

La mesure citoyenne en santé- environnement en Bretagne

Etat des lieux et plan d'actions

Avril 2020

Le présent document, réalisé par l'association de la Maison de la Consommation et de l'Environnement, à la demande de l'Agence régionale de Santé de Bretagne comporte 23 fiches thématiques, abordant pour chacune d'elle:

1. un état des lieux (non exhaustif) des outils et des opérations de mesure citoyenne, prioritairement en Bretagne
2. des recommandations pour développer la mesure citoyenne en santé-environnement, prioritairement en Bretagne

Ce document a été réalisé durant l'hiver 2019-2020 avec :

- Des entretiens téléphoniques ou rencontres avec des acteurs concernés par le sujet (entretiens et rencontres réalisés par Marlène Le Boëtté et Jacques Le Letty)
- Une veille réalisée sur internet
- Des relectures (par des salariés de la Mce, des associations, des personnes ressources).

La Mce tient à remercier tous les personnes et partenaires ayant pu apporter un éclairage pour alimenter ce rapport.

Table des matières

Introduction : la mesure citoyenne en santé-environnement.....	3
Mesure citoyenne - définition.....	3
Santé-environnement : définition.....	3
La méthode de caractérisation.....	4
La mesure citoyenne en santé-environnement par thématique.....	6
AIR EXTERIEUR (particules fines PM).....	7
AIR EXTERIEUR (en ville : NO2).....	11
AIR EXTERIEUR (en campagne : NH3).....	14
AIR EXTERIEUR (plantes bio-indicatrices).....	16
AIR EXTERIEUR (Pollens).....	19
AIR EXTERIEUR (nuisances olfactives).....	22
AIR INTERIEUR (radon).....	26
AIR INTERIEUR (QAI : CO2).....	29
AIR INTERIEUR (QAI : COV, formaldéhyde, benzène).....	32
AIR INTERIEUR (QAI : humidité).....	35
BRUIT.....	37
POLLUTION LUMINEUSE.....	40
RADIOACTIVITE.....	42
CHANGEMENT CLIMATIQUE (Ilot de chaleur).....	45
CHANGEMENT CLIMATIQUE (Ilot de fraîcheur).....	48
ONDES / CHAMPS ELECTRO-MAGNETIQUES (CEM).....	50
POLLUTION CHIMIQUE (général).....	52
POLLUTION CHIMIQUE (pesticides).....	54
POLLUTION CHIMIQUE (cosmétique).....	57
EAU (général).....	59
EAU (cyanobactéries).....	62
EAU (E. Coli).....	65
EAU (micro-plastiques).....	68
BIODIVERSITE (général).....	71
BIODIVERSITE (vecteurs : tiques, moustiques tigres).....	74
ALIMENTATION.....	76
MOBILITE.....	79
Analyse globale et synthèse.....	82
Annexes.....	85

Introduction : la mesure citoyenne en santé-environnement

Mesure citoyenne - définition

Nous pouvons définir la mesure citoyenne en santé environnement comme toutes les initiatives qui ont été développées ou dans lesquelles le milieu associatif, les citoyen-ne-s, sont fortement impliqués. La mesure citoyenne est proche des actions de sciences participatives, avec des individus mobilisés qui ne sont pas des experts « scientifiques » du sujet, mais d'abord des gens voulant s'impliquer activement : en veilleur, en contributeur désintéressé

Cette implication peut se faire à différents niveaux :

- **Pilotage citoyen / associatif** : ce sont des citoyen-ne-s, des associations qui pilotent, coordonnent le projet (avec ou sans l'appui des pouvoirs publics)
- **Production participative / crowdsourcing** : ce sont les citoyen-ne-s qui produisent les données
- **Techniques ouvertes** : les méthodes et / outils utilisées sont documentées et reproductibles librement, sur les principes de l'open source
- **Données ouvertes** : les données produites sont accessibles à tous, sur les principes de l'open data

Il est rare qu'une action couvre l'ensemble de ces quatre champs. Cette approche de la mesure citoyenne peut être élargie à bien d'autres sujets que la santé-environnement.

Santé-environnement : définition

D'après l'OMS, la santé environnementale comprend les aspects de la santé humaine, y compris la qualité de la vie, qui sont déterminés par les facteurs physiques, chimiques, biologiques, sociaux, psychosociaux et esthétiques de notre environnement. Les champs d'actions sont donc vastes : eau potable, bruit, qualité de l'air, pollutions chimiques, etc. Ils font l'objet de politiques publiques dans le cadre du plan national d'action en santé environnement (PNSE 4), décliné en Bretagne (PRSE 3).

Pour ces politiques publiques, les pouvoirs publics réalisent des mesures, ponctuelles ou pérennes, pour évaluer les différents impacts. Force est de constater l'engouement des citoyen-ne-s, avec l'arrivée de nouvelles technologies, dans la mesure. Rendant ainsi les citoyen-ne-s acteurs d'une bonne santé-environnement.

Voici la liste des thèmes retenus pour ce diagnostic et le plan d'actions :

- La qualité de l'air (extérieur et intérieur, dont radon)
- Le bruit
- La pollution lumineuse
- La radioactivité
- Les effets du dérèglement climatique
- Les ondes et champs électro-magnétiques
- Les pollutions chimiques
- L'alimentation
- La mobilité

- L'eau
- La biodiversité

Ces thèmes reprennent les axes du Plan régional Santé Environnement de Bretagne, dans le Plan national. Et dans le rapport sur l'état de l'environnement en France (rubrique Santé Environnement) : <https://ree.developpement-durable.gouv.fr/themes/risques-nuisances-pollutions/sante-et-environnement/> :

La Mce a tenté de dresser un état de l'art de la mesure citoyenne en santé environnement. Tant sur le point des opératrons, que sur le point des outils (qu'ils soient numériques ou non). Pour ce faire, la Mce a réalisé une veille en ligne et des enquêtes téléphoniques. Cet état des lieux, réalisé fin 2019 et synthétisé début 2020 ne prétend pas à l'exhaustivité.

La méthode de caractérisation

Au regard de ces témoignages et de l'expérience de la Mce, nous caractérisons :

Le contexte :

- Les enjeux sanitaires / les connaissances scientifiques : il s'agit de l'évaluation de l'état des connaissances scientifiques du thème et de l'importance de l'enjeu sanitaire de ce thème en Bretagne
- Les acteurs insitutionnels : il s'agit des principaux acteurs institutionnels impliqués sur le thème
- Les politiques publiques : il s'agit du rappel de l'existence, ou non, d'un cadre d'action publique sur le thème

Les outils :

- L'outillage : il s'agit du matériel technique nécessaire aux citoyen-ne-s leur permettant de faire de la mesure
- La fiabilité / qualité : il s'agit de la fiabilité ou qualité des données produites selon les protocoles utilisés
- La facilité d'usage : il s'agit de la facilité de mise en œuvre des outils ou des protocoles pour les habitant-e-s
- Le coût : il s'agit de l'évaluation du coût pour les associations ou citoyen-ne-s
- Livrables : il s'agit de la description du rendu final de l'action

La Mce a réalisé, par thème, une analyse globale et des recommandations sur les outils / méthodes. Quand un outil nous paraissait à mettre à valeur, nous l'avons présenté plus en détail dans des « focus ».

Les expériences citoyennes :

- La sensibilité citoyenne au sujet: il s'agit de l'intérêt des citoyen-ne-s, notamment en Bretagne, sur le thème
- Association / communauté mobilisée : il s'agit de l'existence d'association ou d'une communauté en Bretagne sur le thème
- Retour d'expériences : il s'agit d'un résumé des expériences de mesure citoyenne sur ce thème, en Bretagne, en France ou à l'étranger

La Mce a réalisé, par thème, une analyse globale et des recommandations sur les actions de mesure citoyenne. Quand une démarche nous paraissait à mettre à valeur, nous l'avons présenté plus en détail dans des « focus ».

Le plan d'actions

Synthétisant les acteurs en place, les outils, méthodes et données, la Mce a présenté des recommandations pour développer la mesure citoyenne dans chaque domaine, sous la forme d'un « plan d'actions ». Cette synthèse s'appuie sur quatre critères :

1. Communauté / acteurs mobilisés : existence de communauté / acteurs mobilisés sur le sujet
2. Techniques ouvertes : existence d'outils / méthodes documentées, pouvant servir
3. Opérations / actions : existence d'actions / opérations, qu'il est parfois possible de dupliquer
4. Données ouvertes : existence de données pouvant être mobilisées par les citoyen-nes

La Mce a fait une analyse de l'**état actuel** de chacun de ces quatre critères :

Couleur	Etat	Note
	Situation bien développée (acteurs présents, outils-méthodes existantes, actions déjà en œuvre, données disponibles)	4
	Situation assez développée (quelques acteurs présents, méthodes ou outils existants mais à retravailler, actions existantes mais à adapter, données existantes mais peu accessibles)	3
	Situation peu développée (peu d'acteurs présents, méthodes outils peu adaptés, actions embryonnaires, données peu nombreuses ou peu qualitatives)	2
	Situation non développée (pas d'acteurs mobilisés, pas de méthodes-outils, pas d'actions, pas de données)	1

L'agrégation des différents critères produit une note de l'état actuel.

Enfin, la Mce a évalué l'intérêt ou les possibilités d'améliorer la situation actuelle, avec une note de 1 à 4, donnée de la façon suivante :

Couleur	Etat	Note
	Thématique très pertinente à améliorer au regard des enjeux sanitaires, de l'existence d'acteurs ou d'outils. Avec de nettes possibilités d'améliorations.	4
	Thématique assez pertinente à améliorer au regard des enjeux sanitaires, de l'existence d'acteurs ou d'outils. Avec des possibilités d'améliorations.	3
	Thématique moyennement pertinente à améliorer au regard des	2

	enjeux sanitaires (modérés), d'acteurs peu présents ou d'outils inadéquats. Avec des possibilités d'améliorations faibles.	
	Thématique peu pertinente à améliorer au regard des enjeux sanitaires (faibles), d'acteurs peu ou pas présents ou l'absence d'outils. Avec des possibilités d'améliorations très faibles.	1

L'addition de la note d'état initial + la note d'amélioration aboutit à une note globale. Permettant une inter-comparaison des thèmes.

