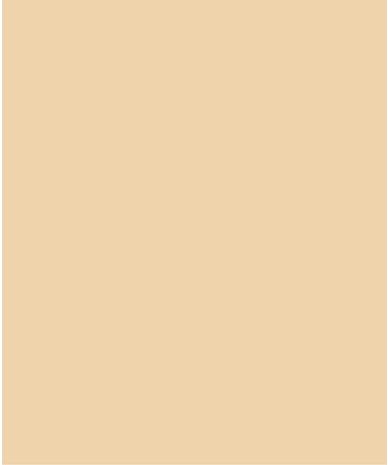


ASSEMBLÉE GÉNÉRALE  
LUNDI 7 JUIN 2021

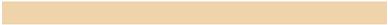
Rapport  
d'Activités  
2020







## Edito



*L'année 2020 est celle des dix années d'existence de l'Institut Ecocitoyen, aujourd'hui reconnu comme un centre de recherche participative sur l'environnement et les effets des pollutions sur la santé.*

*Dans cette période si particulière liée au contexte sanitaire, l'équipe, le réseau de volontaires et les chercheurs ont poursuivi leur activité autant que faire ce peut afin d'assurer la continuité de nos activités de recherche. Grâce à cette mobilisation et à l'implication citoyenne et scientifique qui caractérise notre structure, l'Institut a pu réaliser l'essentiel des actions prévues dans son programme annuel.*

*Au-delà de nos activités de recherche, l'année 2020 marque le début d'une nouvelle période de développement pour l'Institut, dont la notoriété s'accroît pour dépasser aujourd'hui nos frontières historiques et notre champ scientifique d'investigation. De nombreuses prises de contact venant d'autres régions, comme à Rouen, Chamonix ou Narbonne, soumises à d'autres problématiques, montrent que l'association territoire-recherche est pertinente pour répondre à la question des politiques publiques en matière de santé environnementale.*

*Avec le soutien des collectivités, ces dix ans de partenariat territorial ont permis de construire un consortium de recherche unique, pour développer une connaissance adaptée aux enjeux locaux. La poursuite de nos actions ne pourra se faire sans ce soutien financier et politique pluriannuel qui devra, je le souhaite, être pérennisé.*

Henri WORTHAM





# RAPPORT MORAL





# SOMMAIRE

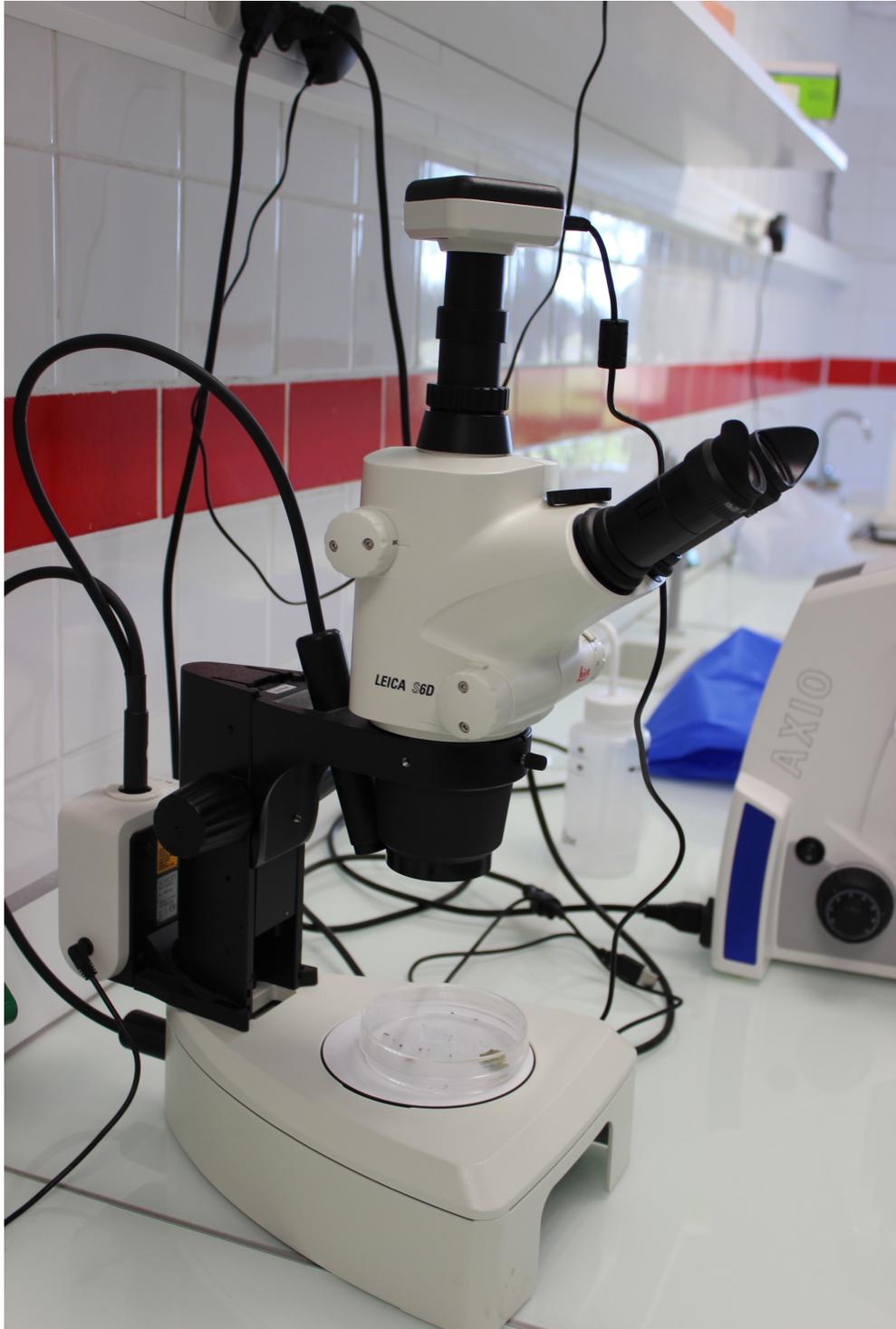
<b>V</b> alorisation du modèle	5
<b>F</b> onctionnement	7
<b>L'</b> Observatoire Citoyen de l'Environnement VOCE	14
<b>E</b> xpertise environnementale et sanitaire	16
<b>E</b> nseignement	18
<b>I</b> ntervention en situation d'accident	19
<b>C</b> onnaissance des pollutions	20
<b>R</b> echerche participative	33
<b>T</b> ransmission de la connaissance	34

The logo for '10ans' is displayed in a stylized, colorful font. The number '10' is rendered in a vibrant, multi-colored gradient, while the word 'ans' is in a dark blue, cursive script. The logo is positioned centrally below a horizontal tan bar and above another horizontal tan bar.



## Valorisation du modèle

- **Une action reconnue à l'échelle nationale.** Les travaux de recherche de l'Institut Ecocitoyen sur l'air et la santé sont cités au sein d'un rapport du Sénat sur les politiques de lutte contre les pollutions de l'air. Les études de la composition de l'air (CAMESCOP), la recherche sur les sources de particules ultrafines (SULTTAN) et l'étude de bioimprégnation INDEX y sont décrites comme une contribution à une meilleure connaissance des polluants atmosphériques, nécessaire à la limitation des émissions d'origine industrielle.
- **Les conventions de recherche : un lien d'innovation entre science et territoire.** En réponse aux besoins de faire évoluer les dispositifs locaux de suivi environnementaux, la Métropole AMP et l'IECP ont conclu deux conventions de recherche, l'une portant sur la multi-exposition aux polluants de l'air, et l'autre étant axée sur le suivi du milieu marin adapté aux spécificités du Golfe de Fos. Ces conventions marquent un ancrage local des efforts de recherche, tissant un lien fort entre la connaissance scientifique et le territoire.
- **L'étude INDEX présentée au Congrès de la Société Francophone de Santé Environnementale (SFSE).** L'Institut Ecocitoyen a présenté le 16 novembre 2020 ses travaux dans le cadre du congrès annuel scientifique de la SFSE, intitulés «multi-exposition, conditions de vie et santé - de la connaissance à l'action». Lors de ce congrès, les résultats de l'étude INDEX de bio imprégnation (sang et urine) de la population en polluants industriels atmosphériques de la zone industrialo-portuaire de Fos-sur-mer ont pu être discutés.
- **Photos primées par Wikimedia.** Lors des travaux sur le terrain et en laboratoire, de nombreuses photographies sont prises par l'équipe de l'Institut Ecocitoyen pour des raisons scientifiques ou d'illustration. Cette année, la section française de Wikimedia, qui héberge l'encyclopédie libre Wikipédia, a choisi, parmi 467 clichés engagés dans le concours « Wiki Science Competition 2019 », de primer deux photos de l'Institut dans la catégorie « L'humain et la science ». La première montre un prélèvement de lichens, et se classe même Vainqueur National ! La seconde, prise dans le cadre du projet FOS-SEA, est finaliste du 3ème prix. Les deux images sont ainsi sélectionnées pour participer à la version internationale du concours.
- **Thalassa en reportage sur le Golfe avec l'Institut.** Dans un documentaire sur le littoral marseillais diffusé le 29/11/2020, le magazine Thalassa présente comment l'Institut Ecocitoyen étudie le Golfe de Fos par la recherche participative, en réunissant les volontaires VOCE et les laboratoires partenaires du projet FOS-SEA. Parmi trois actions emblématiques de la connaissance scientifique et de l'éducation populaire présentées dans le reportage, l'IECP contribue à développer les paramètres adaptés au suivi environnemental de ce milieu spécifique. Un exemple concret soutenu par le programme REPERE, au sein de l'univers du tiers secteur de la recherche.



# Fonctionnement

## Organes décisionnels, scientifiques et opérationnels

### Conseil d'administration

Le Conseil d'administration s'est réuni le 9 mars (en présentiel) et le 5 octobre 2020 (en visio).

Le Bureau s'est réuni le 13 février et le 21 septembre 2020.

Prénom - Nom	Collège	Fonction
Henri WORTHAM	Organismes de recherche	Président
Jacques CARLE	Citoyens	Trésorier
Gisèle HENRY	Médecins - Pharmaciens	Secrétaire
Catherine KELLER	Organismes de recherche	
Sylvia PIETRI	Organismes de recherche	
Daniel MOUTET	Citoyens	
Luigi ABBADESSA	Citoyens	
Jean GONELLA	Citoyens	
Nathalie AZEMA	Industriels et Experts	
Mathieu WEISS	Industriels et Experts	
Béatrice BERBIEC	Industriels et Experts	
Magali DEVEZE	Industriels et Experts	
Aurélié GUINDON-PICARD	Médecins - Pharmaciens	
Jean HETSH	Collectivités	
François BERNARDINI	Collectivités	
Amapola VENTRON	Collectivités	
Martial ALVAREZ	Collectivités	
Patrick GRIMALDI	Collectivités (suppléant)	
Frédéric VIGOUROUX	Collectivités (suppléant)	
Daniel GAGNON	Collectivités (suppléant)	
Yves VIDAL	Collectivités (suppléant)	

## Conseil scientifique

Le Conseil scientifique de l'Institut Ecocitoyen ne s'est pas réuni cette année en raison de la crise COVID-19.

Michel DE MEO	Aix-Marseille Université – IMBE, CHU La Timone Biogénotoxicologie et Mutagenèse Environnementale
Pierre DOUMENQ	Aix-Marseille Université – Laboratoire de Chimie de l'Environnement Analyse, Développement Durable, Environnement, Méthodologie
Thierry DUTOIT	Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse - IMBE Populations, Communautés, Paysage
Christelle GRAMAGLIA	IRSTEA - Gestion de l'Eau Acteurs, Usages (G-EAU) Concertations pour l'eau, politiques publiques et gestion des services
Aurélie GUINDON-PICARD	Médecin généraliste à Istres
Mireille HARMELIN	CNRS - Institut Méditerranéen d'Océanologie Ecologie Marine et Biodiversité
Gisèle HENRY	Médecin généraliste à Fos-sur-Mer
Patrick HOHENER	Aix-Marseille Université - Laboratoire de Chimie de l'Environnement Chimie de l'Environnement Continental
Catherine KELLER	Aix-Marseille Université - CEREGE Sol, Eau, Déchets, Biogéochimie et Développement Durable
Stéphane MOUNIER	Université du Sud Toulon-Var – Laboratoire PROTEE Processus de Transferts et d'Échanges dans l'Environnement
Gilles NALBONE	Aix-Marseille Université - CHU La Timone - INSERM Syndrome Métabolique, Tissu adipeux, Pathologie Vasculaire et Thrombose
Sylvia PIETRI	CNRS – Institut de chimie radicalaire Sondes moléculaires en biologie & stress oxydant
Alain THIERY	Aix-Marseille Université - IMBE Biomarqueurs et Bioindicateurs Environnementaux
Yves TRAVI	Université d'Avignon et des Pays de Vaucluse - INRA Environnement Méditerranéen et Modélisation des Agro-Hydrosystèmes
Pierre-Henri VILLARD	Aix-Marseille Université - INSERM Nutriments Lipidiques et Prévention des Maladies Métaboliques
Henri WORTHAM	Aix-Marseille Université - Laboratoire de Chimie de l'Environnement Chimie Atmosphérique et environnementale

## Equipe opérationnelle

L'équipe de l'Institut Ecocitoyen rassemble un personnel hautement qualifié en matière administrative et scientifique (3 chercheurs et 3 ingénieurs).

Des réunions d'équipe se sont déroulées le 30 janvier, le 5 mars, le 7 septembre et le 2 novembre 2020.

Des séminaires d'équipe ont eu lieu le 12 mars, le 2 octobre et le 8 octobre 2020.

Philippe CHAMARET	Directeur
Jocelyne URBAN	Responsable administrative et financière (jusqu'au 1/12/2020)
Julien DRON	Responsable scientifique
Sandra ALASTRA	Gestionnaire administrative et comptable Responsable administrative et financière (à compter du 1/12/2020)
Véronique DOLOT - GRANIER	Chargée de communication (départ et remise à disposition de la Métropole le 11/05/2020)
Gautier REVENKO	Webmaster & Technicien d'expérimentation
Maxime JEANJEAN	Chargé de mission « Santé et environnement » (CDD à mi-temps du 7/01/2020 au 31/12/2020)
Annabelle AUSTRUY	Chargée de mission « Sols et Ecotoxicité »
Marine PERIOT	Chargée de mission « Bio-indication environnementale » Responsable de l'Observatoire Citoyen de l'Environnement
Justine MAS	Chargée de mission « Milieu Marin » CDD du 6/01/2020 au 6/04/2020
Anaïs FRANCHI	Chargée de communication Contrat d'apprentissage du 26/10/2020 au 3/09/2021.

