



Rapport d'activités 2023



Édito

La connaissance scientifique : un champ indispensable à la responsabilité politique

La connaissance scientifique des pollutions progresse dans tous les domaines pour décrire la réactivité, le transfert entre les compartiments environnementaux (air, eau, sol, biote) et l'accumulation des polluants dans l'environnement ainsi que leur toxicité pour l'humain et les milieux naturels, et les éventuelles méthodologies de traitement.

Aujourd'hui, on mesure à quel point cette connaissance dépend de la capacité des territoires à faire appel aux chercheurs et aux experts pour répondre aux besoins. Il faut pour cela que la science et la politique se parlent et se comprennent.

La crise des PFAS a montré la pertinence du dispositif que l'Institut incarne depuis 14 ans d'existence. Face à une question scientifique complexe et très sensible localement – la contamination des nappes phréatiques et des sols du sud lyonnais – l'équipe a engagé son expertise et son réseau pour soutenir la stratégie de lutte contre ces polluants déployée par la Métropole du Grand Lyon.

Les PFAS semblent être apparus dans nos environnements en 2020 comme s'ils avaient tout juste commencé à exister à cette date. C'est pourtant une histoire qui remonte aux années 40, avec des recherches et des données sur la toxicité et la rémanence de ces molécules. Aujourd'hui, le constat est que nous pouvons très difficilement nous défaire de ces molécules qui ont trouvées de très nombreuses applications dans notre quotidien mais qui sont dangereuses et qui s'accumulent dans l'environnement et les organismes.

Cette crise des PFAS, nous dit beaucoup des problèmes que posent l'ensemble des polluants et des risques chroniques qu'ils engendrent. Une réglementation inexistante ou insuffisante souvent inadaptée car trop restrictive ou au contraire trop floue, une méconnaissance des contaminations des milieux et des effets sanitaires, un manque de connaissance des gestionnaires de ces milieux, que ce soit l'État, les collectivités ou les opérateurs privés.

Pour anticiper les crises environnementales et sanitaires, il faut des moyens importants et pérennes afin d'établir un état des lieux des pollutions et, plus encore, pour en déterminer les effets sur la santé humaine et environnementale. Ces besoins se multiplient à mesure que s'inventent de nouvelles molécules, ou que se développent de nouvelles technologies. L'émergence d'industries et de technologies décarbonées ne doit pas abaisser notre niveau de vigilance. Bien que nécessaires pour lutter contre le changement climatique, ces technologies resteront génératrices de pollution qu'il faut apprendre à identifier et à maîtriser. De la même façon qu'il y a une cinquantaine d'années, les moyens ne doivent pas se concentrer exclusivement sur l'innovation mais s'intéresser aussi à la prévention des risques, parfois nouveaux, qu'elle implique.

Dans le contexte actuel de mutation technologique, la nécessité d'un Institut fort et disposant de moyens pérennes est plus que jamais nécessaire.

Henri WORTHAM
Président

Philippe CHAMARET
Directeur



Histoire et missions : lier connaissance scientifique et décision politique

L'Institut Ecocitoyen a été créé en 2010 par les élus de Fos-sur-Mer et de l'intercommunalité Ouest Provence, en réponse à une demande citoyenne sur les conséquences sanitaires des polluants. L'Institut développe une recherche qui prend en compte les besoins d'un territoire pour développer une connaissance adaptée aux enjeux. On parle de recherche territorialisée.

Pour mieux connaître les effets des pollutions sur la santé, l'Institut fonde son action sur trois principes : étudier tous les milieux dans une seule et même recherche, lier systématiquement les questions environnementales et sanitaires et impliquer les citoyens aux actions de recherche.

Après plus de dix ans d'existence, l'Institut Ecocitoyen dispose aujourd'hui d'une connaissance scientifique au service de la décision politique et de la concertation pour l'amélioration des situations d'exposition aux polluants environnementaux.

Une gouvernance guidée par le territoire et la recherche

La gouvernance de l'Institut se répartit entre le conseil d'administration, où siègent des acteurs politiques, économiques et associatifs locaux, le conseil scientifique, composé d'une quinzaine de chercheurs dans les thématiques environnementales et de médecins, et l'observatoire citoyen de l'environnement, qui regroupe une centaine de volontaires formés à l'observation d'indicateurs de l'état des milieux naturels.

Ces organes sont en contact permanent avec l'équipe de l'Institut, qui réalise le programme d'actions décidé chaque année sur la base des demandes citoyennes, des besoins des collectivités et des résultats des recherches.

Un équipement polyvalent : matériel mobile et instrumentation de recherche

L'Institut dispose de moyens mobiles permettant les prélèvements des sols, de l'eau et des particules atmosphériques (PM_{2,5}), ainsi que d'instruments de mesure de la respiration des sols et des paramètres hydrologiques de l'eau. Ces instruments sont utilisés dans le cadre de la réalisation des études, ainsi qu'à l'occasion d'un événement non prévu tel qu'un accident.

Une plateforme de recherche fonctionne en continu au coeur du quartier résidentiel des Carabins à Fos-sur-Mer, afin de développer la connaissance sur les particules atmosphériques ultrafines en milieu urbain-industriel, notamment leur toxicité et leurs sources.

L'Équipe de l'Institut

Pilier opérationnel de l'Institut, l'équipe conduit les études et met en œuvre les campagnes de prélèvements pour tous les milieux, au moyen d'une expertise couvrant trois grands domaines de la santé environnementale : la chimie de l'environnement, l'écotoxicologie et l'épidémiologie.