La mesure citoyenne en santé- environnement par thématique

AIR EXTERIEUR (particules fines PM)

Le contexte

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Enjeux sanitaires en Bretagne et connaissances scientifiques	Impact sanitaire est connu, avec des données existantes et accessibles (Bulletin, open Data d'Air Breizh)	L'enjeu sanitaire des PM est modéré (au regard d'autres régions)
Acteurs institutionnels	Travail (ancré) de mesure par AirBreizh	Faible connaissance par les citoyens du travail d'AirBreizh et doutes sur les messages des pouvoirs publics (Cf Lubrizol)
Politiques publiques	Intégration d'un volet AIR dans les PCAET ¹ . Existence d'un PPA ² sur Rennes Métropole.	Faiblesse des PCAET sur l'air. PPA de Rennes Métropole peu connu et peu efficient. Seuils d'info et d'alertes peu lisibles pour les citoyen-ne-s

Les outils mobilisables par les citoyen-ne-s

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Outillage	De nombreux outils (capteurs) existent pour mesurer les particules fines. Evaluation des outils par AirLab (AirParif)	Offre de qualité variable, avec le risque de s'y perdre
Fiabilité / Qualité	Les outils (capteurs) de mesure de PM sont, en règle générale, assez fiables	Interrogation sur la fiabilité dans le temps, la pérennité des outils
Facilité d'usage	Les outils (capteurs) de mesure de PM sont, en règle générale, très faciles à mettre en oeuvre	Il manque parfois un protocole d'usage afin de se rapprocher de la rigueur scientifique
Coût	Les outils (capteurs) de mesure de PM sont, en règle générale, très peu coûteux (25 à 150 euros)	
Résultats	Grand intérêt des cartes (live) et graphes des données temporelles. Le maillage Luftdaten en Bretagne	Une mironité des productions sont collaboratives ou en open data

1 PCAET : Plan climat-air-énergie territorial : obligatoire pour certaines structures intercommunales, il décline et met en œuvre sur son territoire les objectifs internationaux, européens et nationaux en matière de qualité de l'air, d'énergie et de climat (Wikipédia).

2 PPA : Plan de Protection de l'Atmosphère : le PPA définit des objectifs à atteindre ainsi que les mesures, réglementaires ou portées par les acteurs locaux, qui permettront de ramener les concentrations en polluants atmosphériques à un niveau inférieur aux valeurs limites fixées par l'Union Européenne. (<https://www.maqualitedelair-idf.fr/ppa-quesaco/>)

devient intéressant.

Notre analyse sur les outils

Il existe une diversité de capteurs de PM, permettant de la mesure fixe comme de la mesure nomade. Et ce à un coût abordable. Aussi, ni la technique, ni le coût, n'apparaissent comme des freins à l'émergence d'actions de mesure citoyenne.

Il ressort la grande pertinence du capteur fixe « luftdaten » à monter soi-même, à bas coût (25 euros) et mesurant les particules fines. Qui offre des fonctionnalités cartographiques et histogrammes en open data. Il soulève toutefois quelques difficultés techniques (flash du code, configuration wifi) qui peuvent être un élément bloquant.

Nos recommandations sur les outils

Il paraît utile de soutenir / accompagner l'adaptation du capteur Luftdaten pour un fonctionnement sans wifi, avec la technologie LoRa (basse fréquence radio). Ce qui est un frein technique à son utilisation dans certains lieux comme les écoles par exemples.

Focus sur : le capteur à faire soi-même « Luftdaten »



Ce dispositif a été inventé par un FABLAB à Stuttgart. Les composants peuvent s'acheter en ligne aisément, pour environ 25 euros. Hormis l'étape de flash du code informatique sur le micro-contrôleur, l'assemblage des éléments est faisable par tous. Les premiers capteurs sont assemblés à Rennes en mai 2018 avec différents animateurs de LAB sur Rennes. Des ateliers de montage de capteurs sont réalisés ponctuellement, souvent animés par les FABLAB, et attirent les amoureux de la fabrication numérique. L'outil est bien conçu avec une plate-forme en ligne permettant d'accéder aux données « live », mais aussi aux données historiques de tous les capteurs (données en open data).

Pour aller plus loin : <https://luftdaten.info/fr/accueil/> et <https://sensor.community/fr/>

Les expériences citoyennes

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Sensibilité citoyenne au	Sujet de préoccupation	Problématique plus complexe qu'il

sujet	relativement nouveau mais très mobilisateur (surtout en ville)	n'y paraît, avec beaucoup d'idées reçues
Association / communauté mobilisée	L'opération Ambassad'air, comme la démarche Luftdaten ont conduit à la constitution de communautés, à Rennes (RDV4C chaque mois), mais aussi sur la région Bretagne. Souvent porté par des LAB (Fougères, Roche aux Fées, etc.) et plus rarement avec des associations env (Osons à St Malo, Mce à Rennes)	Il n'existe pas d'association réellement spécialisée sur l'air en Bretagne (Mce, ERB). La communauté citoyenne est encore naissante
Retour d'expériences	Plusieurs expériences / outils en France et en Bretagne, dont Ambassad'air / Luftdaten qui sont plutôt connus	Les expériences sont encore jeunes et assez localisées

Focus sur : l'opération Ambassad'air & le collectif CCE

Capteurs citoyens et environnement



Des citoyens rennais ont créé, fin 2018, un groupe **Capteurs Citoyens Qualité Air**, se réunissant aux **RDV 4C**, (Créativité - Collaboration - Connaissances - Citoyenneté), chaque premier jeudi du mois. En décembre 2019, avec les capteurs de bruit, le nom du groupe a changé pour s'appeler **Capteurs citoyens et environnement**.

Notre action se fait en concertation, mais de façon indépendante (mais non concurrente), avec l'opération **Ambassad'Air** (mesure citoyenne de la qualité de l'air, sur la seule commune de Rennes).

Sommaire [masquer]

1 Nous travaillons

La Mce et la Ville de Rennes animent depuis 4 ans une action de mobilisation citoyenne sur la qualité de l'air (surtout des particules fines, mais aussi du confinement CO2), via la mise à disposition de capteurs, d'animations scolaires, d'installation de micro-capteurs pédagogiques dans des maisons de quartiers. Une communauté de volontaires, de bricoleurs de capteurs s'est constituée et vie en parallèle de l'opération, avec des rencontres mensuelles (communauté « capteurs citoyens et environnement » www.wiki-rennes.fr/CCQA). Voir notre entretien avec un membre du collectif en annexes.

Pilotage citoyen	Production participative	Techniques ouvertes	Données ouvertes
PARTIEL (co-pilote)	OUI	OUI	PARTIEL (données fixes)

Pour aller plus loin : ambassadair.mce-info.org

Notre analyse sur les actions citoyennes

Nous voyons un fort engouement sur la mesure citoyenne des particules fines. Avec une mobilisation qui se fait plutôt par la communauté des makers (et pas encore les associations de santé ou d'environnement). La dynamique sur Rennes semble sans équivalent en France, par le

nombre d'acteurs concernés, les productions (mise en graphique des données produites, documentation wiki). Elle peut s'expliquer, au moins en partie, par la dynamique déjà induite par l'opération pré-existante de mesure citoyenne *Ambassad'air* : mise en réseau des acteurs, animation de communauté par *LAB* et *Mce*, moyens financiers, humains et techniques permettant d'impulser et de faire vivre la démarche.

***Nos recommandations
sur les actions
citoyennes***

Il conviendrait de soutenir et conforter les communautés / associations qui portent des actions, afin d'éviter un essoufflement. Une mise en réseau des acteurs engagés serait favorable. Pour essaimer à d'autres territoires, il conviendrait d'organiser des formations / ateliers en y impliquant les acteurs potentiellement moteurs.

Pour accompagner ces actions, il paraît opportun que les associations / collectivités valorisent plus les lieux où la qualité de l'air extérieure est bonne, afin d'envoyer un message positif et mobilisateur. A l'image du label « ville fleurie / ville étoilée », il serait possible de mobiliser les citoyen-ne-s sur la valorisation des rues, bourgs, communes peu touchées par les particules fines (et NO₂ et autres polluants de l'air extérieur)

Plan d'actions AIR EXTERIEUR (particules fines PM)

Acteurs / Communauté	Techniques ouvertes	Opérations / actions	Données ouvertes
État actuel	État actuel	État actuel	État actuel

Note globale : 4+4+3+3= 14/16

Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions
<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> de conforter les acteurs et communautés existantes de renforcer les synergies entre les acteurs institutionnels (Air Breizh, EHESP) et les associations / communautés citoyennes, afin de renforcer la qualité des données ou les messages sanitaires 	<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> de faire connaître les outils existants (capteurs nomades comme capteurs fixes) à un maximum d'acteurs en Bretagne (associations, collectivités) d'aider au déploiement de ces outils via des formations, des ateliers 	<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> de poursuivre les actions de mesure citoyenne de PM en Bretagne de faire connaître ces actions à un maximum d'acteurs en Bretagne : rencontres avec les initiateurs de soutenir / de pousser à la réplication d'actions de ce type ailleurs en région 	<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> d'analyser et exploiter les données produites (notamment les données Luftdaten), en lien avec AirBreizh et l'EHESP par exemple. De pousser à l'appropriation / exploitation citoyenne des données

Est-il pertinent et faisable d'améliorer la situation ?

Analyse Mce : Au regard de la bonne situation initiale, il convient surtout de conforter l'existant et de le déployer. Des bénéfices seront possibles mais pas optimaux.

AIR EXTERIEUR (en ville : NO2)

Le contexte

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Enjeux sanitaires en Bretagne et connaissances scientifiques	Impact sanitaire est connu (INVS), avec des données existantes et accessibles (Bulletin, open Data d'Air Breizh)	L'enjeu sanitaire des NO2 est modéré et très localisé (au regard d'autres régions)
Acteurs institutionnels	Travail (ancré) de mesure par AirBreizh	Faible connaissance par les citoyens du travail d'AirBreizh et doutes sur les messages des pouvoirs publics (Cf Lubrizol)
Politiques publiques	Intégration d'un volet AIR dans les PCAET. Existence d'un PPA sur Rennes Métropole.	Faiblesse des PCAET sur l'air. PPA de Rennes Métropole peu connu et peu efficient. Seuils d'info et d'alertes peu lisibles pour les citoyen-ne-s

Les outils mobilisables par les citoyen-ne-s

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Outillage	Tubes passifs éprouvés et reconnus	
Fiabilité / Qualité	Tubes passifs fiables	Peu de capteurs de NO2 (encore moins à bas coût) sont vraiment fiables
Facilité d'usage	Tubes passifs faciles à utiliser. A priori capteurs de NO2 faciles à utiliser	Avec la réserve d'être à proximité du trafic
Coût	Tubes passifs peu coûteux	Capteurs de NO2 coûteux
Livrables		Pas de carte « live » citoyenne du NO2

Notre analyse sur les outils

S'il n'existe pas (encore) à ce jour de capteur (fixe ou nomade) fiable et à prix abordable, il est possible de baser une action de mesure citoyenne sur des tubes passifs, comme cela a été fait dans différentes écoles en Europe (ex : <https://www.env-health.org/healthy-buildings-healthier-people/>)

Nos recommandations sur les outils

Une veille technique est à mettre en œuvre afin d'évaluer la pertinence des capteurs (fixe et nomade) de mesure de NO2.

