



GOUVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Stratégie de lutte contre la pollution par la chlordécone 2021-2027

Deuxième bilan annuel

Situation au 31 décembre 2022



Sommaire

INTRODUCTION	3
RÉSUMÉ DES PRINCIPALES AVANCÉES AU BOUT DE DEUX ANS	4
I. Protéger la santé des populations	8
II. Tendre vers le « zéro risque » chlordécone dans l'alimentation	17
III. Prendre en charge les impacts de cette pollution	24
IV. Améliorer les connaissances pour agir	26
V. Sensibiliser, former et informer	32
VI. Budget : sur la période 2021-2022, l'État a engagé 15,4 M€ et les crédits du PITE ont été engagés à 98%	38
ANNEXES	41
Annexe 1 : Données budgétaires 2022 par stratégie et par acteur	41
Annexe 2 : Résumés des projets de recherche retenus suite à l'appel à projet de l'ANR 2022	42
Annexe 3 : Tableau de synthèse des impacts de la chlordécone sur la santé	45
Annexe 4 : Abréviations	48

Introduction

La lutte contre la pollution par la chlordécone, molécule utilisée en Guadeloupe et en Martinique de 1972 à 1993 pour lutter contre le charançon du bananier, constitue par son ampleur et sa persistance, un enjeu sanitaire, environnemental, agricole, économique et social pour les Antilles.

En réponse à ce traumatisme qui touche les populations antillaises, **l'État est engagé avec détermination sur la voie de la réparation des impacts de cette pollution**, au niveau individuel et au niveau collectif. **La stratégie de lutte contre la pollution par la chlordécone qui couvre la période 2021-2027 est engagée depuis février 2021**, après une démarche de co-construction avec les parties prenantes locales et une consultation du public¹ et la prise en compte de la majorité des 49 recommandations de la commission d'enquête parlementaire de 2019 sur les impacts de la chlordécone aux Antilles².

Elle a pour ambition de :

- **Protéger la santé des populations ;**
- **Tendre vers le « zéro risque chlordécone dans l'alimentation » ;**
- **Prendre en charge les impacts de cette pollution.**

La priorité est la réparation par l'action pour qu'à terme, les populations antillaises puissent vivre « sans risque chlordécone ». Sans attendre 2027, pour tenir compte des avancées scientifiques et en réponse aux attentes exprimées par les parties prenantes, de nouvelles mesures seront déployées en 2023, dans le cadre d'une stratégie qui s'inscrit dans la durée.

Ce deuxième bilan annuel dresse un état d'avancement du plan à la fin décembre 2022, sur la mise en œuvre des actions et les engagements budgétaires. Un premier bilan annuel publié en 2022 porte sur l'état d'avancement du plan entre mars 2021 et mars 2022³. Ces bilans sont élaborés à partir des contributions des différentes équipes en charge du pilotage et de la mise en œuvre du plan au niveau local et national.

Cette stratégie est co-pilotée au niveau national par la directrice générale des outre-mer et le directeur général de la santé, avec l'appui d'une directrice de projet en charge de la coordination interministérielle du plan. Il est piloté par les préfets et les Agences Régionales de Santé (ARS) dans chaque territoire qui président les comités de pilotage locaux en associant les parties prenantes.

Au regard des enjeux de cette pollution sur la santé des populations et des travailleurs, sur l'environnement, les activités économiques, le domaine de la recherche et de l'éducation, **la mise en œuvre du plan implique de nombreux acteurs publics au niveau national (9 ministères et de nombreux opérateurs) et local.**

¹ [Présentation du Plan Chlordécone IV \(février 2021\)](#)

² Commission d'enquête sur l'impact économique, sanitaire et environnemental de l'utilisation du chlordécone et du paraquat comme insecticides agricoles dans les territoires de Guadeloupe et de Martinique, sur les responsabilités publiques et privées dans la prolongation de leur autorisation et évaluant la nécessité et les modalités d'une indemnisation des préjudices des victimes et de ces territoires - novembre 2019 présidé par Serge Letchimy et rapportée par Justine Bénin / [Rapport parlementaire Chlordécone](#)

³ [Premier bilan annuel de la stratégie de lutte contre la pollution par la chlordécone 2021-2027](#)

Résumé des principales avancées au bout de deux ans

Les services de l'État sont pleinement mobilisés, aux côtés des collectivités territoriales, des acteurs de la société civile, des organismes de recherche et des professionnels de santé pour protéger les populations des conséquences sanitaires de cette situation dans la durée. La mobilisation des citoyens, des élus, des scientifiques, des professionnels de santé, des associations est indispensable pour parvenir à lutter ensemble contre les conséquences de cette pollution. Deux ans après le lancement du plan, des avancées concrètes ont été réalisées. La quasi-totalité des actions prévues sont initiées ou opérationnelles

Protéger la santé des populations

La chlordéconémie est gratuite pour tous et le parcours d'accompagnement gradué proposé à la suite des tests de chlordéconémie est opérationnel. Il est basé sur des recommandations alimentaires et un suivi par des professionnels de santé. Les ARS ont mis en place, en 2022, un accompagnement spécifique pour les personnes surexposées, ayant une chlordéconémie supérieure à 0,4 microgramme par litre de plasma. Elles sont recontactées pour un suivi à domicile réalisé par un professionnel de santé. La visite permet de mieux comprendre les habitudes alimentaires qui expliquent la surexposition et d'y remédier. En effet, il est possible de diviser par deux le taux de chlordécone dans le sang en supprimant les sources d'exposition alimentaires. Après 9 mois, une nouvelle chlordéconémie est proposée.

Tendre vers le « zéro risque chlordécone » dans l'alimentation

Sur le volet agricole, des travaux sur la décontamination des animaux d'élevage en vue de sécuriser et de préserver les filières locales, ont abouti à la validation d'un outil d'aide à la décision (OAD) qui permet de déterminer la durée de décontamination d'un animal, à l'aide d'un dosage de la chlordécone par une prise de sang. Ces travaux ont été présentés lors du colloque de décembre 2022, cela a permis d'initier des discussions avec les filières en vue d'une mise en pratique dès 2023.

Prendre en charge les impacts de cette pollution

D'une part, le fonds d'indemnisation des victimes de pesticides est opérationnel, de manière pérenne, pour les personnes ayant déclaré une maladie liée à une exposition professionnelle aux pesticides, dont la chlordécone. Il concerne également les enfants exposés aux pesticides avant leur naissance, en raison de l'exposition professionnelle de l'un des deux parents. En s'appuyant sur les connaissances scientifiques, le cancer de la prostate est désormais reconnu comme maladie professionnelle en lien avec une exposition des pesticides (dont la chlordécone), au même titre que la maladie de Parkinson et les lymphomes non Hodgkiniens. A la fin de l'année 2022, une soixantaine de dossiers avaient été déposés, une trentaine avait reçu un avis favorable et une dizaine de personnes avaient été indemnisées, avec une rente mensuelle versée à vie.



D'autre part, sur les deux territoires, **un dispositif d'aide exceptionnelle pour les marins pêcheurs salariés et les patrons embarqués permettant de compenser leurs pertes de revenus liées à la pollution des eaux par la chlordécone a été mis en place**. L'aide couvre le montant des contributions CSG et CRDS dues à l'URSSAF de 2002 à 2024, elle est donc un levier pour favoriser le désendettement des pêcheurs et les rendre éligibles aux aides européennes notamment par le plan de compensation des surcoûts du FEAMPA⁴.

Améliorer les connaissances pour agir

La communauté scientifique s'est fortement mobilisée, comme illustré lors des « **Rencontres chlordécone 2022** », des événements visant à partager la connaissance scientifique et permettre des temps de rencontre et d'échange entre les acteurs, qui ont eu lieu du 12 au 16 décembre, avec un colloque scientifique de 3 jours en Guadeloupe et des rencontres avec les différents publics en Guadeloupe et en Martinique pour « connaître pour agir ». La synthèse des connaissances scientifiques établie par le comité de pilotage scientifique est disponible sur le site www.chlordecone-infos.fr.

De plus, **l'agence nationale pour la recherche (ANR)** a inscrit la recherche chlordécone dans ses priorités de travail. Plus particulièrement, elle **finance, conjointement avec la Région Guadeloupe et la Collectivité Territoriale de Martinique, 6 projets de recherche sur la chlordécone**, dont la majorité porte sur la dépollution des sols. L'enveloppe mobilisée par l'ANR couvre 4,5 M€ sur une enveloppe totale de 5,5 M€. A cela s'ajoutent des travaux scientifiques sur l'impact de la chlordécone sur la santé, l'environnement, les aliments, ainsi que des travaux dans le domaine des sciences humaines et sociales.

Dans ce bilan, les avancées du plan sont présentées à travers les cinq objectifs suivants :

- **Protéger la santé des populations ;**
- **Tendre vers le zéro risque chlordécone dans l'alimentation ;**
- **Prendre en charge les impacts de cette population ;**
- **Améliorer les connaissances pour agir ;**
- **Sensibiliser, former et informer ;**

Le budget est présenté dans une partie dédiée (partie VI) et également dans les parties sur l'avancement des mesures (parties I à V) faisant figurer des éléments budgétaires.

Depuis le lancement du plan, l'État a engagé 15,4 M€ de crédits publics (AE) dont 8,9 M€ sur le programme des interventions territoriales de l'État (PITE).

⁴ Fonds européen pour les affaires maritimes, la pêche et l'aquaculture



Chiffrés clés : point de situation au 31 décembre 2022

Environ 12 000 dosages de chlordéconémie gratuits réalisés sur les deux îles ;

En 2022, **plus de 2900 analyses gratuites** de sols, eaux d'abreuvement et fourrages réalisés sur les deux îles pour les agriculteurs et les particuliers ;

En 2022, **92 visites à domicile JaFa** ;

Plus de 4500 contrôles des denrées alimentaires en 2022, avec un taux de conformité de 97,6% ;

En Guadeloupe, 3 cas de non-conformité de l'eau potable en 2022 et 100% de conformité en Martinique ;

Depuis 2021, **15,4 M€ de crédits engagés par l'État** ;

6 projets lauréats retenus à l'issue de l'Appel à projets dédié sur la chlordécone avec un budget de 5,5 M€ dont 4,5 M€ mobilisés par l'ANR, et en partenariat avec la Région Guadeloupe et la Collectivité territoriale de Martinique ;

344 bénéficiaires de l'aide aux pêcheurs pour un montant de 365 k€ ;

952 macarons pêche délivrés ;

55 dossiers déposés au fonds d'indemnisation des victimes de pesticides, 31 accords et 11 indemnisations versées ;

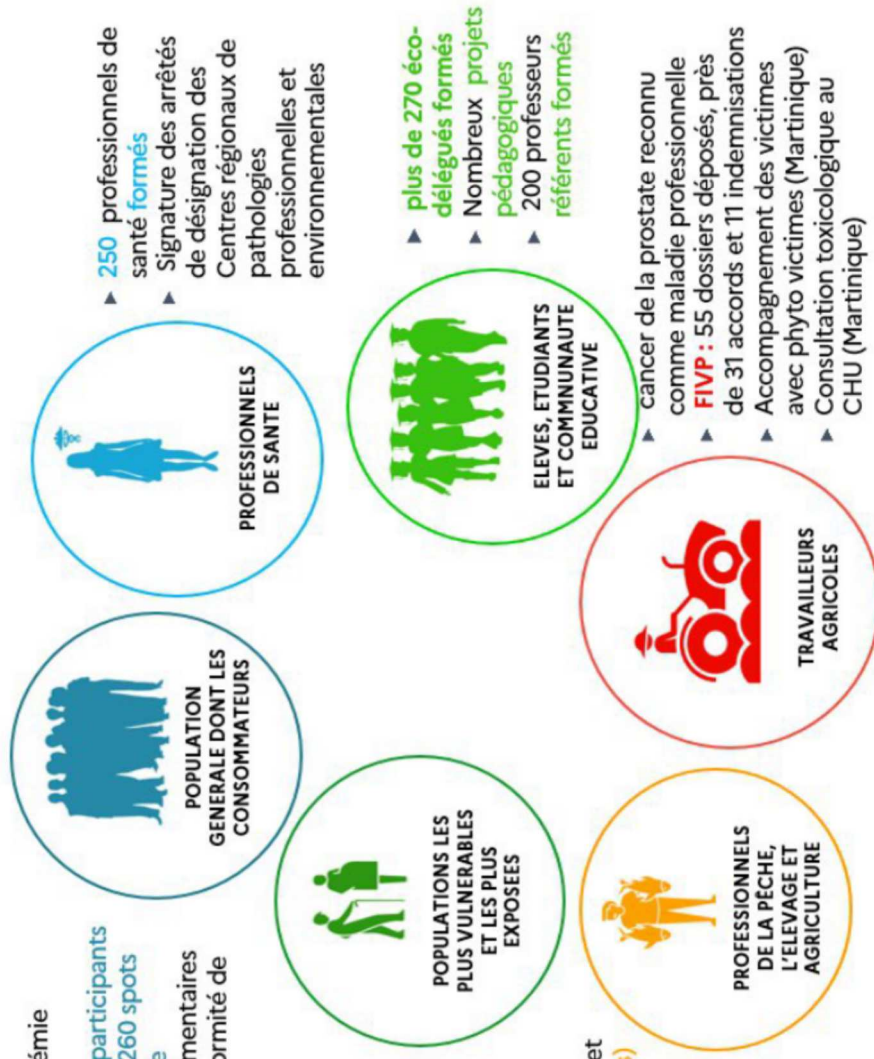
270 éco-délégués formés.

Principales avancées depuis 2 ans, par public cible

- ▶ **12 000** dosages de chlordéconémie gratuits réalisés
- ▶ Rencontres chlordécone : **236 participants** au colloque, **171** en webinaire, **260 spots TV/radio**, **164 000 vues youtube**
- ▶ **4500** contrôles des denrées alimentaires en 2022, avec un taux de conformité de **97,6%**

- ▶ Appel à projets ARS Martinique : **12 lauréats**
- ▶ **514 participants** aux programmes d'accompagnement post-chlordéconémie
- ▶ **JAFa** : Plus de **2700** analyses de sols ; **92 visites** à domicile

- ▶ Analyse gratuite des eaux, sols et fourrage (**plus de 2900 analyses**)
- ▶ aide aux pêcheurs (**344 bénéficiaires**, **365 000€ versés**)
- ▶ Aide à la décontamination des bovins : **84 élevages diagnostiqués**, et **174 élevages suivis**



Recherche :

- ▶ CPSN et CLORECA opérationnels
- ▶ Appel à projets de recherche chlordécone par l'ANR (6 projets retenus et budget de 5,5 M€)
- ▶ colloque scientifique en Guadeloupe « connaître pour agir »
- ▶ Lancement étude Inca sur le cancer de la prostate

I. Protéger la santé des populations

Protéger sa santé face au risque chlordécone passe avant tout par la réduction de l'exposition alimentaire à cette substance en particulier ; pour les personnes les plus exposées et les plus vulnérables, telles que les femmes et les enfants. Il est possible de diviser par deux la concentration en chlordécone dans le sang en ne consommant plus d'aliment contaminé pendant 6 mois.

Une synthèse des connaissances sur les impacts de la chlordécone sur la santé a été réalisée en 2022 par le CPSN et est disponible en annexe 3.

Le dosage de la chlordécone dans le sang (chlordéconémie), permet à chacun d'évaluer son exposition et contribue donc à la mise en place d'action visant à la réduire si nécessaire. Les actions entreprises en 2022 par les ARS en lien avec les associations, les professionnels de santé, les collectivités ont eu pour but de promouvoir et faciliter l'accès à ce dosage tout en déployant différents dispositifs d'accompagnement et des campagnes de sensibilisation visant à partager les bonnes pratiques à suivre pour limiter et réduire son exposition à la chlordécone. En réduisant son exposition la chlordécone par la mise en application de recommandations de nutrition, le suivi de bonnes pratiques de production et d'approvisionnement, il est possible de diviser par deux son taux de chlordécone sanguin en moins de 6 mois environ. Compte tenu des conséquences sanitaires de la chlordécone notamment chez les publics vulnérables, il est nécessaire de poursuivre des recherches, faciliter l'accès au dépistage et renforcer les dispositifs d'accompagnement.