Ainsi, Julien Dron, Annabelle Austruy, Maxime Jeanjean et Mathilde Reuillard assurent quotidiennement la mise en œuvre du processus scientifique, en partant de la formulation méthodologique, qui se poursuit par la phase de prélèvement et d'échantillonnage, pour aboutir à l'interprétation des données. La communication des résultats, coordonnée par Gautier Revenko, essentielle aux missions de l'Institut, a été renforcée cette année par l'accueil de Lylou De Filippi, en contrat alternance jusqu'en juillet 2024.

Pour réaliser de façon complète et précise cet enchaînement complexe, l'équipe s'entoure d'un réseau de laboratoires partenaires qu'elle anime.

La participation citoyenne aux recherches conduites par l'Institut est assurée par l'observatoire citoyen de l'environnement VOCE, coordonné par Audrey Souloumiac, arrivée au sein de l'équipe en mars 2023. Elle anime le réseau des 120 volontaires VOCE et assure leur formation pour qu'ils interviennent en temps et en heure dans le cadre de leurs protocoles d'observation. Sa mission consiste également à concevoir et réparer certains dispositifs de mesure mis à la disposition des volontaires.





En fonction des objectifs et des projets mis en œuvre par l'Institut, l'équipe accueille de nouvelles compétences qui complètent l'expertise et les capacités d'action. Cette année 2023, l'Institut s'est enrichi de Coraline Soul, Eliot Pierreuse et Alexios Maragkoudakis-Vasilakis pour contribuer à certains projets – l'observatoire du golfe de Fos, EVALVIE et le Laboratoire Plastique de Pamparigouste – soutenus par l'ADEME, la Fondation de France, l'Agence de l'Eau RMC et le Grand Port Maritime de Marseille-Fos.

Enfin, la vie territoriale et associative est assurée par la partie administrative de l'équipe, composée de Sandra Alastra, Carole Bertrand et Philippe Chamaret.

Cet ensemble de compétences et de capacité d'écoute permet à l'Institut de répondre aux sollicitations multiples. On enregistre en effet une augmentation d'appels au sujet de l'état de l'environnement ou, plus précisément, à propos des conséquences de certaines activités sur les milieux et la santé, qui demandent une compréhension et une traduction des attentes en problématique scientifique, et une capacité à intervenir librement sur tous types de sujets en matière de santé environnementale.

Budget

Le budget pour l'année 2023 présente un bénéfice de 41 479 €.

EN DEPENSES:

75 285 € pour les dépenses de **fonctionnement général dont:**

- 16 410 € pour le poste « gestion financière »,
- 13 515 € pour le poste « accès à internet »,
- 10 780 € pour le poste « entretien des locaux »,
- 9 160 € pour le poste « entretien et réparation des véhicules et du matériel scientifique »
- 1 400 € pour le poste « consommables laboratoire ».
- 7 500 € pour le poste « déplacements, missions et réceptions »,
- 10 400 € pour les postes « assurances » et « communication »,
- 6 120 € pour le poste « fournitures d'entretiens et de petits équipements ».

48 100 € pour les dépenses analytiques et logistiques liées **aux études scientifiques dont:**

- 14 500 € pour la thématique « Connaissance des expositions atmosphériques »,
- 11 000 € pour les travaux concernant « les sols et le milieu terrestre »,
- 13 400 € pour les études sur la « Connaissance du milieu marin »,
- 2 500 € pour le « déploiement de l'Institut »,
- 3 000 € pour la mission « Tiers de confiance ».
- 3 700 € pour la thématique « Santé ».

477 000 € pour les dépenses en **rémunérations et charges de personnel.**

32 251 € pour les **reprises sur amortissement.**

Ce qui représente un total de **632 636€**

EN RECETTES:

L'Institut Ecocitoyen dispose de plusieurs sources de financement :

- 31 % issus de la Métropole Aix-Marseille-Provence (210 209 €),
- 30 % issus de la commune de Fos-sur-Mer (200 000 €),
- 26 % issus de conventions de partenariat avec d'autres organismes publics et privés (176 118 €),
- 10 % issus de l'Agence de l'Eau et du GPMM dans le cadre de l'OBSERVATOIRE (69 288 €)
- 3 % issus de l'ADEME dans le cadre du projet EVALVIE (74 003 € sur 3 ans),
- 0 % issus de nos adhésions et dons (635 €).

Ce qui représente un total de **674 115 €**

Perspectives 2024

Pour la réalisation de l'ensemble de ses projets scientifiques, le Conseil d'Administration a validé un budget prévisionnel s'élevant à 785 000 € pour l'année 2024.

Gouvernance

Le conseil d'administration

Le conseil d'administration de l'Institut Ecocitoyen rassemble les acteurs historiques de sa création, témoignant ainsi d'une grande stabilité depuis aujourd'hui 13 ans.

Il rassemble un groupe pluriel d'acteurs du territoire, mêlant associations locales et régionales de défense de l'environnement, collectivités, chercheuses et chercheurs, médecins, exploitants industriels et portuaires.

Il assure un double rôle. Tout d'abord, celui qu'on attend classiquement d'un conseil d'administration : décider des grandes orientations de l'Institut, valider le programme et la réalisation des actions, les dépenses et les budgets...

Mais avec les intérêts très différents – parfois opposés – qui s'y côtoient, c'est aussi un lieu d'échanges sur l'actualité du territoire, d'information sur son état environnemental et sanitaire, et enfin d'identification de nouvelles problématiques d'intérêt. Il est ainsi l'un des nombreux moyens de construire le programme d'action et de répondre aux besoins concrets du territoire.