Les expériences citoyennes

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Sensibilité citoyenne au sujet	Intérêt croissant des habitants (urbains ou près de 4 voies) ou de cyclistes	Problématique plus complexe qu'il n'y paraît, avec beaucoup d'idées reçues
Association / communauté mobilisée		A notre connaissance, début 2020, il n'existe pas d'asso / communauté mobilisée sur ce sujet NO2
Retour d'expériences	Emergence de projets, comme l'opération « <i>petits poumons</i> » dans des écoles de Bruxelles www.leschercheursdair.be/petits-poumons/	Très faible maturité des expériences citoyennes de mesure du NO2

Focus sur : l'opération « Petits poumons »



Opération de mesure citoyenne belge, qui mobilise des 12 écoles sur le région bruxelloise. L'opération consiste en la pose d'un capteur de particules fines et de tubes passifs de NO2, ur la rue et dans les classes, afin d'évaluer la contribution du trafic à la pollution des salles. Cette opération vient de commencer et n'a pas encore communiqué sur les résultats. Cette action reprend l'expérimentation européenne suivante :

https://www.env-health.org/wp-content/uploads/2019/09/Paris-city-report-Healthy-Air-Healthier-Children_FR.pdf

Pilotage citoyen	Production participative	Techniques ouvertes	Données ouvertes
OUI	OUI	OUI	Pas à ce jour

Pour aller plus loin : <https://www.leschercheursdair.be/>

Notre analyse sur les actions citoyennes

A ce jour et à notre connaissance, il n’y a pas de mesure citoyenne de NO2 en Bretagne. Mais, au regard de la sensibilité à la pollution routière, les conditions sont réunies pour l’émergence d’une action de mesure citoyenne. Avec la limite de la frilosité des élus / collectivités territoriales.
Il paraît concevable de reproduire en Bretagne une opération de type « Petits poumons », comme à Bruxelles.

Nos recommandations sur les actions citoyennes

Pour aider à l’émergence d’actions sur le NO2, il pourrait être lancé un appel à projets. Avec un appui d’AirBreizh (tarif préférentiel pour les analyses), afin d’aider à l’interprétation des résultats.
Pour accompagner ces actions, il paraît opportun que les associations / collectivités valorisent plus les lieux où la qualité de l’air est bonne, afin d’envoyer un message positif et mobilisateur. A l’image du label « ville fleurie / ville étoilée », il serait possible de mobiliser les citoyen-ne-s sur la valorisation des rues peu impactés par le NO2 (et particules fines et autres polluants de l’air extérieur).

Plan d’actions AIR EXTERIEUR (en ville : NO2)

Acteurs / Communauté	Techniques ouvertes	Opérations / actions	Données ouvertes
<i>État actuel</i>	<i>État actuel</i>	<i>État actuel</i>	<i>État actuel</i>

Note globale : 2+3+1+2= 8/16

Plan d’actions	Plan d’actions	Plan d’actions	Plan d’actions
Il conviendrait : • d’impulser un rapprochement des acteurs existants (cyclistes, communauté PM) et	Il conviendrait : • de connaître les tubes passifs aux acteurs / communautés • de faire une veille sur les micro-capteurs de NO2	Il conviendrait : • de lancer une expérimentation de mesure citoyenne avec des tubes passifs	Il conviendrait : • de faire travailler les acteurs / communautés sur les données existantes (AirBreizh) de NO2, via un appel à projets / un hackathon par exemples

Est-il pertinent et faisable d’améliorer la situation ?



Analyse Mce : Au regard de l’intérêt des acteurs en place, de l’existence d’outils (tubes passifs) encore non utilisés par les associations / citoyen-ne-s et d’une expérience existante (opération « petits poumons »), il est raisonnable de penser qu’un fort développement de la mesure citoyenne du NO2 est possible.

AIR EXTERIEUR (en campagne : NH3)

Le contexte

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Enjeux sanitaires en Bretagne et connaissances scientifiques	Fort enjeu environnemental, moindre au niveau sanitaire, où la Bretagne est fortement émettrice.	Peu de mesures à ce jour par Air Breizh
Acteurs institutionnels	Travail (ancré) de mesure par AirBreizh	Faible connaissance par les citoyens du travail d'AirBreizh et doutes sur les données institutionnelles.
Politiques publiques		Peu ou pas de connaissance du NH3, avec peu d'actions et un monde agricole modérément mobilisé sur la question.

Les outils mobilisables par les citoyen-ne-s

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Outillage	Tubes passifs éprouvés et reconnus	Capteurs complexes
Fiabilité / Qualité	Tubes passifs fiables	Capteurs à priori fiables
Facilité d'usage	Tubes passifs faciles à utiliser.	
Coût		Capteurs coûteux. Prix des tubes inconnu.
Livrables	Données ponctuelles	Pas de carte « live », de données en open data du NH3

Notre analyse sur les outils

S'il n'existe pas (encore) à ce jour de capteur (fixe ou nomade) fiable et à prix abordable, il est possible de baser une action de mesure citoyenne sur des tubes passifs, comme cela a été fait sur le NO2 dans différentes écoles en Europe.

Nos recommandations sur les outils

Une veille technique est à mettre en œuvre afin d'évaluer la pertinence des capteurs (fixe et nomade) de mesure de NH3.

Les expériences citoyennes

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Sensibilité citoyenne au		Faible mobilisation citoyenne sur la

sujet		question du NH3.
Association / communauté mobilisée	ERB se mobilise sur la question (en lien avec sa fédération FNE). Voir notre entretien avec ERB en annexes.	A notre connaissance, début 2020, il n'existe pas d'asso / communauté mobilisée sur ce sujet NH3.
Retour d'expériences		Pas d'expériences sur le NH3

Notre analyse sur les actions citoyennes

A ce jour et à notre connaissance, il n'y a pas de mesure citoyenne de NH3 en Bretagne, ni ailleurs en France.

Nos recommandations sur les actions citoyennes

Il pourrait être lancé un test de mesure citoyenne du NH3 sur un territoire rural de Bretagne, à l'aide de tubes passifs, si possible en lien avec ERB. Par ailleurs, pour aider à l'émergence d'actions sur le NH3, il pourrait être lancé un appel à projets. Avec un appui d'AirBreizh (tarif préférentiel pour les analyses), afin d'aider à l'interprétation des résultats.

Plan d'actions AIR EXTERIEUR (en campagne : NH3)

Acteurs / Communauté	Techniques ouvertes	Opérations / actions	Données ouvertes
<i>État actuel</i>	<i>État actuel</i>	<i>État actuel</i>	<i>État actuel</i>

Note globale : 1+3+1+3= 8/16

Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions
<p><i>Il conviendrait :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> d'impulser une dynamique interpellant les acteurs potentiellement intéressés (tel Eau et rivières de Bretagne), en lien avec Air Breizh 	<p><i>Il conviendrait :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> de faire connaître les tubes passifs aux acteurs / communautés de faire une veille sur les micro-capteurs de NH3 	<p><i>Il conviendrait :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> de lancer une expérimentation de mesure citoyenne avec des tubes passifs 	<p><i>Il conviendrait :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> de faire travailler les acteurs / communautés sur les données existantes (AirBreizh) de NH3, via un appel à projets / un hackathon par exemples

Est-il pertinent et faisable d'améliorer la situation ?



Analyse Mce : Il existe des outils (tubes passifs) encore non utilisés par les associations / citoyennes mais aucune expérience et une communauté à mobiliser, mais au regard de l'importance des

émissions de NH₃ pour la Bretagne, il parait pertinent et possible de développer la mesure citoyenne du NH₃.

AIR EXTERIEUR (plantes bio-indicatrices)

Le contexte

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Enjeux sanitaires en Bretagne et connaissances scientifiques	Impact sanitaire est connu, avec des données existantes et accessibles (Bulletin, open Data d'Air Breizh)	La liste des plantes bio-indicatrices, notamment des lichens, n'est pas forcément déclinée en Bretagne
Acteurs institutionnels	Travail (ancré) de mesure par AirBreizh	Faible connaissance par les citoyens du travail d'AirBreizh et doutes sur les messages des pouvoirs publics (Cf Lubrizol)
Politiques publiques	Intégration d'un volet AIR dans les PCAET. Existence d'un PPA sur Rennes Métropole.	Faiblesse des PCAET sur l'air. PPA de Rennes Métropole peu connu et peu efficient. Seuils d'info et d'alertes peu lisibles pour les citoyen-ne-s

Les outils mobilisables par les citoyen-ne-s

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Outillage	Il suffit de loupes ou de plants de tabac	
Fiabilité / Qualité		La reconnaissance des lichens reste un exercice difficile
Facilité d'usage	Il est aisé de trouver des lichens, dans n'importe quel territoire	La mesure via les plants de tabac se fait sur du temps long (plusieurs mois)
Coût	Pas de coût pour la mesure	Coût pour l'animation, la formation, la communication, l'analyse
Livrables	Carte de présence / absence d'espèces bio-indicatrices	

Focus sur : les lichens bio-indicateurs à Rennes



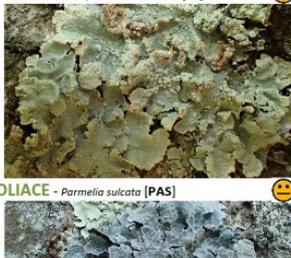
LICHENS ET QUALITE DE L'AIR A RENNES

Guide d'identification et de sensibilité à la pollution de l'air

FRUTICULEUX – *Ramalina fastigiata* [RF] 😊



FOLIACE – *Flavoparmelia soredians* [FS] 😞



FOLIACE – *Hyperphyscia adglutinata* [HA] 😞



FOLIACE – *Melanelia subaurifera* [MS] 😞

FOLIACE – *Parmelia sulcata* [PAS] 😞

FOLIACE – *Parmotrema reticulatum/perlatum* [PR] 😞

Dans le cadre d'un appel à projet d'éducation à l'environnement (initié par la DREAL Bretagne), la Mce a travaillé avec un lichenologue (Joël Esnault) pour définir une liste des lichens présents sur Rennes (sur un échantillon de 6 sites du centre ville). Puis dans cette liste, de retenir les lichens étant de bio-indicateurs de la qualité de l'air. Il a ainsi été établi une fiche avec 19 lichens. Cet outil est une base de travail, qu'il est possible d'adapter en fonction du projet.