A. Évaluer l'exposition pour la réduire

Un dispositif de dosage gratuit de la chlordécone pour tous dans le sang (chlordéconémie) a été mis en place en 2021. Il vise en priorité les personnes les plus vulnérables et les plus exposées : auto-consommateurs des produits de la pêche ou du jardin, des travailleurs agricoles ou des femmes enceintes ou en âge de procréer. Afin que le dosage soit suivi d'une baisse réelle de l'exposition et de l'imprégnation, les ARS ont mis en place un dispositif d'accompagnement pour les personnes surexposées, ayant une chlordéconémie supérieure à 0,4 microgramme par litre de plasma. Ces personnes sont recontactées pour un suivi à domicile réalisé par un professionnel de santé. La visite permet de mieux comprendre les habitudes alimentaires qui expliquent la surexposition et d'y remédier. Après 9 mois, une nouvelle chlordéconémie est préconisée. Ce programme d'accompagnement s'est déployé en Guadeloupe à partir de juillet 2022 et en Martinique à partir de novembre 2022.

En 2022, plus de 8600 dosages ont été effectués dans les 2 territoires et depuis le lancement du plan, plus de 12 000 dosages de chlordéconémie ont été réalisés.

En Guadeloupe

2000 chlordéconémies ont été réalisées et tous les médecins et sages-femmes libéraux du territoire ont reçu le kit de dosage. La répartition des résultats est la suivante : 49,5 % inférieurs à 0,06 µg/L (seuil de détection), 35,5 % sont entre 0,06 et 0,4 µg/L et 15% supérieurs à 0,4 µg/L.

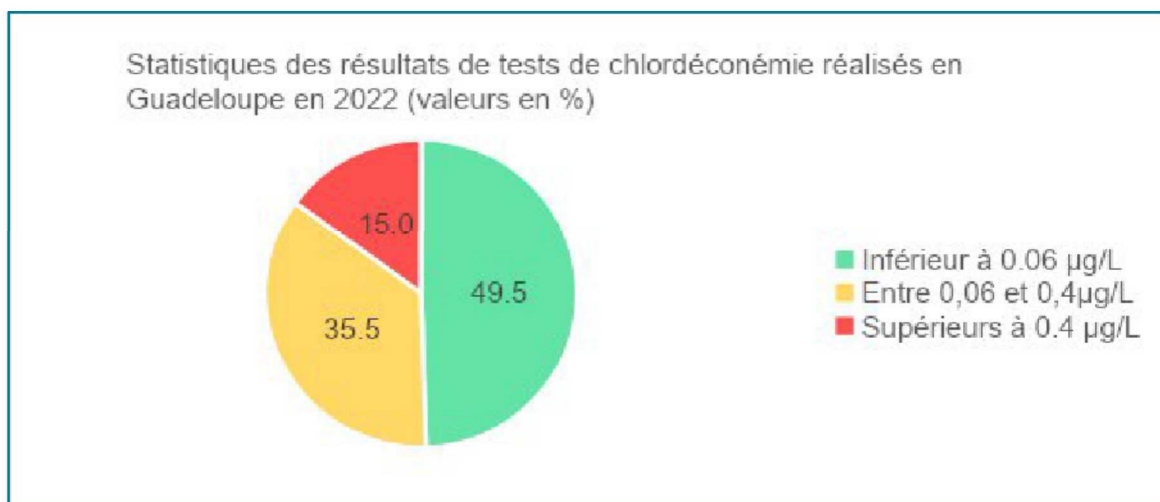


Figure : Statistiques des résultats de tests de chlorderconémie réalisés en Guadeloupe en 2022 (valeurs en %)

On observe que 92% des résultats supérieurs à 0.4ug/L sont situés dans le croissant bananier (les dosages réalisés dans le croissant bananier représentent 31.3% des prélèvements).

200 personnes ont été orientées vers le programme d'accompagnement gradué à la suite du test et 50 l'ont terminé en 2022. Ce programme se décline en trois ateliers : une visite à domicile par une diététicienne qui permet de faire le bilan sur les habitudes alimentaires, puis deux ateliers collectifs d'une dizaine de personnes qui permettent de donner à l'individu les clés pour stopper son exposition.

Une étude scientifique « Chlorgua » est menée par le CHU de Guadeloupe en lien avec les tests de chlorderconémie. Elle permettra d'évaluer le risque de développer une pathologie liée à l'exposition à la chlordercone et d'évaluer l'impact du programme d'accompagnement sur la diminution de cette exposition.

Une campagne de communication a été lancée en 2022 afin de renforcer le recours à la chlorderconémie. Avec des communiqués via les réseaux sociaux, la diffusion de spots audio en français et créole, des spots motion (animations image par image) grand public sur Guadeloupe la 1ère, des spots motion diffusés dans les réseaux sociaux et une campagne d'affichage à l'arrière des bus et de spots motion spécifiques aux projet de recherche « Chlorgua ». Parallèlement, 5000 flyers d'invitations ont été distribués aux ouvriers agricoles, 300 aux bénéficiaires du programme JaFa et toutes les pharmacies ont été dotées d'affiches.



Figure : extrait du spot motion sur la Chlorderconémie (ARS de Guadeloupe)

En Martinique :

6 594 chlอร์ดéconémies ont été réalisées en 2022. La répartition des résultats est la suivante : 41 % inférieurs à 0,05 µg/L (seuil de détection), 59 % sont supérieurs à 0,05 µg/L, 37% sont supérieurs à 0,1 µg/L (seuil de quantification) et 11% sont supérieurs à 0,4 µg/L.



Figure : Statistiques des résultats de tests de chlอร์ดéconémie réalisés en Martinique en 2022 et en 2023 (valeurs en %)

Parmi les participants, on retrouve en 2022 des valeurs de chlอร์ดéconémie plus élevées dans les communes du Nord de la Martinique, et notamment dans le Nord Atlantique (56% des résultats supérieurs à 0,4 µg/L sont situés dans le Nord Atlantique, alors que les prélèvements sur ce territoire ne représentent que 30% du total).

22 ateliers chlอร์ดéconémie ont été animés par l'IREPS sur l'ensemble du territoire auxquels étaient présents 316 participants. Le parcours d'accompagnement renforcé mobilise 6 diététiciennes qui ont réalisé 23 visites à domicile entre novembre et décembre 2022.

Deux campagnes de communication portant sur le Pack JaFa ont été lancées en mai et en novembre 2022 pour accompagner la population dans la réduction de son exposition à la chlอร์ดécone. La diffusion de spots audio et vidéo sur les principales chaînes de télévision et sur les réseaux sociaux ont incité le grand public à recourir aux dosages de chlอร์ดéconémie. Parallèlement, plus de 5000 flyers d'information « Chlอร์ดéconémie - 1 test - des recommandations » (versions papier et électronique) ont été distribués au grand public et aux professionnels de santé (pharmaciens, sages-femmes, médecine du travail, etc). Tous les laboratoires d'analyses médicales du territoire ont été dotés d'affiches.



Figure : Chlอร์ดéconémie – 1 Test – Des recommandations (site ARS Martinique : <https://www.martinique.ars.santé.fr/chlordecone-1>)

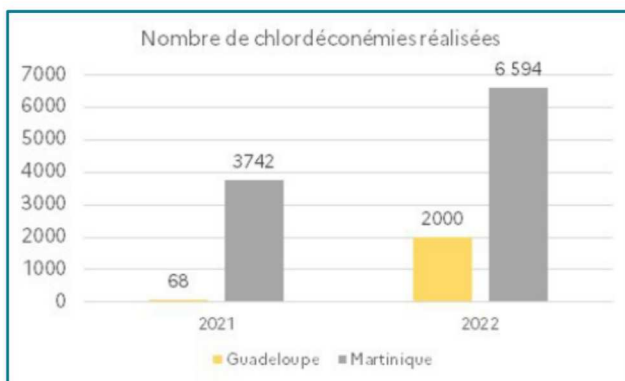


Figure - Nombre de chlorderconémies réalisées

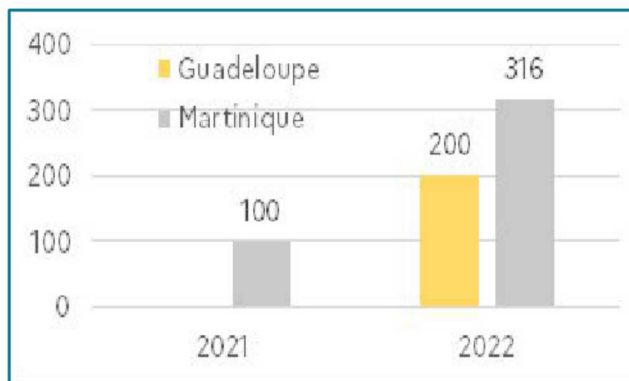


Figure - Nombre de participants au programmes d'accompagnement proposé dans le cadre de la chlorderconémie

B. Réduire en priorité l'exposition des personnes les plus vulnérables et les plus exposées

Le programme Jardins Familiaux (JaFa), visant à informer et accompagner les populations cultivant leur jardin, dont le sol est potentiellement contaminé par la chlordercone, poursuivi sa montée en puissance en 2022. Créé en 2009 pour contribuer à réduire l'exposition des populations à la chlordercone, il est mis en œuvre par l'Instance Régionale d'Education et de Promotion de la Santé (IREPS) et financé par les ARS de Guadeloupe et Martinique.

En Guadeloupe :

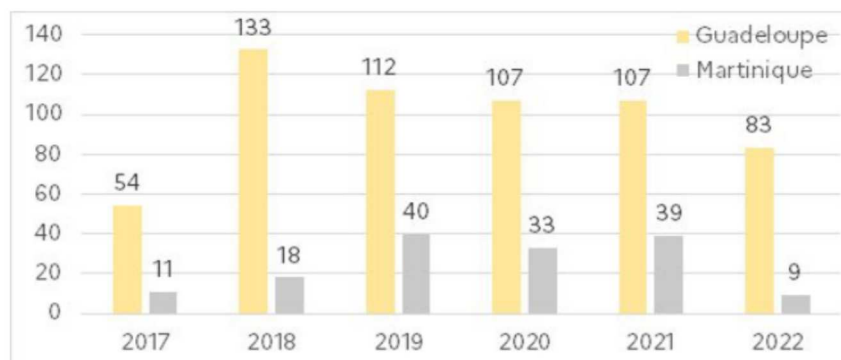
Le programme se décline par des campagnes de sensibilisation et des analyses de sols chez des particuliers avec retour de résultat au domicile en fonction de leur valeur. **En 2022, il y a eu 83 visites à domicile réalisées à la suite des analyses de sols.** La websérie « jardiner en santé » a été lancée en juin 2022 par l'IREPS pour communiquer sur le dispositif.

En Martinique :

1150 analyses de sols ont été réalisées en 2022. Elles ont été suivies de 9 visites à domicile pour des foyers dont la teneur en chlordercone du sol dépassait 100 µg/kg. 7,5% des parcelles analysées présentaient une concentration supérieure à 100µg/kg et la chlordercone était détectée dans 23,3% des analyses.

Un **pack JaFa** est proposé, incluant un diagnostic chlordercone sur le terrain des particuliers, un test de chlorderconémie pour tous les membres du foyer, un accompagnement par des experts en santé environnement avec ateliers de suivi et accompagnement par des conseillers JaFa avec ateliers variés (jardinage, agronomie et nutrition).

L'ARS a inauguré en juillet 2022, un nouveau site Internet dédié au programme Jafa (www.jafamatinik.mq) avec tous les conseils pour réduire l'exposition alimentaire et prendre des rendez-vous pour analyser gratuitement son sol ou participer à des ateliers (chlorderconémie, jardinage ou nutrition). Le dispositif de demande et de suivi des prélèvements en ligne a été amélioré en 2022, avec un numéro de téléphone unique.



746 visites au total depuis 2017

Figure : Nombre de visites à domicile réalisées dans le cadre du programme Jafa depuis 2017



Figure - Affiche JaFa Guadeloupe
(source : ARS, IREPS)



Figure - Pack JaFa Martinique
(source : Jafamatinik.mq)

Des actions visant à protéger la santé des personnes les plus vulnérables, notamment les générations futures et les femmes en âge de procréer, en projet de grossesse ou enceintes ont été menées.

En Guadeloupe :

Des kits **chlordéconémie** contenant des ordonnanciers, de la documentation et des formulaires de consentement pour la participation à l'étude chlorgua ont été distribués à l'ensemble des sages-femmes du territoire.

Un **programme d'accompagnement spécifique aux femmes enceintes** a été construit et le livret « alimentation grossesse » a été publié.

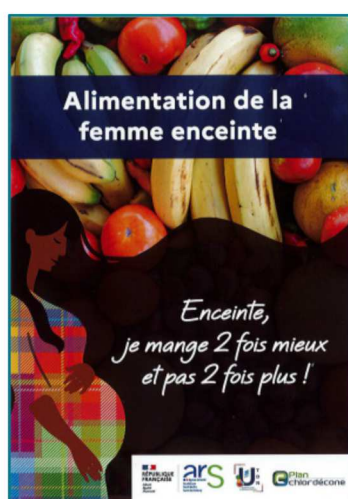


Figure - Livret
Alimentation grossesse

En Martinique :

La **mobilisation des sages-femmes et des centres de formation** (RSMA et CFA) s'est poursuivie. Des entretiens pour les patientes lors des consultations de la femme ont été mis en place en vue d'orienter celles qui le souhaitent, et leurs conjoints, vers la chlordéconémie (256 entretiens réalisés) et vers un parcours d'accompagnement.

L'appel à projets « 1000 premiers jours » qui consiste au remboursement de la **consultation pré-conceptionnelle** incluant une information chlordécone a été lancé.

Des mesures de prévention dans les entreprises agricoles (santé au travail), afin de protéger les personnes les plus exposées aux produits phytosanitaires, sont en place.

En 2022, une action documentaire portant sur la question du suivi médical en santé au travail des salariés applicateurs de produits phytosanitaires, ainsi que sur leur formation (certiphyto), a été mise en place en Martinique. 276 exploitations agricoles ont été contactées. De plus, les services de prévention et de santé au travail et l'inspection du travail se sont mobilisés (recrutement d'un médecin inspecteur du travail en 2022) et les contrôles sont ainsi poursuivis sur la sécurité et la protection de la santé au travail, sur le respect du Code du travail et sur le respect de la réglementation sur les produits phytopharmaceutiques (gestion du risque chimique). En Martinique, un mémo de contrôle a été produit par la DEETS à destination de ses agents, il y intègre les risques liés aux pesticides.

Afin de renforcer les actions d'information, de sensibilisation, l'ARS de Martinique a lancé un appel à projet régional relatif au volet santé.