### Stagiaires :

- Mathilde REUILLARD : Accueil du 24/02 au 20/08/2020 dans le cadre de son Master 2 « Gestion de l'Environnement, parcours gestion durable de l'environnement (Université de Franche Comté).

- Laetitia D'AMATO : Accueil du 2/03 au 28/08/2020 (LPED, LCE et IECF) dans le cadre de son Master 2 BEE : Ingénierie écologique – (Aix-Marseille Université – St Jérôme).

### Ressources :

- Personne compétente en radioprotection : Julien DRON.
- Conseillères prévention : Annabelle AUSTRUY et Marine PERIOT.

Développement des compétences :

Formations

- Convention de formation professionnelle continue avec l'APAVE les 17 et 18 septembre 2020 : « Devenir acteur en Sauvetage Secourisme du Travail » (SST) – Marine PERIOT.
- Formation interne de radioprotection à deux agents de l'IECP le 12 février 2020 (Julien DRON à Maxime JEANJEAN et Marine PERIOT).

**Séminaires d'information et de perfectionnement**

30 janvier	Présentation et échanges sur la dynamique de « PIICTO vu de l'extérieur » : son fonctionnement, ses objectifs et ses actions réalisées, en cours et à venir – Sur le site de <b>SOLAMAT MEREX</b> – Fos-sur-Mer.
Du 2 au 4 décembre	<b>Journées Mondiales des Sols</b> – Marseille (visio) « Webinaire « Table ronde politique »
15 décembre	<b>Colloque OHM Littoral Méditerranée</b> – Marseille (visio) Présentation de POMOTERRI : pollutions, modélisations environnementales et territoires industrialisés : les cas de Fos-sur-Mer, Gardanne et du Littoral sud marseillais.

## Financement

### **Métropole Aix-Marseille-Provence – Conseil de Territoire Istres Ouest Provence (CT5)**

Afin d'accompagner son action de suivi et de développement de la connaissance de l'environnement, la Métropole Aix-Marseille-Provence – CT 5 a subventionné l'Institut à hauteur de 130 674,71 €, dont 20 000 € affectés au fonctionnement général et 110 674,71 € aux mises à disposition de personnels à titre onéreux. La deuxième et la troisième tranche du marché de Recherche et de Développement portant sur « Développement d'une méthodologie de suivi environnemental et sanitaire adapté aux spécificités du Golfe de Fos » passé en 2019 avec la collectivité ont été réalisées pour un montant de 80 000 €.

### **Métropole Aix-Marseille-Provence**

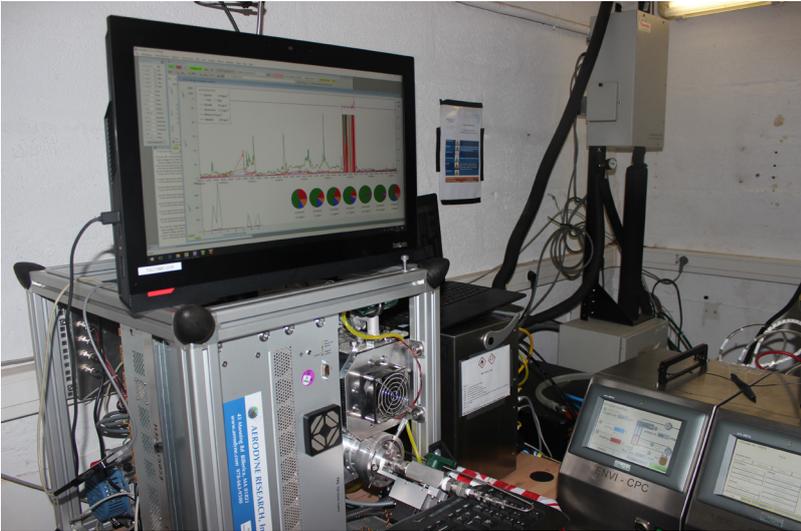
Un marché de recherche et de développement sur la « Connaissance de la toxicité de l'exposition des populations aux cumuls de polluants atmosphériques » a été conclu sur 2 ans avec la Métropole Aix-Marseille-Provence pour un montant global de 100 000 €.

### **Ville de Fos-sur-Mer**

Dans le cadre de son action en matière de protection de l'environnement et d'amélioration du cadre de vie des fosséens, la ville de Fos-sur-Mer contribue à hauteur de 200 000 € au financement de l'Institut. La convention pluriannuelle a été renouvelée en 2019 pour 4 ans.

### **Agence Nationale de la Recherche (A.N.R.)**

Le projet FOS SEA est réalisé par un consortium, dont l'Institut Ecocitoyen fait parti, durant 4 ans et portant sur l'étude des « rejets d'eaux chlorées : étude et impacts sur le Golfe de Fos », pour un montant total de 103 040 € attribué à l'Institut. En 2020, 38 294,64 € ont été versés par l'A.N.R. au titre de la quatrième année du projet.



## Équipement

L'Institut dispose d'un équipement permettant de réaliser des mesures et des prélèvements sur tous les milieux et d'intervenir en tout point du territoire. La technologie déployée pour l'étude des particules ultrafines compte parmi l'un des trois équipements de recherche sur ces polluants en France.

### Prélèvements et mesures de l'air

- Plateforme d'étude et de suivi des particules ultrafines du supersite Fos-Carabins : composée d'un compteur granulométrique (SMPS) de particules ultrafines (0,01 à 1,1  $\mu\text{m}$ ), couplé à un spectromètre de masse aérosol (ToF-ACSM) analysant les principales catégories chimiques composant les PM1.
- Système mobile pour le prélèvement et l'analyse de l'air : système de prélèvement autonome disposant d'un capteur ultrasonique à deux dimensions pour la mesure précise des données de vent et pouvant accueillir tous types de dispositifs de mesure et de prélèvement atmosphérique.
- Préleveur haut-débit DA80 pour le prélèvement de l'aérosol atmosphérique (PM2.5) sur filtres au débit de 30 m<sup>3</sup>/h destinés à être analysés en laboratoire pour une caractérisation précise et multiple de la composition chimique des particules : dioxines/furanes, HAP, PCB, métaux...

### Prélèvements de l'eau, mesures des paramètres hydrologiques

- Sonde aquatique multi-paramètres : elle permet des mesures instantanées de la température, la salinité, la teneur en chlorophylle A, l'oxygène dissous, et le pH de l'eau.
- Bouteille de prélèvement d'eau en profondeur (NISKIN).
- Courantomètre type ADCP (Profileur de courant par effet Doppler acoustique).

### Prélèvements de sol

- Tarière manuelle.
- Carotteur Cobra TT motorisé avec une capacité de forage de 4 m, permettant de travailler sur tous types de sols.

### Laboratoire de préparation des échantillons

Le laboratoire assure à l'Institut Ecocitoyen une complète maîtrise de la chaîne d'analyses, ainsi qu'un partenariat pérenne avec les organismes de recherche : séchage à chaud ou à froid, nettoyage, broyage, traitements acides et oxydants, pesage, observation, conditionnement...

## L'Observatoire Citoyen de l'Environnement VOCE



Dès son origine, l'Institut Ecocitoyen a intégré la participation citoyenne à son fonctionnement, en impliquant directement les habitants dans une action de recherche participative. Un premier groupe de volontaires, formé en 2012, s'est progressivement développé en Observatoire Citoyen de l'Environnement (VOCE), labellisé par la commission ministérielle REPERE.

L'observatoire VOCE assure la formation scientifique, la logistique et l'appui à la réalisation des protocoles de mesure, ainsi que l'interprétation et le rendu des résultats. Il regroupe aujourd'hui près de 100 volontaires impliqués dans le processus de développement de connaissance, travaillant auprès de l'équipe de l'Institut Ecocitoyen dans le cadre des études sur l'air, les sols, le milieu marin et les nappes sous-terraines.



## Les volontaires VOCE en 2020

Sur les 35 sites du réseau de biosurveillance lichénique répartis sur le territoire de la Métropole Ai-Marseille-Provence, 10 placettes ont fait l'objet d'observations citoyennes de biodiversité et ceux malgré la crise sanitaire du Covid-19.

Huit mesures des paramètres physico-chimiques du Golfe de Fos ont été réalisées sur un segment de 6 km au centre de l'espace marin et comportant 5 points de sondage.



Le développement du protocole de suivi de diversité marine a donné lieu à huit sorties impliquant des plongeurs amateurs sur des placettes situées sur le pourtour du Golfe de Fos.

12 relevés de la hauteur de la nappe de Crau ont été effectués simultanément sur 46 points couvrant l'ensemble de son étendue, pour suivre et mieux comprendre le fonctionnement de l'aquifère.

Les volontaires sont ainsi amenés à intervenir en amont des études, à l'occasion du développement des protocoles mais aussi lors des phases préliminaires (reconnaitances de terrain, historiques d'usages, repérage des indicateurs...) et des phases opérationnelles (réalisations de prélèvements, suivis de paramètres...). L'intérêt mutuel pour les scientifiques et les citoyens est de répondre à un questionnement précis par la recherche, en façonnant des études scientifiques d'une ampleur multipliée par l'intervention des volontaires. Les volontaires VOCE sont un maillon essentiel du processus visant à remettre la connaissance au cœur de la prévention des risques environnementaux et de la préservation des milieux naturels, que ce soit en contexte urbain, rural ou industriel.

VOCE est une action de sciences participatives reconnue au niveau national par le label REPERE.

# Expertise environnementale et sanitaire

## Concertation locale

### Commissions de suivi de site

Les commissions de suivi de site (CSS) sont des dispositifs réglementaires qui ont pour objectif de permettre l'échange entre différents représentants des acteurs locaux afin de suivre l'activité de certaines installations classées, aussi bien lors de leur création que pendant leur exploitation ou à l'occasion de leur cessation d'activité. L'Institut Ecocitoyen est membre des CSS d'Everé et de Solamat-Merex Fos depuis 10 ans. Seule une des deux CSS a pu se tenir en 2020, compte tenu des conditions sanitaires qui n'ont pas permis d'organiser les réunions prévues habituellement.

### Commissions Locales d'Information et d'Échanges

Les Commissions Locales d'Information et d'Échanges (CLIE) sont des réunions organisées par les opérateurs industriels de la zone industrialo-portuaire de Fos, invitant les riverains, les services de l'État, les associations et les collectivités territoriales à un échange sur les résultats économiques, sociaux et environnementaux de leurs activités. Elles ont pour objectif de rapprocher les habitants riverains du monde industriel.

L'Institut a participé aux CLIE d'ARCELOR MITTAL le 12/02 et le 15/07/2020.

### Débat public sur le projet de liaison routière Fos-Salon

Dans le cadre des connaissances développées en matière d'exposition du territoire aux polluants d'origine humaine, l'Institut Ecocitoyen a participé au débat public organisé dans le cadre du projet de liaison routière entre Fos-sur-Mer et Salon-de-Provence. Au cours des quatre mois d'échanges, l'Institut a présenté ses travaux lors du forum thématique « Pollution et santé », le 3 novembre, qui a réuni en visio-conférence l'ensemble des acteurs du territoire.

## Suivi environnemental – Gestion des milieux

### Plan Climat Air Energie Métropolitain (PCAEM)

Le plan Climat Air Energie de la Métropole Aix Marseille Provence (PCAEM) a été développé à partir d'un processus de concertation, qui a donné lieu à un plan d'actions. Les études et les suivis environnementaux de l'Institut ont été inscrits au sein de la stratégie, des ambitions et des axes d'intervention du PCAEM, voté le 9 décembre 2019 en assemblée plénière du Conseil de Développement de la Métropole Aix-Marseille-Provence.

## **Plan de Protection de l'Atmosphère (PPA) des Bouches-du-Rhône**

Dans le cadre de la révision du Plan de Protection de l'Atmosphère, l'Institut a participé aux ateliers thématiques constitués afin de définir des actions de réduction des émissions de polluants atmosphériques pour les principaux secteurs contributeurs. A l'issue de ce processus, trois actions ont été proposées en matière de biosurveillance de la qualité de l'air, de connaissance des particules ultrafines nécessaire à leur suivi et de bio-imprégnation par les polluants industriels.

## **Contrat de Nappe de la Crau**

Le Comité de Nappe s'est réuni en 2019 pour faire un bilan à mi-parcours de la démarche. L'Institut a été sollicité en tant que maître d'ouvrage pour témoigner des actions conduites avec son réseau de volontaires disposant d'un puits, en vue d'acquérir des données piézométriques mensuelles permettant ainsi de densifier le réseau de surveillance grâce aux habitants du territoire. Dans le cadre de l'atelier de concertation autour de la programmation de la deuxième phase du contrat de nappe, l'Institut a réaffirmé son investissement pour entretenir le réseau actuel et poursuivre les recrutements et former les citoyens volontaires.

## **Contrat de Baie de Marseille**

Dans le cadre du Contrat de Baie de Marseille étendu au Golfe de Fos, l'Institut Ecocitoyen a proposé et développé trois actions de suivi du milieu marin portant sur la mesure des paramètres hydrologiques, l'observation de la biodiversité marine et la caractérisation des contaminations. Ces actions ont été présentées en mars 2020 à l'ensemble des acteurs du territoire, à l'occasion d'un comité de suivi de la convention de recherche établie avec la Métropole Aix-Marseille-Provence.

## **Comité de Surveillance de l'Activité Industrielle du Golfe de Fos et de son Impact Environnemental (CSAIGFIE)**

Afin d'identifier les besoins de connaissance exprimés au sein de l'espace urbain-industriel du Golfe de Fos, l'Institut Ecocitoyen a intégré le Conseil d'Administration du comité de surveillance créé à l'initiative syndicale le 13/02/2020.

## **Observatoire de la santé sur le pré-diagnostic santé environnement conduit dans le cadre du Plan Climat**

En accompagnement de l'élaboration du diagnostic santé environnement de la Métropole Aix-Marseille-Provence, l'Institut Ecocitoyen a contribué à préciser les connaissances dans ce domaine en partageant les résultats des études réalisées. Ce diagnostic est conduit par l'ORS Paca au travers du PRSE 3 et porté par la Région, la DREAL et l'ARS.

## Enseignement

- 24 janvier - Accueil des étudiants Master Air – Nice.  
Présentation du contexte politique, citoyen et environnemental du territoire industrialo-portuaire de Fos-Martiques, et des études intégrées santé-environnement conduites localement.
- Participation au cours en ligne (MOOC) développé dans le cadre du projet Nature for City Life, sur l'amélioration de la qualité de l'air et l'adaptation à l'îlot de chaleur urbain par la végétalisation des villes.
- Du 8/06 au 3/07 et du 28/09 au 3/12/2020  
Accueil de Maud HALLIN, doctorante, dans le cadre de ses travaux de recherche portant sur la justice écologique.