Pour aller plus loin : http://www.wiki-rennes.fr/Lichens_trouv%C3%A9s_%C3%A0_Rennes et http://www.wiki-rennes.fr/Lichens_bio-indicateurs_de_qualit%C3%A9_de_l%27air

Notre analyse sur les outils

La fiche des plantes bio-indicatrices réalisée par la Mce est un point de départ pour un travail sur les lichens bio-indicateurs de la qualité de l'air en Bretagne

Nos recommandations sur les outils

Il serait pertinent de diffuser la fiche des lichens bio-indicateurs, en vue de l'améliorer, et de la diffuser largement auprès des acteurs de la nature en Bretagne. Il est aussi possible de simplifier l'outil en ne retenant que les espèces faciles à identifier et caractéristiques d'une bonne qualité de l'air.

Les expériences citoyennes

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Sensibilité citoyenne au sujet	La qualité de l'air mobilise de plus en plus, notamment en ville	Les lichens restent un groupe peu connu et peu fédérateur.
Association / communauté mobilisée		A notre connaissance, début 2020, il n'existe pas d'asso / communauté mobilisée sur ce sujet des plantes bio-indicatrices en Bretagne.
Retour d'expériences	Fiche et expérience de la Mce (en lien avec un lichenologue) et protocole au Royaume-Uni : opération www.opalexplorenature.org/airsurvey Et NanoEnvi à Toulouse (voir notre entretien avec le CPIE de Toulouse en annexes).	

Focus sur : NanoEnvi



Le projet NanoEnvi est un projet de recherche à Toulouse qui se base sur l'analyse de résidus de nano-particules sur bio-capteurs passifs d'écorce de platane.

Pour aller plus loin : <https://nanoenvi.omp.eu/>

Notre analyse sur les actions citoyennes

Il n'existe pas de réelle expérience de mesure citoyenne en France, mais une fiche listant les lichens bio-indicateurs de qualité de l'air, pour Rennes. L'expérience menée au Royaume Uni montre que l'action de mesure citoyenne des lichens bio-indicateurs de qualité de l'air, est possible.

Nos recommandations sur les actions citoyennes

Il serait possible d'expérimenter un appel citoyen à rechercher et déclarer l'observation de lichens fruticuleux, caractéristiques d'une bonne qualité de l'air. Avec plus d'ambition d'inviter des associations env (de botanique, de qualité de l'air) à envisager une opération de sciences participatives sur la base de l'opération www.opalexplorenature.org/airsurvey

Plan d'actions AIR EXTERIEUR (plantes bio-indicatrices)

Acteurs / Communauté	Techniques ouvertes	Opérations / actions	Données ouvertes
<i>État actuel</i>	<i>État actuel</i>	<i>État actuel</i>	<i>État actuel</i>

Note globale : 1+2+2+1= 6/16

Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions
<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> d'impulser une dynamique interpellant les acteurs potentiellement intéressés (en lien 	<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> de connaître la grille Mce aux acteurs / communautés 	<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> de lancer une expérimentation de mesure citoyenne avec l'identification / localisation de lichens bio- 	<p>Tout reste à faire</p>

avec Air Breizh)

indicateurs de qualité
de l'air

Est-il pertinent et faisable d'améliorer la situation ?



Analyse Mce : Au regard d'une communauté extrêmement réduite, de la faible robustesse des données produites, il paraît peu opportun de développer la mesure citoyenne via les plantes bio-indicatrices en Bretagne à ce jour.

AIR EXTERIEUR (Pollens)

Le contexte

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Enjeux sanitaires en Bretagne et connaissances scientifiques	Impact sanitaire connu. Les données sont existantes via la mesure RNSA et les pollinariums sentinelles	Alerte pollen peu connues et peu relayées (médias). Données non encore ouvertes / open data
Acteurs institutionnels		Peu d'acteurs et peu de personnes réellement impliqués
Politiques publiques		Politique publique encore timide au regard de l'évolution du risque

Les outils mobilisables par les citoyen-ne-s

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Outillage	Ne nécessite pas de matériel technique à acheter	
Fiabilité / Qualité	A priori, donnée relativement fiable	
Facilité d'usage		La multiplicité des espèces à surveiller rend la veille citoyenne complexe (effet masse pour couvrir tout le champ des espèces)
Coût	Absent de coût	Avoir les espèces à surveiller à proximité
Livrables		Pas de données citoyennes « pollen » produites / accessibles en Bretagne

Notre analyse sur les outils

Il existe peu d'outils permettant la mesure citoyenne des pollens. Les outils réalisés par Pollin'air sont déclinables en Bretagne.

Nos recommandations sur les outils

Il paraît opportun d'envisager la déclinaison des outils Pollin'air en Bretagne.

Les expériences citoyennes

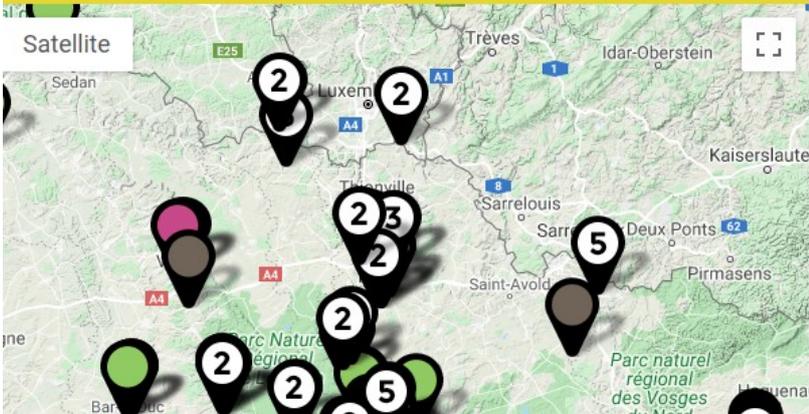
	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Sensibilité citoyenne au	Préoccupation croissante et qui	

sujet	touche de plus en plus de personnes.	
Association / communauté mobilisée		Hormis Capt'air (para-public), à notre connaissance, début 2020, il n'existe pas de communauté mobilisée sur ce sujet pollinique.
Retour d'expériences		Peu de recul sur l'opération Pollin'air

Focus sur : l'opération Pollin'air

**SITUATION EN TEMPS RÉEL
DES AGENTS POLLINISATEURS**


**LES PLANTES
À LOCALISER**



TOUT SÉLECTIONNER

ARBRES

- Aulne
Alnus glutinosa
- Bouleau
Betula pendula
- Charme
Carpinus betulus
- Chêne
Quercus robur

Le portail web Pollin'air permet aux allergies de s'inscrire aux alertes polliniques, mais aussi de rejoindre le réseau de bénévoles sentinelles qui observent les plantes allergisantes sur les territoires. Cette action est portée par Atmo Grand Est, Atmo Hauts de France, Qualit'air Corse (avec l'appui des ARS des trois régions). Le portail web permet l'accès à : un guide (par région, présentant les espèces allergisantes, la période de pollinisation), la carte des résultats, les actualités. Voir notre entretien réalisé avec un référent de Pollin'Air en annexes.

Pilotage citoyen	Production participative	Techniques ouvertes	Données ouvertes
NON	OUI	OUI	PARTIEL (pas d'export)

Pour aller plus loin : <http://www.pollinair.fr/>

Notre analyse sur les actions citoyennes

Nous n'avons pas assez d'éléments pour évaluer convenablement les opérations Pollin'Air, mais elles nous semblent intéressantes et assez complémentaires des pollinariums sentinelles existants en Bretagne.

Nos recommandations sur les actions citoyennes

Il conviendrait de faire connaître les actions Pollin'air en Bretagne aux acteurs concernés (Capt'air, associations de malades, associations env.) afin d'évaluer l'envie d'impulser une dynamique de mesure citoyenne.

Plan d'actions AIR EXTERIEUR (pollens)

Acteurs / Communauté	Techniques ouvertes	Opérations / actions	Données ouvertes
État actuel	État actuel	État actuel	État actuel

Note globale : 2+3+1+3= 9/16

Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions
<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> d'impulser une dynamique interpellant les acteurs potentiellement intéressés, comme les botanistes bénévoles du Conservatoire botanique de Brest (en lien avec Air Breizh et les pollinariums sentinelles) 	<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> de connaître les outils Pollin'air aux acteurs communautés de faire découvrir le travail des pollinariums sentinelles 	<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> de lancer une expérimentation de mesure citoyenne, à l'image de Pollin'air 	<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> de libérer les données produites par Capt'air et par les pollinariums sentinelles, afin que les acteurs / communautés puissent s'en emparer, lors d'un hackathon par exemple

Est-il pertinent et faisable d'améliorer la situation ?



Analyse Mce : Au regard de l'importance de l'enjeu sanitaire (accroissement des allergies chez la population), de l'existence d'outils mobilisables, il paraît très opportun de développer la mesure citoyenne de la pollinisation en Bretagne à ce jour. Avec la difficulté de développer une communauté sur ce thème (mais il existe un réservoir potentiel important : malades, naturalistes).

AIR EXTERIEUR (nuisances olfactives)

Le contexte

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Enjeux sanitaires en Bretagne et connaissances scientifiques		C'est souvent plus une gêne qu'un réel risque sanitaire (hors H2S)
Acteurs institutionnels		Pas d'acteurs institutionnels vraiment en charge et pilote
Politiques publiques	Existence d'actions de « Nez citoyens » (hors Bretagne) et d'une plate-forme nationale www.atmo-odo.fr	La plate-forme www.atmo-odo.fr n'est pas opérationnelle pour la Bretagne.

Les outils mobilisables par les citoyen-ne-s

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Outillage	Ne nécessite pas de matériel technique	
Fiabilité / Qualité	A priori, donnée relativement fiable (si un peu massive)	
Facilité d'usage	Formulaire en ligne	
Coût		Peut nécessiter un temps d'animation
Livrables		Peu de données citoyennes « odeurs » produites en Bretagne. Elles sont non accessibles / open data

Focus sur : la plate-forme ODO



La plate-forme ODO est portée par certaines Atmo en région (pas en Bretagne). Elle permet à n'importe quel citoyen de déclarer une maison odeur. La démarche de l'association OSONS à St Malo a repris ce principe avec un formulaire en ligne.

Pour aller plus loin : <https://www.atmo-odo.fr/>

Notre analyse sur les outils

Il existe une plate-forme nationale et de déclaration des mauvaises odeurs (ODO) pour 25 départements français. Cet outil apparaît adapté pour une action de mesure citoyenne des nuisances olfactives.