Il a permis de sélectionner en mai 2022, 12 projets innovants portés par la société civile, qui ont pour objectif d'accompagner la population martiniquaise à réduire son exposition à la chlordécone. Les projets retenus sont les suivants :

Porteurs de projets	Intitulé du projet
FREDON	Réseau IMPACT JaFa
CONSORTIUM DU LORRAIN	Agir c'est choisir pour sa santé
CARBET DES SCIENCES	Exposition « Chlordécone et autres pesticides » Un outil pédagogique, évolutif et itinérant du Carbet des Sciences
ASSOCIATION LE DOMAINE DE LA CHABET	Projet Jaden bô kay
GROUPEMENT DE DÉFENSE SANITAIRE DE LA MARTINIQUE	Sensibilisation des élèves sur l'autoconsommation de viandes et présentation des méthodes de décontamination
COLLÈGE ROBERT 3	Escape game chlordécone numérique et physique
LYCÉE PAULETTE NARDAL	Vivre avec le chlordécone / Comprendre la problématique et vivre avec la chlordécone en 4 axes : - Débat citoyen - Formation d'éco-délégués - Elaboration d'une exposition itinérante - Installation d'un système d'aquaponie
FÉDÉRATION DÉPARTEMENTALE DES ASSOCIATIONS AGRÉÉES POUR LA PÊCHE ET LA PROTECTION DU MILIEU AQUATIQUE DE LA MARTINIQUE	Prévention de l'auto-contamination à la chlordécone et promotion des arrêtés d'interdiction de pêche préfectoraux en rivière et sur le littoral contaminé
LE PANIER DE GABRIEL	Créer une application web jalonnée de tutoriels virtuels et réels pour lutter contre l'exposition à la chlordécone
FAMILLES RURALES FEDERATION DE MARTINIQUE	Kolpoté santé vise à protéger les auto-consommateurs de produits végétaux et animaux en réduisant leur exposition à la chlordécone en s'appuyant sur le programme JaFa. Il s'agit d'aller au plus près des bénéficiaires concernés pour les sensibiliser et leur permettre d'adopter les bons réflexes via des actions de terrain, une sensibilisation intensive et des enquêtes de proximité.
KARAIBE FORMATION ETUDES	Mieux comprendre les risques d'exposition à la chlordécone des consommateurs de produits de la mer et d'eau douce Connaissances, croyances et pratiques alimentaires et culturelles des publics auto-producteurs et/ou consommant en circuits informels
UNIVERSITÉ DES ANTILLES	Plateforme d'intelligence collective chlordécone



C. Informer et former les professionnels de santé

En 2022, de nouvelles sessions de formation et information afin de sensibiliser les professionnels de santé au dispositif de chlorderconémie et aux mesures de réduction de l'exposition à la chlordercone se sont déroulées. Au total, plus de 250 professionnels de santé ont été formés, 140 en Guadeloupe (dont 64 sages-femmes et gynécologues) et 112 en Martinique (dont 60 sages-femmes et gynécologues) depuis le lancement du plan.

En Guadeloupe : des sessions d'information ont été organisées en décembre 2022 lors des rencontres chlordercone auxquelles 80 personnes y ont assisté.

En Martinique : un courrier conjoint ARS-CGSS a été diffusé à 2453 professionnels de santé (médecins généralistes, hospitaliers, spécialistes, du travail, pharmaciens infirmiers libéraux, Sage-Femme, Kinésithérapeute etc.) afin de les informer de la mise en place de ce parcours d'accompagnement gradué et sur la conduite à tenir face à un résultat de chlorderconémie. Les diététiciennes ont bénéficié de 2 formations complémentaires.

La formation santé au travail : Afin de faciliter le repérage des maladies professionnelles et promouvoir leur déclaration, des campagnes de mobilisation et de sensibilisation des acteurs (services de santé au travail et CGSS) ont été menées en Martinique par le médecin inspecteur du travail. Des consultations toxicologiques au CHU de Martinique sont ouvertes tous les jeudis après-midi.

En Guadeloupe : Une session d'information des professionnels de santé au travail a été organisée et a accueilli 21 participants, pour présenter les actions du plan et le cadre d'intervention du fond d'indemnisation des victimes de pesticides (FIVP).

En Martinique : Une session d'information des professionnels de santé au travail a également été organisée et a accueilli 15 participants.

Actions de recherche (cf partie V)

L'ANSES a émis un avis en novembre 2022 sur la réévaluation des risques sanitaires prenant en compte la construction et la mise à jour de valeurs sanitaires de référence (externe et interne) de la chlordercone. Les nouvelles recommandations de l'Anses ont été présentées lors du colloque scientifique de décembre. Selon cette dernière expertise, 25 % de la population adulte martiniquaise et 14 % de la population adulte guadeloupéenne présentaient en 2014 des teneurs de chlordercone dans le sang, supérieures à la VTR chronique interne. Si, pour ces populations, une réduction des expositions est nécessaire, l'Anses a également mis en évidence les effets très positifs des trois recommandations alimentaires formulées en 2007, puisque le respect de **l'ensemble de ces recommandations** permet aux populations exposées de réduire très fortement le risque de dépasser la VTR. Ces recommandations sont de :

- Limiter à quatre fois par semaine la consommation de **produits de la pêche en provenance des circuits courts** (pêche de loisir, de subsistance ou achat sur le bord des routes) ;
- Ne pas consommer **de produits de pêche en eau douce issues des zones d'interdiction de pêche** définies par arrêté préfectoral ;
- Limiter à deux fois par semaine la consommation de **racines et de tubercules issus des jardins familiaux** en zone réputée contaminée.

D'autres études sont actuellement en cours tels que :

- **Recherches sur le cancer de la prostate avec l'étude de cohorte KP Caraïbes portée par l'INSERM.**
- **Etudes relatives à la cohorte des travailleurs agricoles** en cours afin d'approfondir le lien entre exposition aux pesticides dont la chlordécone et les pathologies (ainsi que la mortalité) chez les travailleurs de la banane.
- **Programme de recherche transversal approfondissant les liens entre exposition à la chlordécone et cancer de la prostate** dans le contexte des Antilles, ainsi que les conséquences sociales, lancé par l'INCA en 2021 et coordonné par l'Inserm.
- **Poursuite de l'étude de cohorte mère-enfant Timoun** qui a pour objectif d'évaluer l'impact sanitaire des expositions à la chlordécone sur le déroulement de la grossesse et le développement pré et postnatal.
- **Poursuite de l'étude Kannari 2** qui étudie l'évolution de l'imprégnation des populations à la chlordécone et autres polluants d'intérêt de l'environnement aux Antilles.
- **Poursuite de l'étude ChlorExpo**, qui vise à évaluer finement l'exposition par voie alimentaire des populations à la chlordécone.

Éléments budgétaires : Les mesures pour protéger la santé des populations ont mobilisé un budget (AE engagés), hors actions recherche, de **426 k€** en 2021 et **1 644 k€** en 2022.

Prochaines étapes :

Renforcement des actions à destination des femmes et des enfants pour prévenir et réduire leur exposition à la chlordécone : les ARS amplifieront leurs actions en lien avec les professionnels de santé, pour réduire l'exposition à la chlordécone chez les femmes et les enfants. En Guadeloupe, un parcours d'accompagnement spécifique à destination des femmes enceintes sera mis en place. L'objectif est de proposer pour chaque femme enceinte une visite à domicile d'une diététicienne et la prescription d'un dosage de chlordéconémie.

En Martinique, des campagnes de **dépistage de chlordéconémie dans les plantations de banane pour les travailleurs agricoles** débutent début 2023.

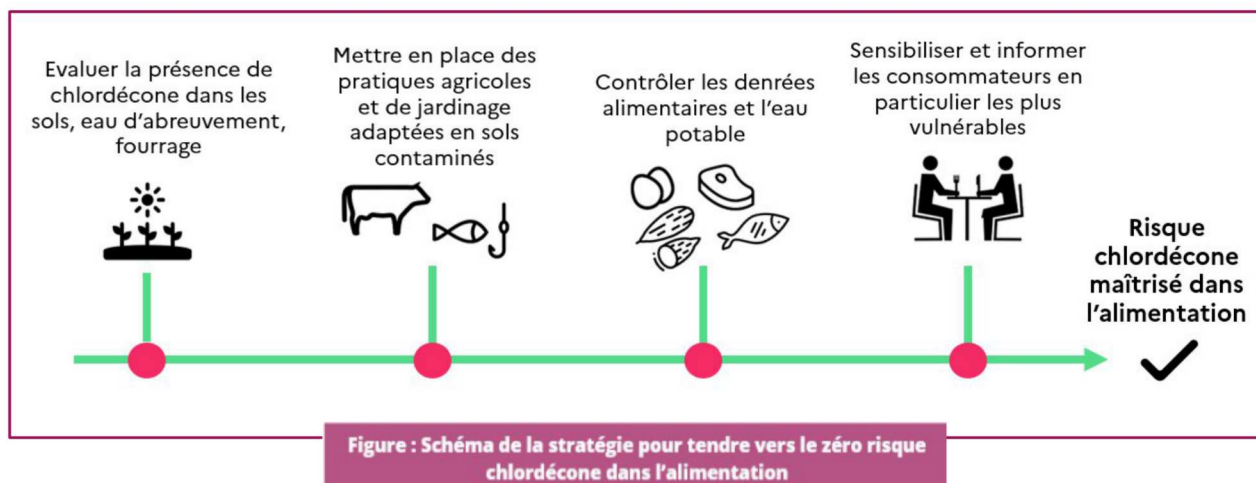
Actuellement en Martinique, les dosages de chlordéconémie sont réalisés au CHU de Limoges, l'objectif est de pouvoir les effectuer sur place d'ici fin 2023.

Des centres régionaux de pathologies professionnelles et environnementales (CRPPE) ouvriront sur les 2 îles. Ces centres auront une mission d'expertise et d'appui scientifique de haut niveau, de consultation et d'animation de réseau (médecins du travail, généralistes...) afin notamment de renforcer la capacité de conseil des services de santé au travail dans les entreprises, de les appuyer dans leurs actions de surveillance de l'état de santé de ces travailleurs et d'aider les professionnels de santé à réaliser ces diagnostics. Des arrêtés portant sur la désignation de ces centres ont été signés fin 2022.

Le programme de recherche EVAJafa (porté par SpF et l'ISPED) **a été lancé pour évaluer le programme JaFa** pour identifier la population touchée, évaluer la bonne transmission des messages, la compréhension des recommandations par la population et identifier les points d'amélioration du programme JaFa. Les résultats définitifs sont attendus pour fin 2023.



II. Tendre vers le zéro risque chlordécone dans l'alimentation



A. Évaluer la présence de chlordécone dans les sols, eau d'abreuvement, fourrage

En 2022, le service d'analyse gratuit pour les agriculteurs et les particuliers (cultivant leur jardin familial) pour les sols, l'eau et les fourrages est pleinement opérationnel. Les analyses permettent d'adapter les pratiques agricoles et les itinéraires techniques afin de maîtriser le risque, elles reposent sur la volonté des professionnels.

En Guadeloupe :

Plus de 900 prélèvements de sols sur terrain agricole ont été réalisés ainsi que 17 analyses d'eau et 2 analyses sur des végétaux utilisés pour l'alimentation des bovins.

Il y a eu 336 demandes d'analyses de sol dans le cadre du programme JaFa et à la suite desquelles, 83 foyers ont bénéficié d'un accompagnement individuel (soit 24,7%).

Fin 2022, 6 140 ha de sols ont été analysés et 2 760 ha dans la zone à risque (CHLeauTerre), soit 19,5 % de la zone à risque et 35% de sa partie agricole.

En Martinique :

Il y a eu 481 analyses de sols sur terrain agricole, 27 analyses d'eau et 140 prélèvements de fourrages.

Il y a eu 11 500 analyses de sols dans le cadre du programme JaFa. 9 foyers ont été accompagnés (sur 67 concernés). Dans le cadre du programme JaFa, l'ARS a déployé des mesures de communication et a mis en place un numéro unique pour avoir accès aux différents services proposés dans le pack JaFa, dont les analyses de sol [numéro gratuit : 0596 50 33 44].

Les analyses couvrent environ 25% des zones d'intérêt agricole (10 330 ha qui ont fait l'objet d'au moins une analyse de sols).



En 2022, plus de 1381 analyses de sols ont été réalisées à la demande des agriculteurs et 1536 pour les jardins familiaux. Ainsi, depuis le lancement du plan, plus de 5300 analyses de sol ont été effectuées sur les territoires, pour les professionnels et les particuliers, incluant plus de 2700 analyses de sol effectuées dans le cadre du programme JaFa.

Une cartographie des teneurs en chlordécone dans les zones agricoles identifiées à risques a été réalisée et mise en ligne, en Guadeloupe et Martinique, avec les données du premier semestre 2022 et des communications ont été effectuées. Une nouvelle carte « didactique » a été élaborée en Guadeloupe, permettant d'identifier les zones non concernées par les analyses de sol telles que la forêt tropicale, les mangroves et les zones artificialisées.

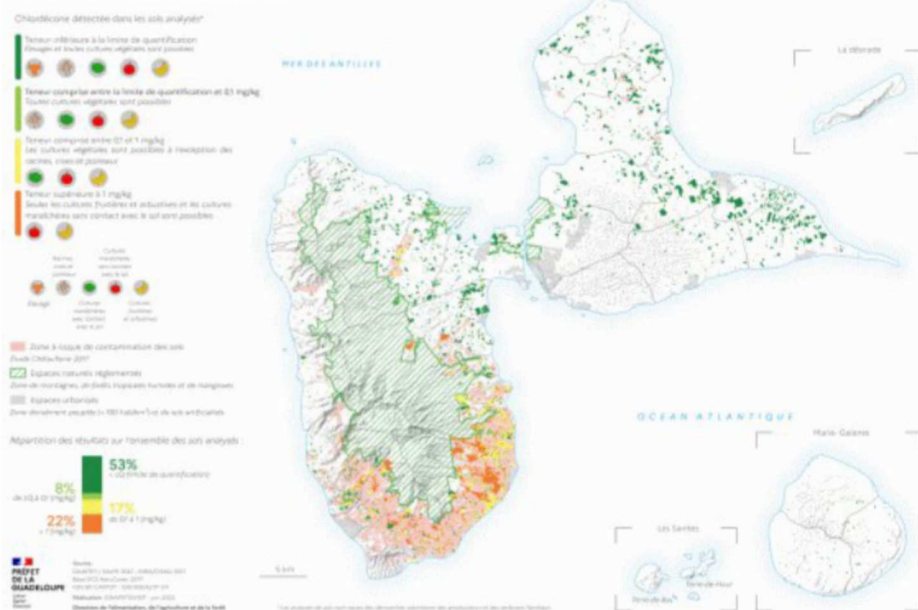
Liens vers les cartes en ligne :



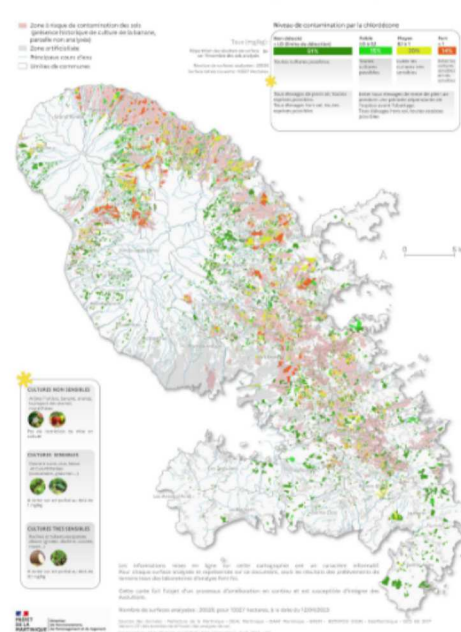
- Guadeloupe : <https://daaf.guadeloupe.agriculture.gouv.fr/je-telecharge-la-carte-de-contamination-des-sols-par-la-chlordecone-a1305.html>
- Martinique : https://carto.geomartinique.fr/1/layers/pref_chlordecone_analyse_sol_s_972.map

NB : L'objectif des analyses n'est pas de couvrir la totalité du territoire mais de permettre la mise en œuvre de dispositions adaptées sur les parcelles contaminées pour maîtriser le risque de contamination. Cela implique de croiser plusieurs informations : est-ce qu'on se situe dans une zone à risque et est-ce que l'on cultive des cultures à risque (cultures sensibles) ? Aujourd'hui, les zones à risque de contamination sont connues, celles-ci sont couvertes par les analyses à environ 20%.