## Intervention en situation d'accident: fuite accidentelle de chlorure ferrique en mer

Le 23 juillet 2020, une fissure de la paroi d'un réservoir sur le site industriel de Kem One Lavéra provoque le rejet de 300 m<sup>3</sup> de chlorure ferrique (FeCl<sub>3</sub>) en mer, au niveau de l'anse Auguette (Martigues). Un produit corrosif aux propriétés floculantes, essentiellement destiné au traitement de l'eau. La présence de chlorure ferrique dans l'eau de mer provoque la sédimentation des matières en suspension dans l'eau, qui se déposent sur le fond marin sous la forme d'une couche de boue, appelée « floc ».



Pour connaître les conséquences de cet accident sur l'environnement et élaborer un programme de suivi adapté, l'Institut Ecocitoyen est intervenu dès le lendemain de l'accident pour réaliser des observations de biodiversité et des mesures de paramètres physico-chimiques du milieu marin. La zone impactée comportait une placette d'observation citoyenne VOCE, documentée peu de temps auparavant. L'Institut a également réalisé un travail d'interprétation, intégrant l'ensemble des données fournies par la ville de Martigues, les pompiers du SDIS13, le Bataillon des Marins Pompiers de Marseille, le Parc Marin de la Côte Bleue et le Conservatoire des Espaces Naturels PACA.

Bien que le floc ait disparu en quelques semaines du fait de l'hydrodynamisme du milieu, les différentes mesures et observations indiquent un fort impact de l'accident à court terme : une nette diminution du nombre de poissons de roche et herbivores, de nombreux oursins et coquillages vides avec traces de FeCl<sub>3</sub>, des traces de produit sur des algues mortes en bordure, un tapis algal moins épais et un herbier de posidonie présentant des traces.

Des échantillons d'oursins et de sédiments ont été prélevés pour des analyses ultérieures. L'Institut Ecocitoyen poursuivra ses observations par le suivi régulier qu'il réalise dans le cadre du Contrat de Baie de Marseille.

## Connaissance des pollutions



### SULTAN : étude de sources et de réactivité des particules ultrafines

SULTAN est un programme de recherche sur les sources et la réactivité des particules ultrafines (PUF) dans l'espace urbain-industriel de Fos, à partir d'un suivi en continu du nombre de particules, de leur taille et de leur composition chimique. Huit ans après le début de cette action, qui alerte et documente la nécessité de surveiller les PUF au niveau règlementaire, le réseau de surveillance de la qualité de l'air en Région Sud-PACA déploie des compteurs de particules au sein des territoires exposés.

Les premières études de l'Institut Ecocitoyen sur les pollutions atmosphériques au sein des quartiers résidentiels de Fos ont montré une très grande spécificité des polluants, du fait de la proximité de nombreux sites d'industrie lourde fortement émetteurs, notamment en particules ultrafines.

Pour que la réglementation puisse assurer un suivi atmosphérique adapté à ces spécificités, l'Institut Ecocitoyen étudie la contribution des différentes sources à l'exposition aux particules en zone urbaine, qui reste complexe à résoudre en raison de nombreux points d'émissions dans l'air extrêmement variés selon les activités, les conditions météorologiques et économiques, leur caractère diffus ou canalisé (...).

L'IECP a équipé le site de Fos-Carabins d'une plateforme de recherche faisant appel à une technologie de pointe (un spectromètre de masse aérosol ToF-ACSM et un compteur granulomètre à particules SMPS) afin, dans un premier temps, de mieux estimer la part des différentes activités dans les épisodes de pollutions aux particules les plus fines.

C'est dans ce cadre que s'est inscrit le stage de Master 2 réalisé en 2019, dont l'objectif a notamment été de mettre en place les outils d'extractions de données et de réaliser une première approche d'étude de sources à partir des mesures effectuées en 2017-2018.

Les résultats obtenus ont montré que des sources spécifiques pourraient potentiellement ressortir de ces analyses, qui sont aujourd'hui en cours de traitement.

Les mesures et analyses de particules ultrafines se sont poursuivies en 2020, malgré les conditions sanitaires, ce qui a permis d'enregistrer une situation unique dans l'histoire industrielle. Le confinement, qui s'est traduit à partir du 17 mars par une baisse considérable des activités de transport individuel, a en effet créé une typologie à dominante industrielle.



L'étude de ces relevés, du 1er février au 9 avril, soit avant et après confinement, fait état d'une remarquable stabilité dans les niveaux de particules ultrafines.

En revanche, la masse des particules est passée de simple à plus du double, de  $8,7 \text{ mg/m}^3$  à  $18,5$  après confinement.

Ces deux résultats indiquent que le trafic routier aurait une contribution relativement limitée sur l'exposition aux particules ultrafines. Les industries de la zone industrialo-portuaire n'ont quant à elles pas arrêté d'émettre du jour au lendemain, et la plupart ont poursuivi leur fonctionnement. Pour quel impact sur leurs émissions ? Nous ne le saurons qu'après-coup, notamment lors des Commissions de suivi de site. «Peut-être s'est-il produit un processus d'accumulation des particules, qui se sont agglomérées pour en former de plus grosses.» Responsable, en grande partie, la météo : les températures sont restées sensiblement identiques, mais le vent a chuté de manière très importante. Et particulièrement le mistral, qui protège généralement Fos-sur-Mer des pollutions en particules, notamment dans le quartier des Carabins.

Une météo particulièrement propice à la stagnation et l'accumulation des pollutions sur Fos-sur-Mer a contribué à des expositions importantes en particules, y compris après le confinement.

Les mesures physiques et chimiques des particules ultrafines à Fos et à Marseille ont été mises en ligne en 2020, grâce à une association avec l'Université-Aix-Marseille et AtmoSud.

Ces données comparatives sont disponibles sur le site HERMES : <https://hermes-aq.com/>



### Lichens: étude de l'effet de la pollution de l'air sur le vivant

Grâce à l'observation et à l'analyse de la contamination des lichens, l'Institut Ecocitoyen étudie la composition et les effets des polluants en mélange dans l'atmosphère. Ces organismes, qui dépendent exclusivement des apports atmosphériques pour leurs besoins nutritifs, peuvent voir leur développement affecté lorsqu'ils sont exposés à certains polluants.

Pour préciser et approfondir la connaissance de ces propriétés indicatrices de la qualité de l'air, l'Institut Ecocitoyen assure un suivi de la vitesse de croissance des lichens dans leur milieu en mesurant régulièrement la dimension de thalles de spécimens situés au sein de différents milieux (industriel, urbain ou forestier).

Ce suivi permet également de connaître leur capacité de renouvellement, ce qui contribue à gérer la ressource lichénique pour un suivi pérenne. Ces observations se sont poursuivies au cours de l'année 2020 malgré les conditions sanitaires.





## BIODIVERSITÉ MARINE

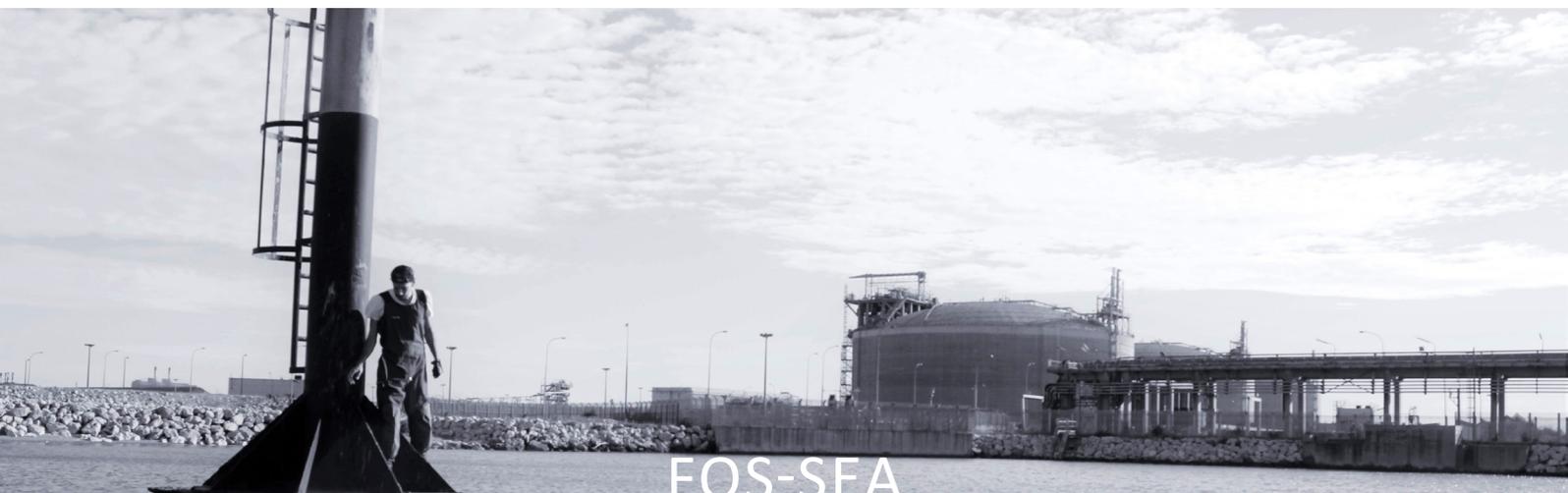
### Relevés de biodiversité sous-marine dans le Golfe de Fos

Pour mieux connaître le fonctionnement des habitats benthiques et du peuplement halieutique du Golfe de Fos, l'Institut Ecocitoyen et les citoyens VOCE ont développé en 2020 un dispositif de suivi de la faune et de la flore sur six stations sous-marines réparties sur le littoral.

Les résultats des premières observations des peuplements benthiques montrent une plus grande richesse et abondance floristique sur les stations situées à l'Est du golfe, tandis que celles situées à l'Ouest possèdent une diversité faunistique plus importante et des effectifs plus élevés. Le type d'habitat joue un rôle prépondérant dans le peuplement de ces stations.

Ce suivi régulier permettra de mieux comprendre les évolutions saisonnières, de pouvoir ainsi mieux expliquer les différences observées entre les sites d'observation et de suivre leur évolution à plus ou moins long terme.

Pour plus d'information, rendez-vous sur le site internet de l'Institut Ecocitoyen.



## Recherche sur l'écotoxicité des rejets de chlore en mer: le projet FOS-SEA

Le projet FOS-SEA, coordonné par le Laboratoire de Chimie de l'Environnement (AMU) et soutenu par l'ANR et la Région Sud-PACA, vise à évaluer les impacts des rejets industriels d'eaux chlorées dans le Golfe de Fos. Les travaux réalisés depuis 3 ans ont déjà fourni de nombreux résultats de mesures des sous-produits de chloration dans l'eau, les sédiments, ou encore dans l'air.

La mesure de ces composés dans les organismes marins a tout d'abord consisté, en 2018, à développer une méthode d'analyse fiable au sein de moules, d'oursins et de congres, qui constituent des matrices complexes. L'Institut Ecocitoyen a poursuivi ces travaux l'année suivante pour finaliser la quantification du tribromophénol avec des limites de détection adaptées dans des échantillons de muscles de congre et dans les oursins prélevés.

En 2020, le projet FOS-SEA a connu sa dernière année, avec la septième campagne de mesures (courantologie, hydrologie) et de prélèvements d'eaux dans la partie ouest du Golfe de Fos, où se trouvent la plupart des rejets de chloration.

Les trois ans de mise en œuvre de ce projet laissent place à une connaissance inédite sur des polluants encore mal connus dans le milieu marin, car difficiles à mesurer dans un environnement salé. Il a permis d'acquérir un jeu d'échantillons complet de congres, de moules et d'oursins prélevés sur quatre zones géographiques : Sète, Fos-sur-Mer, Hyères et Bastia.





## Mesures des paramètres hydrologiques

Afin de mieux comprendre le fonctionnement et l'évolution du milieu marin, le suivi des paramètres hydrologiques du Golfe de Fos est effectué lors de sorties en mer par des citoyens volontaires, issus de la Société Nautique de Port-de-Bouc (SNPB) et des habitants de Port-Saint-Louis-du-Rhône. L'Observatoire VOCE assure la logistique en fonction de la disponibilité des volontaires, la réalisation des protocoles de mesure et l'interprétation des résultats.



Ce suivi consiste à mesurer certains indicateurs physico-chimiques à l'aide d'une sonde multi-paramètres (conductivité-salinité, température, oxygène dissous, pH, chlorophylle-a), pouvant être plongée jusqu'à plusieurs dizaines de mètres de profondeur.

Ces résultats participent à l'élaboration d'un protocole de suivi défini dans le cadre du Contrat de Baie de Marseille.



### Protocole de recherche sur le milieu marin : vers un suivi adapté.

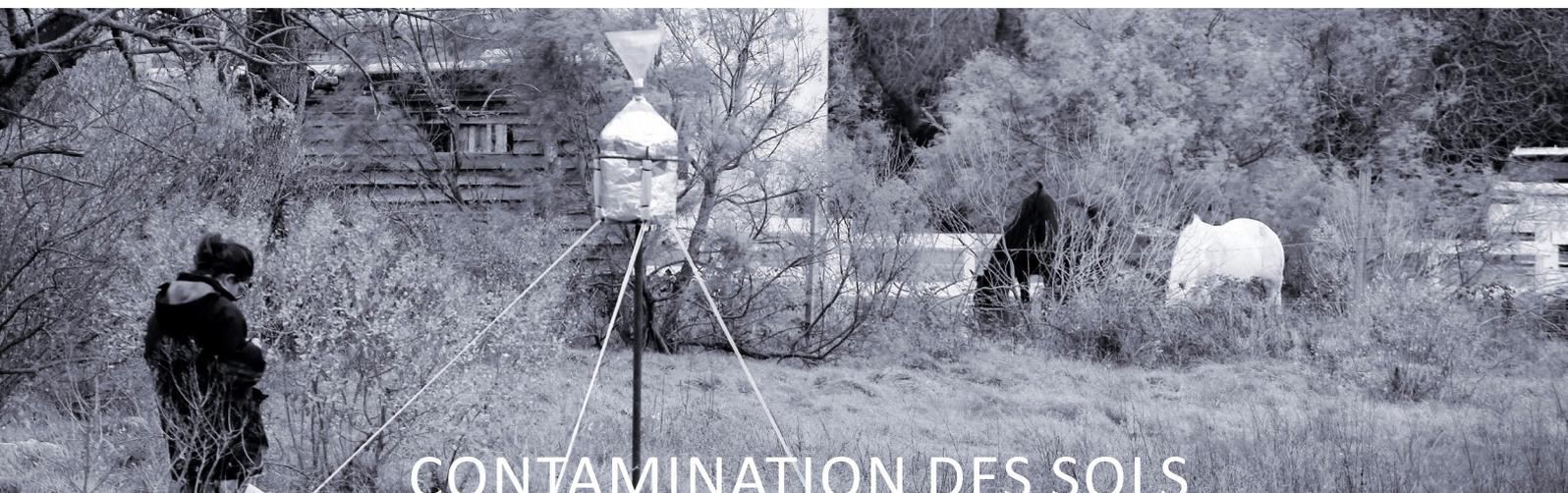
L'Institut Ecocitoyen et la Métropole Aix-Marseille-Provence ont établi une convention de recherche portant sur le développement d'une méthodologie de suivi environnemental et sanitaire adaptée aux spécificités du Golfe de Fos.