Nos recommandations sur les outils

Il paraît opportun de réaliser un test sur un territoire afin d'évaluer la pertinence des outils et l'intérêt des acteurs concernés.

Les expériences citoyennes

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Sensibilité citoyenne au sujet		Préoccupation souvent diffuse et ponctuelle (élevage intensif, équarrissage, usines).
Association / communauté mobilisée	Communauté sur St Malo animée par le Collectif OSONS	
Retour d'expériences	316 signalements d'odeurs à St Malo (depuis déc 2017) avec des stats : https://www.osons-a-stmalo.com/wp-content/uploads/2020/03/Report-form-978487.pdf Plus de 2700 signalements « mauvaises odeurs » ont été faites via l'application ODO lors de l'incendie Lubrizol http://www.atmonormandie.fr/Lubrizol-	Il y a peu d'opérations de Nez citoyens en Bretagne (St Malo) et elles se font souvent avec un cadre méthodologique minimal (sans formation des contributeurs, contrairement aux opération « langage des nez » http://www.atmonormandie.fr/Langage-des-Nez/Method

Focus sur : l'opération Nez normands

Les réseaux de nez normands



Le Langage des Nez®

4 niveaux de formations Langage des Nez® sont proposés par Atmo Normandie selon les besoins :

1 SUJET INITIÉ	2 SUJET QUALIFIÉ
Tout public : riverains, personnel d'entreprise, collectivités ...	Jury de nez : riverains, personnel d'entreprise, bureaux d'études ...
Déceler un incident odorant et alerter en termes objectifs	Utiliser le référentiel odorant mémorisé pour caractériser des ambiances odorantes
10 heures de formation	32 heures de formation
Validation : test olfactif niveau 1	Validation : test olfactif niveau 2

Le Langage des nez® est un outil qui a été mis en place par Atmo Normandie pour mobiliser des riverains sur la surveillance olfactive des abords de zones industrielles. La démarche s'appuie sur le recrutement de volontaires, la formation à la reconnaissance des odeurs, puis à la disposition d'outils pour déclarer leurs observations (dont l'application et portail web ODO, développée par Atmo Hauts de France). Cette action permet de faire du lien entre des riverains, les collectivités et les industriels. Dans un esprit de prévention, de veille, en lien avec les riverains.

Pilotage citoyen	Production participative	Techniques ouvertes	Données ouvertes
NON	OUI	NON	NON

Pour aller plus loin : <http://www.atmonormandie.fr/Langage-des-Nez/Methode>

Notre analyse sur les actions citoyennes

Les importantes contributions à la plate-forme ODO durant l'incendie de Lubrizol montrent la pertinence de l'outil, qui n'est malheureusement pas activé pour la région Bretagne. L'initiative malouine manque de cadre méthodologique et d'animation, mais révèle aussi l'engouement citoyen face à la problématique des mauvaises odeurs.

Nos recommandations sur les actions citoyennes

Il paraît opportun d'interroger les acteurs (asso environnement) pour connaître leur volonté de porter des actions de mesure citoyenne des nuisances olfactives. Il serait pertinent de mobiliser Air Breizh sur la question, avec une ouverture de la plate-forme ODO pour la Bretagne.

Plan d'actions AIR EXTERIEUR (nuisances olfactives)

Acteurs / Communauté	Techniques ouvertes	Opérations / actions	Données ouvertes
<i>État actuel</i>	<i>État actuel</i>	<i>État actuel</i>	<i>État actuel</i>

Note globale : 1+3+2+1= 7/16

Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions
<p><i>Il conviendrait :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> d'impulser une dynamique interpellant les acteurs potentiellement intéressés, comme les petites associations locales (membres d'Eau et rivières, Mce ou de FBNE) 	<p><i>Il conviendrait :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> de faire connaître la plateforme en ligne ODO de faire découvrir le langage des Nez 	<p><i>Il conviendrait :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> de faire connaître l'expérimentation de l'association OSONS de St Malo de lancer une expérimentation de mesure citoyenne des mauvaises odeurs 	<p><i>Il conviendrait :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> de libérer les données produites par l'association OSONS, afin que les acteurs / communautés puissent s'en emparer, lors d'un hackathon par exemple

Est-il pertinent et faisable d'améliorer la situation ?



Analyse Mce : *Malgré l'existence d'outils mobilisables, l'absence de communauté sur ce thème et le caractère non prioritaire au regard des enjeux de santé publique, rend moins pertinent le développement d'une mesure citoyenne des mauvaises odeurs en Bretagne.*

AIR INTERIEUR (radon)

Le contexte

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Enjeux sanitaires en Bretagne et connaissances scientifiques	Fort enjeu sanitaire à la problématique radon partout en Bretagne	Les données de mesure du radon sont peu accessibles.
Acteurs institutionnels	Actions de l'ASN ³ , ARS	ASN peu connu et société civile
Politiques publiques	Mesure du radon (obligatoire dans les ERP ⁴)	

Les outils mobilisables par les citoyen-ne-s

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Outillage	Il existe plusieurs outils de mesure du radon (kits passifs, mesure fixe ou nomade)	
Fiabilité / Qualité	La mesure du radon semble assez fiable	
Facilité d'usage	La mesure du radon est facile à mettre en œuvre.	
Coût	Kit de radon peu coûteux (30 euros)	
Livrables		Pas de données citoyennes « radon » en Bretagne.

Focus sur : les kits radon



3 ASN : autorité

4 ERP : établissement recevant du public

Il est aisé de se fournir en dosimètre radon en Bretagne. Ce dosimètre passif peut être mobilisé par les citoyen-ne-s et les associations, sans souci.

Pour aller plus loin : <https://www.approche-ecohabitat.org/nos-actions/operation-radon>

Notre analyse sur les outils *Il existe une offre de dosimètres radon, qui est utilisable à coût modéré, sans connaissance technique*

Nos recommandations sur les outils *Il conviendrait de faire plus connaître l’outil dosimètre, notamment aux communautés travaillant sur les autres thématiques (air, bruit, etc.).*

Les expériences citoyennes

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Sensibilité citoyenne au sujet		Faible connaissance et faible mobilisation associative sur cette thématique radon
Association / communauté mobilisée	Travail ancré d’Approche Eco-Habitat	
Retour d’expériences	Expériences de mobilisation avec des capteurs passifs (CLCV ⁵ sur Concarneau)	Opérations lourdes et chronophages. Qui interrogent sur les suites à donner quand il est trouvé du radon

Notre analyse sur les actions citoyennes *Les opérations de mesure du radon se sont avérées lourdes et compliquées pour le milieu associatif. Elles se concentrent peut être trop sur un « problème » oubliant de valoriser les nombreux lieux qui ont un air sain (dont avec peu de radon).*

Nos recommandations sur les actions citoyennes *La mesure du radon serait à amplifier (avec les dosimètres existants). Il pourrait être envisager de faire découvrir les dosimètres à un maximum d’acteurs relais. Et de faire des appels à projets visant à démultiplier la mesure en Bretagne.
Il paraît judicieux que les particuliers et surtout les collectivités valorisent la mesure et la faible exposition au radon (et aux autres polluants de l’air intérieur).*

Plan d’actions RADON

5 CLCV <https://www.clcv.org/prevention-sante-air-interieur-ondes/qualite-de-lair-interieur-le-radon>

Acteurs / Communauté	Techniques ouvertes	Opérations / actions	Données ouvertes
État actuel	État actuel	État actuel	État actuel

Note globale : 3+4+3+2= 13216

Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions
<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> d'impulser une dynamique en interpellant les acteurs déjà mobilisés comme les associations de logement et env. 	<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> de connaître les kits radon 	<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> de faire connaître les intérêts et limites des expériences de mesure du radon (ARS, CLCV, SDN voir notre entretien en annexes) de lancer une expérimentation de mesure citoyenne da radon (de préférence en zone sensible) 	<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> de libérer les données produites par l'État, les associations etc. afin que les acteurs / communautés puissent s'en emparer, lors d'un hackathon par exemple

Est-il pertinent et faisable d'améliorer la situation ?



Analyse Mce : Au regard de l'existence d'outils, d'expériences sur le territoire, de l'importance sanitaire du thème, il paraît très pertinent de développer une mesure citoyenne du radon en Bretagne.

AIR INTERIEUR (QAI⁶ : CO2)

Le contexte

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Enjeux sanitaires en Bretagne et connaissances scientifiques	Impact sanitaire du confinement est connu. Avec un indice de confinement existant (indice ICONÉ)	Les données de mesure relèvent d'enquêtes et ne sont pas réellement accessibles. L'indice ICONÉ est inconnu du grand public.
Acteurs institutionnels	Travail de mesure par Capt'Air Bretagne et par des collectivités.	Capt'air est peu connu
Politiques publiques	Surveillance (notamment en ERP ⁷) et actions inscrites au PRSE ⁸ Bretagne.	Actions assez récentes et à priori au faible impact (peu de personnes touchées)

Les outils mobilisables par les citoyen-ne-s

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Outillage	Il existe de nombreux capteurs « grand public » pour mesurer le CO2.	
Fiabilité / Qualité	Evaluation de certains capteurs via le challenge AirLab. A priori, de nombreux capteurs de CO2 semblent fiables.	
Facilité d'usage	Capteurs « grand public » souvent faciles d'usages	L'indice ICONÉ nécessite de pouvoir enregistrer les mesures.
Coût	Capteurs généralement peu coûteux (entre 100 et 200 euros)	
Livrables		Données individuelles (privées) souvent peu / mal communicables

Notre analyse sur les outils

Il existe une importante offre de micro-capteurs « grand public », de CO2, souvent à des prix abordables. L'indice ICONÉ mérite d'être mieux connu et largement déployé.

Nos recommandations et les outils

En s'appuyant sur les conclusions des challenge AirLab (2018 et 2019), et en sollicitant un retour d'expériences de collectivités, il est possible d'identifier quelques capteurs pouvant servir pour de la pédagogie ou

6 QAI : Qualité de l'air intérieur

7 ERP : Etablissement recevant du public

8 PRSE : Plan régional Santé Environnement Bretagne : <http://www.bretagne.prse.fr/>

de la mesure citoyenne.

Nous recommandons des formations (public asso logement, ALE⁹-EIE¹⁰) pour faire connaître et massifier l'utilisation de l'indice ICONE.

Les expériences citoyennes

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Sensibilité citoyenne au sujet	Intérêt des citoyen-ne-s pour le confinement de leur logement (ou lieu de travail)	
Association / communauté mobilisée	Capt'Air a un réseau de contact, de personnes intéressées.	Il n'existe pas réellement de communauté citoyenne structurée sur la question en Bretagne, à ce jour.
Retour d'expériences	La mesure du confinement est un des sujets de l'opération Ambassad'air.	Pas d'action de mesure citoyenne spécifiquement dédiée au CO2 en Bretagne à ce jour.