Les travaux réalisés dans le cadre de la création d'autres instituts ecocitoyens montrent des configurations diverses intégrant d'autres acteurs tels que les citoyens à titre individuel, le public jeune... des expériences qui pourraient bientôt inspirer les administrateurs de l'institut de Fos, pour faire évoluer la composition du conseil.

Le bureau

Le Bureau exécutif est élu par le Conseil d'Administration pour 3 ans. Il est composé d'au moins 3 membres actifs issus d'au moins 2 collèges différents, dont un(e) Président(e), un(e) secrétaire et un(e) trésorier(e).

Les membres du Bureau assurent la préparation et la mise en œuvre des décisions du Conseil d'Administration.

Les 16 membres sont répartis en cinq collèges, dont 12 membres actifs et 4 membres de droit :

- 1/ Collège des « collectivités » : composé de 4 élus titulaires et 4 élus suppléants de la Métropole Aix-Marseille-Provence. Ils sont des membres de droit.

- 2/ Collège des « Citoyens » : composé de 4 membres actifs. Ce sont des personnes physiques et des représentants de la société civile constitués sous forme d'associations pour la défense de l'environnement.

- 3/ Collège des « Organismes de recherche » : composé de 3 membres actifs. Ce sont des universitaires et des chercheurs de structures publiques de recherche établies en région PACA.

- 4/ Collège des « Médecins - Pharmaciens » : composé de 2 membres actifs, titulaires d'un diplôme de médecine ou de pharmacie.

- 5/ Collège des « Industriels et Experts » : composé de 3 membres actifs permanents, représentant des organismes ayant été désignés à la création de l'association.

Le Conseil d'Administration est présidé par une personne physique exerçant ou ayant exercé une activité au sein d'une des structures publiques de recherche suivantes : université ou un établissement public à caractère scientifique et technologique.

Il s'est réuni à deux reprises en 2023 (le 5/04 et le 2/10).

On compte 36 adhérents (21 hommes et 15 femmes) en 2023.

Le conseil scientifique

Il est composé de 18 membres, universitaires et chercheurs experts, répartis sur 7 thématiques spécifiques : eaux marines et continentales (3 membres), sols et sous-sols (2 membres), air (3 membres), écologie (3 membres), santé (3 membres), toxicologie / écotoxicité / biologie (3 membres), sciences humaines (1 membre).



Carte des instituts écocitoyens

Création d'autres instituts écocitoyens : les territoires se mobilisent pour faire avancer la connaissance scientifique

Dans la vallée de l'Orbiel, dans la vallée de l'Arve, dans le bassin de Fos-Berre, à Sainte-Pazanne... Pourquoi crée-t-on des instituts écocitoyens au sein de ces territoires tous très différents les uns des autres ?

La raison ne semble pas venir du contexte territorial – urbain, industriel, agricole – mais du sentiment de délaissement qu'éprouvent les habitants de ces territoires lorsqu'ils n'ont pas de réponse à leurs questions et à leurs inquiétudes en matière de santé environnementale.

Les réponses sont donc nombreuses et très diverses : ces instituts répondent avant tout à des besoins de territoires spécifiques, avec leurs pollutions, leurs habitants, leur gouvernance et leur avenir. Ils prennent en compte les expressions citoyennes, les expertises de toutes natures, et les formalisent en une connaissance adaptée aux enjeux locaux à l'aide de chercheuses et de chercheurs qui maîtrisent la méthode scientifique.

Depuis la naissance de l'Institut Ecocitoyen pour la Connaissance des Pollutions en 2010, trois autres organismes ont vu le jour en 2023, à la suite de plusieurs mois de concertation, de discussions et de partages pour cerner les objectifs, les domaines d'étude, et pour installer la gouvernance de ces centres de recherche.

Cette année, l'Institut Ecocitoyen de l'Aude lançait à son tour des ateliers de travail, suivis de réunions publiques à Narbonne et à Carcassonne pour présenter le montage et les grands principes qui régissent l'activité de recherche territorialisée, ainsi que des travaux sur l'implication des habitants dans la production de connaissance, en France et ailleurs. Cet Institut a été créé en fin d'année avec, à sa tête, Christelle Gramaglia, chercheuse en sociologie à l'INRAE de Montpellier.

Du côté de la Savoie, à l'initiative du collectif Coll'Air Pur Santé et grâce au soutien de la communauté de communes du Pays du Mont Blanc, l'Institut Ecocitoyen de Recherche et d'Action Environnementale a tenu son assemblée générale constitutive le 13 octobre 2023. Cet acte fondateur faisait suite au travail de l'ensemble des acteurs réunis – associations, habitants, entreprises, élus et experts du territoire – au sein du comité consultatif environnement, créé et animé par la collectivité. Chantal Staquet, chercheuse en dynamique atmosphérique, en a été élue présidente.

Il s'agit aujourd'hui de poursuivre les liens originels entre ces instituts pour permettre à la connaissance des effets des pollutions sur la santé de se développer de façon complémentaire.

D'autres instituts sont également en cours de discussion en région parisienne et sur le territoire de la Métropole de Lyon.







Nos actions

2023



L'évaluation de la vulnérabilité est un élément central dans la gestion des risques sur un territoire. Elle permet d'estimer sa sensibilité en tenant compte des enjeux qui le composent.

Si l'indice de vulnérabilité est largement utilisé dans le cas des risques majeurs, qu'ils soient naturels – séismes, inondations, sécheresse – ou technologiques, il est en revanche beaucoup plus difficile à déterminer dans le champ des pollutions car on manque d'indicateurs permettant de tenir compte des enjeux environnementaux, écologiques et socio-économiques d'un territoire.

