACA

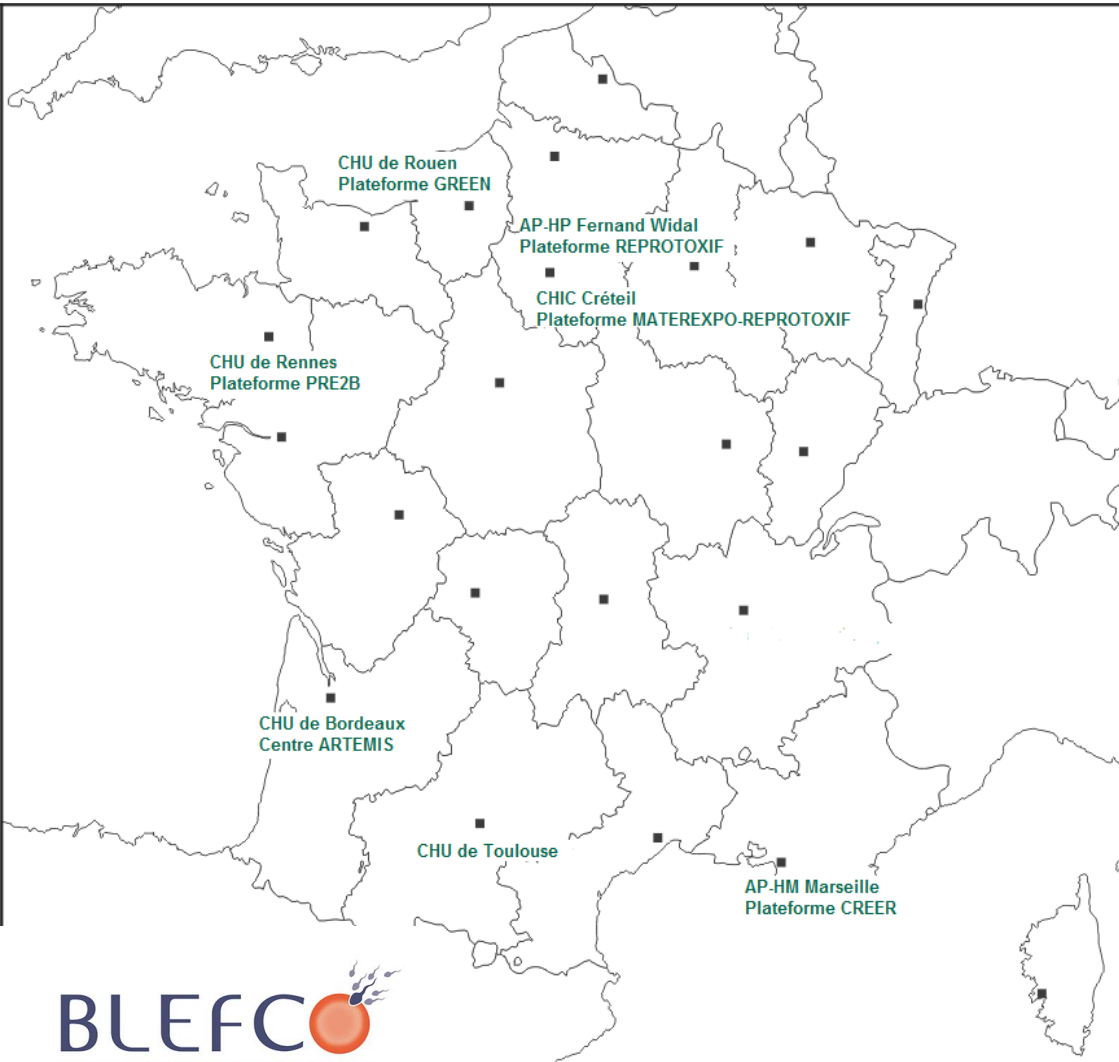
Réseau de professionnels formés



Réseau d'ambadrices (women for women)

PLATEFORMES PREVENIR

PREVENTION ENVIRONNEMENT REPRODUCTION



Objectifs

- Prise en charge individuelle des couples avec un diagnostic environnemental et des préconisations ciblées
- Contribution à l'acquisition de connaissances en couplant l'approche clinique à la **recherche**. **Outils** : base de données nationale, financements
- Transmission de l'information

Critères de prise en charge

Variable selon les plateformes

- Troubles de la fertilité ; Pathologie de grossesse
- Suspicion d'exposition à des niveaux élevés à des facteurs de risque sur la reproduction