Notre analyse sur les actions citoyennes

Les conclusions d'Ambassad'air montrent l'appétence des habitant-e-s à la mesure du confinement (de leur logement comme au travail). Mais cette opération n'est pas spécialement orientée sur la QAI mais l'air extérieur.

Nos recommandations sur les actions citoyennes

Au regard de l'intérêt des citoyen-ne-s au sujet, il paraît pertinent de pousser à la mise en place d'une action de mesure citoyenne du confinement (tant sur un aspect de vulgarisation que d'amélioration de la connaissance). Il conviendrait de mobiliser les acteurs déjà impliqués (Capt'Air, collectivités notamment) et d'autres acteurs susceptibles de s'emparer du sujet (LAB, maisons de quartiers, associations sur le logement, la santé, etc.).

Pour accompagner ces actions, il paraît opportun que les associations / collectivités valorisent plus les bonnes pratiques de réduction du confinement, afin d'envoyer un message positif et mobilisateur. A l'image du label « ville fleurie / ville étoilée », il serait possible de mobiliser les citoyen-ne-s sur la valorisation des gestes amenant à renouveler l'air régulièrement.

Plan d'actions AIR INTERIEUR (QAI : CO2)

Acteurs / Communauté	Techniques ouvertes	Opérations / actions	Données ouvertes
<i>État actuel</i>	<i>État actuel</i>	<i>État actuel</i>	<i>État actuel</i>

9 ALE : Agence locale de l'Énergie (comme l'ALEC pour le Pays de Rennes : www.alec-rennes.org)

10 EIE : Espace Info Énergie, souvent rattaché (mais pas toujours) à une ALE

Note globale : 3+3+2+2= **10/16**

Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions
<i>Il conviendrait :</i> • d'impulser une dynamique interpellant les acteurs potentiellement intéressés, comme les ALE-EIE, associations de logement	<i>Il conviendrait :</i> • de faire connaître les micro-capteurs de CO2 aux acteurs / communautés de faire une veille sur les micro-capteurs de CO2	<i>Il conviendrait :</i> • de faire connaître la mesure citoyenne du CO2 d'Ambassad'air • de lancer une expérimentation de mesure citoyenne du confinement dans les bâtiments	<i>Il conviendrait :</i> • de libérer les données produites par les acteurs (Capt'air, Ambassad'air, etc) afin que les acteurs / communautés puissent s'en emparer, lors d'un hackathon par exemple

Est-il pertinent et faisable d'améliorer la situation ?



Analyse Mce : Au regard de l'existence d'outils, d'expériences sur le territoire, de l'importance sanitaire du thème, il paraît très pertinent de développer une mesure citoyenne du CO2 en Bretagne.

AIR INTERIEUR (QAI : COV, formaldéhyde, benzène)

Le contexte

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Enjeux sanitaires en Bretagne et connaissances scientifiques	Impact sanitaire de la pollution de l'air intérieur est connu (INVS).	Les données de mesure relèvent d'enquêtes et ne sont pas réellement accessibles.
Acteurs institutionnels	Travail de mesure par Capt'Air Bretagne et par les collectivités. Vulgarisation par la Mutualité Français	Capt'air est peu connu
Politiques publiques	Surveillance (notamment en ERP) et actions inscrites au PRSE Bretagne.	Actions assez récentes et à priori au faible impact (peu de personnes touchées)

Les outils mobilisables par les citoyen-ne-s

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Outillage	Il existe de nombreux capteurs « grand public » pour mesurer différents polluants de l'air intérieur	
Fiabilité / Qualité	Evaluation de certains capteurs via le challenge AirLab.	Difficile à évaluer mais on peut avoir des doutes sur la fiabilité de beaucoup de capteurs « grand public » .
Facilité d'usage	Capteurs « grand public » souvent faciles d'usages	
Coût		Capteurs parfois coûteux (souvent plus de 200 euros)
Livrables		Données individuelles (privées) souvent non communicables

Notre analyse sur les outils

Il existe une importante offre de micro-capteurs « grand public », de qualité très variable.

Nos recommandations et les outils

En s'appuyant sur les conclusions des challenge AirLab (2018 et 2019), il est possible d'identifier quelques capteurs pouvant servir pour de la pédagogie.

Les expériences citoyennes

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Sensibilité citoyenne au sujet	Intérêt des citoyens pour la pollution de l'air de leur logement (ou lieu de travail)	
Association / communauté mobilisée	Capt'Air et la Mutualité Française ont un réseau de contact, de personnes intéressées.	Il n'existe pas réellement de communauté citoyenne structurée sur la question en Bretagne, à ce jour.
Retour d'expériences		Pas de réelle opération de mesure citoyenne de la QAI à notre connaissance

Notre analyse sur les actions citoyennes

A notre connaissance, il n'y a jamais eu d'opération collective de mesure citoyenne de qualité de l'air intérieur

Nos recommandations sur les actions citoyennes

Au regard de l'intérêt des citoyen-ne-s au sujet, il paraît pertinent de pousser à la mise en place d'une action de mesure citoyenne de la QAI (tant sur un aspect de vulgarisation que d'amélioration de la connaissance). Il conviendrait de mobiliser les acteurs déjà impliqués (Capt'Air, Mutualité Française notamment) et d'autres acteurs susceptibles de s'emparer du sujet (LAB, maisons de quartiers, associations sur le logement, la santé, etc.).

Pour accompagner ces actions, il paraît opportun que les associations / collectivités valorisent plus les lieux où la qualité de l'air intérieur est bonne, afin d'envoyer un message positif et mobilisateur. A l'image du label « ville fleurie / ville étoilée », il serait possible de mobiliser les citoyen-ne-s sur la valorisation des équipements, habitations ayant un air sain.

Plan d'actions AIR INTERIEUR (QAI : COV, formaldéhyde)

Acteurs / Communauté	Techniques ouvertes	Opérations / actions	Données ouvertes
État actuel	État actuel	État actuel	État actuel

Note globale : 1+3+1+2= 7/16

Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions
Il conviendrait : • d'impulser une dynamique interpellant les acteurs	Il conviendrait : • de faire connaître les micro-capteurs de QAI aux acteurs /	Il conviendrait : • de lancer une expérimentation de mesure citoyenne, à l'image	Il conviendrait : • de libérer les données produites par les villes, par Capt'air, etc. afin que

potentiellement intéressés, comme les ALE-EIE, associations de logement • communautés de faire une veille sur les micro-capteurs de QAI d'Ambassad'air sur le CO2 les acteurs / communautés puissent s'en emparer, lors d'un hackathon par exemple

Est-il pertinent et faisable d'améliorer la situation ?



Analyse Mce : Au regard du peu d'outils (fiabes ou à bas coût), du peu d'acteurs mobilisés sur ce thème en Bretagne et malgré l'intérêt sanitaire du thème, il paraît peu pertinent de développer une mesure citoyenne des COV et autres polluants de l'air intérieur en Bretagne.

AIR INTERIEUR (QAI : humidité)

Le contexte

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Enjeux sanitaires en Bretagne et connaissances scientifiques	Impact sanitaire d'un excès d'humidité dans les logements est connu (rapport ANSES)	Peu de données (certes individuelles), si ce n'est des enquêtes (élément absent du TBSE ¹¹ Bretagne)
Acteurs institutionnels	Action ancienne et structurée entre l'État et les collectivités. Avec une veille du milieu associatif sur le mal logement	
Politiques publiques	L'humidité est un critère du logement indécemment	

Les outils mobilisables par les citoyen-ne-s

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Outillage	Nombreux capteurs / stations météo pouvant donner une indication ou réaliser une mesure de l'humidité	
Fiabilité / Qualité	A priori, donnée relativement fiable	
Facilité d'usage	Nombreux capteurs faciles d'utilisation	
Coût	Nombreux capteurs peu coûteux (entre 50 et 200 euros)	
Livrables		Données individuelles (privées) souvent non communicables

Notre analyse sur les outils

Il existe de nombreux capteurs, à bas prix, permettant la mesure de l'humidité

Nos recommandations sur les outils

Il conviendrait d'identifier (en lien avec les acteurs du logement qui font déjà des mesures) un ou des capteurs adaptés aux besoins (mesure citoyenne, médiation).

Les expériences citoyennes

¹¹ TBSE : Table de bord Santé Environnement de Bretagne : http://www.bretagne.prse.fr/IMG/pdf/tab_bord_se_bretagne-2019-web-2.pdf

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Sensibilité citoyenne au sujet	Préoccupation ancienne, dans une région humide	Préoccupation qui tend à se réduire (sans disparaître) avec l'amélioration du bâti
Association / communauté mobilisée		A notre connaissance, début 2020, il n'existe pas de communauté mobilisée sur ce sujet
Retour d'expériences		Peu ou pas d'expériences de mesure citoyenne de l'humidité dans les logements (Voir notre entretien avec un représentant de la CSF de Brest en annexes).

Notre analyse sur les actions citoyennes

Il est regrettable que l'expérience réalisée par la CSF de Brest et les Petits Deb ne soit pas plus documentée, afin d'avoir leurs enseignements (sur le matériel utilisé, les méthodes, les animations, les freins, l'analyse des résultats, les suites données).

Nos recommandations sur les actions citoyennes

Au regard de nos spécificités climatiques, de la facilité de mesure, du maillage d'acteurs, il est fortement possible (et souhaitable) de mettre en œuvre une action de mesure citoyenne de l'humidité dans les logements. Pour enclencher cette dynamique, un appel à projets, un expérimentation serait à lancer. De même qu'un appui pour généraliser l'achat de capteurs, l'animation d'actions sur les territoires.

Plan d'actions AIR INTERIEUR (QAI : humidité)

Acteurs / Communauté	Techniques ouvertes	Opérations / actions	Données ouvertes
État actuel	État actuel	État actuel	État actuel

Note globale : 2+3+1+2= 8/16

Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions
Il conviendrait : <ul style="list-style-type: none"> d'impulser une dynamique interpellant les acteurs potentiellement intéressés, comme les ALE-EIE, associations de logement 	Il conviendrait : <ul style="list-style-type: none"> de faire connaître les micro-capteurs d'humidité aux acteurs / communautés de faire une veille sur les micro-capteurs d'humidité 	Il conviendrait : <ul style="list-style-type: none"> de lancer une expérimentation de mesure citoyenne, à l'image d'Ambassad'air sur le CO2 	Il conviendrait : <ul style="list-style-type: none"> de libérer les données produites par les villes, par Capt'air, etc. afin que les acteurs / communautés puissent s'en emparer, lors d'un hackathon par

exemple

Est-il pertinent et faisable d'améliorer la situation ?