Pour être en mesure de déterminer de façon plus précise et plus réaliste la vulnérabilité des territoires sur des dimensions environnementales et sanitaires, le projet EVALVIE a pour objectif de définir un indicateur intégrant les données de pollution atmosphérique en lien avec la diversité et l'intérêt écologique des milieux, leur niveau d'urbanisation et le développement socio-professionnel.

Porté par l'Institut Ecocitoyen et regroupant un consortium de partenaires universitaires (LPED, LCE, CEREGE, DYNAFOR), ce projet a débuté en septembre 2021 pour une durée de trois ans avec le soutien financier de l'ADEME.

La Métropole Aix-Marseille-Provence (Fos-sur-Mer et Marseille) et la commune de Saint-Martin-de-Crau ont été choisies comme territoires d'étude pour l'élaboration de l'indice de vulnérabilité du fait de leur contraste paysagé et de leurs activités passées et présentes. Ces communes présentent autant de paysages naturels, urbains qu'industriels auxquels s'ajoutent d'importants axes routiers et maritimes. Fos-sur-Mer, abritant un complexe industrialo-portuaire, est une zone urbaine sous influence industrielle actuelle; Marseille est une zone urbaine et péri-urbaine influencée par un passé industriel et Saint-Martin-de-Crau est une commune rurale et agricole.

Les campagnes de prélèvements, menées en mars 2023 en partenariat avec le CEREGE, ont porté sur la description très précise des types de sols : fosses pédologiques, carottages jusqu'à

deux mètres de profondeurs, et prélèvements de sol de surface pour l'analyse des métaux, hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAPs) et pesticides. Ces campagnes ont été réalisées sur les 18 sites sélectionnés pour ce projet et répartis sur les villes de Fos-sur-Mer, Marseille et Saint-Martin-de-Crau.

Ce travail vient compléter les mesures de biosurveillance atmosphérique effectuées l'an dernier sur ces sites et permettront ainsi d'évaluer l'exposition environnementale de ces territoires.

L'exploitation statistique de ces données, leur géotraitement et les analyses spatiales seront effectuées par Eliot Pierreuse, recruté en qualité d'ingénieur géomaticienne depuis le mois de novembre 2023 sur un contrat à durée déterminée d'un an.

A terme, il s'agira de définir des indicateurs par type d'enjeu (écologique, environnemental et socio-économique) et, in fine, l'indicateur global de vulnérabilité environnementale et sanitaire, reproductible et potentiellement applicable à tous types de territoire.



PFAS : une pollution emblématique

Inconnus du grand public il y a encore quelques mois, les PFAS ont fait une entrée fracassante dans la réalité quotidienne de toute la société. Ces produits miracles entrent dans la fabrication d'objets qui répondent à nos besoins les plus spécifiques : des ustensiles de cuisine qui n'attachent pas et se lavent d'un seul coup d'éponge, des mousses anti-incendies, des vêtements imperméables, des prothèses, des ordinateurs légers et des téléphones performants, des crèmes pour la peau à très bon prix, de la vaisselle jetable censée résister à tout... Qu'aurions-nous fait sans eux ?

Mais voilà : ce monde joyeux et facile a un revers

Car ces propriétés inégalées et très variées sont dues à la nature chimique des PFAS, qui leur confère en même temps une toxicité et une grande persistance dans l'environnement. Ils ont déjà contaminé certains milieux à large échelle, comme les nappes phréatiques du sud lyonnais ou les sites incendiés. Les contaminations proviennent de l'industrie, qui produit et utilise ces composés, mais aussi d'autres activités comme l'entraînement à la lutte contre le feu, et probablement le traitement des déchets – recyclage, enfouissement et incinération.

Ces pollutions ont été mises en lumière par différentes investigations menées par des journalistes. Agissant sur le fond et sur le terrain, leurs enquêtes ont permis de cartographier, à l'échelle européenne, les sites pollués ou potentiellement contaminés (forever pollution project), et de faire prendre conscience du problème aux habitants.

De son côté, depuis 2021, l'Institut travaille sur cette question au sein

d'un consortium de recherche pour mieux connaître ces composés : leurs sources, leurs cheminements jusqu'aux organismes humains et leurs effets sur la santé. Cette étude s'inscrit au sein d'un large projet de recherche, piloté par le Laboratoire de Chimie de l'Environnement, l'Institut Ecocitoyen, ABO GROUP France et l'Institut Méditerranéen de Biodiversité et d'Ecologie. Il s'agit de développer une connaissance précise destinée aux responsables de la santé publique, au premier rang desquels figurent les collectivités, confrontées à cette problématique sans pouvoir y répondre.

C'est à la croisée de ces chemins que la Métropole de Lyon a fait appel à l'Institut pour conduire une étude de bio-imprégnation humaine aux PFAS. L'objectif est de savoir comment ces polluants persistants et toxiques migrent dans l'environnement et parviennent jusqu'à nous. Il s'agira de croiser les teneurs en PFAS dans le sang des habitants avec leur profil d'exposition individuelle.



Durant 4 ans, l'étude PERLE développera une connaissance précise des sources de PFAS et de leurs effets, destinée aux autorités, aux exploitants et aux législateurs pour couper le robinet et soigner les milieux. La première phase de construction du protocole et des partenariats vient de commencer, en collaboration avec le Cancéropole Lyon Auvergne-Rhône-Alpes, Santé publique France, le Centre Léon Bérard, l'ENTPE, et Sciences Po Lyon.