L'objet de l'action est d'acquérir des connaissances nouvelles sur les déterminants des risques environnementaux spécifiques à ce milieu particulier, notamment les polluants émergents et les sources complexes telles que les friches industrielles littorales. Ces connaissances, développées par une activité de recherche croissante sur le Golfe de Fos, doivent être développées puis intégrées aux données existantes au sein d'un dispositif de gestion de milieu adapté à cet environnement unique, afin de mettre en œuvre des actions de prévention ciblées.

L'action de recherche répond ici à quatre objectifs cadres :

- Caractériser l'espace marin du Golfe de Fos au regard des contaminations chimiques, par une approche structurée selon un axe dynamique « sources - transferts - impacts ».
- Identifier les paramètres caractéristiques incluant les polluants chimiques émergents et précisant les risques associés (produits bromés issus de friches industrielles et décharges, sous-produits de chloration, chloralcanes, microplastiques).
- Développer une méthode de suivi environnemental adaptée aux spécificités du Golfe de Fos et élaborer des recommandations pour la mise en œuvre d'un suivi pérenne de l'espace marin (surveillance des sédiments, des eaux).
- Intégrer la participation citoyenne au suivi environnemental.

L'action vise à constituer un tableau de bord environnemental composé de l'ensemble des indicateurs caractéristiques de l'état du milieu. Ce tableau de bord sera intégré au Contrat de Baie afin de disposer d'un outil de gestion environnementale adapté au Golfe de Fos, permettant de poursuivre le suivi de la contamination de la chaîne trophique : état de la ressource alimentaire du Golfe, impact des pollutions chimiques sur le milieu, bioaccumulation dans le vivant.



## L'étude HAPSIS : recherche des sources de contamination de la ville de Port-Saint-Louis-du-Rhône aux hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)

Différents travaux de l'Institut Ecocitoyen ont mis en évidence une contamination atmosphérique élevée aux HAP à Port-Saint-Louis-du-Rhône. L'étude HAPSIS a pour objectifs d'en identifier les origines (locales, régionales) et les conditions d'apparition (environnementales, météorologiques). Ce travail, soutenu par le PRSE PACA, vise à consolider les données sanitaires et environnementales de ce territoire en indiquant les zones les plus exposées, agir sur les sources et appréhender les conditions favorisant cette contamination, pour limiter ou réduire l'exposition des populations.

La contamination atmosphérique aux HAP à Port-Saint-Louis-du-Rhône a été mesurée dans le cadre de la biosurveillance lichénique réalisée par l'IECP sur le territoire métropolitain depuis 2011. Les études de sols menées sur la commune ont confirmé cette exposition aux HAP en surface, suggérant une pollution diffuse par des retombées atmosphériques. Enfin, des travaux de phytoremédiation réalisés dans les jardins partagés du Poti-Rhône en 2018 ont également montré que cette contamination était toujours présente et rémanente.

L'Institut Ecocitoyen, en collaboration avec le Laboratoire de Chimie de l'Environnement, la ville, les jardiniers et AtmoSud, a souhaité conduire des travaux pour identifier les origines des HAP, quantifier et cartographier leur redéposition selon les conditions météorologiques et ainsi pouvoir en réduire l'impact sanitaire et environnemental.

Les teneurs en HAP dans les sols ont été cartographiés de façon précise grâce aux résultats d'une dizaine de prélèvements qui permettent aussi d'évaluer l'influence des friches industrielles du sud de la ville. L'accumulation de HAP dans les lichens a été mesurée selon un maillage étroit avec cinq sites répartis sur la ville. Ces derniers sont complétés par des jauges Owen, qui ont permis de quantifier précisément les HAP dans les retombées atmosphériques.

Ces prélèvements ont été répartis sur la durée du projet pour couvrir différentes conditions environnementales. Tout au long de l'année de réalisation, un préleveur de poussières totales en suspension a collecté des filtres 1 jour sur 6 pour y mesurer les HAP, afin d'affiner l'aspect temporel et l'évaluation des conditions météo qui favorisent la contamination. Ces prélèvements ont été accompagnés d'une mesure du nombre de particules (0,07 à 5  $\mu\text{m}$ ) et de carbone-suie pendant une période clé, permettant de vérifier la cohérence de certaines hypothèses.

Grâce à ces approches complémentaires associant l'étude de l'air, des sols et des lichens, HAPSIS a permis d'identifier et de quantifier les principales sources responsables de ces expositions, ce qui pourra conduire la ville à diminuer les expositions.

Les résultats mettent en évidence l'existence de plusieurs sources de HAP atmosphériques, notamment les activités portuaires et industrielles, auxquelles viennent s'ajouter des envols de poussières des friches industrielles situées à proximité du centre-ville.

La ville de Port-Saint-Louis-du-Rhône dispose aujourd'hui des éléments nécessaires à la diminution des niveaux d'exposition, notamment au moyen de mesures de stabilisation des sols par végétalisation. Une poursuite de ces mesures à long terme permettrait d'apprécier plus précisément les sources saisonnières de HAP et leur contribution à l'exposition atmosphérique de la ville. Par ailleurs, des réflexions pourraient être envisagées pour réduire les sources d'émissions et notamment des travaux de revégétalisation des friches industrielles, qui contribuent aux apports de HAP sur la ville par envol de poussières de sols contaminées.





## SUIVI DES EAUX SOUTERRAINES

### Nappe de la Crau

Dans le cadre de la gestion de la nappe de Crau pour la ressource en eau, l'Institut réalise depuis 2018 des relevés mensuels de hauteur d'eau grâce à la mobilisation d'une quarantaine de volontaires. Ces relevés permettent de mieux connaître l'évolution de la nappe et la distribution de l'eau au sein de l'aquifère.



Cette action est une déclinaison du dispositif VOCE sur l'acquisition des données piézométriques, dans le cadre du Contrat de nappe piloté par le Syndicat Mixte pour la gestion de la nappe de la Crau (SYM CRAU).

Tout habitant du territoire ayant un puits peut être volontaire pour intégrer le réseau et réaliser des mesures de niveau d'eau dans son puits à un pas de temps défini et après une courte formation. Outre l'intérêt en matière de sensibilisation, c'est une réelle opportunité de disposer des données piézométriques denses sur le territoire.

Le réseau de volontaires, regroupant 39 puits en 2020, permet des mesures à haute fréquence sur un territoire étendu à l'ensemble de la nappe, en complément des moyens instrumentaux.

Cette action a été présentée lors du colloque sur la gestion des eaux souterraines à Bordeaux le 24/09, sous le titre « Les sciences participatives appliquées à l'étude de la nappe de la Crau ».



## VULNÉRABILITÉ DES TERRITOIRES

### **L'étude POMOTERRI : pollutions, mobilisations environnementales et territoires industrialisés : le cas de Fos-sur-Mer, de Gardanne et du littoral sud marseillais**

Réalisée en collaboration avec Aix-Marseille-Université (LPED\*, LCE\*\*), l'étude POMOTERRI est le résultat d'investigations et d'analyses de données sur les emprises au sol et la diversité du secteur industriel, sur les types de polluants émis au cours du temps et sur l'état actuel des sites (en activité, à l'arrêt ou en reconversion). Les résultats de cette étude permettent au territoire des Bouches-du-Rhône de mieux appréhender la vulnérabilité environnementale autour des sites industriels et ainsi pouvoir proposer des outils de gestion adaptés visant à atténuer les effets des pollutions industrielles sur la santé et l'environnement.

In fine, la poursuite de ce travail permettra de définir des indices de vulnérabilité environnementale à l'échelle de la Métropole afin de prioriser les actions à mener pour limiter les impacts des pollutions industrielles sur les milieux les plus sensibles et les populations.

L'étude POMOTERRI a été présentée à l'occasion des séminaires annuels des Observatoires Hommes Milieux du Bassin Minier de Provence et du Littoral Méditerranéen.

\* Laboratoire Population Environnement Développement

\*\* Laboratoire de Chimie de l'Environnement

## BIOSURVEILLANCE HUMAINE

### Etude INDEX : imprégnation humaine par les polluants de l'air

INDEX, première étude de bio-imprégnation humaine multi-polluants aux abords d'une zone industrielle, a été réalisée par l'Institut Ecocitoyen en 2018. Son objectif était d'obtenir des données fiables permettant de faire progresser la connaissance scientifique sur les impacts des activités industrielles et portuaires sur la santé humaine, mais également d'améliorer les politiques publiques en matière de santé et de protection de l'environnement.

Plus de 50 polluants (métaux, dioxines, furanes, PCB, hydrocarbures...) ont été analysés dans le sang et les urines de 138 volontaires habitants à Fos-sur-Mer (zone exposée) et Saint-Martin-de-Crau (zone témoin). Les résultats de l'étude INDEX montrent une surexposition à certains polluants dans la zone exposée, liée soit à l'inhalation, soit à certaines habitudes de vie.

INDEX a permis d'identifier des groupes de personnes ayant un ou plusieurs facteurs d'expositions spécifiques, et montre que certaines activités augmentent les risques d'imprégnation à des polluants. Toutes ces pratiques ont trait à l'usage d'un environnement à caractère industriel, lui-même surexposé, comme l'ont montré plusieurs études de l'Institut sur l'air, les sols, le milieu marin ou les végétaux cultivés.



Ces résultats sont importants par la connaissance qu'ils apportent aux questions liées à la contamination de l'environnement. Les relations entre l'humain et son milieu sont encore peu connues, tant les facteurs dont elles dépendent sont nombreux et complexes : si les teneurs mesurées dans le cadre d'INDEX restent en dessous des seuils réglementaires, la diversité chimique des polluants pose la question de l'effet cocktail (effet sanitaire résultant d'un cumul de polluants).

En complément, les études EPSEAL permettent de produire des données comparatives, répondant aux recommandations des autorités de santé, en établissant une zone exposée à Fos-sur-Mer et Port-Saint-Louis-du-Rhône, et une zone non exposée à Saint-Martin-de-Crau.

Il est aujourd'hui nécessaire de valoriser les apports de l'étude INDEX, afin d'informer la communauté scientifique et de favoriser les coopérations futures destinées au développement des thématiques portant sur la santé environnementale.

L'action a consisté à analyser l'ensemble de ces résultats, afin de les valoriser sous forme d'interprétations cohérentes avec les attentes métropolitaines en matière de santé environnementale, d'informer la communauté scientifique et de favoriser les coopérations futures destinées au développement de ces thématiques.

INDEX a été présentée le 16 novembre 2020 dans le cadre du congrès annuel scientifique de la Société Francophone en Santé Environnement (SFSE), intitulé «multi-exposition, conditions de vie et santé - de la connaissance à l'action».



**INDEX**

## Recherche participative

L'Institut Ecocitoyen est né avec pour principe d'intégrer la participation citoyenne au développement de la connaissance scientifique. Ainsi, dès le départ, l'interrogation des habitants riverains de la zone industrialo-portuaire vis-à-vis de l'impact des pollutions industrielles sur la santé a fondé le projet associatif. L'Institut Écocitoyen se place au cœur d'une dynamique visant à structurer de nouveaux rapports entre la science, les citoyens et les territoires. A ce titre, l'Institut, avec son Observatoire Citoyen de l'Environnement VOCE, fait figure de structure innovante dont les missions, les moyens et la légitimité ont été officiellement reconnus au travers d'une labellisation par la Commission REPERE, portée par le Ministère de l'Environnement.



Cette reconnaissance permet à l'Institut d'intervenir au sein des instances en charge de l'ouverture de la recherche aux questions de territoire.

Ainsi, depuis sa création, l'Institut Ecocitoyen développe le caractère participatif des recherches conduites localement, en impliquant les citoyens volontaires dans toutes les étapes de mise en œuvre des études, depuis la définition des questions de recherche jusqu'à l'interprétation et la communication des résultats.

Dans ce but, l'Institut participe aux actions et aux réseaux nationaux d'acteurs de la recherche participative, pour mettre à disposition l'expertise acquise au cours des huit ans d'existence de l'observatoire VOCE, et pour intégrer des savoirs-faire développés par des structures toujours plus nombreuses et diversifiées, allant au-delà des structures de recherche.

Suite à l'invitation du Collectif SAFI et des guides du GR2013 pour participer aux « Conversations marchées », l'Institut Ecocitoyen s'est rendu le 10 juin sur le Parc Foresta, comprenant 20 hectares de collines proches du centre commercial Grand Littoral, au cœur des quartiers Nord à Marseille. Cette conversation marchée avait pour but de mieux comprendre le cheminement des polluants par les processus de transfert d'un compartiment à l'autre : air - sol - plante - organisme, et d'expliquer la qualité de l'air à travers l'observation des lichens.

## Transmission de la connaissance

### Publications

#### Article scientifique

- « Quantification of monosaccharide anhydrides by gas chromatography/mass spectrometry in lichen samples » - 2020 – Dauphin CH, Durand A., Lubonis K., Wortham H., Dron J.

#### Rapports d'études

- « Pollutions, mobilisations environnementales et territoires industrialisés : le cas de Fos-sur-Mer, de Gardanne et du littoral sud marseillais » - 2020 – D'amato L.
- « Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP) atmosphériques à Port-Saint-Louis-du-Rhône : suivi intégré et sources » - 2020 - Reuillard M.
- « Biosurveillance atmosphérique des pourtours du Golfe de Fos et de l'Etang-de-Berre: Campagne 2017 » - 2020 - Dauphin C.E. et Dron J.
- « Résultats des paramètres physico-chimiques du Golfe de Fos en 2019 » - 2020 – Périot M.
- « Relevés lichéniques 2019 du réseau VOCE » - 2020 – Périot M.
- « Relevés 2019/2020 de faune et flore benthique du Golfe de Fos par le réseau VOCE » - 2020 – Périot M.

#### Expertise scientifique

- « Rejet accidentel en mer de chlorure ferrique du site Kem One Lavéra : suivi des impacts environnementaux » - Rapport intermédiaire n° 1 du 6/08/2020 et n° 2 du 14/12/2020 – Dron J., Austruy A. et Périot M.