Teneurs en chlordécone des sols



Teneur en chlordécone des sols analysés - Martinique



Afin d'améliorer la connaissance de l'état de pollution des sols et en complément des analyses de sols, un travail de modélisation des risques de diffusion de la pollution a été initié. Ce travail est mené par le BRGM en consortium avec le CEA, le CIRAD et l'INRAE. Il vise à étudier l'impact de la diffusion particulaire et sédimentaire née des phénomènes d'érosion et de ruissellement dans 3 cours d'eau martiniquais : Galion, Lézarde et Salée. Des résultats préliminaires ont été présentés en décembre 2022 à l'occasion du Colloque Chlordécone (Guadeloupe). A terme, il est attendu un outil cartographique permettant d'informer les élus et les habitants des zones potentiellement contaminées, pour une meilleure gestion du risque

Des actions ont été initiées pour encadrer la traçabilité et la gestion des terres excavées polluées à la chlordécone afin d'éviter le transfert de pollution. Des études concernant l'encadrement spécifique pour la gestion des terres excavées sont menées par le BRGM et la DEAL.

En Guadeloupe : Le BRGM a publié une étude de faisabilité d'un dispositif de traçabilité et d'échanges de terres excavées en septembre 2021 (accessible sur : <https://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-70677-FR.pdf>) ainsi que l'état des lieux des méthodes de gestion des terres excavées en mars 2022 (accessible sur : <http://infoterre.brgm.fr/rapports/RP-71657-FR.pdf>).

En Martinique : Un guide BRGM sur la traçabilité des terres excavées, dans le contexte de risque de transfert de pollution au Chlordécone, est en cours de finalisation.

B. Mettre en place des pratiques agricoles et de jardinage adaptées en sols contaminés

La formation des futurs agriculteurs est un volet essentiel à la gestion du risque chlordécone. Ainsi, dans l'optique de sensibiliser les futurs professionnels à la problématique de la chlordécone et les former à des pratiques agroécologiques, 2 UCAREs (Unités capitalisables d'adaptation régionale ou à l'emploi) ont été élaborées en 2022.

Destinées aux apprentis et aux stagiaires de la formation professionnelle continue, elles portent sur la production des cultures légumières en sol contaminé et l'introduction de nouvelles pratiques en zone contaminée. Ces UCAREs ont été réalisées en partenariat avec les formateurs des CFPPA et après une étude auprès des professionnels, menée par Eduter Ingénierie et impliquant les équipes locales. Elles seront intégrées au brevet professionnel spécialité « responsable d'entreprise agricole » qui permet notamment l'installation.

En 2022, l'accompagnement des professionnels dans l'évolution de leurs pratiques et de leurs activités en zone contaminée s'est renforcé, en particulier pour les éleveurs. Un outil d'aide à la décision (OAD), issu du programme INSSICA, qui préconise des conditions de décontamination à l'issue d'un test sur animal vivant (dosage in vivo de chlordécone dans le sang) a été validé. Cet outil a pour objectif d'accompagner les éleveurs dans une démarche vertueuse et de sécuriser les productions animales terrestres en zone contaminée. L'OAD a été présenté aux professionnels de l'élevage lors des rencontres chlordécone en décembre 2022.



En Guadeloupe : l'accompagnement (diagnostic / conseil) des éleveurs par SANIGWA a débuté avec **36 élevages diagnostiqués et 14 élevages sélectionnés** et accompagnés dans le cadre de l'expérimentation OAD INSSICCA.

En Martinique : le GDSM⁵ a suivi **160 élevages et diagnostiqué 48 nouveaux élevages**. En lien avec l'accompagnement des agriculteurs, une campagne de communication a touché plus de 800 agriculteurs et des outils de travail ont été élaborés ainsi que le scénario pédagogique de la formation prévue.

C. Contrôler les denrées alimentaires et l'eau potable

En 2022, la pression de contrôle sur les denrées alimentaires (fruits, légumes, poissons, viande, œufs...) aux stades de la production, de la vente et de l'importation a été maintenue et renforcée. 4564 contrôles ont été effectués, dont 2149 contrôles en Guadeloupe (1348 PSPC⁶ animaux d'élevage, 380 PSPC produits de la pêche, 421 PSPC végétaux) et 2415 contrôles en Martinique (1386 PSPC animaux d'élevage, 564 PSPC produits de la pêche et 465 PSPC végétaux).

En 2021, 3612 contrôles avaient été effectués sur les 2 îles, soit un total de 8176 contrôles sur les denrées alimentaires effectuées depuis le lancement du plan. Les résultats des contrôles faisaient apparaître un taux de conformité global de 97,6 % en 2022 (sur 97,6% des échantillons analysés au 30 mai 2023). Ce taux est stable et supérieur à 95% depuis 2017.

Des actions coordonnées sur les circuits (CODAF/DM/DAAF/DEETS/Gendarmerie) des denrées alimentaires et de la traçabilité de leurs échanges ont été mis en œuvre dans les deux îles. Il s'agit d'actions pilotées par les préfetures dans le cadre des comités départementaux anti-fraude (CODAF), orientées vers les circuits informels commerciaux (approvisionnements par autoproduction, les dons et achats auprès de marchands ambulants, les « bords de route » ou les « petits marchés ») visant, selon une approche graduée, à accompagner l'intégration des contrevenant au sein des circuits formels, notamment au moyen de contrôles.

En Guadeloupe : Il y a eu une opération de contrôle de produits de la pêche sur étal et une en boucherie. Le contrôle en zone Chlordécone mer/terre a été intégré dans le plan de contrôle de pêche régional.

En Martinique : Il y a eu deux opérations de contrôle de produits de la pêche sur étal et deux opérations en mer de relevages de casiers en zone chlordécone. Les CODAF⁷ ont contrôlé 8 vendeurs de bords de route contrôlés, et la DAAF a effectué un contrôle (abattage clandestin) avec la gendarmerie. La DEETS a poursuivi sa politique de contrôle des différents circuits de commercialisation. Parmi les 200 prélèvements réalisés, 23 ont concerné les commerces de bord de route et 10 les marchés de gros ou de détail. L'ensemble des contrôles est orienté vers les productions les plus sensibles à la contamination par la chlordécone.

⁵ Groupement de défense sanitaire de la Martinique

⁶ Plans de surveillance et plan de contrôle

⁷ Comités Opérationnels Départementaux Anti-Fraude



Les actions permettant d'identifier la qualité et l'origine des produits mis sur le marché et de valoriser les produits sans risque chlordécone auprès des consommateurs se sont poursuivies.

En Guadeloupe : le développement de la marque collective de qualité « Moso te la » pour les fruits et légumes a progressé en 2022, avec le lancement d'une campagne d'adhésion (déjà 3 distributeurs), un site internet, et un démarrage effectif prévu au premier semestre 2023.

Des contrôles de conformité de l'eau du réseau public ont été effectués sur les deux îles, dans le but de garantir l'accès à une eau de bonne qualité.

En Guadeloupe : les acteurs concernés⁸ ont continué à se mobiliser et ont bénéficié de rappels sur les pratiques en lien avec la qualité de l'eau : changement de filtre, autocontrôle, suivi de la dégradation de la qualité de l'eau, changement de ressources, etc. Suite aux contrôles sanitaires, 3 cas de non-conformité ont été mis en évidence.

En Martinique : la campagne de prélèvement pesticides au robinet a été finalisée : 229 prélèvements ont été réalisés entre 2019 et 2022 sur 116 points de prélèvements. Sur 68 002 recherches unitaires de pesticides, seules 16 (0,02%) ont mis en évidence des traces ponctuelles de pesticides en faible concentration. Ainsi, on considère que 100% des échantillons étaient conformes en 2022.

Un travail d'analyse de la qualité des eaux des sources de bord de route et des risques pour la santé de population en cas d'usage inapproprié est en cours.

En Guadeloupe : une campagne de prélèvements a été réalisée et un rapport est en cours de préparation.

En Martinique : la campagne de prélèvements est en cours.

D. Sensibiliser et informer les consommateurs en particulier les plus vulnérables

Le programme d'information TITIRI, engagé par l'IREPS, vise à contribuer à la réduction des risques d'exposition à la chlordécone via la consommation des produits de la pêche (mollusques, poissons, crustacés).

Il s'adresse aux forts consommateurs de produits de la mer, qu'ils soient pêcheurs enrôlés ou amateurs, particuliers ou plaisanciers. En 2022, le site internet TITIRI a été lancé ([lien vers le site](#)) et plus de 162 000 dépliants informant sur le programme TITIRI ont été distribués par la poste en Guadeloupe.



⁸ A savoir les Personnes Responsables de la Production et de la Distribution de l'eau (PRPDE) et coordination avec le syndicat mixte de gestion de l'eau (SMGEAG)



Des macarons pêche permettant d'identifier les pêcheurs qui respectent la réglementation (zones d'interdiction et traçabilité) ont été mis en place.

En 2022, 603 macarons ont été délivrés en Guadeloupe et 349 en Martinique. Une campagne de communication et de sensibilisation auprès des comités des pêches et à destination des consommateurs a été menée sur ce dispositif.



Des actions visant à présenter le programme JaFa, notamment dans le cadre scolaire et à le déployer ont été réalisées (cf partie V). Ces actions s'inscrivent dans une démarche d'aller vers les populations les plus sensibles.

Éléments budgétaires : Les mesures pour tendre vers le « zéro chlordécone » dans l'alimentation ont mobilisé un budget (AE engagés), hors actions recherche, de **1,34 M€** en 2021 et **3 M€** en 2022.

Actions de recherche (cf partie V)

4 projets sur 6 lauréats de l'appel à projet de l'ANR lancé en mars 2022 portent sur la remédiation des sols. Ils sont présentés en partie V et des résumés des projets sont disponibles en **annexe 2**.

Poursuite des travaux de l'observatoire OPALE (Observatoire sur la pollution agricole aux Antilles).

Travaux du BRGM en consortium avec le CEA, le CIRAD et l'INRAE sur la modélisation des risques de diffusion de la pollution.

Prochaines étapes :

L'Etat financera une aide aux éleveurs de bovins touchés par la pollution à la chlordécone pour sécuriser leur production avant abattage : l'outil d'aide à la décision pour la décontamination des bovins sera opérationnel et accessible aux éleveurs au second semestre de l'année 2023. L'outil sera dispensé par les groupements sanitaires de Guadeloupe et Martinique (SANIGWA et GDSM) qui bénéficieront d'un appui de l'État pour sa mise en œuvre. Les éleveurs de bovins bénéficieront d'une prime individuelle à l'engagement dans une démarche de sécurisation de leur production.

Proposer l'analyse gratuite des œufs, dans le cadre du programme Jardin familiaux (JaFa), étant donné que les œufs produits dans les jardins familiaux dont les sols contiennent de la chlordécone contribuent significativement à l'exposition (d'après les récents travaux publiés par l'ANSES).

Un travail d'identification des cultures dans les zones à risque est en cours, piloté par les DAAF et permettra d'affiner la connaissance des parcelles à risque afin de prendre les dispositions nécessaires.



III. Prendre en charge les impacts de cette pollution

Un dispositif de soutien aux entreprises de pêche, impactées par la pollution à la chlordécone, est en place

Sur les deux territoires, un dispositif d'aide exceptionnelle pour les marins pêcheurs salariés et les patrons embarqués permettant de compenser leurs pertes de revenus liées à la pollution des eaux par la chlordécone est en place. L'aide couvre le montant des contributions CSG et CRDS dues à l'URSSAF de 2002 à 2024, elle est donc un levier pour rendre les pêcheurs éligibles aux aides UE, notamment le plan de compensation des surcoûts du FEAMPA. Cette aide est accompagnée d'une incitation à souscrire un plan d'apurement de ses dettes sociales.

Un budget de 1,5 M€/an est dédié à ce dispositif. **A l'échéance du 05/11/2022, il y a eu 344 bénéficiaires sur les deux îles pour un montant total payé de 365 000 €.**

En Guadeloupe, il y a eu 343 dossiers déposés pour 225 bénéficiaires et 243 978 € versés au titre de l'aide exceptionnelle. De plus, une étude socio-économique sur la pêche artisanale a été menée, elle a notamment produit un outil de comptabilité analytique simplifié permettant d'optimiser la rentabilité des entreprises de pêche mise à mal par la contamination. Une restitution devant les pêcheurs a été faite en octobre 2022 et a proposé des orientations pour structurer la filière.

En Martinique, il y a eu 228 dossiers déposés pour 119 bénéficiaires à l'aide exceptionnelle pour un montant total payé de 121 170 €. Le centre d'accompagnement administratif aide une centaine d'entreprises chaque trimestre, avec plus de 500 dossiers de demandes d'aide déposées (dont des aides liées à la contamination à la chlordécone) et 80 mandats (accompagnement administratif complet) signés en 2022.

Dans les deux territoires, l'URSSAF a proposé un plan d'apurement des dettes sociales aux débiteurs ayant fait leur déclaration sociale nominative ou enregistré leur activité dans l'outil numérique mis à disposition.

Le fonds d'indemnisation des victimes de pesticides pour améliorer la prise en charge de leur maladie professionnelle est opérationnel.

Depuis fin 2021 pour le régime agricole et avril 2022 pour le régime général, le cancer de la prostate est reconnu en tant que maladie professionnelle, liée à l'exposition aux pesticides, dont la chlordécone. Cela facilite la reconnaissance de cette maladie dans le cadre du fonds d'indemnisation des victimes de pesticides (FIVP) pour les travailleurs et exploitants agricoles ultramarins à l'instar de la maladie de parkinson et des hémopathies malignes. **Sur les 2 territoires, 55 dossiers d'indemnisation ont été déposés (17 en Guadeloupe et 38 en Martinique) parmi lesquels il y a eu 31 accords et 16 consolidations notifiées en 2022. Une dizaine d'indemnisations étaient effectives à la fin de l'année.**

En Martinique, les victimes de maladies professionnelles liées à une exposition aux pesticides, dont la chlordécone, bénéficient d'un accompagnement gratuit pour les aider dans leurs démarches auprès du FIVP (depuis janvier 2022). Cet accompagnement est réalisé par les associations France Assos Santé Martinique et Phyto-Victimes, en relation avec la Caisse générale de Sécurité Sociale (CGSS).

Dans le contexte de mise en place du FIVP et de l'élaboration de nouveaux tableaux de maladies professionnelles, un travail d'information à destination des professionnels de santé est effectué. Des webinaires à destination des URPS médecins libéraux en Martinique et en Guadeloupe ont été organisés. Il y a également des formations pour les référents des parcours de santé et des travailleurs sociaux des CGSS et des CCAS (caisse centrale d'activités sociales) organisée par la CCMSA (caisse centrale de la mutualité sociale agricole) et la CNAM (caisse nationale d'assurance maladie).

Éléments budgétaires : les mesures pour prendre en charge les impacts de la pollution ont mobilisé un budget (AE engagés) de **400 k€** en 2021 et **1,27 M€** en 2022.

Prochaines étapes :

Simplification de l'aide financière aux pêcheurs et prolongation jusqu'en fin 2027 : En réponse aux attentes des professionnels de la pêche et face au faible recours à cette mesure, l'Etat va simplifier et automatiser l'aide aux pêcheurs impactés par la pollution à la chlordécone, avec une gestion centralisée par l'Urssaf. Initialement prévue jusqu'en 2024, elle sera prolongée jusqu'en 2027.

Prise en charge par l'Etat, à titre exceptionnel et de façon dérogatoire, du surcoût du traitement de l'eau potable engendré par la pollution à la chlordécone là où ce traitement est nécessaire.

Des actions seront mises en œuvre par les Préfets pour amplifier et faciliter le recours au fonds d'indemnisation des victimes de pesticides.

IV. Améliorer les connaissances pour agir

En 2022, des efforts ont été entrepris pour augmenter l'interdisciplinarité des projets dans un contexte « Une seule santé⁹ » (ou « One Health », approche intégrative, systémique et unifiée de la santé humaine et environnementale), avec une plus grande présence des sciences humaines et sociale.

La recherche en lien avec la chlordécone a connu des temps forts : en mars 2022, le premier appel à projets de recherche dédié à la chlordécone a été lancé par l'Agence nationale de la recherche (ANR).