Pour s'assurer que l'étude réponde précisément aux questions locales, les citoyens participent à l'action à travers des ateliers organisés dès les premières étapes. Une première réunion publique a été organisée le 29 juin 2023 à Saint-Fons.

Devant 110 personnes, la Métropole de Lyon et l'Institut ont présenté la stratégie de recherche et de traitement de ces substances, et répondu aux nombreuses questions et inquiétudes : pourquoi attendre des décennies pour ouvrir les yeux sur les pollutions ? Où est l'autorité, seule capable de faire appliquer les règles ? Comment sont faites ces règles, si peu ambitieuses qu'elles semblent épouser l'intérêt financier ?

Cette première réunion a été suivie par une série d'ateliers, organisés durant l'automne 2023 à Pierre-Bénite, Solaize, Saint-Fons et Givors avec plus de 120 participants. Ils consistaient à soumettre le projet d'étude au vécu et aux interrogations des habitants exposés et de s'assurer que l'interprétation des données réponde aux attentes locales.





Une gouvernance partagée de la connaissance pour la prévention des risques environnementaux

Pour répondre aux multiples enjeux environnementaux, agricoles et industriels qui le traversent, le golfe de Fos dispose aujourd'hui de son propre observatoire, attaché au milieu marin et à l'ensemble des environnements qui influencent son état : les interfaces avec l'air, les étangs et les sols littoraux.

Le comité de pilotage de lancement s'est tenu le 7 décembre 2023, réunissant l'ensemble des acteurs de l'espace marin – collectivités, citoyens, chercheurs, gestionnaires d'espaces naturels, services de l'état, producteurs, industriels – qui ont travaillé ensemble pendant 2 ans pour écrire un cahier des charges définissant les missions et le fonctionnement de l'observatoire :

- Centraliser et indexer les connaissances et les données issues d'études et de suivis passés et présents sur le golfe de Fos ;

- Assurer les suivis environnementaux et proposer de les adapter en fonction de l'actualisation de la connaissance des risques ;

- Rassembler les acteurs producteurs de données, scientifiques, professionnels de la mer, industriels, services de l'état, gestionnaires et collectivités afin de leur permettre de mieux articuler les études et suivis en fonction de leurs enjeux respectifs, et en tenant compte des connaissances existantes ;

- Assurer des moyens d'intervention (matériels, humains, et organisationnels) lors de situations accidentelles.

Sur cet espace unique allant de l'embouchure du Rhône au Cap Couronne, entre espaces naturels, zone industrialo-portuaire majeure, usagers de la mer et collectivités littorales, l'Observatoire du golfe de Fos associe recherche et citoyens pour connaître l'état de l'environnement et penser aux dispositifs de suivi adaptés à sa préservation.

Dans une perspective d'amélioration de l'état du milieu portée par le contrat de baie de Marseille, et d'enjeux associés à l'avenir de l'industrie, l'observatoire assure une fonction centrale et pérenne d'expertise, de discussion et de gestion de la connaissance de l'état environnemental du golfe de Fos.

Son fonctionnement et les interventions sur le terrain sont coordonnés et mis en œuvre par l'équipe et les moyens techniques de l'Institut Ecocitoyen, soutenu de manière tripartite par l'Agence de l'Eau, la Métropole Aix-Marseille-Provence et le Grand Port Maritime de Marseille-Fos.





Le Laboratoire Plastique de Pamparigouste : une recherche participative sur les sources des pollutions plastiques autour de l'étang de Berre



Les plastiques envahissent nos espaces. Apportés par l'air, par l'eau, ou simplement déposés sur le sol, les plastiques se retrouvent partout et dans tous les milieux. Ils semblent être issus d'une source infinie et inconnue.

Entre complexité et urgence face à l'ampleur du problème, le Bureau des Guides du GR2013 coordonne ce projet, créé pour conjuguer la recherche scientifique avec des actions artistiques impliquant les usagers de l'étang de Berre, pour déterminer les différentes origines, les flux et la distribution des plastiques qui se retrouvent sur les plages, dans l'eau et au sein des sédiments. Ce projet est financé par la Fondation de France et par la Métropole Aix-Marseille-Provence, et réalisé en partenariat avec le GIPREB, le laboratoire CHROME de l'Université de Nîmes et l'équipe G-EAU de l'INRAE.

Aussitôt après avoir été lancé le 20 janvier 2023, le Laboratoire Plastique a débuté les premières campagnes d'échantillonnage : les équipes du Gipreb, de l'Institut Ecocitoyen et du laboratoire Chrome ont réalisé des prélèvements d'eau et de sédiments au sein de l'étang et de ses affluents, puis mis en œuvre un protocole de récupération du macroplastique (taille supérieure à 2,5 cm), mésoplastique (taille comprise entre 0,5 cm et 2,5 cm) et microplastique (taille inférieure

à 0,5 cm) sur la plage des Heures Claires, à Istres. Le plastique récolté est ensuite trié, puis quantifié en laboratoire.

Des microplastiques ont été trouvés dans tous les échantillons de sédiment de l'étang de Berre (en moyenne 225 "items"/kg de sédiment sec).

Pour la plupart, ils se présentent comme des fragments ou des fibres de couleur bleue, rouge ou claire (blanc ou transparent). La grande majorité d'entre eux ont une taille inférieure à 1mm, ce qui les rend très difficile à repérer.

Cette première étude des microplastiques dans l'étang de Berre concrétise la prise en charge des questions locales sur ce sujet, notamment exprimées lors du passage de l'expédition Tara Med en 2019.