# RAPPORT FINANCIER





# SOMMAIRE

<b>E</b> volution et situation des grands équilibres financiers	<b>3</b>
<b>C</b> ommentaires	<b>4</b>
<b>P</b> erspectives et modes de financement	<b>8</b>
<b>R</b> ésolutions	<b>10</b>

10 ans



## Evolution et situation des grands équilibres financiers

L'Institut a bénéficié au cours de l'année 2020 :

**1/** D'une subvention de la Métropole Aix-Marseille-Provence – Conseil de territoire Istres-Ouest Provence (CT 5) pour un montant global de 130 674,71€ **contre 153 283,76 € en 2019**.

La subvention octroyée se décompose de la façon suivante :

- 20 000 € de fonctionnement (seulement 80 % ont été versés à la clôture de l'exercice 2020, soit 16 000 €. Le solde sera perçu en 2021 suite à l'envoi du compte rendu financier de l'exercice 2020),
- et 110 674,71€ pour la mise à disposition à titre onéreux de personnel sur les postes de chargée de communication (remise à la disposition de la Métropole depuis le mois de mai 2020), responsable administrative et financière (départ à la retraite le 1/12/2020) et gestionnaire administrative.

**2/** D'une subvention de la Mairie de Fos-sur-Mer pour un montant global de 200 000 €, encadrée par une convention pluriannuelle renouvelée en 2019 pour 4 ans.

**3/** D'un marché de recherche et de développement avec la Métropole Aix-Marseille-Provence CT 5 sur le « Développement d'une méthodologie de suivi environnemental et sanitaire adaptée aux spécificités du Golfe de Fos » à hauteur de 80 000 € (fin du marché cette année).

**4/** D'un marché de recherche et de développement avec la Métropole Aix-Marseille-Provence sur la « Connaissance de la toxicité de l'exposition des populations aux cumuls de polluants atmosphériques » à hauteur de 50 000 € (à noter que ce marché de recherche a été conclu sur 2 ans pour un montant global de 100 000 €).

**5/** D'une subvention de l'Agence Nationale pour la Recherche (ANR) à hauteur de 38 294.64 € pour l'année 2020, correspondant à la mise en œuvre du projet FOS-SEA.

Pour rappel, le montant total de l'aide attribuée pour ce projet s'élève au total à 103 040 € sur 4 ans (à noter que ce délai a été augmenté de quelques mois suite à la crise sanitaire du COVID-19).

## Commentaires

### BILAN / ACTIF

#### Poste « Actif immobilisé » dans l'actif du bilan

L'actif immobilisé comprenant les immobilisations corporelles et incorporelles s'élève à 144 935 € en valeur nette.

Ce poste est principalement composé de matériels techniques, notamment de laboratoire, nécessaires à la réalisation des études et/ou projets menés par l'Institut Ecocitoyen.

En 2020, les acquisitions s'élèvent à 3 978 € (remplacement du mât télescopique de la remorque pour 1 047,60 € et remplacement de 2 bureaux pour 637 €).

#### Poste « Actif circulant » dans l'actif du bilan

Nous constatons un montant global de 298 358 €.

<b>Métropole Aix-Marseille-Provence et CT5</b> Versement du solde de la subvention de fonctionnement 2020 (20%)	4 000,00 €
Versement du solde de la subvention de la MAD de personnel 2020	7 498,00 €
Versement de la facture de la phase 1 du marché de recherche et de développement sur la « Connaissance de la toxicité de l'exposition des populations aux cumuls de polluants atmosphériques »	50 000,00 €
<b>Agence Nationale pour la Recherche (ANR)</b> Solde de la convention FOS SEA	20 608,00 €
<b>Sécurité sociale</b> Attente du remboursement de prestations liées au congé paternité d'un agent	369,00 €
Disponibilités bancaires de l'Institut au 31 décembre 2020	215 265,00 €
<b>Charges constatées d'avance (prévues en 2021 et partiellement payées en 2020)</b> EBP (logiciel de comptabilité) OVH (hébergement pro et nom du domaine site internet)	443,30 € 174,70 €
	<b>298 358,00 €</b>

## BILAN / PASSIF

### Présence du poste « Fonds propres »

Ils s'élèvent au 31 décembre 2020 à **260 374,12 €** et se décomposent de la manière suivante :

- Report à nouveau : 254 140,87 €
- Résultat de l'exercice clos au 31 décembre 2020 + 6 233,25 €

### Présence du poste « Fonds dédiés» dans le passif du bilan

L'Institut a provisionné la partie des ressources affectées par des tiers financeurs à des projets définis, qui n'a pas encore pu être utilisée conformément à l'engagement pris à leur égard depuis 2015.

Les subventions de la Mairie de Fos-sur-Mer et de la Métropole Aix-Marseille-Provence – CT 5 n'ont pas été utilisées à hauteur de **131 507,24 € au 31 décembre 2020**.

Cette somme est notamment dédiée :

- A l'ACSM représentant le montant principal (153 344,14 €) dont l'acquisition a été réalisée en janvier 2017 et dont la reprise en fonds dédiés s'effectuera à hauteur des amortissements du bien financé (sur une durée totale de 10 ans à partir de sa mise en service). Cette reprise au titre de l'amortissement de l'appareil au 31/12/2020 s'élève à 21 836,90 €.
- A la globalité des études et expertises menées par l'Institut.

### Tableau du détail des fonds dédiés

PROJET /ETUDE	Total au 31/12/2019	Réalisé en 2020	Constitué en 2020	Fonds dédiés restant à réaliser
ACSM	153 344 €	21 837 €	0 €	131 507 €
ETUDES & EXPERTISES	5 813,00 €	5 813 €	0 €	0 €
<b>TOTAL</b>	<b>159 157,00 €</b>	<b>27 650 €</b>	<b>0 €</b>	<b>131 507 €</b>

Les fonds dédiés, constitués historiquement, ont notamment permis la réalisation et/ou la finalisation de plusieurs projets et/ou études mais aussi un réajustement des charges aux produits malgré une baisse de subvention de fonctionnement.

### Présence du poste « Dettes » dans le passif du bilan

Pour un montant total de 51 411,66 €

Factures constatées en 2020 et payées en début d'année 2021	1 257,28 €
Factures 2020 non parvenues (prestations réalisées ou matériels réceptionnés en 2020 et factures parvenues et réglées en 2021)	32 190,19 €
Dettes provisionnées pour congés payés au 31.12.2020	3 412,41 €
Charges sociales provisionnées sur congés payés au 31.12.2020	1 505,59 €
Charges sociales 4e trimestre 2020 payées en janvier 2021	11 903,52 €
Restitution subvention personnel MAD à la Métropole AMP	979,70 €
Remboursement frais professionnels au personnel	162,97 €

## Compte de résultat

### Produits

Par rapport à 2019, l'Institut a obtenu en 2020 un peu plus en produits d'exploitation, ce qui s'explique principalement par l'obtention d'une prestation sous la forme d'un marché de recherche et de développement sur la « Connaissance de la toxicité de l'exposition des populations aux cumuls de polluants atmosphériques » avec la Métropole Aix-Marseille Provence de 50 000 € (correspondant à 50 % du montant global du marché, le solde étant versé en 2021 et 2022) et d'une prestation sous la forme d'un marché de recherche et de développement sur le « Développement d'une méthodologie de suivi environnemental et sanitaire adaptée aux spécificités du Golfe de Fos » avec le Conseil de Territoire Istres-Ouest Provence de 80 000 € (correspondant au solde du montant global du marché).

A noter en 2020 :

- La diminution de la subvention de mise à disposition de personnel de la Métropole Aix-Marseille-Provence (CT 5), de 139 157,13 € en 2019 à 110 674,71 € en 2020, qui s'explique notamment par la vacance de deux postes (dont un seul sera remplacé).
- Le décalage du versement de la subvention d'exploitation de la DREAL PACA associée au projet HAPSI, pour un montant de 4 650 € (correspondant à 50 % du montant global du projet) suite à la prolongation de la convention.

### Charges

Diminution des principaux postes :

Les charges d'exploitation ont diminué d'environ 5 % par rapport à 2019, passant de 548 854,25 € en 2019 à 522 771,52 € en 2020. Cette diminution est la conséquence de l'abandon de certains projets prévus et non réalisés pour cause de baisse de soutien financier, ainsi que la mise en concurrence pour certains postes, suite à la crise sanitaire du COVID-19.

La reprise nette de fonds dédiés sur la période pour 27 650 € a également permis de respecter les grands équilibres du compte de résultat. Ces fonds dédiés ont été constitués historiquement pour la réalisation et/ou la finalisation de certaines études et/ou projets initialement financés.

## Perspectives et modes de financement

### Diversification des modes de financement

Le financement 2020 provient majoritairement de la Métropole Aix-Marseille-Provence (CT 5) pour un montant de 130 674,71 € (subventions), de 130 000 € (marchés de recherche) et de la Mairie de Fos-sur-Mer pour un montant de 200 000 €, soit un montant global de 460 674,71 €.

Diversification des sources de financement :

Elles seront principalement publiques (ANR, DREAL PACA, ANSES, ADEME) en fonction de la nature des programmes de financement de ces structures et de l'activité de l'Institut.

#### Appel à projet déposé pour 2020 et accepté :

##### **1/ Projet AMU-ITEM « Flash stage » : 3 600 €**

“Sources des particules PM1 à Fos-sur-Mer” et “Biosurveillance lichénique”.

#### Appels à projets déposés en 2020 et refusés :

##### **1/ ARS PACA ET DREAL PACA dans le cadre de l'appel à projet 2020 du PRSE : 19 600 €**

“Caractérisation des cocktails de polluants atmosphériques de la Métropole AMP à partir de la biosurveillance atmosphérique”.

##### **2/ FONJEP “Recherche et Développement” : 14 300 €**

“Structurer et pérenniser la recherche participative en santé environnementale”.

##### **3/ INSU EC2CO – Projet AtmoSi : 2 500 €**

“Quantification et caractérisation des retombées atmosphériques de silicium en zone méditerranéenne”.

Appels à projets déposés en 2020 et en attente de réponse :

**1/ ANSES / APR 2020 du PNR EST sur le thème « Environnement-Santé-Travail ». Projet MENDOSA : 22 880 €**

« Evaluation d'une combinaison de bio-indicateurs pour mesurer la toxicité et le potentiel de perturbation endocrinienne des cocktails de contaminants atmosphériques ».

**2/ ANR 2020 / Projet JC COCOON : Participation non financée**

“MeChanisms Of merCury accumulatiOn in the sOil-plant-iNsect system”.

**3/ ADEME / APR 2020 AQACIA. Projet PROXY : 77 000 €**

“Influence du protocole de mesure sur le potentiel oxydant des PM1 : applications à des sites urbains et industriels.”

**4/ ANR 2020. Projet OPE : 66 200 €**

“Oursins et pollution par les Perturbateurs Endocriniens dans une zone maritime urbaine ou industrielle”.

**5/ ANSES / APR 2020 du PNR EST sur le thème « Environnement-Santé-Travail ». Projet OPE: 50 000 €**

“Oursins et pollution par les Perturbateurs Endocriniens dans une zone maritime urbaine ou industrielle”.

**6/ INSU / Appel d'offre LEFE 2020. Projet SURFACTs : 4 800 €**

“Caractérisation des surfactants dans les eaux de surface, les nuages et aérosols dans la région de Fos-Berre-Marseille”.

**7/ ADEME / AAP IMPACTS 2020. Projet EVALVIE : 68 775 €**

“Evaluation de la vulnérabilité environnementale et sanitaire d'un territoire en lien avec l'activité anthropique et la diversité des milieux”.

L'Institut Ecocitoyen souhaiterait obtenir une subvention de la Mairie de Fos-sur-Mer à hauteur de 200 000 €, une subvention de la Métropole Aix-Marseille-Provence – CT 5 pour un montant de 100 000 € (mise à disposition de personnel comprise) et un marché de recherche et de développement du CT 5 pour le suivi du protocole MER dans le cadre du Contrat de Baie pour un montant de 80 000 € afin d'équilibrer le budget sur 2021.

## Résolutions

Au terme de la présentation du rapport financier, les résolutions suivantes sont soumises à délibération :

### RESOLUTION 1

L'Assemblée Générale, après avoir entendu la lecture du rapport financier sur l'activité de l'Institut et les comptes annuels de l'exercice clos au 31 décembre 2020, et du rapport général du Commissaire aux Comptes, approuve ledit rapport de gestion ainsi que l'inventaire et les comptes annuels de l'exercice clos le 31 décembre 2020, lesquels font apparaître :

Un excédent de 6 233,25 €

### RESOLUTION 2

L'Assemblée Générale décide d'affecter l'excédent de l'exercice s'élevant à 6 233,25 € au poste « Report à nouveau » qui s'élève après affectation à :

Report à nouveau : 260 374,12 €

### RESOLUTION 3

L'Assemblée Générale, après lecture par le Commissaire aux Comptes du rapport spécial et du rapport général sur les conventions relevant de l'article L223-19 du Code de Commerce, approuve les conclusions dudit rapport.