Le Comité de Pilotage Scientifique National (CPSN) et la coordination locale (CLoReCA) ont été très actifs dans cette action, notamment en produisant les recommandations qui ont permis à l'ANR d'élaborer le premier appel à projet dédié à la chlordécone. L'appel à projets a été lancé le 10 mars 2022 par l'ANR, en partenariat avec la Région Guadeloupe et la Collectivité Territoriale de Martinique, et s'est clôturé le 3 juin 2022. Il avait pour objectif de mobiliser les communautés scientifiques et faire émerger des projets d'excellence orientés vers la mise en place de solutions systémiques pour protéger la santé des populations et les écosystèmes, dans une approche One Health et transdisciplinaire (sciences de l'environnement, santé, sciences humaines et sociales). Il visait à promouvoir des recherches sur la caractérisation des impacts de la chlordécone et de ses dérivés, et des solutions pour les réduire. Trois axes de recherche ont été retenus :

La prévention des expositions pour abaisser les causes et les facteurs de risque liés à la :

Présence du chlordécone ; en particulier dans la chaîne alimentaire ;

L'identification des freins et des leviers aux échanges et aux interactions entre science et société, c'est-à-dire entre la recherche scientifique sur le chlordécone et les acteurs des sociétés caribéennes ;

L'élaboration de solutions innovantes, rentables et intégrées capables d'apporter résilience et durabilité dans le développement socio-économique caribéen.

L'appel à projets est en partenariat avec la CTM et la Région Guadeloupe avec un budget ANR de 4,5 millions d'euros, 265 k€ de la CTM et 700 k€ de la Région Guadeloupe. Six projets lauréats ont été sélectionnés, ces projets associent des équipes Antillaises et nationales et 2 projets sont portés par des équipes Antillaises (un en Guadeloupe et un en Martinique). Une quarantaine de laboratoires de recherche sont mobilisés au travers de ces projets, dont une dizaine d'ultramarins. (résumés disponibles en **annexe 2**)

⁹ Approche intégrative, systémique et unifiée de la santé humaine et environnementale.

4 projets sur 6 lauréats portent sur la remédiation des sols. Il s'agit des projets suivants:

Le projet **CHLOR2NOU** qui vise à développer de nouveaux outils de surveillance pour la chlordécone (CLD) et ses produits de transformation (PTs), à fournir de nouvelles connaissances sur le devenir et les risques des PTs de la CLD, et à explorer des approches alternatives plus réalistes pour la remédiation de la pollution.

Le projet **DéMETer** qui vise à déployer une méthode efficace, économiquement viable, opérationnelle et acceptable de traitement des sols vis-à-vis de la CLD et ses produits de dégradation.

Le projet **MetHalo** qui vise à développer la bioremédiation, basée sur l'utilisation d'enzyme dégradant les polluants organiques, via l'identification de gènes spécifiques.

Le projet **REMEDI-CHLOR** qui étudiera remédiation des sols contaminés en conditions anaérobies et en activant les bactéries contenues dans différentes parcelles de sol de Guadeloupe (caractérisées par des conditions variables : humidité, pente, etc.).

Un projet porte sur la santé humaine : le projet **Karu Fertil** a pour objectif d'étudier l'association entre l'exposition au chlordécone et l'infertilité féminine.

Enfin, un projet porte sur les sciences humaines et sociales : le projet **LiCoCo** vise à avancer sur la restauration de la confiance entre les pouvoirs publics et les populations.

Les Rencontres Chlordécone

Les Rencontres Chlordécone ont débuté par un colloque scientifique intitulé « Chlordécone, connaître pour agir », du 12 au 14 décembre 2022 en Guadeloupe, organisé par le CPSN et la CLoReCA.



Colloque « Chlordécone, connaître pour Agir »

Colloque scientifique avec une approche « Une seule santé » :

Une conférence introductive pour replacer le concept (G. Bornette, CNRS) ;

3 sessions thématiques : (1) exposition, (2) sciences humaines et sociales, pesticides, santé et politiques publiques, (3) science de la durabilité pour l'action ;

Une conférence historique sur la gestion de la pollution chlordécone en Virginie (G. Wilson, Université d'Akron).

Les temps forts du colloque :

4 conférences thématiques plénières ;

1 table ronde sur les enjeux, les limites et les perspectives de la chlordéconémie ;

24 présentations spécifiques dont une sur l'avis de l'ANSES de novembre 2022 sur la réévaluation des risques sanitaires liés à la chlordécone ;

36 présentations de posters dont une sur l'étude Kannari 2 de SPF ;

4 ateliers qui aboutiront à des fiches-actions : un sur l'exposome, un sur la remédiation, un sur la gestion des données et un sur l'observatoire OPALE ;

5 visites de site ;

La présentation des 6 lauréats de l'appel à projets conjoint 2022.

Le colloque a accueilli **236 participants en présentiel** et **171 participants en webinaire**.

Afin de restituer l'ensemble des connaissances scientifiques relatives à la chlordécone et ses métabolites, le CPSN a élaboré un livret de synthèse intitulé « *Chlordécone, connaître pour agir – Point de situation 2022 sur les connaissances scientifiques* ». Ce livret est le résultat d'un important travail de synthèse qui s'est appuyé sur des groupes de travail du CPSN (« Environnement et chaînes alimentaires », « Santé » et « Remédiation »).

Ces groupes de travail ont également permis d'identifier les besoins de recherche. Ce livret sera régulièrement remis à jour et disponible sur le site www.chlordecone-infos.fr.

Messages clés :

Un colloque ouvert : des scientifiques mais aussi une participation politique et technique de haut niveau ;

Une grande qualité des travaux menés, des conférences introductives assurées par des chercheurs de renom ;

Présentation de travaux récents par des jeunes chercheurs (doctorants et post-doctorants) ;

Un partage et des interactions entre disciplines : montée en puissance des sciences humaines et sociales, présentation des nouveaux résultats scientifiques et des dynamiques de projets ;

Des ateliers pour faire le point sur les besoins en recherche ;

Une participation de nombreux chercheurs aux Rencontres Chlordécone organisées sur chaque territoire

Les autres travaux scientifiques

Plusieurs travaux scientifiques se poursuivent sur les impacts sur la santé humaine :

Les recherches sur le cancer de la prostate avec l'étude de cohorte KP Caraïbes portée par l'INSERM se poursuivent. Une nouvelle étude de cohorte prospective est en cours de mise en place (Cohorte KP-Caraïbes-Breizh). Il s'agit de suivre de manière longitudinale au cours du temps des patients atteints de cancer de la prostate (cas incidents) avec comme objectif de caractériser les déterminants environnementaux, professionnels, cliniques et génétiques d'évolution (récidive, métastases...) et des complications (urinaires, sexuelles...) de la maladie en fonction des options et parcours thérapeutiques. Cette étude, associant onze équipes cliniques ou de recherches, portera une attention particulière aux contaminants environnementaux (dont la chlordécone) et sera réalisée en Guadeloupe et en Bretagne. Les différentes autorisations pour lancer les travaux sont acquises.

Afin d'approfondir le lien entre exposition aux pesticides dont la chlordécone et les pathologies chez les travailleurs de la banane, la cohorte des travailleurs reconstituée par l'INSERM et Santé Publique France est toujours en cours d'analyse (inclusion de plus de 10 000 travailleurs). Ce travail a pour objectif de consolider l'étude des causes de mortalité en fonction de l'exposition à la chlordécone et aux autres pesticides. Elle s'intéressera également à l'incidence des cancers et des pathologies neurodégénératives chez les travailleurs de la cohorte qui ont été exposés aux pesticides dont la chlordécone entre 1973 et 1993. Les derniers résultats ont été présentés lors du colloque scientifique de décembre 2022.

Un programme de recherche transversal visant à approfondir les connaissances sur la nature des liens entre chlordécone et le risque de survenue du cancer de la prostate ainsi que sa perception et ses conséquences sociales dans les Antilles, a été lancé en 2021 et les travaux sont en cours. Ce programme de recherche a été lancé par l'INCA en 2021 et est mené par un consortium interdisciplinaire coordonné par l'Inserm.

Une étude des liens entre exposition à la chlordécone et autres cancers (myélome multiple et lymphome non hodgkinien) est en cours. Cette étude cas-témoins est pilotée par le CHU de Guadeloupe (registre de cancers de Guadeloupe) avec la contribution des partenaires INSERM-IRSET U1085, le Laboratoire d'écotoxicologie de Liège est en cours. Elle a pour objectif de mesurer l'association entre exposition aux pesticides, en particulier à la chlordécone, et à d'autres facteurs environnementaux et professionnels et la survenue des myélomes multiples et autres lymphomes non-hodgkiniens en Guadeloupe et en Martinique. Des posters sur les résultats préliminaires ont été présentés lors du colloque de décembre 2022.

Une étude visant à étudier une éventuelle corrélation entre la cartographie des sols contaminés et la géolocalisation des cas de cancers à partir des données des Registres Généraux des cancers, est en cours. Cette étude est pilotée par le CHU Martinique (registre de cancer de Martinique) avec la contribution des partenaires INSERM-IRSET U1085, BRGM, CIRAD, DAAF. Des posters sur les résultats préliminaires sur la Guadeloupe ont été présentés lors du colloque chlordécone de décembre 2022.

L'étude de cohorte mère-enfant Timoun dont l'objectif est d'évaluer l'impact sanitaire des expositions à la chlordécone sur le déroulement de la grossesse et le développement pré et postnatal se poursuit.

L'étude Kannari 2 qui étudie l'évolution de l'imprégnation des populations à la chlordécone et autres polluants d'intérêt de l'environnement aux Antilles est en cours. L'un des principaux objectifs de Kannari 2 sera de connaître l'évolution de l'exposition au chlordécone depuis la dernière étude Kannari réalisée en 2013 par Santé publique France et qui avait montré que le chlordécone était détecté chez plus de 90% de la population martiniquaise et guadeloupéenne. Un poster de l'étude a été présenté lors du colloque chlordécone de décembre 2022.

L'étude ChlorExpo est toujours en cours, afin d'affiner les connaissances sur les expositions alimentaires et les moyens de les limiter tout en consommant des produits locaux. Un échantillonnage alimentaire a démarré en juin 2022 sur les deux îles (phase de collecte de données)

Le projet Karu Fertil, l'un des 6 lauréat de l'AAP ANR de 2022, a pour objectif d'étudier l'association entre l'exposition au chlordécone et l'infertilité féminine (cf partie I. § « Prochaines étapes »).

Les travaux sur l'exposition des milieux

Des travaux de recherche sur l'exposition des milieux se poursuivent également :

Les travaux de l'Observatoire sur la pollution agricole aux Antilles (OPALE) démarrés en 2014 se poursuivent. Une rencontre entre les animateurs OPALE et le CPSN a été organisée lors de la plénière CSPN en avril 2022. De plus, il y a eu un atelier lors du colloque de décembre dans la perspective de renforcer les travaux de l'observatoire sur la chlordécone, les produits de dégradations et d'autres pesticides et afin d'ouvrir les travaux à des équipes interdisciplinaires de recherche plus nombreuses.

Les travaux sur les transferts de pollution dans l'environnement et dans la chaîne alimentaire se poursuivent. Dans la continuité des travaux engagés en 2021, l'outil d'aide à la décision (OAD) INSSICCA a été finalisé. A partir d'une prise de sang sur l'animal vivant, il permet d'estimer la durée de décontamination nécessaire permettant d'assurer la conformité de la carcasse. Le modèle a été validé par l'université de Lorraine et présenté lors du colloque chlordécone et lors des rencontres des 15 et 16 décembre 2022 en Guadeloupe et en Martinique avec les professionnels des filières animales, afin de pouvoir l'utiliser dès 2023 en Guadeloupe et en Martinique.

Les travaux pour développer une plate-forme analytique au niveau local pour la chlordécone et ses métabolites ont été initiés. Une note de synthèse est en cours de finalisation par le groupe de travail « Plateforme analytique ». La mission d'expertise MESR¹⁰ a été lancée, en lien avec le CPSN sur les capacités analytiques existantes et celles qui sont à mettre en place pour répondre aux enjeux de recherche et de surveillance.

¹⁰ Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche

Enfin, **concernant l'étude des pistes de dépollution des sols**, outre les 4 projets ANR portant sur des problématiques d'exposition des sols et de possibilités de décontamination, des travaux sont menés depuis 2010. La figure ci-dessous dresse une synthèse réalisée par le CPSN sur les voies de remédiation jusqu'alors explorées.

SYNTHÈSE DES VOIES DE REMÉDIATION DES SOLS EXPLORÉES EN DATE D'AVRIL 2022

TABEAU 1

Voie de remédiation		Résultats en laboratoire	Résultats en plein champ	Limites
Séquestration Piégeage de la CLD dans les sols pour la rendre moins disponible pour les transferts	Ajout de compost	Diminution de l'entraînement par l'eau	Réduction du transfert sol-plante pour différentes cultures étudiées	- Manque de données sur la fréquence d'apport nécessaire pour maintenir l'effet - Pas testé sur une superficie supérieure à 100 m ²
	Ajout de biochars ou de charbons actifs	Diminution de 60 à 80 % de la disponibilité de la CLD dans un nitisol	Etude en cours	- Coûts - Manque d'informations sur l'effet de ces ajouts sur le transfert de CLD vers les eaux et les plantes, sur la fixation des éléments chimiques du sol, et sur la fertilité des sols
	Phytoséquestration	Non étudié – absence de résultats démontrant l'efficacité de l'approche (transfert passif sans bioconcentration pour la majorité des plantes cultivées)		
Dégradation Réduction du stock de CLD dans les sols en transformant la molécule	ISCR (<i>In Situ</i> Chemical Reduction)	Diminution de la lixiviation Diminution de la concentration en CLD : 74 % dans les nitisols et 20% dans les andosols, avec formation de divers produits de transformation	Réduction du transfert sol-plante pour différentes cultures étudiées Diminution de l'entraînement par l'eau Diminution de 68% de la CLD dans les nitisols Pas de données pour les andosols	- Absence de données sur les effets à long terme et le devenir des produits de transformation dans l'environnement - Disponibilité des amendements - Acceptabilité par les utilisateurs (maîtrise des techniques, protections, charge de travail supplémentaire...) - Pas testé sur une superficie supérieure à 100 m ²
	Microbiologique	Diminution de la concentration en CLD (voire élimination complète) et formation de divers produits de transformation	Absence de résultats de bioremédiation Dégradation naturelle avérée	- Conditions de laboratoires très éloignées des conditions des sols réelles - Bioremédiation particulière nécessitant l'absence d'oxygène

Figure : Extrait du livret CPSN sur les voies de remédiation de la chlordécone (disponible au lien suivant, page 21)

Éléments budgétaires : Les mesures pour poursuivre l'amélioration des connaissances ont mobilisé un budget (AE engagés) de **1,83M€** en 2021 et **2,38M€** en 2022.

Prochaines étapes :

L'année 2023 devrait voir le **démarrage de tous les projets ANR**.

Publication des derniers résultats de la cohorte TIMOUN en février 2023.

Les travaux du **CPSN** et de la **CLoReCA** vont se poursuivre.

Doublement de l'effort financier de l'Etat sur la recherche et l'innovation à horizon 2030, dans tous les domaines, notamment la santé de la femme et des enfants, la dépollution des sols et pour tester en grandeur nature les découvertes des chercheurs.