Des estimations de datation de la contamination du sédiment de l'étang par les microplastiques ont été faites grâce au prélèvement d'une carotte de sédiment. La concentration en microplastiques augmente fortement à partir des années 1990, résultat d'une utilisation de plus en plus courante de produits plastiques dans la vie quotidienne... et d'un sérieux problème de déchets.

L'Observatoire Citoyen de l'Environnement VOCE :

Imaginé dès la conception de l'Institut pour répondre à une forte demande des citoyens, les volontaires de l'observatoire citoyen de l'environnement VOCE sont au centre de son ADN.

Dix ans après sa création, l'observatoire VOCE est devenu l'organe chargé de la participation citoyenne dans les recherches sur les pollutions menées par l'Institut sur le territoire de la Métropole Aix-Marseille-Provence.

Grâce à l'engagement et à l'inventivité de toutes et tous, quel que soit leur usage de l'environnement - plaisanciers, randonneurs, jardiniers et pêcheurs - VOCE regroupe aujourd'hui plus de 120 volontaires déployés sur l'ensemble du territoire des Bouches-du-Rhône, créant ainsi un rapport direct entre le territoire et la science.

Les données récoltées depuis 2012 sont un atout précieux dans la surveillance et la compréhension de notre territoire et nous permettent de répondre aux questionnements des citoyens sur les risques environnementaux. En 2023, les volontaires VOCE sont intervenus sur l'ensemble des protocoles de suivi : la qualité de l'air à travers l'étude de la diversité des lichens, la surveillance du niveau de la nappe phréatique de la Crau, le suivi des paramètres physico-chimiques de l'eau et de la biodiversité marine dans le golfe de Fos, la pollution des littoraux par les microplastiques et la qualité biologique des cours d'eau.

La formation des volontaires à la mise en œuvre de ces protocoles est un axe essentiel du dispositif. L'observation lichénique nécessite par exemple une formation de 2 heures dispensée à l'Institut, comprenant une partie théorique sur l'écologie des lichens et un volet pratique avec une initiation au relevé lichénique.



10 ans de recherche participative !



L'observatoire VOCE assure également une fonction de sensibilisation des plus jeunes aux questions environnementales. Dans ce cadre, les élèves du collège René Sayssaud de Saint-Chamas se sont initiés à la mesure de la qualité de l'eau des rivières en novembre 2023 au pied du Pont Flavien. Deux classes ont ainsi pu découvrir différents métiers liés à l'environnement et apprendre à prélever de petits organismes vivants au fond des rivières (appelés macro-invertébrés) qui servent à déterminer l'Indice Biologique Global Normalisé (IBGN), une note que l'on donne à un cours d'eau en fonction de sa qualité.

Outre ces actions, la démarche citoyenne volontariste que représente VOCE permet d'identifier les questions d'environnement et de santé grâce au partage de la connaissance du territoire, de son histoire et des inquiétudes qui s'expriment. L'observatoire VOCE est l'assurance pour l'Institut d'avoir une expertise qui corresponde aux besoins et aux enjeux du territoire. Cette capacité de valorisation de l'implication citoyenne a été présentée à l'Observatoire Local de Santé de Dunkerque, venu à Fos pour échanger sur de futures collaborations en matière de toxicologie et de recherche participative.

Cette année, l'Institut a tenu à rendre hommage à toutes celles et ceux qui s'impliquent dans la mesure et l'observation de nombreux indicateurs environnementaux, en organisant l'assemblée générale des volontaires VOCE. Une journée de rencontre avec l'équipe de l'Institut, de présentation des résultats, et d'échanges autour des actions actuelles et futures pour poursuivre le maillage très serré entre une expertise scientifique et une connaissance issue d'une présence locale et continue.



Pollution de l'air: la biosurveillance ciblée à l'échelle communale

Pour connaître l'exposition aux mélanges de polluants de l'air des habitants de la Métropole Aix-Marseille-Provence, l'Institut poursuit le traitement des données issues de la campagne 2021 de biosurveillance des polluants atmosphériques par les lichens.

Les premiers résultats ont été présentés lors d'un webinaire destiné aux collectivités et acteurs du territoire de la Métropole Aix-Marseille-Provence. L'intérêt pour la démarche s'est porté bien au-delà (Nantes, Reims, Martinique, Pays du Mont Blanc, Lyon...). Ils révèlent toujours une exposition environnementale nettement plus élevée autour des zones industrielles du golfe de Fos, et ce pour la plupart des polluants. Ces surexpositions concernent de nombreux composés comme les métaux, les dioxines/furanes et les HAP, qui se mélangent au sein de «cocktails» de polluants typiques des territoires industriels.

Toutefois, une baisse se confirme pour les dioxines/furanes et le plomb. Les teneurs en HAP dans les lichens ont aussi diminué sur l'ensemble du territoire pour la première fois depuis une dizaine d'années.

Dans le cadre de cette connaissance générale à l'échelle métropolitaine, les villes de Gardanne et de Meyreuil ont demandé à l'Institut de réaliser une campagne ciblée sur leur territoire. Fin septembre 2023, les prélèvements ont été réalisés sur 10 sites, choisis pour caractériser les impacts des zones urbaines, des axes routiers et des industries (centrale électrique, production d'alumine), avec le soutien de la Métropole Aix-Marseille-Provence.

L'action s'est poursuivie avec une campagne d'observation de la biodiversité lichénique, qui indiquera les types d'exposition aux polluants en mesurant leurs effets sur le vivant.