**COMPTES ANNUELS REGLEMENT 2018-06 / 2020**

**Période du 01/01/2020 au 31/12/2020**

Comptes annuels détails

## Bilan détaillé

## ACTIF

	Brut	Amortissement Dépréciation	Net au 31/12/2020	Net au 31/12/2019
<b>ACTIF IMMOBILISE</b>				
Immobilisations incorporelles				
<i>Concessions, licences, logiciels, droits et valeurs similaires</i>				
205100 - Logiciels	9 799		9 799	9 868
280510 - Amortissement logiciel		9 799	-9 799	-9 772
	9 799	9 799		96
Immobilisations corporelles				
<i>Installations techniques, matériels et outillages industriels</i>				
215400 - Matériel industriel	516 865		516 865	517 171
281540 - Amortissement matériel industriel		374 466	-374 466	-344 818
	516 865	374 466	142 398	172 353
<i>Autres immobilisations corporelles</i>				
218200 - Matériel de transport	27 054		27 054	34 544
218300 - Matériel de bureau	7 721		7 721	7 084
218310 - Matériel informatique	21 138		21 138	19 833
218400 - Mobilier	9 312		9 312	9 312
281820 - Amortis. matériel de transport		27 054	-27 054	-34 544
281830 - Amortis. matér.bureau et informat.		7 146	-7 146	-6 774
281831 - Amortissement matériel informatique		19 206	-19 206	-18 947
281840 - Amortis. mobilier		9 282	-9 282	-8 942
	65 224	62 687	2 537	1 566
Immobilisations financières				
<b>Total I</b>	<b>591 888</b>	<b>446 953</b>	<b>144 935</b>	<b>174 014</b>
<b>ACTIF CIRCULANT</b>				
Stocks et en-cours				
Créances				
<i>Créances usagers et comptes rattachés</i>				
411000 - Clients	82 106		82 106	68 773
413000 - Clients - effets à recevoir				164
413100 - Subvention à recevoir				5 417
	82 106		82 106	74 353
<i>Autres créances</i>				
438700 - Charges sociales - produits à recev	369		369	808
	369		369	808
Autres postes de l'actif circulant				
<i>Disponibilités</i>				
512100 - Banque Crédit Mutuel	10 286		10 286	3 140
512110 - Crédit mutuel compte secondaire	123 092		123 092	209 990
512220 - livret bleu credit mutuel	81 888		81 888	81 468
	215 265		215 265	294 598
<i>Charges constatés d'avance</i>				
486000 - Charges constatées d'avance	618		618	3 000
	618		618	3 000
<b>Total II</b>	<b>298 358</b>		<b>298 358</b>	<b>372 759</b>
<b>TOTAL GENERAL (I+II+III+IV+V)</b>	<b>890 246</b>	<b>446 953</b>	<b>443 293</b>	<b>546 773</b>

## Bilan détaillé

### PASSIF

	au 31/12/2020	au 31/12/2019
<b>FONDS PROPRES</b>		
Fonds propres sans droit de reprise		
Fonds propres avec droit de reprise		
Réserves		
Report à nouveau		
110000 - Report à nouveau (solde créditeur)	254 141	287 352
	254 141	287 352
<b>Excédent ou déficit de l'exercice</b>	<b>6 233</b>	<b>-33 211</b>
<b>Situation nette (sous-total)</b>	<b>260 374</b>	<b>254 141</b>
<b>Total I</b>	<b>260 374</b>	<b>254 141</b>
<b>FONDS REPORTES ET DEDIES</b>		
Fonds dédiés		
194000 - Fonds dédiés sur subvention	131 507	159 157
	131 507	159 157
<b>Total II</b>	<b>131 507</b>	<b>159 157</b>
<b>PROVISIONS</b>		
<b>DETTES</b>		
Dettes fournisseurs et comptes rattachés		
401000 - Fournisseurs	1 257	1 180
408100 - Fournisseurs - fact. non parvenues	32 190	81 167
	33 447	82 347
Dettes fiscales et sociales		
421000 - Personnel - rémunérations dues		31
428200 - Dettes provis. pr congés à payer	3 412	1 794
431000 - Sécurité sociale	7 592	6 042
437800 - Caisse prévoyance	1 588	1 232
438200 - Charges sociales s/congés à payer	1 506	841
442000 - Etat - impôts et taxes recouv.s/tie	640	618
448631 - Taxe sur les salaires CAP	684	
448633 - Formation continue CAP	1 399	1 082
	16 822	11 640
Autres dettes		
419700 - San - Subvention à restituer	980	980
467002 - Compte débiteurs/créditeurs	163	215
	1 143	1 195
Produits constatés d'avance		
487000 - Produits constatés d'avance		38 295
		38 295
<b>Total IV</b>	<b>51 412</b>	<b>133 476</b>
<b>TOTAL GENERAL (I+II+III+IV+V)</b>	<b>443 293</b>	<b>546 773</b>

## Compte de résultat détaillé

	Exercice N 31/12/2020	Exercice N-1 31/12/2019
<b>PRODUITS D'EXPLOITATION</b>		
Ventes de biens et de services		
<i>Ventes de prestations de services</i>		
706001 - Cotisation annuelle adhesion	140	190
706002 - Versement Dons	90	10
708000 - Produits des activités annexes		82 900
708800 - Autres produits activités annexes	130 000	785
	<b>130 230</b>	<b>83 885</b>
Produits de tiers financeurs		
<i>Concours publics et subventions d'exploitation</i>		
740001 - Subvention MAMP	20 000	20 000
741100 - Subvention mise à disposition MAMP	110 675	139 157
742000 - Subvention Mairie de Fos	200 000	200 000
743000 - Subvention ANR	38 295	18 815
746000 - Subvention DREAL		4 650
	<b>368 969</b>	<b>382 622</b>
Reprises sur amort., dépréciations, provisions et transferts de charges		
791000 - Transfert de charges d'exploitation	457	1 139
	457	1 139
Utilisation des fonds dédiés		
789400 - Reprise provision fonds dédiés.	27 650	47 396
	27 650	47 396
Autres produits		
758000 - Produits divers gestion courante	80	
	80	
<b>Total I</b>	<b>527 385</b>	<b>515 042</b>
<b>CHARGES D'EXPLOITATION</b>		
Autres achats et charges externes		
602100 - Achats de matieres consommables		133
602200 - Achats de fournitures consommables	777	1 359
602220 - Achats fourn. cons. produits entret	59	3
606300 - Achats de petit équipement	4 151	3 870
606400 - Achats fournitures administratives	534	535
611010 - Etudes	12 180	18 655
615200 - Entretien immobilier	7 649	10 154
615500 - Entretien sur biens mobiliers		1 189
615520 - Entretien du matériel de transport	2 476	
615600 - Maintenance	10 425	21 179
616100 - Assurances multirisques	4 465	4 322
616300 - Assurance matériel de transport	1 721	2 061
618100 - Documentation générale	59	
621800 - personnel mise à disposition	110 758	139 157
622600 - Honoraires	12 359	12 044
623600 - Catalogues et imprimés	2 694	240
624100 - Transports sur achats	2	276
625100 - Voyages et déplacements	4 430	8 681
626000 - Frais postaux	57	268
626100 - Frais de télécommunication	7 413	4 447

## Compte de résultat détaillé

	Exercice N 31/12/2020	Exercice N-1 31/12/2019
626200 - Frais internet	7 353	9 093
627800 - Prestations de services bancaires	317	344
628110 - Cotisations professionnelles	855	1 117
	190 735	239 125
<b>Impôts, taxes et versements assimilés</b>		
631100 - Taxe sur les salaires	684	
633300 - Formation continue (organisme)	1 399	1 082
635800 - Autres droits	58	150
	2 141	1 232
<b>Salaires et traitements</b>		
641100 - Salaires appointements	215 046	187 739
641200 - Congés payés	1 619	-2 201
641400 - Indemnités et avantages divers		2 498
	216 665	188 036
<b>Charges sociales</b>		
642000 - rémunération stagiaires	3 358	6 300
645100 - Cotisations à l'URSSAF	57 921	52 053
645200 - Cotisations aux mutuelles	919	797
645300 - Cotisations aux caisses de retraite	9 848	8 730
645700 - Cotisation prévoyance	6 135	5 337
645800 - Cotisations autres organism. socx	665	-1 138
647500 - Médecine du travail et pharmacie	1 077	792
	79 923	72 871
<b>Dotations aux amortissements et aux dépréciations</b>		
681110 - Dot. amort. s/immobil. incorporel.	96	405
681120 - Dot. amort. s/immobil. corporel.	32 961	47 186
	33 057	47 591
<b>Autres charges</b>		
651000 - Redevances pour brevets, licences	250	
658000 - Charges diverses gestion courante		
	250	
<b>Total II</b>	<b>522 772</b>	<b>548 854</b>
<b>1. RESULTAT D'EXPLOITATION (I-II)</b>	<b>4 614</b>	<b>-33 812</b>
<b>PRODUITS FINANCIERS</b>		
<b>De participation</b>		
761000 - Produits de participations	420	601
	420	601
<b>Total III</b>	<b>420</b>	<b>601</b>
<b>CHARGES FINANCIERES</b>		
<b>2. RESULTAT FINANCIER (III-IV)</b>	<b>420</b>	<b>601</b>

## Compte de résultat détaillé

	Exercice N 31/12/2020	Exercice N-1 31/12/2019
<b>3. RESULTAT COURANT avant impôts (I-II+III-IV)</b>	<b>5 033</b>	<b>-33 211</b>
<b>PRODUITS EXCEPTIONNELS</b>		
Sur opérations en capital		
775000 - Produits cessions éléments d'actif	1 200	
	1 200	
<b>Total V</b>	<b>1 200</b>	
<b>CHARGES EXCEPTIONNELLES</b>		
<b>4. RESULTAT EXCEPTIONNEL (V-VI)</b>	<b>1 200</b>	
<b>Total des produits (I+III+V)</b>	<b>529 005</b>	<b>515 643</b>
<b>Total des charges (II+IV+VI+VII+VIII)</b>	<b>522 772</b>	<b>548 854</b>
<b>EXCEDENT OU DEFICIT</b>	<b>6 233</b>	<b>-33 211</b>

# PROGRAMME D' ACTIONS 2021





# SOMMAIRE

<b>E</b> tude des particules ultrafines en milieu urbain/industriel : expositions, réactivité et sources	<b>3</b>
<b>E</b> tude de l'exposition des populations aux cumuls de polluants atmosphériques : caractérisation du mélange et effets sur le vivant	<b>6</b>
<b>C</b> onnaissance de l'état environnemental du milieu marin: mise en œuvre d'un protocole de suivi	<b>9</b>
<b>P</b> ollution et imprégnation humaine : étude du transfert des polluants atmosphériques au sein des organismes	<b>12</b>
<b>E</b> tude de corrélation entre expositions atmosphériques et prévalence des cas de diabète de type 1	<b>14</b>
<b>M</b> esure citoyenne du niveau de la nappe de Crau	<b>16</b>
<b>D</b> éveloppement des sciences participatives	<b>17</b>
<b>C</b> ycle populaire et universitaire	<b>18</b>



## Etude des particules ultrafines en milieu urbain/industriel : expositions, réactivité et sources

- ▶ Plan Climat Air Energie Métropolitain
- ▶ Action répertoriée par REPONSES

La pollution de l'air, reconnue aujourd'hui comme le premier facteur de risque pour la santé humaine, a été classée comme cancérogène avéré (groupe 1) par le Centre International de Recherche sur le Cancer (CIRC), et serait responsable de près de 3,3 millions de morts prématurés dans le monde (Lelievre et al., 2015), dont 490 000 en Europe (EU-28, EEA, 2015).

Selon une récente étude réalisée par Santé Publique France, 9 % des morts en France seraient reliés aux particules fines (48 000 morts prématurés), représentant ainsi la première cause de mortalité après le tabac et l'alcool. Diminuer les niveaux de pollution atmosphérique permettrait, selon l'OMS, de « réduire la charge de morbidité imputable aux accidents vasculaires cérébraux, aux cardiopathies, aux cancers du poumon et aux affections respiratoires, chroniques ou aiguës, y compris l'asthme ».

La forte implantation industrielle, conjuguée aux trafics maritimes et routiers qui accompagnent les besoins logistiques de ces activités, font des régions de Fos-sur-Mer et de l'Etang de Berre des territoires complexes, où l'amélioration des connaissances sur la pollution de l'air est l'une des priorités des acteurs locaux.

Cet environnement particulier pose notamment la question des particules ultrafines (diamètre < 1  $\mu\text{m}$ ) dans l'atmosphère. Ces polluants émergents sont produits à la fois directement par des processus de combustion à haute température, mais aussi indirectement par transformation de certains gaz en particules. Les expositions aux particules ultrafines sont associées à des risques cardiovasculaires et métaboliques accrus en cas d'exposition prolongée de mammifères.



Cependant, la connaissance de leurs sources, de leur réactivité chimique et de leurs impacts biologiques est encore peu développée malgré de nombreux travaux de recherche. Or la réduction des émissions de particules atmosphériques, résultant de mesures réglementaires et techniques, suppose de connaître précisément les facteurs d'exposition et de risque sanitaire. C'est pourquoi l'Agence Nationale de Sécurité Sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (ANSES), dans sa mission d'expertise portant sur la « hiérarchisation et classification des futurs polluants » à réglementer en France, confirme cet enjeu en recommandant l'intensification des mesures des particules ultrafines à l'échelle nationale.

Dans ce contexte, l'Institut Écocitoyen a consacré depuis sept ans des moyens instrumentaux, partenariaux et humains pour mieux comprendre ces différents aspects de la pollution de l'air par les particules, parmi lesquels une vaste étude de sources basée sur les signatures chimiques des particules. Ces études ont confirmé la prévalence des particules ultrafines dans les villes avoisinantes de la zone industrialo-portuaire de Fos, et montré la part importante des sources industrielles dans les niveaux de particules relevés.

Aujourd'hui, l'un des principaux objectifs de l'Institut Écocitoyen est de poursuivre le recueil des caractéristiques physico-chimiques des particules en temps réel et en continu sur une longue période (plusieurs années), afin de mieux comprendre les origines et les conditions propices aux épisodes de pollution aux particules, notamment ultrafines. Pour cela, il s'appuie sur une instrumentation de pointe (ToF-ACSM, SMPS, météo) regroupée depuis janvier 2017 dans la station de Fos-Carabins.

Ces moyens ont abouti à un premier travail d'analyse et de synthèse des données mesurées, réalisé en 2019, qui confirme la contribution importante des sources industrielles dans les niveaux de particules.

Une investigation ciblée sur les sources contribuant à la fraction organique des PM1 a été menée, en utilisant un modèle source-récepteur.

### Objectifs poursuivis, résultats visés :



L'action programmée vise à poursuivre l'acquisition de données et l'utilisation de ce modèle sur des périodes plus grandes, afin d'affiner la caractérisation des sources présentes dans la région, et de mieux comprendre et appréhender les épisodes de pollution de l'air :

- Développer la connaissance des facteurs d'apparition des épisodes de pollution aux particules ultrafines (type et quantification de sources, réactivité, conditions météorologiques) en milieu urbain/industriel, afin de contribuer directement à la réduction des émissions/expositions.
- Proposer des mesures d'adaptation de la réglementation relative à la qualité de l'air à partir de données statistiques quantifiées portant sur la présence des particules ultrafines en zones habitées.

L'action permet d'ores et déjà de caractériser la physico-chimie des particules de façon très précise, en croisant les données des appareils ToF-ACSM et SMPS sur différentes périodes de mesures avec les données réglementaires, les conditions météorologiques, la saisonnalité et de proposer des pistes d'interprétations pour les différentes physionomies dégagées.

### Réalisations :

A partir de ces premiers résultats :

- Poursuite de la caractérisation physique et chimique des particules ultrafines associant des données météo sur des périodes de plusieurs mois. Ces mesures constitueront des données représentatives de plusieurs saisons sur un site représentatif d'une forte exposition (Fos Carabins).
- Traitement statistique des mesures en vue de caractériser les sources.
- Intégration des mesures simultanées de même nature qui seront effectuées à Marseille par AtmoSud et Aix Marseille Université. Cette double instrumentation, située au sein d'une même unité territoriale et représentative de deux contextes d'exposition radicalement différents (zone industrielle et zone urbaine), est unique au monde et permettra de déconvoluer plus précisément les sources pour estimer leur contribution à la pollution aux particules ultrafines.