V. Sensibiliser, former et informer

Les efforts de sensibilisation et d'information se concentrent en premier lieu sur la diffusion de messages sanitaires pour prévenir les expositions. La communication sur la chlordécone se veut moins verticale et vise au contraire à valoriser l'innovation et les approches participatives. **Elle doit permettre de promouvoir les dispositifs proposés qu'ils concernent la santé ou la prise en charge des impacts, et apporter une information fiable en toute transparence.**

Les Rencontres Chlordécone

Les Rencontres Chlordécone, un partage de la connaissance scientifique et des temps de rencontre et d'échange entre acteurs :

Les Rencontres Chlordécone ont eu lieu du 12 au 16 décembre en Guadeloupe et Martinique. Cet ensemble d'événements avait pour **objectif de communiquer auprès de différents types de publics sur l'ensemble des sujets liés à la chlordécone et sur les avancées scientifiques**, afin de leur permettre d'acquérir davantage de connaissances. Les publics ciblés étaient les professionnels de santé, les pêcheurs et les agriculteurs dont les éleveurs, ainsi que les scolaires et le grand public. Les sujets abordés touchaient à l'alimentation, la santé, la pêche, l'élevage, l'agriculture, la dépollution des sols, les tests de chlordéconémie, l'indemnisation des victimes de maladies professionnelles liées à une exposition aux pesticides.

Ces rencontres étaient l'occasion pour les différents publics cibles d'obtenir des réponses à leurs interrogations et d'échanger avec les experts des différentes thématiques, dans une logique de communication nouvelle et moins verticale. Dans le cadre de ces rencontres, **un colloque scientifique « Connaître pour agir »** s'est tenu du 12 au 14 décembre en Guadeloupe.

En Guadeloupe, du 12 au 16 décembre :

Pour le grand public : journée « Jardins contaminés : Vécu et changements de pratiques en vue d'une alimentation durable » au Centre culturel Kanawa à Trois-Rivières ; Ti koze : événement « grand public » ; réalisation d'une fresque artistique sur la chlordécone à Trois-rivières par l'artiste Yeswoo.

Pour les scientifiques : colloque scientifique « chlordécone : connaître pour agir » (cf partie IV).

Pour les professionnels de santé : une rencontre organisée par l'ARS.

Pour les professionnels de l'élevage : ateliers sur la sécurisation des productions animales terrestres en zones contaminées (présentation des avancées scientifiques et application concrètes).

Pour les scolaires : mise en évidence des productions pédagogiques académique sur la chlordécone, atelier avec une classe de 5^{ème} « À la découverte de mon environnement et de la chlordécone ».

En Martinique, les 15 et 16 décembre :

Pour le grand public : ouverture d'un village d'information, organisation de visites de terrain et d'événements grand-public.

Pour les professionnels de santé : un atelier organisé par l'ARS au sujet de la chlorderconémie et des parcours d'accompagnement ainsi que de la reconnaissance des maladies professionnelles.

Pour les marins pêcheurs et les aquaculteurs : un atelier organisé par la préfecture avec la DM, l'Ifremer, le comité des pêches, la DAAF et l'ARS sur l'état des connaissances de la contamination de la faune halieutique.

Pour les éleveurs : un atelier organisé par la DAAF, l'université de Lorraine, le GDSM, et la DGAL. L'atelier visait à présenter les travaux de l'OAD basé sur la chlorderconémie des bovins.

Présentation du projet de médiation scientifique « Chlordercone en Martinique - Sa sé Matinitjé-a lé sav » par le Carbet des sciences. A partir de 336 questions recueillies auprès des Martiniquais (pour connaître leurs points d'interrogation sur le sujet chlordercone) et d'interviews des experts présents au colloque, 14 vidéos ont été réalisées et sont disponibles sur la [chaîne youtube du Carbet des sciences](#), elles ont enregistré plus de 15 000 vues à la fin 2022.

Les Rencontres chlordercone ont fait l'objet d'une campagne digitale aux retombées médiatiques importantes (164 000 vues Youtube, 260 spots TV et radios, 300 spots au cinéma, 3 encarts dans la presse régionale).

RENCONTRES CHLORDERCONE 2022

1 colloque scientifique en Guadeloupe | **2 journées pour s'informer et échanger en Martinique**

PROGRAMME DES RENCONTRES

Du 12 au 14 décembre
Colloque scientifique « Chlordercone : connaître pour agir » accessible gratuitement en ligne
Organisé par le Comité de Pilotage Scientifique National (CPSN) et la Coordination Locale de la Recherche sur la Chlordercone aux Antilles (CLoReCA), ce colloque sera retransmis en ligne et accessible à tous, sur inscription.

Jeudi 15 décembre
Maison de la Culture du Lorrain

- > 8h - 13h : Village d'information avec l'Agence Régionale de Santé, l'association ARTERNORD, la CGSS, le CCAS du Lorrain, la Chambre d'Agriculture, le domaine de la Chabet, France Assos Santé, la FREDON, l'IREPS Martinique, l'association Phyto-victimes et le Groupement de Défense Sanitaire de la Martinique
- > 10h : Allocution de bienvenue
- > 11h : Slam sur la chlordercone avec Elie Louisy
- > 14h : Atelier chlorderconémie avec l'IREPS Martinique
- > 17h : Show musical avec Max Téléphe et Guy-Marc Vadeleux
- > 18h30 : Représentation de la pièce de théâtre « Djol dou » de la troupe Kant é Kant, suivie d'échanges avec l'Agence Régionale de Santé et l'IREPS Martinique

9h : Visites de terrain aux quartiers Carabin et Séguineau
Jardin partagé, ferme d'aquaponie et témoignage d'un Lorrainois ayant bénéficié des dispositifs d'accompagnement

Vendredi 16 décembre
Palais des Congrès de Madiana

- > 9h : Temps dédié aux scolaires « Parlons chlordercone avec la jeunesse »
 - Représentation de la pièce de théâtre « Djol dou » de la troupe Kant é Kant
 - Echanges avec l'Agence Régionale de Santé, l'IREPS Martinique et Jessica Oublié, autrice de la bande-dessinée « Tropiques toxiques »
 - Présentation de projets pédagogiques par les élèves : jeu chlordercus, escape game, course d'orientation et travail journalistique
- > 13h, 14h et 15h : Projections vidéo du Carbet des Sciences
Vidéos pédagogiques d'experts scientifiques répondant aux questions les plus fréquentes sur la chlordercone
- > 16h : Présentation des actions d'accompagnement pour réduire l'exposition à la chlordercone par l'Agence Régionale de Santé, l'IREPS Martinique et les associations partenaires
- > 18h30 : Représentation de la pièce de théâtre « Djol dou » de la troupe Kant é Kant, suivie d'échanges avec l'Agence Régionale de Santé et l'IREPS de Martinique

Figure - Programme des événements grand-public en Martinique

Un renforcement des actions de sensibilisation, formation et information à l'école :

Depuis le lancement du plan, les équipes pédagogiques de Martinique et de Guadeloupe se sont fortement mobilisées pour mettre en œuvre des actions de formation et d'éducation sur la chlordécone.

Sur les deux îles, **270 éco-délégués, de niveau collège et lycée (112 en Guadeloupe et 158 en Martinique)**. 200 professeurs référents ont été formés aux problématiques de la chlordécone en Guadeloupe. En Martinique, 243 personnels ont bénéficié d'une mise à jour scientifique et se sont engagés dans la production « d'action d'établissement ». Au total, en Martinique, 51,1% des établissements du second degré et 32,8% des établissements du 1^{er} degré comptent dans leur communauté scolaire au moins un personnel ayant participé à une action de formation de la mission académique chlordécone.

De nombreux projets pédagogiques ont été menés sur les deux îles, des outils d'information et de formation ont été mis en place pour le 1^{er} et le 2nd degrés et des présentations du programme JaFa ont été organisées pour les scolaires. Ces actions s'inscrivent dans une démarche d'aller vers les populations les plus sensibles. Certains de ces projets pédagogiques intègrent une approche créative et artistique comme par exemple en Martinique le projet du lycée ACAJOU 2, porté en spécialité Histoire des arts, qui a produit plusieurs tableaux vivants sur la problématique.

En Guadeloupe : L'IREPS intervient pour sensibiliser les collégiens à la thématique de la chlordécone, aux méthodes pour se prémunir d'une contamination et au programme JaFa (4 classes de 4^e ont été sensibilisées).

Le projet Collège, projet d'information des collégiens situés dans la zone à risque, s'est poursuivi dans 5 établissements.

Diverses campagnes de communication ont été déployées via vidéos de sensibilisation et sur le site internet. Une websérie « jardiner en santé » a été diffusée en juin 2022 (par l'IREPS) et s'est accompagnée d'une campagne de communication sur les réseaux sociaux visant à augmenter le nombre de demandes d'analyse de sol.

2 000 mallettes pédagogiques ont été créées en 2022 afin de sensibiliser les enfants dès le plus jeune âge via des jeux, contes, témoignages, livret éducatif et activités.

En Martinique :

Depuis le début du plan, **deux séminaires académiques de formation des personnels de l'éducation nationale (du 1^{er} et 2nd degrés) ont été organisés** sur la thématique de la chlordécone afin de mettre à niveau le personnel sur l'aspect scientifique et sur les pratiques pédagogiques. Ils ont concerné près de 430 personnes de différentes catégories professionnelles des écoles, collèges et lycée. Les éco-délégués et les professeurs référents ont été formés à cette occasion, dans le cadre d'une collaboration entre la mission Education au Développement Durable et la mission Chlordécone de l'académie. Le programme JaFa a été présenté lors des séminaires.

2 campagnes de communication ont eu lieu autour du pack JaFa.

Des dispositifs de type ateliers pédagogiques, qui visent à favoriser l'appropriation et l'intégration de la problématique, ont été déclinés en établissement, conformément aux préconisations des programmes et en tenant compte des personnes ressources présentes dans la communauté éducative. En 2022, 50 personnels administratifs du rectorat ont également bénéficié d'une formation de 3h. La formation a mobilisé les ressources du plan JaFa, de l'ARS et des interventions issues du pack de ressources produit à l'issue des séminaires académiques.

Des ressources scientifiques et pédagogiques ont été créées et mises à disposition :

- La mallette « Ti JaFa » (conçue par le réseau Canopé Martinique) et le Jeu « chlordicus » qui a été offert à chaque EPLE pour les CDI ;
- Des ressources pédagogiques dans différentes disciplines (scénarios de séquences et/ou d'activités, ressources didactisées ou à didactiser) sont mutualisées dans un espace numérique <https://www.pearltress.com/missionchlordecone> qui totalise 9 400 vues depuis janvier 2021 ;
- Un espace JaFa dans l'Espace numérique de travail (ENT) qui a fait l'objet de 6 800 connexions depuis janvier 2021.

Des projets portant sur la chlordécone ont été réalisés par des élèves de deux établissements, accompagnés par Jessica Oublié (autrice de Tropiques toxiques) en 2022. **Ils ont donné lieu à une rencontre entre 250 élèves au Palais des congrès de Madiana et à la mutualisation de 5 projets éducatifs menés au sein d'établissement public local d'enseignement (EPL) lors de la matinée du 16 décembre 2022 durant les rencontres Chlordécone.**

Par ailleurs, en 2022, les campagnes locales de communication et sensibilisation, ainsi que les actions de formation à destination de publics cibles se sont poursuivies :

Population générale dont les consommateurs :

En Guadeloupe :

Des campagnes de communication sur l'ensemble des volets du plan chlordécone se sont traduites par des publications dans des magazines largement diffusés (Maison Créoles, Arc-en-ciel, France-Antilles, Foodiles), des campagnes radio et sur le site internet de France Antilles, ainsi qu'une émission « focus » le 2 juin sur canal 10, média local télévisuel.

Communications sur la mise en ligne de la cartographie des sols mises à jour ;

Chlordéconémie : Campagne de communication lancée en juin 2022 (spots radio) : campagne radio (français et créole), diffusion spot motion design grand public (Guadeloupe 1ère), diffusion spot motion design via les réseaux, campagne affichage arrière bus, création spot motion design pour le projet de recherche du CHU.

En Martinique :

La pièce de théâtre « Djol Dou » a été représentée plusieurs fois en 2022. Elle porte des messages de prévention sur le ton de l'humour en empruntant les codes de la culture antillaise. Elle est suivie d'un débat avec le public animé par l'IREPS.

Professionnels de santé :

Plus de 250 professionnels de santé ont été formés, dont 140 en Guadeloupe et 112 en Martinique depuis le lancement du plan.

Populations les plus vulnérables et les plus exposées :

En Guadeloupe :

Campagne de communication sur les programmes JaFa et TITIRI : Websérie « jardiner en santé » lancée en juin 2022 par l'IREPS, lancement du site internet TITIRI (<https://titiri.ireps.gp/le-programme/>), 162 018 exemplaires du dépliant TITIRI distribués par la poste.

En Martinique :

Campagne de communication sur le pack JaFa en mai 2022 et lancement du site Internet dédié en juillet 2022 (<https://www.jafamatinik.mq/>).

Professionnels de la pêche, de l'élevage et de l'agriculture :

Une campagne de communication a eu lieu en mai 2022 pour les analyses de sols gratuites à destination des agriculteurs et éleveurs. Afin de sensibiliser les futurs professionnels de l'agriculture à la problématique de la chlordécone, tout en les formant à des pratiques agroécologiques, des UCAREs¹¹ ont été élaborées avec Eduter Ingénierie et les équipes locales (cf partie II.B). Le livret ressources dans les établissements de la Guadeloupe et de la Martinique a été mis à jour et sa valorisation s'est poursuivie.

Par ailleurs, il y a eu sur les deux territoires, des campagnes de communication par les comités des pêches à destination des consommateurs sur les macarons pêche en parallèle de la délivrance des macarons et ardoises aux pêcheurs.

¹¹ Unité capitalisable d'adaptation régionale ou à l'emploi

Travailleurs agricoles

En Guadeloupe : Campagne FIVP avec réalisation d'un motion design diffusé sur Guadeloupe 1^{ère}, campagne radio sur RCI, GPE 1^{ère} et autres médias locaux et diffusion d'un flyer.



Figure : Extrait d'une campagne de communication de la préfecture de Guadeloupe sur le fonds d'indemnisation des victimes de pesticides (mars 2022).

Éléments budgétaires : Les mesures de communication, sensibilisation et formation ont mobilisé un budget (AE engagés) de **523€** en 2021 et **358k€** en 2022.

Prochaines étapes :

Mobilisation d'une agence de communication pour développer une stratégie de communication inter-services et inter-régionale

Lancement du site internet inter-îles (unique) dédié à la chlordécone

Troisième séminaire pédagogique au rectorat de Martinique en avril 2023

VI. Budget : sur la période 2021-2022, l'État a engagé 15,4 M€ et les crédits du PITE ont été engagés à 98%

Le budget prévisionnel initial du plan stratégique est de 92 M€ sur la période 2021-2027, dont plus de 31 M€ financés par le Programme des Interventions Territoriales de l'État (PITE), complétés par d'autres financements de l'État (dont 3 M€ via France Relance) et 16 M€ relevant des collectivités locales via des fonds européens dont elles assurent la gestion.

Le budget est réparti par source de financement, par stratégie du plan et à titre indicatif, par année sur la période 2021-2027. La contribution des ministères et de leurs établissements publics au financement du PITE et hors PITE y est précisée. Il a vocation à évoluer en fonction des mesures nouvelles qui pourront être adoptées d'ici 2027.

Pour l'année 2022, le budget prévisionnel initial s'élevait annuel à 11,6 M€ en autorisations d'engagement (AE) dont 9,6 M€ de crédits d'État et 2 M€ de fonds UE. Au total, 6,7 M€ ont été engagés soit un taux d'exécution des crédits de l'Etat et ses opérateurs de 70%; et un taux d'exécution des crédits totaux (Etat et fonds européens) de 58%.

Sur les années 2021 et 2022, le budget prévisionnel, en incluant les crédits de l'État et les fonds européens, s'élevait à 24,2 M€. Également, 15,4 M€ (AE) ont été engagés, soit un taux de 64% d'exécution. Le taux d'exécution sur les crédits de l'État et ses opérateurs est de 74,5% sur la période.