Analyse Mce : *Au regard de l'existence d'outils, des acteurs mobilisés sur ce thème et des problèmes d'humidité dans les logements, il paraît très pertinent de développer une mesure citoyenne de l'humidité dans les logements en Bretagne.*

BRUIT

Le contexte

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Enjeux sanitaires en Bretagne et connaissances scientifiques	Impact sanitaire du bruit est connu	Il y a très peu de données aisément accessibles (absent du TBSE Bretagne)
Acteurs institutionnels		Pas d'acteur agissant activement en Bretagne
Politiques publiques	Existence de PPBE et classement sonore des infrastructures.	Méconnaissance des PPBE par le public et faiblesse de l'efficacité de ces derniers.

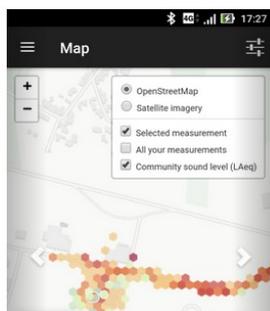
Les outils mobilisables par les citoyen-ne-s

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Outillage	Une application mobile (NoiseCapture) clé en main	Un capteur fixe (luftdaten) peu aisé à commander et à construire. Voir notre entretien avec un membre du LAB de Stuttgart en annexes).
Fiabilité / Qualité		Pas de retour sur la fiabilité des résultats
Facilité d'usage	Application (NoiseCapture) et capteur fixe (Luftdaten) sont faciles à utiliser et à interpréter	
Coût	Application (NoiseCapture) gratuite et capteur fixe (Luftdaten) avec un coût raisonnable (100€)	
Livrables	Intérêt des cartes Noise Capture (mesure nomade) et des données Luftdaten (mesure fixe)	Couverture géographique encore très limitée

Focus sur : l'application NoiseCapture



[Visionner](#) 22 [Fork](#) 20 [Issue](#) 57 [Télécharger](#)



NoiseCapture est une application Android gratuite qui permet à l'utilisateur de mesurer et de partager son environnement sonore. Chaque mesure de bruit est combinée avec sa trace GPS afin que le résultat puisse être affiché dans une carte interactive visible avec l'application, mais également [à cette page](#).

NoiseCapture peut être utilisé par toute personne expérimentée dans le domaine du bruit, ayant la capacité d'effectuer des mesures acoustiques dans un certain respect des règles de l'art et d'observer un regard suffisamment critique sur les résultats fournis.

Vous pouvez obtenir l'application NoiseCapture sur "Google Play Store" ...

Cette application smartphone (sous Android, gratuite) a été développée par le CNRS et l'IFSTTAR. En deux ans, il y a eu 126 000 installations, 17 500 contributeurs actifs. Cet outil est mobilisable par n'importe quelle communauté / association.

Pour aller plus loin : <http://noise-planet.org/noisecapture.html>

Notre analyse sur les outils

Il existe un outil pertinent (NoiseCapture) pour la mesure nomade, gratuit et aisé d'usage. La mesure fixe par le capteur Luftdaten est plus technique mais apporte aussi des multiples bénéfices (carte « live », graphiques).

Nos recommandations sur les outils

Il est possible de s'appuyer sur l'application smartphone NoiseCapture. Tout en faisant aussi mieux connaître le capteur de bruit Luftdaten. L'objectif serait que les citoyen-ne-s puissent produire des mesures se rapprochant de la mesure telle que réalisée en région parisienne par BruitParif, avec son réseau de mesure (fixe, continu, pérenne dans le temps) RUMEUR <https://www.bruitparif.fr/le-reseau-de-mesure/>

Les expériences citoyennes

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Sensibilité citoyenne au sujet	Sujet de préoccupation fort (en ville et à proximité d'infrastructures)	Interpénétration de la problématique entre bruit dans les logements et le bruit dehors
Association / communauté mobilisée	Il existe une petite communauté sur le sujet à Rennes, issue de la communauté « luftdaten ». Avec une perspective d'accroissement.	Pas d'association dédiée au sujet en Bretagne. Communauté liée au LAB très récente et très réduite
Retour d'expériences	Demande sociale pour de la mesure citoyenne (voir notre entretien avec l'association CAMP'TIC de Lorient en annexe)	Expérience de mobilisation citoyenne via le projet CENSE à Lorient https://cense.ifsttar.fr/

Notre analyse sur les actions citoyennes

La mesure citoyenne du bruit en Bretagne relève surtout d'initiatives individuelles, via l'application Noise Capture. A noter l'installation récente des deux capteurs de bruit Luftdaten, qui apportent des données pouvant être exploitées par d'autres acteurs. En l'état, la mesure citoyenne du bruit en encore embryonnaire et est susceptible de se développer largement.

Nos recommandations sur les actions citoyennes

L'application Noise Capture est suffisante pour être un outil support d'une dynamique de mesure citoyenne. Mais l'absence d'acteur qui se soit réellement emparé du thème du bruit empêche l'émergence d'actions à ce jour.

Concernant la mesure fixe et continue (à l'image du réseau RUMEUR sur la région parisienne), il conviendrait de faire connaître le capteur de bruit Luftdaten (notamment aux LAB, et surtout ceux déjà impliqués dans la mesure d'air). Des formations, un appel à projets ou un appui aux acteurs engagés pourrait être un facilitateur.

Comme pour les autres thématiques, il ne faudrait pas focaliser que sur les problèmes, mais que les citoyen-ne-s mettent aussi en avant les lieux et espaces publics qui sont calmes (via une carte participative, un label régional par exemple).

Plan d'action BRUIT

Acteurs / Communauté	Techniques ouvertes	Opérations / actions	Données ouvertes
État actuel	État actuel	État actuel	État actuel

Note globale : 1+3+3+2= 9/16

Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions
<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none">d'impulser une dynamique interpellant les acteurs potentiellement intéressés, comme les associations env. (membres de Mce, FBNE)	<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none">de connaître l'application NoiseCapteure et le micro-capteur de Luftdaten aux acteurs / communautésde faire une veille sur les applications et micro-capteurs de bruit	<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none">de poursuivre les actions de mesure citoyenne de bruit en Bretagnede faire connaître ces actions à un maximum d'acteurs en Bretagne :de soutenir / de pousser à la réplication d'actions de ce type ailleurs en région	<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none">de libérer les données produites par les villes, l'Etat etc. afin que les acteurs / communautés puissent s'en emparer, lors d'un hackathon par exemple

Est-il pertinent et faisable d'améliorer la situation ?



Analyse Mce : *Au regard de l'existence d'outils et de l'importance de l'enjeu sanitaire, il paraît très pertinent de développer une mesure citoyenne du bruit en Bretagne (le long d'infrastructures ou en villes).*

POLLUTION LUMINEUSE

Le contexte

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Enjeux sanitaires en Bretagne et connaissances scientifiques		A notre connaissance, il n'y a pas de données sur la pollution lumineuse en Bretagne (absent du TBSE Bretagne). Nous percevons aussi une faible préoccupation scientifique en Bretagne au sujet.
Acteurs institutionnels	Sensibilité du sujet au PNR du Golfe du Morbihan	Pas d'acteur agissant activement en Bretagne
Politiques publiques	Il y a des textes réglementaires obligeant à l'extinction nocturne (des commerces)	Aucune politique publique pour réellement vérifier, sanctionner et atténuer la pollution lumineuse

Les outils mobilisables par les citoyen-ne-s

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Outillage	Un capteur fixe (DIY) Smart Citizen mesure la pollution lumineuse	Il y a peu de démarche et d'outils (capteurs) de mesure de la pollution lumineuse
Fiabilité / Qualité		Pas de retour sur la fiabilité des mesures
Facilité d'usage	Le capteur fixe Smart Citizen paraît facile à utiliser	
Coût	Le capteur fixe Smart Citizen a un coût raisonnable (170€)	
Livrables		Pas de données citoyennes « pollution lumineuse » en Bretagne

Notre analyse sur les outils

Il existe très peu d'outils de mesure de la pollution lumineuse (hormis le capteur Smart Citizen)

Nos recommandations sur les outils

Il paraît opportun de tester le capteur Smart Citizen afin d'en évaluer sa pertinence pour de la mesure ou de la vulgarisation

Les expériences citoyennes

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
--	------------------------	------------------------

Sensibilité citoyenne au sujet		Sujet de préoccupation plutôt faible et nouveau (surtout en ville)
Association / communauté mobilisée		A notre connaissance, début 2020, il n'existe pas de communauté mobilisée sur ce sujet. Les actions associatives sont réduites (dénonciation / extinction des lumières)
Retour d'expériences		Peu ou pas d'expériences (pas en lien avec la thématique santé) : www.globeatnight.org et le capteur fixe Smart Citizen n'a pas de communauté nombreuse en France

Notre analyse sur les actions citoyennes

Il n'existe pas d'opération / d'action de mesure citoyenne de la pollution lumineuse en France.

Nos recommandations sur les actions citoyennes

*Il paraît opportun d'interroger les acteurs (asso environnement) pour connaître leur volonté de porter des actions de mesure citoyenne de la pollution lumineuse.
Comme pour les autres thématiques, il ne faudrait pas focaliser que sur les problèmes, mais que les citoyen-ne-s mettent aussi en avant les lieux ayant des pratiques d'extinction (Cf label « villes et villages étoilés » qui pourrait être décliné à l'échelle d'une rue. https://www.anpcen.fr/?id_rub=19)*

Plan d'actions POLLUTION LUMINEUSE

Acteurs / Communauté	Techniques ouvertes	Opérations / actions	Données ouvertes
<i>État actuel</i>	<i>État actuel</i>	<i>État actuel</i>	<i>État actuel</i>

Note globale : 1+3+1+1= 6/16

Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions
<i>Il conviendrait :</i>	<i>Il conviendrait :</i>	<i>Il conviendrait :</i>	<i>Tout reste à faire</i>
<ul style="list-style-type: none"> d'impulser une dynamique en interpellant les acteurs potentiellement intéressés, comme les associations env. (membres de Mce, FBNE) 	<ul style="list-style-type: none"> de faire connaître le micro-capteur Smart Citizen aux acteurs / communautés de faire une veille sur les micro-capteurs de mesure de pollution lumineuse 	<ul style="list-style-type: none"> de lancer une expérimentation de mesure citoyenne de la pollution lumineuse 	

Est-il pertinent et faisable d'améliorer la situation ?