Projet Care - Réduire l'impact des sols pollués

Afin de répondre à la problématique de contamination des sols aux Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) à Port-Saint-Louis-du-Rhône, des tests de revégétalisation ont été lancés et se poursuivront sur plusieurs mois.

Ils consistent à semer une polyculture fourragère dans des pots contenant différents substrats, dont des sols issus d'une friche industrielle port-saint-louisienne.

Le suivi de ces tests est en cours, avec une observation du développement des différentes espèces végétales, ainsi que des prélèvements de plantes et de sols, dont les analyses permettront de mesurer les effets de la végétation sur la dégradation des HAP dans les sols.



Tiers de confiance

L'Institut poursuit sa fonction de tiers de confiance auprès des riverains de sites pollués en réhabilitation, notamment à Montreuil (93). Face au risque de pollution et aux craintes sanitaires que suscitent ce type de chantier dans un contexte urbain très dense, l'Institut assure une expertise scientifique locale, une interface et un point de contact pour toutes questions d'ordre environnemental.

L'équipe organise et anime les échanges entre habitants et maître d'oeuvre, traduit les études existantes, façonne les suivis pour connaître l'état de l'environnement et les impacts des différentes phases de travaux, et conseille ainsi les intervenants pour limiter la diffusion des polluants à l'extérieur du site.

Laboratoire Territorial Industrie Fos-Berre

Lancé en mars 2023, il est un lieu d'échange et de travail collectif pour analyser les besoins et la faisabilité d'un développement industriel tenant compte des risques sociaux et sanitaires.

En tant que partenaire et membre du comité scientifique, l'Institut Ecocitoyen met à disposition sa connaissance et ses capacités à engager des actions de recherche en lien avec les trois thématiques structurant les travaux de ce laboratoire : l'avenir du territoire, les enjeux sanitaires et l'industrie.

Les collectivités se regroupent pour résoudre les problèmes de pollution

En janvier 2022, AMARIS, l'association des collectivités pour la prévention des risques technologiques majeurs, réunissait ses adhérents autour de la première rencontre du programme «collectivités et pollutions industrielles».

Ces villes et intercommunalités, qui accueillent l'essentiel de la sidérurgie, de la pétrochimie, du raffinage et, bientôt, de l'industrie décarbonée en France, sont en effet en première ligne de l'exposition aux panaches de gaz et de particules, à la problématique des friches et des sols pollués, et à la contamination des milieux aquatiques. Malgré un arsenal réglementaire imposant des limites de rejets et des suivis environnementaux, on découvre régulièrement des cas de contamination des milieux sur ces territoires, provoquant d'une part l'inquiétude des populations et d'autre part, des restrictions d'usage de l'environnement.

Le programme a pour objectif d'identifier – voire de construire – des actions concrètes et des stratégies territoriales permettant aux collectivités de se saisir des questions de santé

environnementale, en répondant aux besoins spécifiques de prévention et d'amélioration de l'environnement.

Après avoir identifié ce qui contribue à ces situations complexes de pollution – réglementation lacunaire, manque de compétences techniques au niveau local, faibles moyens accordés à l'expertise – le programme a tout d'abord recueilli et partagé en 2023 des connaissances sur la chimie des polluants (réactivité, spéciation, voies de transfert), sur l'architecture des différentes autorités et experts en santé environnementale, et sur les dispositifs mis en œuvre par certaines collectivités pour traiter ces questions et assurer un échange constructif avec les habitants.

L'Institut a participé à ce partage des connaissances, et c'est à travers ce programme qu'il est intervenu en tant que tiers de confiance à Montreuil et sur le sujet des PFAS à Lyon.

Ce programme est piloté par AMARIS, en partenariat avec la Métropole du Grand Lyon, l'Institut Écociroyen et l'École Nationale des Travaux Publics de l'État.

Sulttan - Recherche sur les sources de particules ultrafines

Comme de nombreux polluants, les particules ultrafines sont omniprésentes, dangereuses et pourtant peu connues. Si on mesure aujourd'hui les particules atmosphériques quotidiennement grâce à une évolution régulière de la réglementation, les plus fines ne sont pas encore dotées de norme.

Et pour cause : on ne connaît pas encore leurs sources – multiples – de façon précise, ni la normalité de l'exposition, c'est-à-dire le niveau qu'on peut attendre dans un contexte donné.

C'est pourquoi, depuis plus de 10 ans, l'Institut Ecociroyen en mesure sans relâche le nombre et la composition chimique. Sous le nom de Sulttan, cette action de recherche vise à acquérir suffisamment de données pour identifier et quantifier les principales catégories de sources des particules ultrafines. Cette connaissance est destinée à bâtir le dispositif réglementaire qui permettra de fixer des limites d'émission de composés à l'origine de ces polluants. Elle servira également à améliorer les processus industriels pour réduire les niveaux d'exposition des populations habitant les territoires industriels et urbains.

L'Institut a pour vocation de transmettre la connaissance développée avec ses partenaires de recherche. Cette transmission s'adresse à l'ensemble des acteurs territoriaux – habitants, élus, exploitants industriels et portuaires, gestionnaires d'espaces naturels et services de l'État – afin de les impliquer et de transformer cette connaissance en action d'appropriation du savoir et de prévention de contaminations des milieux.



Transmission

L'Institut intervient auprès du grand public dans différents formats allant de la réunion publique à la tenue de stands, où l'équipe accueille les visiteurs pour expliquer les objectifs et le fonctionnement de l'Institut, ainsi que les résultats des études : Istres Propre et Durable (13/05/23), le Salon des jeunes de Martigues (25/05/23), la Fête de la nature à Saint-Chamas (27/05/23), les Rendez-vous des marins (10/06/23) et la Noria de l'environnement (14/10/23) à Fos-sur-Mer.