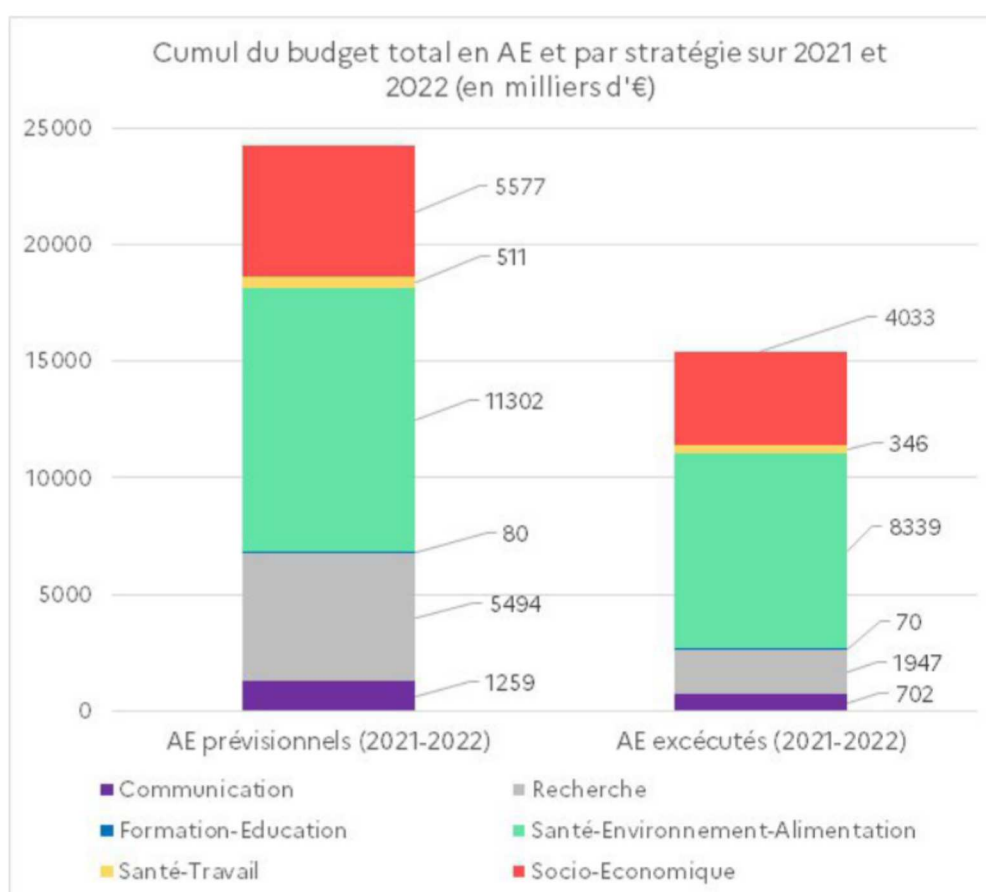


Figure - Cumul du budget total en AE sur 2021 et 2022, en milliers d'euros

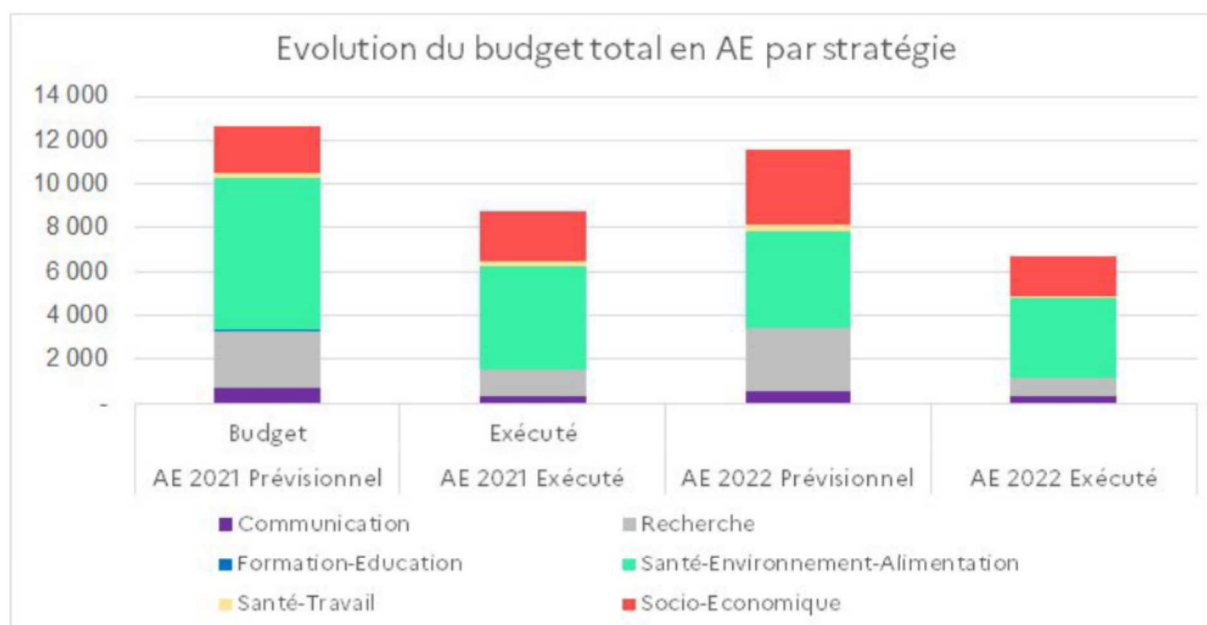
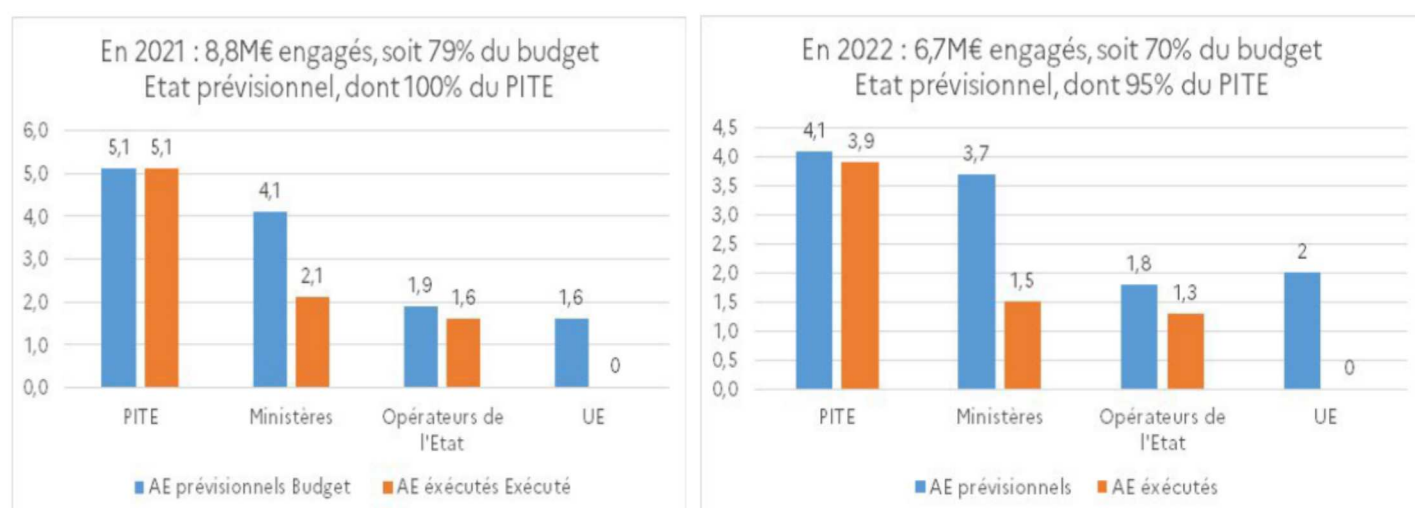


Figure - Évolution du budget total en AE entre 2021 et 2022, en milliers d'euros



Figures - Engagement des crédits en 2021 et 2022 (millions d'euros)

Sur les années 2021 et 2022, l'exécution du PITE a été satisfaisante, dans la mesure où les crédits engagés sur le PITE montrent un bon taux d'exécution par rapport aux prévisions. En 2022, 95% des crédits du PITE ont été engagés (3,9 M€ engagés sur 4,1 M€ d'AE prévisionnels). **Au cumul sur les deux années, 98% des crédits du PITE ont été engagés.**

Sur les crédits des ministères, la différence entre le budget prévisionnel et exécuté provient principalement de 2 mesures :

L'aide aux pêcheurs : 1,5M€ prévus et seulement 365k€ exécutés – la simplification du dispositif rendra le dispositif plus attractif.

Label zéro chlordécone en Martinique : les 770k€ étaient prévus n'ont pas été consommés car le projet n'a pas été poursuivi.



Sur les opérateurs de l'État :

Pour l'ARS de Guadeloupe, les crédits prévus étaient supérieurs à la demande d'analyses de chlordéconémies (600k€ prévus). La tendance est à la hausse et les crédits seront mobilisés pour couvrir les besoins supplémentaires pour les années à venir.

Certaines études scientifiques ont pris du retard, mais tous les crédits prévus seront reportés.

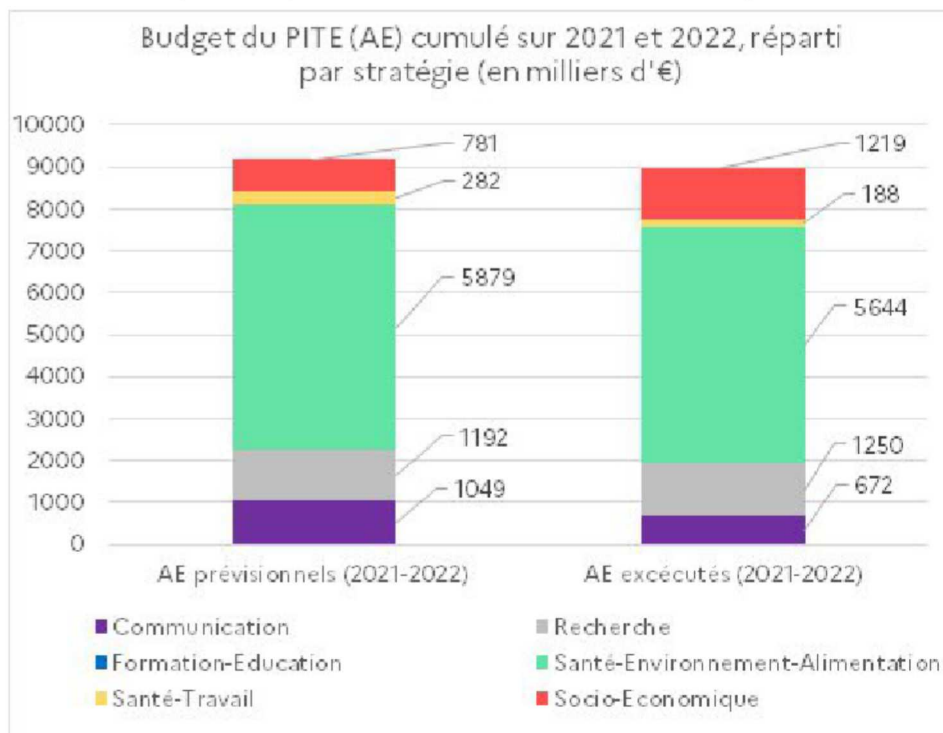


Figure - Budget du PITE (AE) cumulé sur 2021 et 2022, réparti par stratégie (en milliers d'€)

Prochaines étapes :

Mobilisation de 5,5M€ pour l'AAP ANR : Les crédits de l'ANR seront mobilisés à hauteur de 4,5M€ pour l'appel à projets de recherche conjoint dédié à la chlordécone. A ces crédits s'ajoutent des apports de 265 k€ de la CTM et 700 k€ de la région Guadeloupe. Ainsi l'enveloppe dédiée à l'AAP s'élève à 5,5M€.

Augmentation du budget du PITE de 2,5 M€ par an sur les cinq prochaines années.

Doublement de l'effort financier de l'Etat sur la recherche et l'innovation à horizon 2030, dans tous les domaines, notamment la santé de la femme et des enfants, la dépollution des sols et pour tester en grandeur nature les découvertes des chercheurs.



Annexes

Annexe 1

Données budgétaires 2022 par stratégie et par acteur

Par stratégie	Budget prévisionnel (en milliers d'€) - AE	Budget exécuté (en milliers d'€) - AE
Communication	530	358
Recherche	2908	780
Formation-Education	8	8
Santé-Environnement-Alimentation	4376	3639
Santé-Travail	343	113
Socio-Economique	3388	1779
Total	11553	6677
<i>dont part Etat</i>	9566	6677

Par acteur	Budget prévisionnel (en milliers d'€) - AE	Budget exécuté (en milliers d'€) - AE
PITE	4120	3917
P204	820	720
P206	150	77
MASA/SG/ATMP	1913	685,3
France Relance	770	0
DGER	7,5	7,5
Fonds d'intervention régionale - ARS	1475	800
Santé publique France	280	0
Office de l'Eau	30	0
Ifremer	0	470
Fonds Européens	1987	0
Total	11553	6677

Annexe 2 : Résumés des projets de recherche retenus suite à l'appel à projets de l'ANR 2022

CHLOR2NOU :

Le projet CHLOR2NOU vise à développer de nouveaux outils de surveillance pour la chlordécone (CLD) et ses produits de transformation (PTs), à fournir de nouvelles connaissances sur le devenir et les risques des PTs de la CLD, et à explorer des approches alternatives plus réalistes pour la remédiation de la pollution. Le postulat de la non-dégradabilité de la CLD communément admis pendant plusieurs décennies a eu un fort impact négatif sur la gestion de la pollution en excluant la possibilité de dégrader la CLD. La représentation de la CLD dans la société et dans la communauté scientifique est donc primordiale. Le projet CHLOR2NOU est divisé en sept Work Packages qui rassemblent des scientifiques de différents horizons : le WP1 avec la synthèse des PTs de la CLD, des appâts-CLD et des cages macromoléculaires fluorescentes ; le WP2 qui s'intéresse à des méthodes analytiques innovantes : (i) méthode de routine pour la détection des PTs de la CLD dans les matrices environnementales et alimentaires, (ii) test immunologique utilisant un anticorps sélectif de la CLD, (iii) un protocole de détection semi-haut débit basé sur la reconnaissance de la CLD par une cage macromoléculaire fluorescente ; le WP3 dédié aux études toxicologiques et écotoxicologiques afin de définir le profil de toxicité des PTs de la CLD ; le WP4 avec plusieurs campagnes analytiques pour obtenir une première vue de l'exposition possible aux PTs de la CLD ; le WP5 qui vise à étudier le devenir des PTs de la CLD, en particulier dans les sols des Antilles, tout en définissant des indicateurs de dégradation ; le WP6 qui se concentre sur l'étude de conditions agronomiques et environnementales réalistes capables de favoriser la dégradation de la CLD ; le dernier WP centré sur la représentation de la CLD dans la société antillaise au sens large. Une méthode de co-construction sera utilisée pour aider la population et les parties prenantes à mieux assimiler les résultats scientifiques.

DéMETer :

Les sols de Martinique et de Guadeloupe sont contaminés par le chlordécone (CLD), un pesticide organochloré utilisé dans les Antilles Françaises jusqu'en 1993 pour lutter contre le charançon du bananier. Malgré un arrêt d'usage depuis presque 30 ans, le sol représente toujours une source continue de CLD pouvant être transféré vers d'autres compartiments environnementaux comme les eaux de surface et souterraines. Cet impact sur les écosystèmes a des conséquences environnementales mais aussi sur la santé humaine. Réduire la contamination des sols par le CLD est donc un enjeu majeur pour diminuer l'exposition et de fait, les impacts sur la santé et l'environnement.