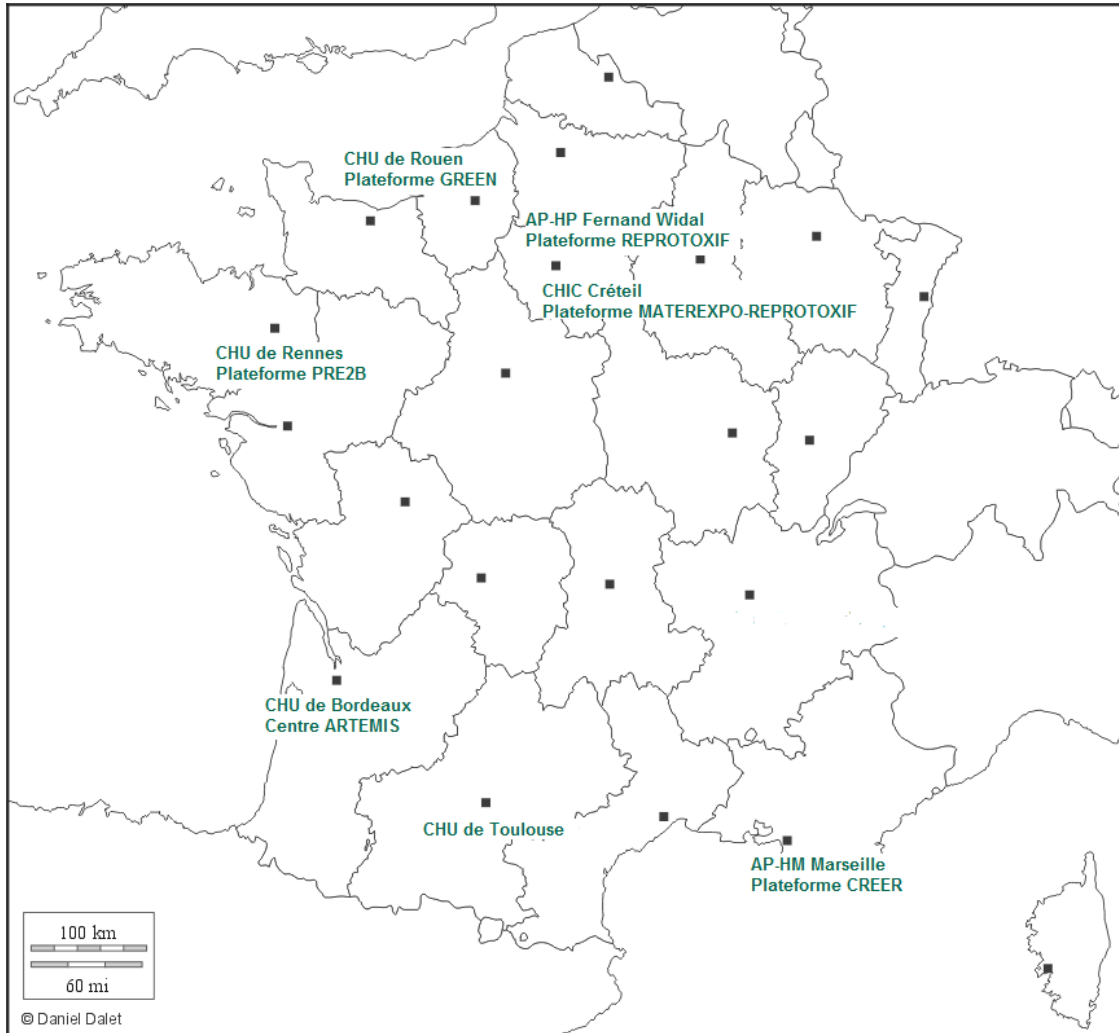
Plateformes PREVENIR

Variable selon les plateformes

- Rattachées aux centres de consultations de pathologies professionnelles et environnementales
- Médecin du travail, médecin santé publique, sage-femme
- Ingénieur santé environnement, infirmière en santé travail, attache de recherche

Journée des Techniciens et Biologistes en AMP

Reconnaissance, évaluation



Delva et al. 2020

Réseau de plateformes PREVENIR (PREvention, ENvironnement, Reproduction)

Action 6 Axe 2

4^{ème} Plan National Santé Environnement 2021-2025

En cours d'insertion : CHU Rouen, Toulouse, Lyon, Amiens



DIRECTION
GÉNÉRALE
DE L'OFFRE
DE SOINS

Projet « PREVENIR-FIV »
financé par le PREPS 2021

Hôpitaux
Universitaires
de Marseille



Etude comparative prospective multicentrique randomisée
en ouvert chez **couples infertiles**: efficacité sur
l'amélioration du taux de naissance cumulé en FIV



DIRECTION
GÉNÉRALE
DE L'OFFRE
DE SOINS

Projet « PREVENIR-G »
financé par le PREPS 2022



Essai clinique randomisé sans insu **femmes enceintes** :
efficacité sur **les marqueurs urinaires d'exposition à des
substances chimiques**

Depuis 2018, une centaine de
professionnels francophones
formés → réseau de praticiens



généralistes, gynéco,
du travail, pédiatres



Renseignements pédagogiques et autorisation d'inscription :

Pr. Florence Bretelle, Pr. Jeanne Perrin
florence.bretelle@univ-amu.fr
jeanne.perrin@univ-amu.fr