Outre le développement de la connaissance scientifique permettant de mieux contraindre les modèles de prévisions, les résultats de cette action pourront servir de base pour l'établissement d'une norme sur les particules ultrafines, encore inexistante.

# Etude de l'exposition des populations aux cumuls de polluants atmosphériques : caractérisation du mélange et effets sur le vivant

- ▶ Plan Climat Air Energie Métropolitain
- ▶ Action répertoriée par REPONSES

Comme pour de nombreux territoires en Europe, la qualité de l'air de la Métropole Aix-Marseille-Provence (AMP) est devenue un enjeu de développement et de santé publique qui s'exprime à tous les niveaux, des citoyens aux instances dirigeantes. Or à ce jour, il n'existe pas de méthodologie permettant de mesurer la toxicité sur le vivant des polluants atmosphériques en mélange.

L'action vise à expérimenter une méthode de suivi des mélanges de polluants de l'air et de leur toxicité sur le vivant.

## Objectifs/impacts :

- Caractériser et cartographier les expositions atmosphériques aux cumuls de polluants de l'air (composition, sources) à l'échelle de la Métropole AMP, tenant compte d'un nombre de contextes environnementaux exhaustif : urbain, industriel, agricole, rural.
- Préciser la toxicité des expositions à des polluants atmosphériques en mélange, établir un lien entre mesures de biosurveillance, concentration dans l'air et effets sur le vivant – Evaluer le risque sanitaire associé aux expositions atmosphériques en les traduisant en valeurs toxicologiques.
- Assurer l'appropriation de ces problématiques par les acteurs locaux, en incluant les usagers de l'environnement et les habitants du territoire à l'action de recherche (définition de protocoles, mesures, interprétations).



### Résultats attendus :

- Une meilleure connaissance des liens entre exposition atmosphérique et réponse biologique, identifiant les typologies de mélange en fonction de la nature des territoires (urbains, industriels, ruraux...).
- Cartographie des cumuls d'exposition et leurs effets sur la santé, à l'usage des citoyens et des décideurs pour figurer et suivre l'évolution au cours du temps.
- Optimisation de la biosurveillance de la qualité de l'air par les lichens, présents et visibles partout sur le territoire permettant d'établir un lien constant entre les citoyens et le sujet de la pollution de l'air.
- Participation/formation des citoyens pour une meilleure visualisation des effets liés à la pollution de l'air, et favoriser la participation au débat public.

## Caractérisation des expositions atmosphériques : composition des polluants en mélange, variabilité spatiale et temporelle

### ► Déploiement du dispositif de biosurveillance lichénique actuel sur l'intégralité du territoire métropolitain, incluant les zones industrielles, urbaines, rurales et agricoles.

A partir du réseau existant piloté par l'IECP, les travaux pour mieux connaître les impacts de la pollution atmosphérique sur l'environnement et la santé consistent à augmenter le nombre de sites d'observations pour élargir la zone d'étude à l'échelle de la Métropole Aix-Marseille-Provence.

L'action consiste à réaliser une campagne de biosurveillance lichénique sur un territoire étendu au tracé du sentier GR2013 : prélèvements, préparation et analyses (HAP, PCB, métaux, dioxines/furanes...), relevés de biodiversité lichénique.

## Estimation des sources de polluants à partir de la composition des bio-indicateurs répartis sur un réseau métropolitain

### ► Étude de profils de polluants.

Pour connaître quel type d'activité contribue aux contaminations des lichens, on effectuera l'étude des profils de polluants sur des échantillons de lichens provenant d'environnements contrastés, influencés par de nombreuses activités anthropiques. Il s'agit d'identifier des signatures spécifiques en fonction des typologies d'exposition atmosphérique. En fonction de ces associations de polluants, la composition des échantillons de lichens peut indiquer les principaux types d'activités contribuant à leur contamination.

Des relations pertinentes ont été observées avec plusieurs sources d'émissions atmosphériques. Plusieurs métaux peuvent être associés à la sidérurgie (Fer-Manganèse-Cadmium), au trafic routier (Cuivre-Antimoine), à la pétrochimie (Vanadium-Zinc-Plomb) et à l'agriculture (Cuivre), ou à une installation chimique spécifique (Molybdène).

## Connaissance des effets sur le vivant, écotoxicologie des expositions atmosphériques en fonction des différents contextes

### ► Méthodologie d'étude de cytotoxicité de cocktails de polluants.

Les mélanges de contaminants dans l'air ambiant varient selon l'exposition (urbaine, agricole, industrielle), dans une même famille chimique ou entre différentes familles. La toxicité engendrée s'en trouve affectée et reste difficile à appréhender en termes d'effet cocktail.

Cette action vise à quantifier l'exposition environnementale et humaine aux cocktails à forts potentiels de perturbation endocrinienne, et en évaluer les risques. Il s'agit d'associer à la mesure lichénique, représentative de l'exposition atmosphérique, une donnée issue de bioindicateurs d'effets. La zone d'étude envisagée est soumise à des expositions contrastées: industrielles (Fos/Berre), urbaines (Aix-en-Provence, Marseille), zones d'agriculture intensive et vastes espaces naturels.

A partir des données d'imprégnation et/ou d'exposition établies pour les différents territoires, les doses journalières d'exposition des populations seront calculées dans le but d'obtenir des quotients de danger (QD) pour les effets à seuil de dose et des excès de risques individuels (ERI) pour les effets sans seuil de dose pour chacun des polluants considérés. Des excès de risques cumulés pourront également être calculés. Ces valeurs pourront ensuite être confrontées aux données d'exposition des populations établies dans le cadre de l'étude SCENARII, portée par ATMOSUD.

### Construction d'une méthode de suivi de la toxicité des expositions

Parmi les outils de gestion à disposition des politiques de prévention de la pollution atmosphérique, la biosurveillance lichénique permet d'accéder à des valeurs d'imprégnation représentatives de l'exposition aux polluants de l'air, de mesurer l'effet de la pollution sur le vivant à grande échelle et de mieux connaître la répartition de la pollution chimique sur le territoire.

Par cet objectif, l'action de recherche vise à donner un sens concret et partagé à la mesure de la qualité de l'air, à destination des citoyens et des gestionnaires de milieux, et à contribuer ainsi à l'appréhension des questions liées à la pollution de l'air aboutissant à des actions de prévention.

L'ensemble des connaissances issues des actions précédentes, qui devront être regroupées, aboutit à l'identification de paramètres pertinents pour le suivi des expositions en termes d'effets, à une meilleure connaissance des polluants caractéristiques de certaines typologies de territoires et à la validation de bioindicateurs pertinents pour ces polluants spécifiques.

# Connaissance de l'état environnemental du milieu marin – Mise en œuvre d'un protocole de suivi

## ► Contrat de Baie de Marseille

Les études réalisées par l'Institut Ecocitoyen depuis 2012 sur le Golfe de Fos ont récemment abouti à une convention de recherche sur le milieu marin, avec pour objectif de :

- Caractériser l'espace marin du Golfe de Fos au regard des contaminations chimiques, par une approche structurée selon un axe dynamique « sources -- transferts -- impacts ».
- Identifier les paramètres caractéristiques incluant les polluants chimiques émergents et précisant les risques associés (produits bromés issus de friches industrielles et décharges, sous-produits de chloration, chloralcanes, microplastiques).
- Développer une méthode de suivi environnemental adapté aux spécificités du Golfe et de Fos et élaborer des recommandations pour la mise en œuvre d'un suivi pérenne de l'espace marin (surveillance des sédiments, des eaux).
- Intégrer la participation citoyenne au suivi environnemental.

Le protocole de mesures et d'échantillonnage issu de ces travaux comportera trois volets.

## Mesures des paramètres physico-chimiques du Golfe de Fos

Le suivi environnemental du Golfe de Fos implique de mieux connaître les paramètres physico-chimiques caractérisant le milieu et d'étudier leurs variations, afin de contraindre les modèles de dispersion des polluants émis par les principales sources et de constituer des outils de gouvernance de l'espace maritime. A la demande des plaisanciers, pêcheurs et usagers du Golfe de Fos soucieux de connaître l'état environnemental de l'espace maritime, l'Institut Ecocitoyen réalise des mesures régulières des paramètres physico-chimiques du milieu.

### Objectifs :

L'action est destinée à la fois au développement de la connaissance du milieu marin et à la valorisation du patrimoine et des actions de prévention des atteintes environnementales sur l'espace du Golfe de Fos :

- Identifier les indicateurs pertinents pour le suivi environnemental en tenant compte de ses spécificités et des différentes conditions météo.
- Impliquer le grand public dans la protection de l'environnement aquatique et dans la compréhension des enjeux et des risques, en accompagnement des activités qui s'y développent.

### Réalisation de l'action :

L'Observatoire Citoyen de l'Environnement VOCE réalise ces mesures en mobilisant les plaisanciers et pêcheurs volontaires de Port-Saint-Louis-du-Rhône, Fos-sur-Mer, Port-de-Bouc et Martigues.

Au moyen d'une sonde CTD (Conductivity Temperature Depth) mise à disposition par l'Institut Ecocitoyen, les volontaires VOCE mesurent les principaux paramètres physico-chimiques du milieu marin (oxygène dissous, chlorophylle A, salinité, température, pH).

Les mesures sont réalisées tous les mois, selon un transect de 5 points entre Port-Saint-Louis-du-Rhône et Port-de-Bouc, ce qui permet d'obtenir une vision globale du Golfe de Fos, à la fois sur la partie semi-fermée (Carteau) et sur sa partie ouverte sur la Méditerranée.

## Suivi de biodiversité sous-marine

Le Golfe de Fos réceptionne des rejets de toutes natures (industriels, urbains, agricoles, récréatifs, issus des apports du Rhône...), qui représentent des quantités importantes d'hydrocarbures et de métaux. Ces composés, seuls ou en mélange, peuvent avoir un effet néfaste sur la vie marine.

### Objectif :

Dans un tel contexte environnemental, il est nécessaire d'accompagner et d'enrichir les études apportant une connaissance générale du biotope marin et de son évolution. Ce type de connaissance est un élément important de l'indication de l'état environnemental du golfe, qu'il est nécessaire d'intégrer aux futurs dispositifs de gestion du milieu.

### Réalisation de l'action :

Mis en place en 2018 et développé en 2020 dans le cadre de l'Observatoire VOCE, le réseau d'observation de sites sous-marins dans le Golfe de Fos assure un suivi de l'évolution à long terme de la qualité écologique du milieu marin.

La mesure repose sur le recensement d'espèces représentatives de la zone maritime. L'identification et le comptage visuel constituent un premier niveau d'observation, qui s'articule autour de l'identification de certaines espèces remarquables comme les serranidés (mérus, barbiers...), sparidés (dorades, sars...), ou d'autres espèces comme le corbs.

## Mesures et évolution des niveaux de contamination chimique du milieu marin

- Révéler les impacts significatifs de sources prépondérantes au niveau d'une unité territoriale comme le Golfe de Fos (Hg, TBP, pesticides au terminal céréalier).
- Indiquer un déclin dans l'environnement de certains polluants persistants (pesticides interdits depuis plusieurs décennies).
- Améliorer notre connaissance des phénomènes d'accumulation et de métabolisation des polluants (HAP, pesticides).
- Démontrer la robustesse de la méthode en constatant, au contraire, l'absence de différence et l'uniformité des profils pour certains contaminants (PCB chez les adultes, HAP).

En fonction des intérêts de chaque acteur pour les résultats obtenus suite à la campagne de 2012, l'Institut Ecocitoyen réalisera le suivi des contamination du milieu marin.



## Pollution et imprégnation humaine : étude du transfert des polluants atmosphériques au sein des organismes

- ▶ Plan Climat Air Energie Métropolitain
- ▶ Action répertoriée par REPONSES

L'Institut Ecocitoyen a réalisé la première étude de bio-imprégnation humaine multi-polluants aux abords d'une zone industrielle. Mise en œuvre en 2017, son objectif était d'obtenir des données fiables permettant de faire progresser la connaissance scientifique sur les impacts des activités industrielles et portuaires sur la santé humaine, mais également d'améliorer les politiques publiques en matière de santé et de protection de l'environnement.

Plus de cinquante polluants (métaux, dioxines, furanes, PCB, hydrocarbures...) ont été analysés dans le sang et les urines de 138 volontaires habitants à Fos-sur-Mer (zone exposée) et Saint-Martin-de-Crau (zone témoin).

Les résultats de l'étude INDEX montrent une surexposition à certains polluants dans la zone exposée, liée, soit à l'inhalation, soit à certaines habitudes de vie.



L'étude a permis d'identifier des groupes de personnes ayant un ou plusieurs facteurs d'exposition spécifiques. Ainsi, INDEX montre que certaines activités augmentent les risques d'imprégnation à des polluants. Toutes ces pratiques ont trait à l'usage d'un environnement à caractère industriel, lui-même surexposé, comme l'ont montré plusieurs études de l'Institut sur l'air, les sols, le milieu marin ou les végétaux cultivés.

Ces résultats sont importants par la connaissance qu'ils apportent aux questions liées à la contamination de l'environnement. Les relations entre l'humain et son milieu sont encore peu connues, tant les facteurs dont elles dépendent sont nombreux et complexes : si les teneurs mesurées dans le cadre d'INDEX restent en dessous des seuils réglementaires, la diversité chimique des polluants pose la question de l'effet cocktail (effet sanitaire résultant d'un cumul de polluants).

Il est aujourd'hui nécessaire de valoriser les apports de l'étude INDEX, afin d'informer la communauté scientifique et de favoriser les coopérations futures des nées au développement des thématiques portant sur la santé environnementale.

Enfin, les résultats de l'étude ESTEBAN (étude d'imprégnation humaine en France), réalisée par l'ANSES, ont été communiqués en septembre 2019. Ils seront comparés aux résultats de l'étude INDEX.

### Objectifs poursuivis, résultats visés :

- Préciser l'identification des facteurs d'imprégnation humaine des polluants caractéristiques des activités industrialo-portuaires.
- Identifier les polluants prioritaires en fonction des teneurs mesurées.
- Etablir des recommandations pour la réduction des expositions tenant compte de ces connaissances.

### Réalisation :

L'action consistera à analyser l'ensemble de ces résultats, afin de les valoriser sous forme d'interprétations cohérentes avec les attentes métropolitaines en matière de santé environnementale.

Il est également nécessaire de valoriser ces différents apports, afin d'informer la communauté scientifique et de favoriser les coopérations futures destinées au développement des thématiques portant sur la santé environnementale.

# Etude de corrélation entre expositions atmosphériques et prévalence des cas de diabète de type 1 : projet DIAB13

Le diabète de type 1 (DT1) est une maladie auto-immune qui apparaît principalement chez l'enfant ou le jeune adulte et qui nécessite un traitement à vie à l'insuline (insulino-dépendance). Le DT1 représente environ 5,6 % des diabètes en France, environ 90 % étant de type 2 (DT2), c'est à dire non insulino-dépendant.