L'objectif de DéMETer est de déployer une méthode efficiente, économiquement viable, opérationnelle et acceptable de traitement des sols vis-à-vis du CLD et ses produits de dégradation. S'il existe des solutions de remédiation prometteuses, telles que celles couplant la réduction chimique et la phytoremédiation, leur mise en œuvre opérationnelle nécessite de lever certains verrous techniques et sociétaux qui sont les objectifs de DéMETer : 1) Optimiser l'efficacité et les coûts d'exécution des procédés, 2) S'assurer de l'acceptabilité sociale et de l'appropriation par les parties-prenantes des approches de remédiation et 3) Valider le changement d'échelle en déployant des démonstrateurs sur site et en évaluant les contraintes techniques et économiques pour leur déploiement, à terme, à très grande échelle et 4) en assurant à la transférabilité de cette approche intégrée vers des contextes similaires i.e., la Guadeloupe. Pour atteindre ces objectifs, DéMETer, qui s'appuie sur un consortium transdisciplinaire répond aux enjeux de l'axe 1 (prévention de l'exposition) et l'axe 2 (Science et société) de l'appel à projet et s'inscrit dans les objectifs du plan Chlordécone IV.

KARU FERTIL :

Les objectifs de ce projet sont d'étudier l'association entre l'exposition au chlordécone et l'infertilité féminine, en particulier sur les marqueurs de réserve ovarienne (AMH et compte folliculaire antral (AFC)) et d'étudier l'impact du chlordécone sur l'expérience et la représentation des femmes infertiles et des professionnels de santé prenant en charge les couples infertiles.

Notre projet est construit sur deux approches complémentaires : épidémiologique et sociologique. Toutes les femmes âgées de 18 à 39 ans consultant pour infertilité de couple au CHU de Guadeloupe seront éligibles pour participer à l'étude épidémiologique. Dans le cadre de leur bilan de routine, les femmes auront des mesures d'AMH et une échographie endovaginale pour l'AFC. A l'inclusion, toutes les causes médicales potentielles liées à l'infertilité seront enregistrées et les femmes rempliront un questionnaire. Des échantillons de sang seront prélevés au même moment pour mesurer le chlordécone plasmatique par HPLC MS/MS. Les marqueurs de la réserve ovarienne seront analysés comme une variable continue à l'aide de régressions linéaires multiples (AMH) et de régressions de Poisson (AFC) en étudiant les niveaux de chlordécone ajustés sur les facteurs de confusion potentiels. A titre exploratoire, les associations entre le chlordécone et les causes médicales les plus fréquentes d'infertilité féminine seront étudiées (syndrome des ovaires polykystiques, endométriose, réserve ovarienne diminuée), au moyen d'études cas-témoins. Un total de 634 femmes sera inclus. Pour l'approche sociologique, des entretiens semi-structurés seront réalisés sur un échantillon de femmes incluses dans l'étude épidémiologique (n=40 attendus) et sur un échantillon de professionnels de santé (n=20 attendus) prenant en charge l'infertilité du couple en Guadeloupe. Ces entretiens feront l'objet d'une analyse thématique afin d'analyser leurs représentations du chlordécone et de ses impacts sur l'infertilité.

LiCOCO :

En raison de sa nature toxique et persistante, le chlordécone a empoisonné de façon permanente le sol, les eaux souterraines, les rivières, le bétail et même les humains. Cette pollution généralisée a entraîné une recrudescence des cancers, d'importantes répercussions économiques et un climat social de méfiance et de défiance envers le gouvernement. Différents plans ont été développés par le gouvernement pour limiter la contamination et l'exposition. En réunissant des chercheurs de différentes disciplines, le projet LiCOCO entend, par une approche transdisciplinaire intégrative, questionner et imaginer ce qu'est la vie avec le chlordécone et développer des solutions en termes de politiques publiques. Ce projet fera le point sur l'état des connaissances sur le chlordécone et ses impacts ; c'est une étape essentielle pour comprendre comment le gouvernement doit envisager sa politique de prévention. LiCOCO développera des outils pour restaurer la confiance entre les pouvoirs publics et les populations en se réappropriant les différents discours (politiques, scientifiques et profanes) et les représentations que les différentes couches de la population ont sur cette pollution ; de là, émergeront les pistes de politiques publiques de prévention efficaces. LiCOCO permettra de prendre conscience que le traitement de la pollution généralisée ne doit pas se limiter au seul chlordécone mais doit englober les autres pesticides encore utilisés. LiCOCO développera une innovation de dépollution des eaux dont l'accessibilité économique sera un booster certain du développement d'une filière zéro chlordécone. LiCOCO examinera les infrastructures de surveillance, le suivi de (dé)contamination environnementale et les promesses de remédiation de la toxicité. LiCOCO fournira des outils opérationnels qui permettront à la population, aux pouvoirs publics et aux acteurs des secteurs (pêche, agriculture, élevage) de mieux co-construire et envisager la vie avec le chlordécone.

MetHalo :

La chlordécone (CLD) est un pesticide organochloré utilisé pour lutter contre le charançon du bananier aux Antilles et responsable d'une contamination de grande ampleur plus de 30 ans après sa dernière utilisation. Pour limiter l'exposition humaine à la CLD, nous proposons de développer la bioremédiation enzymatique, basée sur l'utilisation d'enzyme dégradant les polluants organiques. Pour cet usage, les déhalogénases qui peuvent déchlorer des molécules organochlorées semblent une approche prometteuse. Le projet MetHalo vise à identifier des gènes codant pour de nouvelles déhalogénases par criblages fonctionnels métagénomiques pour agrandir l'arsenal d'outil pour combattre la contamination par la CLD.

Nous allons cribler des banques de gènes provenant de divers environnements : des sols et eaux contaminées à la CLD de Guadeloupe et des environnements extrêmes. L'utilisation d'un criblage haut-débit par cytométrie nous permettra de trier des millions de clones pour isoler ceux capables de déchlorer un indicateur fluorescent. Les clones positifs seront ensuite caractérisés génétiquement et biochimiquement. Les ambitions de ce projet sont élevées, avec 1) l'isolation de nouveaux gènes codants pour des enzymes détoxifiant la CLD, 2) la description des mécanismes de dégradation de la CLD; 3) la production des produits de dégradation de la CLD pour mieux décrire les mécanismes de dégradation (toxicité, stabilité, impact environnemental). En parallèle, plusieurs actions seront développées pour échanger avec les populations locales sur la CLD, par une approche de science participative et la conception d'un nouveau jeu sérieux. Ce jeu sérieux sera adapté pour sensibiliser les populations antillaises et métropolitaines aux enjeux de l'écocide.

REMED-CHLOR :

La chlordécone (CLD) n'est biodégradable qu'en absence d'oxygène, ce projet étudiera la possible remédiation des sols contaminés en mettant en œuvre des conditions anaérobies et en activant les bactéries contenues dans différentes parcelles de sol de Guadeloupe, situées dans des environnements biogéographiques différents (humidité, pente, etc.). La première étape du projet consiste en la synthèse, purification, caractérisation et quantification des produits de transformation de la CLD (WP1) afin d'obtenir des standards permettant le suivi de la dégradation de la molécule. La seconde (WP2) consiste en la mise en œuvre et le suivi de la dégradation à l'échelle de microcosme et en colonne. Les consortiums bactériens obtenus dans le WP2 seront utilisés pour concevoir un outil de terrain pour la détection rapide de la chlordécone et de ses métabolites dans le WP3, en utilisant les acteurs biochimiques moléculaires responsables de cette dégradation. Ce dispositif sera également adapté à la mesure des concentrations de chlordécone dans l'eau. Une approche One Health, impliquant une vision multisectorielle et transdisciplinaire, sera mise en œuvre. Une étude de la toxicité des métabolites et des lixiviats produits à différentes échelles (microcosmes, colonne et pilote) sera réalisée. Dans le WP4, une démarche de co-construction impliquant les acteurs du monde agricole pour les études à l'échelle pilote sera mise en place par les chercheurs en sciences sociales à deux niveaux. Tout d'abord, les agriculteurs seront intégrés en identifiant les pratiques agricoles qui peuvent être utilisées lors de la conception des protocoles de terrain, en tenant compte des résultats obtenus lors des études en colonne. D'autre part, les adaptations et les modulations du cadre légal qu'il faut envisager pour une agriculture durable et résiliente dans les zones contaminées seront étudiées dans le WP5. Un outil de communication pour le grand public et les scolaires sera également construit.

Annexe 3

Tableau de synthèse des impacts de la chlordécone sur la santé (CPSN)

SYNTHÈSE DES CONNAISSANCES SUR LES EFFETS DE LA CHLORDÉCONE SUR LA SANTÉ*

TABLEAU 1

Effets sur la santé étudiés		Associations observées en lien avec une exposition à la chlordécone	
Employés de l'usine fabriquant la chlordécone à Hopewell			
Syndrome du Képone - <i>Le Seuil minimal associé à la présence de ces symptômes est de 1 mg par litre de plasma [6, 7]</i>		- Atteintes neurologiques spécifiques : tremblements intentionnels des membres, incoordination motrice, troubles de l'humeur, de l'élocution et de la mémoire récente, mouvements anarchiques des globes oculaires..., - Atteintes testiculaires (diminution du nombre et de la mobilité des spermatozoïdes) et une - Hépatomégalie fonctionnelle.	
		HOMME	
Fertilité masculine [26]		Absence d'altération des paramètres du sperme	
Cancer de la prostate [5, 24]		Augmentation du risque de survenue et de récurrence du cancer de la prostate	
		FEMME ENCEINTE – Cohorte Timoun	
Déroulement de la Grossesse	Diabète gestationnel [30]	Absence d'association avec le risque de survenue de diabète gestationnel	
	Pré éclampsie [30]	Absence d'association avec le risque de survenue de pré éclampsie	
	Hypertension gestationnelle [30]	Diminution du risque de survenue de l'hypertension gestationnelle	
	Prématurité [19]	Augmentation du risque de survenue de naissance prématurée	
		TRAVAILLEUSES et TRAVAILLEURS DE LA BANANE	
Cancers de l'estomac [23]		Excès significatif du nombre de décès observés chez les femmes ayant travaillé (salarisées ou en charge d'une exploitation) dans le secteur bananier	
Cancers du pancréas [23]		Excès significatif du nombre de décès observés pour le cancer du pancréas mais uniquement chez les femmes en charge d'une exploitation bananière	

ENFANTS - Cohorte Tímoun

Modifications épigénétiques [21]	• Diminution de l'intensité et à une modification de la distribution de certaines marques épigénétiques (méthylation des histones) ainsi qu'à une diminution de la méthylation au niveau des transposons.	
Malformations congénitales [28]	• Absence d'association que ce soit avec l'exposition maternelle ou par l'exposition <i>in utero</i>	
Testicules non descendus (cryptorchidie) [28]	• Absence d'association que ce soit par exposition <i>in utero</i> ou par le biais de l'allaitement	
Développement staturo-pondéral	Poids à la naissance [17]	• Diminution du poids de naissance de l'enfant si la maman présente un gain de poids gestationnel élevé ou excessif (exposition prénatale)
	3 mois [10]	• IMC plus élevé chez les garçons (exposition prénatale)
	7 mois [10]	• IMC plus élevé chez les filles (exposition prénatale)
	18 mois [10]	• IMC plus élevé chez les filles (exposition prénatale)
Neuro-développement (moteur, comportemental et cognitif) de l'enfant	7 ans [11]	• Absence d'association significatif avec le développement pondéral des enfants (exposition prénatale et postnatale)
	Allaitement [12]	• Absence d'association avec des troubles du développement neuro-moteur • et neurocomportemental évalué.
	7 mois [12]	• Diminution du score de préférence visuelle pour la nouveauté (exposition prénatale) • Diminution du score sur l'échelle du développement de la motricité fine (exposition prénatale)
	18 mois [4]	• Diminution du score sur l'échelle du développement de la motricité fine (prépondérant chez les garçons) (exposition prénatale) • Augmentation d'un profil plus régulier de tremblements des mains (exposition prénatale)
	7 ans [9, 13, 29]	• Diminution des scores du traitement de l'information visuelle et de la sensibilité aux contrastes visuels (exposition postnatale) • Absence de significative de la préférence en matière de jouets sexuels de la part des garçons et des filles n'a été constatée en lien avec les niveaux d'exposition prénatale ou postnatale au chlordécone (exposition prénatale et postnatale)

ENFANTS - Cohorte Timoun

Impact hormonal	Modifications épigénétiques [21]	Diminution de l'intensité et à une modification de la distribution de certaines marques épigénétiques (méthylation des histones) ainsi qu'à une diminution de la méthylation au niveau des transposons.
	3 mois [8]	Augmentation des concentrations circulantes en hormone thyroïdienne (TSH) produite par l'hypophyse et régulant la sécrétion des hormones thyroïdiennes (exposition prénatale)
	7 ans [3]	- Augmentation de la TSH uniquement chez les filles (exposition prénatale) avec une relation dose-effet non monotone - Augmentation des hormones sexuelles stéroïdiennes (<i>déhydroépiandrostérone</i>, <i>testostérone</i> et <i>dihydrotestostérone</i>) chez les filles et garçons (exposition prénatale) avec une relation dose-effet non monotone - Aucune association avec l'oestradiol ainsi qu'avec les concentrations circulantes en hormones métaboliques (IGF-1, leptine et adiponectine) (exposition prénatale).
		Bien que les concentrations hormonales se situent dans la gamme des valeurs normales attendues aux âges de 3 mois et de 7 ans, on ignore la portée sanitaire en termes cliniques de ces observations à un âge ultérieur de la vie

* Les pathologies qui ne sont pas listées dans ce tableau n'ont pas fait l'objet d'étude scientifique.

Annexe 4

Abréviations

AE : Autorisation d'engagement
ANACT Agence nationale pour l'amélioration des conditions de travail
ANR Agence nationale de la recherche
Anses : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail
ARACT Association régionale pour l'amélioration des conditions de travail
ARS Agence régionale de santé
CAM : Caisse d'assurance maladie
CCAS Centre communal d'action sociale
CGSS Caisse générale de sécurité sociale
CloReCA Coordination Locale de la Recherche sur la Chlordécone aux Antilles
CP Crédit de paiement
CPSN Comité de pilotage scientifique national
CRDS Contribution pour le remboursement de la dette sociale
CRPPE Centre régional de pathologies professionnelles et environnementales
CSG Contribution sociale généralisée
DAAF Direction de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt
DEAL Direction de l'Environnement, de l'Aménagement et du Logement
DEETS Direction de l'Économie, de l'Emploi, du Travail et des Solidarités
DGAMPA : direction générale des affaires maritimes, de la pêche et de l'aquaculture
DGER : Direction générale de l'enseignement et de la recherche du ministère de l'Agriculture et de la souveraineté alimentaire
DGESCO : Direction générale de l'enseignement scolaire
DGRI : Direction générale de la recherche et de l'innovation du ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche
DGOM : Direction générale des outre-mer
DGS : Direction générale de la santé
DM : Direction de la Mer
ENIM : Établissement national des invalides de la marine
FEADER ; Fonds européen agricole pour le développement rural
FEAMPA :Fonds européen pour les affaires maritimes, la pêche et l'aquaculture
FEDER : Fonds européen de développement régional
FIVP : Fonds d'indemnisation des victimes de pesticides
GDSM : Groupement de défense sanitaire Martinique
Ifremer : Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer
Iguaflhor : Interprofession Guadeloupéenne des fruits, des légumes et de l'horticulture
INCa : Institut national du cancer
INRAE : Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement
Inserm ; Institut national de la santé et de la recherche médicale
IREPS : Instance régionale d'éducation et de promotion de la santé
JaFa : Jardin familial
MASA ; Ministère de l'Agriculture et de la Souveraineté alimentaire
MENJ : Ministère de l'Education nationale et de la jeunesse
OPALE ; Observatoire sur la pollution agricole aux Antilles
PITE : Programme des interventions territoriales de l'Etat
PNRM : Parc naturel régional de Martinique
SpF ; Santé publique France
URSSAF ; Union de recouvrement des cotisations de sécurité sociale et d'allocations familiales

Publié en Juin 2023