Condition d'admission :
Sur lettre de motivation

Inscription administrative :
Unité Mixte de Formation Continue en
Santé
Faculté de Médecine
27 bd Jean Moulin
13385 Marseille cedex 05

Tél. : 04 91 32 46 48 - 04 91 32 43 25 -
04 91 32 45 91

umfcs-desu@univ-amu.fr

Organisation :
Durée : 1 an / 60 heures

Calendrier :
12-14 décembre 2022 (enseignement à
distance) ; 27 mars - 30 mars 2023 (en
présentiel) ; 5 - 7 juin 2023 (en présentiel)

Modalités d'examen:
7 juin 2023 : écrit (1h) QCM et QROC
Mémoire : écrit + présentation orale
Session de septembre

Effectif :
40 étudiants

Lieu :
Marseille faculté de médecine Timone

Formation :
Initiale et continue

Frais d'inscription :
Formation initiale : 434 €
Formation continue : 669 €

Certificat d'Etudes Universitaires

Santé Environnementale en périnatalité et fertilité

Responsables scientifiques :
Pr. Florence Bretelle, Pr. Jeanne Perrin

L'environnement au sens large peut avoir des
impacts sur la santé, avant même notre
naissance. Les périodes de la préconception,
de la grossesse et de la petite enfance sont
des périodes de grande vulnérabilité pour les
individus exposés aux agents
environnementaux. Aujourd'hui, le concept
de santé environnementale revêt des enjeux
importants dans le champ de la périnatalité.

Objectifs

Approfondir ses connaissances sur l'impact des
facteurs environnementaux sur la fertilité la
grossesse et le développement.
L'enseignement abordera les concepts en santé
environnementale et périnatalité, les agents
(perturbateurs endocriniens, polluants chimiques
persistants, pollution atmosphérique), les
mécanismes d'action, les fenêtres d'exposition. Une
attention sera portée aux réponses pratiques à
donner en consultation, à la communication, aux
principales mesures de prévention et de protection
et à la réglementation.

Public concerné

Médecins
Internes
Pharmaciens
Biologistes
Sages-femmes
Etudiants en sciences Master 1
Autres professionnels de santé

CEU Santé environnementale en périnatalité et fertilité

Session 1 (Décembre 2023) à distance

Généralités

Environnement et reproduction

Présentation, Concepts généraux, Mise en situation et cas cliniques.

Concepts en santé environnementale
Origines développementales de la santé (DOHaD)
Qu'est-ce qu'une substance reprotoxique ?
Grossesse et environnement
Environnement et reprotoxicité masculine
Règlementation en santé environnementale, rôles de l'ANSES
Fibrome et perturbateurs endocriniens
Perturbateurs endocriniens et fertilité féminine
Tabac/HAP et fertilité humaine
Connaissances des professionnels de santé et des patients en santé environnementale
Consultation pré-conceptionnelle : importance et mise en place
Présentation de la plateforme CREER, Consultation Environnementale, cas cliniques
Retour d'expérience santé environnementale en périnatalité

Session 2 (Mars 2024 en présentiel : Faculté des Sciences Médicales et Paramédicales de Marseille Timone)

Pollution de l'air et périnatalité, ateliers pratiques qualité de l'air.

Les risques au quotidien (eau et alimentation, soins personnels), ateliers pratiques, conseils de prévention et solutions alternatives.

Prévention en santé au travail. Exemple des reprotoxiques
ARTEMIS, approche clinique et recherche. Retour d'expérience de la plateforme et exemple de recherche sur l'exposition in utero aux particules ultrafines (PUF)
Atelier pratique sur le risque reprotoxique au travail
Conférence 10 conseils
Session pratique/ entretien motivationnel
Aborder positivement la Santé environnementale. Communication engageante.

Session 3 (Juin 2024) en présentiel : Faculté des Sciences Médicales et Paramédicales de Marseille Timone

Santé reproductive et travail

Evaluation du risque environnemental professionnel

La communication positive en santé environnementale et entretien motivationnel

Présentation des actions existantes en santé environnementale et retour d'expérience

Aspects réglementaires

Grossesse et Plomb Saturnisme infantile	Néonatalogie : supprimer les expositions reprotoxiques à l'hôpital
Atelier qualité de l'air : la maison au quotidien	
préparer la chambre de bébé	Nutrition et santé reproductive
Pollution atmosphérique et grossesse et périnatalité	Atelier pratique alimentation : sources, conseils de prévention et exemples pratiques
La nutrition de la mère et de l'enfant : comment réduire les risques environnementaux ?	Risques cosmétologiques, Atelier cosmétiques : conseils de prévention et solutions alternatives
Méthodologie d'intervention en éducation pour la santé.	
Solvants et grossesse	Atelier présentation sujets des mémoires (1)
Pesticides et grossesse	Atelier présentation sujets des mémoires (2)
Addiction et développement foetal	Cannabis et fertilité humaine