Une augmentation mondiale de la prévalence du DT1, une diminution de l'âge d'incidence ainsi que de grandes hétérogénéités dans la distribution spatiale (à l'échelle mondiale comme nationale) de la maladie ont été récemment observées. Les facteurs génétiques expliqueraient 40 à 50 % du risque, mais à ce jour, les facteurs environnementaux déclenchant la maladie n'ont pas été clairement identifiés.

Parmi les différentes hypothèses émises, l'influence de la pollution sur le DT1 a été pour le moment peu étudiée bien que certaines études aient montré des liens entre les polluants atmosphériques (particules, ozone, SO<sub>2</sub>) et l'accélération du développement du DT1 chez les jeunes enfants.

Le département des Bouches-du-Rhône est caractérisé par une répartition très hétérogène des sources d'émission de polluants de l'air.

Des médecins généralistes de la zone Fos-Berre, membres du conseil scientifique de l'IECP, ont fait part de leur crainte d'une augmentation particulièrement importante du nombre de jeunes enfants atteint de DT1 dans leur patientèle et celle de leurs confrères ces dernières années.

C'est suite à leurs indications que l'IECP a décidé d'étudier la variabilité spatiale de la prévalence du DT1 dans le département. Plus récemment, une enquête sanitaire transversale participative a mis en exergue de forts taux de prévalence de diabète de type 1 dans la population générale adulte de Port-Saint-Louis-du-Rhône et Fos-sur-Mer en comparaison avec la moyenne nationale (Allen et al. 2017).

Or pour répondre à ces interrogations, il n'existe pas de spatialisation de la prévalence du DT1 en France, qu'elle que soit l'échelle considérée.

## Deux paramètres expliquent ce manque de données :

- la difficulté de différencier le DT1 du DT2 dans les études épidémiologiques ;
- la faible prévalence du DT1 qui empêche l'utilisation de l'Echantillon Généraliste des Bénéficiaires (EGB) du SNIIRAM (population française au 1/100e).

En effet, afin d'obtenir un nombre d'individus suffisant aux calculs de prévalence par commune ou canton, il est nécessaire de réaliser une extraction des données du SNIIRAM.

### Objectifs et résultats attendus :

A partir d'une étude descriptive écologique de la prévalence de DT1 dans le département des Bouches-du-Rhône, le projet DIAB13 permettra d'étudier les corrélations géographiques entre prévalence du DT1 et exposition aux polluants de l'air en prenant en compte certains facteurs de confusion potentiel, notamment sociaux.

### Réalisation :

La prévalence du DT1 sera calculée à partir d'une extraction des données du Système National d'Information Inter-Régimes de l'Assurance Maladie (SNIIRAM), tandis que les indicateurs de pollution seront établis à partir de données de concentration dans l'air, d'émissions de polluants ou encore de nombre de sites classés pour l'environnement (ICPE).



# Mesures citoyennes du niveau de la nappe de Crau

## ► Contrat de nappe de la Crau

La modélisation du réseau hydrographique de la nappe nécessite de disposer de nombreuses mesures du niveau de l'aquifère. Cette densité de données simultanées n'est actuellement possible qu'aux travers de campagnes de mesures coûteuses et complexes à organiser en raison de l'intervention d'organismes experts.

### Objectifs :

Améliorer la connaissance du fonctionnement de la nappe et des milieux associés :

- Densifier le nombre de mesures sur la nappe de Crau.
- Alimenter le modèle numérique de gestion de la nappe.
- Mieux comprendre le fonctionnement de l'aquifère.

### Méthodes :

- Mesurer la profondeur d'un puits à l'aide d'une sonde piézométrique.
- Les relevés devront être faits tous les mois, le même jour entre les volontaires.

Cette action est une déclinaison du dispositif VOCE sur l'acquisition des données piézométriques. Tout habitant du territoire ayant un puits pourra être volontaire pour intégrer le réseau et réaliser des mesures de niveau d'eau dans son puits à un pas de temps défini et après une courte formation. Un outil de mesure est créé sur le principe du flotteur relié à un décamètre. Outre l'intérêt en terme de sensibilisation, c'est une réelle opportunité de disposer des données piézométriques denses sur le territoire.

### Réalisation :

Déploiement sur le territoire Istres-Ouest Provence dans le cadre du réseau VOCE avec l'Institut Ecocitoyen.

Partenaire technique : le Syndicat Mixte de gestion de la nappe phréatique de la Crau (SYM CRAU).

Communes concernées : elles sont situées sur le périmètre strict de l'aquifère (Arles, Saint-Martin de Crau ; Mouriès, Aureille, Eyguières, Lamanon, Salon-de-Provence, Grans, Miramas, Istres et Fos-sur-Mer).

**Partenariat :** SYM CRAU

## Développement des sciences participatives

L'Institut Ecocitoyen est né avec une forte identité citoyenne. Dès le départ, l'interrogation des habitants riverains de la zone industrialo-portuaire de Fos vis-à-vis de l'impact des pollutions industrielles sur la santé a été intégrée au projet associatif. L'Institut Écocitoyen se place au cœur d'une dynamique visant à structurer de nouveaux rapports entre la Science, les citoyens et les territoires. A ce titre, l'Institut, avec son observatoire VOCE, fait figure de structure innovante, dont les missions, les moyens et la légitimité ont été officiellement reconnus au travers d'une labellisation par la Commission REPERE, portée par le Ministère de l'Environnement.

Cette reconnaissance permet à l'Institut d'intervenir au sein des instances en charge de l'ouverture de la recherche aux questions de territoire.

Ainsi, depuis sa création, l'Institut Ecocitoyen développe le caractère participatif des recherches conduites localement, en impliquant les citoyens volontaires dans toutes les étapes de mise en œuvre des études, depuis la définition des questions de recherche jusqu'à l'interprétation et la communication des résultats.

Dans ce but, l'Institut participe aux actions et aux réseaux nationaux d'acteurs de la recherche participative, pour mettre à disposition l'expertise acquise au cours des huit années d'existence de l'observatoire VOCE, et pour intégrer des savoirs-faire développés par des structures toujours plus nombreuses et diversifiées, allant au-delà des structures de recherche.

A titre d'exemple, sur la base du rapport « Les sciences participatives en France », rédigé par François Houlier en 2016, le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche a signé la charte sur les sciences participatives le 20 mars 2017. Cette charte exprime des valeurs partagées, des principes déontologiques, d'intégrité scientifique et pose les conditions de réussite des sciences participatives. Elle accompagnera et soutiendra ainsi les collaborations en acteurs de la recherche scientifique et de la société civile.

A l'échelle locale, il est nécessaire que les citoyens soient à l'initiative de la connaissance afin qu'ils impulsent les directives fondatrices des politiques définissant les choix à venir. La recherche territorialisée doit donc permettre aux citoyens d'être en mesure de participer, d'orienter et d'évaluer activement la recherche.

L'action de recherche sur la participation citoyenne au processus scientifique (recherche, étude, connaissances) a pour objectif de valoriser les actions développées dans le cadre de l'Observatoire Citoyen de l'Environnement, et d'intégrer les concepts novateurs qui permettront au dispositif local d'évoluer vers un fonctionnement adapté aux enjeux locaux :

Participation aux travaux de la commission REPERE – Ministère de la transition écologique.

Participation aux travaux du réseau national ALLISS pour une ALLiance Science-Société.

## Cycle populaire et universitaire

Une des missions principales de l'Institut Ecocitoyen consiste à permettre à tous de connaître la réalité de l'impact des pollutions sur l'environnement et la santé. La transmission de cette connaissance aux citoyens du territoire se fait par plusieurs voies. Toutefois, l'Institut a choisi de venir à la rencontre des habitants en initiant un cycle universitaire populaire, baptisé « J'apprends, donc je suis », au cours duquel, chercheurs et citoyens peuvent échanger autour des résultats produits.

### Objectif :

Présenter au grand public les résultats scientifiques relatifs à une grande question, dans une relation directe entre citoyens et chercheurs.

#### 1. La transmission comme fondement :

Dans ce système décisionnel où la question de la décision démocratique se pose encore, seules des données légitimées par tous pourraient être à la base d'une concertation raisonnée. Or, il apparaît que la défiance envers l'expertise reste profondément ancrée, notamment parmi la population, et qu'elle est aggravée par la barrière de la compréhension.

En effet, si de nombreuses instances de concertation fondent leurs débats sur des chiffres, de grandes lacunes en terme de pédagogie empêchent les citoyens de se les approprier et entretiennent l'idée que seuls les «spécialistes» peuvent comprendre et donc participer. Il a semblé de fait pertinent, alors qu'une structure dotant le territoire d'une politique scientifique venait d'être créée, de fonder son action sur une base de transmission.

La participation du citoyen pouvait donc s'inscrire à la fois dans un volet de mobilisation des populations (agir) et dans celui de la formation (comprendre). Cette théorie permet également que les citoyens appréhendent mieux les grands principes scientifiques utilisés dans les nombreux débats d'aménagement qui se tiennent sur leur territoire.

La présence de la zone industrielle conduit, en effet, les habitants à se confronter à des questions ardues qui ne se posent pas à d'autres endroits du pays.

Effectivement, lors des enquêtes publiques, afin de pouvoir donner son avis sur les conséquences d'une nouvelle implantation industrielle, le citoyen se doit de comprendre des concepts physiques complexes (liquéfaction du gaz, procédé de fabrication de l'acier...), des éléments de chimie précis (polluants persistants organiques, réactivité des gaz dans l'atmosphère, rejets aqueux...) auxquels viennent s'ajouter un grand nombre de données techniques liées au process industriel. Cette masse d'informations, de concepts, n'est pas accessible à tous. Il est donc primordial d'accompagner cette situation particulière en permettant aux citoyens d'avoir accès à des espaces de formation spécifique.

## 2. A la rencontre des chercheurs :

Pour les scientifiques, ce cycle de rencontres avec le grand public permet d'être en confrontation permanente avec les besoins du territoire, les questions des habitants.

Cette perspective nouvelle est une occasion unique de conduire différemment leur réflexion globale, en prise directe avec le réel. En outre, la recherche environnementale en général est, après la recherche spatiale, l'une des disciplines nécessitant les plus gros investissements humains, matériels, structurels et temporels. Elle se doit donc de fonder son action en lien étroit avec la société.

Le cycle universitaire et populaire, instaurant de fait cet échange, place le citoyen dans la chaîne de production de la connaissance en admettant son savoir profane, sa légitimité d'action et enfin sa capacité d'apprendre.

### Réalisation :

L'action consiste à organiser un cycle de rencontre chercheurs - grand public, afin de permettre la confrontation permanente avec les besoins du territoire, et fonder son action en lien étroit avec la société.

Le cycle universitaire et populaire place ainsi le citoyen dans la chaîne de production de la connaissance en admettant son savoir expérientiel, sa légitimité d'action et enfin sa capacité d'apprendre.

Les sujets des réunions publiques sont définies en fonction du lieu d'organisation. Ces sujets peuvent porter sur les thématiques des sols, de l'air, du milieu marin ou de la santé.



## BUDGET PREVISIONNEL 2021

CHARGES		PRODUITS	
<b>FONCTIONNEMENT GENERAL</b>	<b>57 200,00</b>	<b>SUBVENTIONS</b>	<b>316 140,00</b>
Abonnement, hébergement et accès internet, téléphone fixe et portables	15 500,00	Métropole Aix-Marseille Provence - CT 5 - Istres Ouest Provence	100 000,00
Affranchissement	150,00	Fonctionnement	20 000,00
Assurances (RC, véhicules et matériel)	6 000,00	Mise à disposition de personnel	80 000,00
Location et consommations photocopieurs	2 600,00		
Carburant	2 500,00	Ville de Fos Sur Mer	200 000,00
Commissaire aux comptes	7 500,00		
Communication	1 700,00	Région Sud PACA	5 000,00
Entretien et réparation matériel	1 500,00		
Entretien, nettoyage des locaux	10 000,00	Département 13	10 140,00
Expert comptable	4 200,00		
Fournitures administratives - Divers	500,00	Agence de l'Eau	1 000,00
Fournitures d'entretien, petits équipements	1 500,00		
Frais bancaires	350,00		
Missions, réceptions	3 200,00		
<b>ETUDES et EXPERTISES</b>	<b>56 500,00</b>	<b>APPELS A PROJETS</b>	<b>31 600,00</b>
Consommables et instrumentation	3 500,00		
<b>ATMOSPHERE ET SANTE</b>	<b>50 500,00</b>	FONJEP "Recherche & Dévpt"	14 300,00
<b>SUIVI LONG TERME DES PARTICULES ULTRAFINES</b>		ADEME/DREAL/AMP - PUF	10 000,00
Maintenance ACSM et SMPS	12 000,00	INSU - Projet EC2CO AtmoSi	2 500,00
<b>BIOSURVEILLANCE LICHENIQUE QUALITE DE L'AIR</b>		AO LEFE - Projet SURFACTs	4 800,00
Suivi traceurs aux Carabins	3 500,00		
Analyses lichens - Campagne 2021	35 000,00		
<b>MILIEU MARIN</b>	<b>1 500,00</b>		
Observation de placettes sous-marines	500,00		
Mesures des paramètres hydrologiques Salinité	1 000,00		
<b>SOLS ET MILIEU TERRESTRE</b>	<b>1 000,00</b>		
Suivi du niveau de la Nappe de Crau	1 000,00		
<b>CHARGES DE PERSONNEL</b>	<b>391 300,00</b>	<b>AUTRES</b>	<b>157 260,00</b>
Salaires - Charges	309 000,00	Cotisations et dons	1 652,00
Mise à disposition de personnel	80 000,00	Marché de recherche et de dévpt "AIR"	50 000,00
Formation continue	1 500,00	Suivi du protocole "Mer - Contrat de Baie"	80 000,00
Médecine du travail	800,00	DREAL - Particules Ultra-Fines (Réponses)	5 000,00
		ANR Projet Fos Sea - Solde	20 608,00
<b>TOTAL</b>	<b>505 000,00</b>	<b>TOTAL</b>	<b>505 000,00</b>

Le Président,  
Henri WORTHAM



Le Trésorier,  
Jacques CARLE





TERRITOIRE  
ISTRES  
OUEST PROVENCE  
—



Crédits photo : Institut Ecocitoyen

Centre de Vie la Fossette - RD 268 - 13270 Fos-sur-Mer  
04 90 55 49 94 - [www.institut-ecocitoyen.fr](http://www.institut-ecocitoyen.fr)  
[contact@institut-ecocitoyen.fr](mailto:contact@institut-ecocitoyen.fr)