L'Institut est également intervenu au sein de deux réunions publiques sur la qualité de l'air d'une part, et dans le cadre de la campagne « secret toxique » d'autre part.

Cette année, l'Institut a été appelé de façon particulière pour présenter le caractère participatif de sa démarche. L'équipe est ainsi intervenue aux Rencontres nationales des sciences participatives à Marseille, aux ateliers organisés par l'association de juristes « Notre affaire à tous » pour préparer la création d'un Institut Ecocitoyen en métropole lyonnaise, et enfin aux Rencontres européennes de la participation à Rouen.

Lorsqu'elle est faite dans le cadre du monde de la recherche, la diffusion des résultats d'études est un moyen d'approfondir la réflexion scientifique pour préciser les interprétations ou identifier de nouveaux axes d'analyse. C'est aussi le principal mode de validation de l'activité de l'Institut, indispensable à la légitimité de la connaissance produite.

Cela se traduit par une participation dans le cadre de conférences scientifiques tels que les colloques « Inégalités, injustices et discrimination en cancérologie » et « Santé environnement travail : des données à la preuve » à Lyon, le congrès annuel de la Société francophone de santé environnementale à Paris et le colloque « La recherche en santé environnement et les territoires franciliens : comment mieux coopérer ? » à Aubervilliers.



Les perspectives de l'Institut à moyen et long terme, pour son programme d'actions et sa structure propre, s'inscrivent dans la continuité de ce qui a été identifié et développé jusqu'en 2023.

Perspectives 2024

Au coeur de sa mission première, l'Institut poursuivra le développement de la connaissance et du suivi des polluants et de l'état des milieux. La création effective de l'observatoire du golfe de Fos se concrétisera par la pérennisation des actions de mesure des paramètres environnementaux de l'espace marin – grâce à l'intervention des volontaires VOCE – et le développement d'un catalogue des données existantes sur la biodiversité et les contaminations chimiques du milieu.

L'étude de la pollution atmosphérique sera également une part importante de l'activité de l'Institut. La prochaine campagne lichénique à l'échelle métropolitaine est programmée à l'automne 2024, ce qui permettra d'actualiser les données d'exposition atmosphérique aux multiples polluants de l'air, et de préciser la connaissance de la contribution des principales sources.

D'autres thématiques, comme les microplastiques ou le transfert des polluants entre milieux, seront abordées à travers le Laboratoire Plastique de Pamparigouste et le projet Ponts Ver(t)s.

L'Institut portera son action en direction d'une plus grande valorisation de cette connaissance scientifique, dans le but d'appuyer les politiques publiques environnementales et sanitaires, grâce aux travaux de création d'un indice intégratif de vulnérabilité des territoires ou à la mission de tiers de confiance.

Sur un plan national, le projet « Collectivités et Pollutions Industrielles » permettra de regrouper l'ensemble des interventions et des témoignages issus des villes et métropoles concernées par les risques technologiques majeurs.

Enfin, comme nous l'énoncions l'année dernière, les PFAS occuperont une part majeure de notre activité. Composés emblématiques des polluants environnementaux par le manque de connaissance, l'intégration profonde au sein de nos sociétés, l'étendue des contaminations de milieux, ils seront étudiés tant sur le plan de l'environnement que sur celui de la santé, dans une approche multi-sites allant de Lyon à Fos-sur-Mer.

L'horizon des actions de l'Institut révèle à la fois un fort ancrage local et une expertise reconnue bien au-delà des frontières initiales.

Médias

En 2023, nos actions ont fait l'objet d'une cinquantaine de retours médias et articles de presse.

Parmi les sujets les plus abordés, on retrouve le déploiement de l'Institut dans différentes régions de France, le lancement de l'étude PERLE dans la région lyonnaise ou encore l'anniversaire des 10 ans de l'Observatoire Citoyen de l'Environnement VOCE.

L'Institut Écocitoyen et les réseaux sociaux

Depuis la création de nos pages Facebook, LinkedIn et Instagram, le nombre d'abonnés est en constante progression. Fin 2023, la page Facebook de l'Institut Ecocitoyen enregistrait environ 725 abonnés (+30% par rapport à 2022).

La page LinkedIn comptait 1 100 abonnés.

En moyenne, chaque publication sur Facebook est vue par plus de 900 utilisateurs.

Publications avec le plus d'impressions sur les réseaux sociaux

- Publication de l'article sur l'offre d'emploi pour l'Observatoire du golf de Fos / 2 100 impressions.
- Publication de l'article sur le déploiement national de l'Institut / 1 700 impressions.
- Publication de l'article sur la biosurveillance lichénique dans la vallée de l'Arve / 1 600 impressions.

N'hésitez pas à nous suivre pour connaître toutes nos actualités



instituteccocitoyen



institut_ecocitoyen



institut-ecocitoyen



© INSTITUT ECOCITOYEN / AVRIL 2024

Conception graphique et mise en page : Gautier REVENKO

Rédaction : Philippe CHAMARET et Sandra ALASTRA

Crédits photos : Institut Ecocitoyen

Impression : Vallière, Miramas

Remerciements à l'ensemble de nos partenaires, à nos volontaires VOCE et à toute l'équipe de l'Institut

Centre de Vie La Fossette – RD 268 – 13 270 Fos-sur-Mer – France

Tél. + 33 (0)4 90 55 49 94

contact@institut-ecocitoyen.fr

www.institut-ecocitoyen.fr