Analyse Mce : *Au regard du faible enjeu sanitaire et de la très faible communauté, il paraît très peu pertinent de développer une mesure citoyenne de la pollution lumineuse en Bretagne.*

RADIOACTIVITE

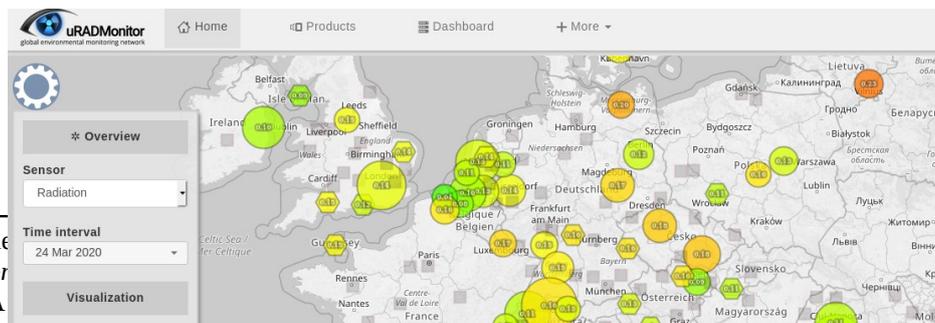
Le contexte

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Enjeux sanitaires en Bretagne et connaissances scientifiques		Enjeu sanitaire modéré pour le risque de stériles miniers ¹² – base MIMAUSA ¹³). Les mesures de radioactivité sont peu connues.
Acteurs institutionnels	Actions de l'ASN ¹⁴ , IRSN ¹⁵	ASN peu connu et société civile / associatif méfiant des pouvoirs publics sur le message radioactivité (Cf Tchernobyl, Fukushima)
Politiques publiques	Mesures réglementaires	Méfiance vis à vis des pouvoirs publics sur le message radioactivité (Cf Tchernobyl, Fukushima)

Les outils mobilisables par les citoyen-ne-s

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Outillage	Il existe des outils mesure fixe ou nomade de la radioactivité	Le sujet est complexe (rayons alpha, gamma...)
Fiabilité / Qualité		Nous n'avons pas de retour sur la fiabilité des mesures citoyennes de radioactivité
Facilité d'usage	A priori, mesure aisée à réaliser	
Coût		Capteur de radioactivité assez coûteux (autour 400 euros)
Livrables	Données citoyennes de radioactivité via OpenRadiation et uRadMonitor	Peu de données

Focus sur : le micro-capteur uRadMonitor



12 Stérile minier après récupération

13 MIMAUSA

données concernant les anciens sites miniers français d'uranium.

<https://www.irsn.fr/FR/connaissances/Environnement/expertises-locales/sites-miniers-uranium/Pages/4-bdd.aspx#.Xn3O-M3ZDQ0>

14 ASN : autorité de sécurité nucléaire www.asn.fr

15 IRSN : Institut de radio-protection et de sécurité nucléaire www.irsn.fr

après (ronnement).
insulter les

La start-up roumaine a développé une gamme de micro-capteur (mesurant la radioactivité mais aussi les particules fines, le bruit, etc.). Comme pour les capteurs Luftdaten, l'intérêt réside tout autant dans le capteur que dans la plate-forme avec des données accessibles à tous.

Pour aller plus loin : <https://www.uradmonitor.com/>

Notre analyse sur les outils

Il existe une offre de capteurs de radioactivité avec des capteurs nomades (type RADEX ou www.openradiation.org) ou fixes (type uRadMonitor ou Luftdaten).

Nos recommandations sur les outils

Il serait pertinent d'aider à l'installation de quelques capteurs fixes en Bretagne (notamment sur la région brestoise).

Les expériences citoyennes

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Sensibilité citoyenne au sujet		Faible connaissance et faible mobilisation associative sur cette thématique. Le sujet radioactivité peut faire peur, avec un intérêt limité à faire des mesures en Bretagne (Brennilis, anciennes carrières) et le secret lié aux activités militaires (île Longue)
Association / communauté mobilisée	Des collectifs (souvent anti-nucléaire) font des mesures ponctuelles. Voir notre entretien avec Sortir du Nucléaire Trégor en annexes.	Communauté restreinte
Retour d'expériences	Réseau OCRE en Manche et sur la Loire (voir notre entretien en annexes)	-

Notre analyse sur les actions citoyennes

Ces mesures citoyennes font sens à proximité d'installations nucléaires, mais ont peu d'utilité en Bretagne

Nos recommandations sur les actions citoyennes

La mesure de radioactivité est peu pertinente, sauf à disposer d'une veille citoyenne en cas d'accident nucléaire.

Plan d'actions RADIOACTIVITE

Acteurs / Communauté	Techniques ouvertes	Opérations / actions	Données ouvertes
<i>État actuel</i>	<i>État actuel</i>	<i>État actuel</i>	<i>État actuel</i>

Note globale : 3+4+3+3= 13/16

Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions
<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> d'impulser une dynamique en interpellant les acteurs déjà mobilisés comme les associations de logement et env. (membres de Sortir du nucléaire) 	<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> de faire une veille sur les micro-capteurs (nomades et fixes) de mesure de radioactivité (uRadMonitor, RADEX, etc.) 	<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> de lancer une expérimentation de mesure citoyenne de la radioactivité 	<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> de libérer les données produites par l'État, les associations etc. afin que les acteurs / communautés puissent s'en emparer, lors d'un hackathon par exemple

Est-il pertinent et faisable d'améliorer la situation ?



Analyse Mce : Au regard du faible enjeu sanitaire, il paraît très peu pertinent de développer une mesure citoyenne de la radioactivité en Bretagne.

CHANGEMENT CLIMATIQUE (Ilot de chaleur)

Le contexte

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Enjeux sanitaires en Bretagne et connaissances scientifiques	Les impacts du dérèglement climatique sont de mieux en mieux cernés. Avec des données existantes pour la Bretagne (dont les effets des épisodes caniculaires)	
Acteurs institutionnels	Presque tous les acteurs sont concernés et mobilisés	
Politiques publiques	Politiques publiques structurées et intégrées (Etat, collectivités)	Efficiences modérées des politiques publiques à ce jour (SRCAE ¹⁶ , PCAET)

Les outils mobilisables par les citoyen-ne-s

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Outillage	Des thermomètres (fiabiles) peuvent suffire	
Fiabilité / Qualité	La mesure de la température est à priori assez fiable	
Facilité d'usage	Mesure aisée sous réserve de suivre des protocoles	La mesure doit se faire sur du temps long et avec de la méthode
Coût	Coût faible (entre 50 et 200 euros)	
Livrables	Possibilité de produire une carte des écarts de températures sur une ville (entre centre et périphérie)	Fiabilité moyenne des résultats

Focus sur : le micro-capteur de T° NetAtmo

¹⁶ SRCAE : Schéma régional Climat Air Energie, transformé en SRADDET Schéma régional d'aménagement, de développement durable et d'égalité des territoires



NetAtmo a développé une gamme de capteurs connectés, alimentant une plate-forme participative. La Mce a pu expérimenter cet outil lors de son opération Défi Canicule.

Pour aller plus loin : <https://weathermap.netatmo.com/>

Notre analyse sur les outils

Il est possible d'utiliser des thermomètres connectés (type NetAtmo) soit pour de la pédagogie soit pour de la mesure citoyenne. Par ailleurs, les capteurs Luftdaten mesurent aussi la température, avec des données qui sont aisément exploitables.

Nos recommandations sur les outils

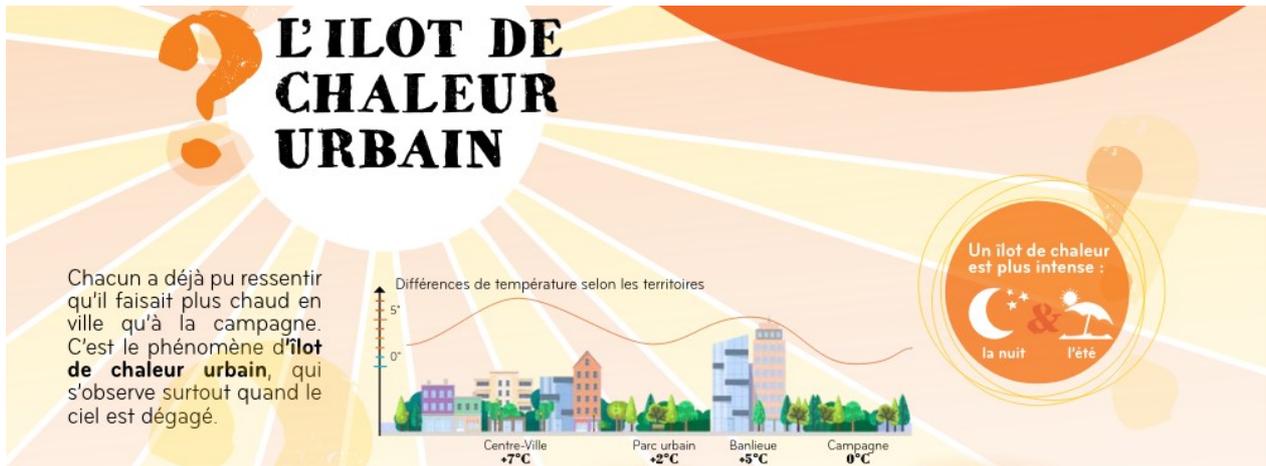
Il paraît pertinent de faire connaître les outils (les outils comme les données déjà existantes) aux asso env. / datascientists¹⁷ afin qu'ils s'en emparent.

Les expériences citoyennes

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Sensibilité citoyenne au sujet	Forte sensibilité des citoyen-ne-s au sujet	
Association / communauté mobilisée	La Mce a travaillé sur les îlots de chaleur sur Rennes. Clim'Actions Bretagne Sud a mis en place un outil de veille citoyenne.	Paradoxalement, il existe peu d'associations (env.) dédiées à la question climatique en Bretagne.
Retour d'expériences	Il est possible d'évaluer un îlot de chaleur avec de la mesure citoyenne, comme l'a montré l'opération Défi Canicule sur Rennes.	Cette opération expérimentale s'est avérée lourde, chronophage (recrutement, accompagnement, analyse) et nécessite des adptations pour être reproduite.

Focus sur : l'opération Défi Canicule

¹⁷ Responsable de la gestion et de l'analyse des données massives.



La Mce a porté, en lien avec un climatologue de TerraClima une expérimentation de mesure citoyenne des îlots de chaleur à Rennes, durant l'été 2018. 15 volontaires, répartis entre Rennes centre et la périphérie, et équipés de capteur connectés NetAtmo ont pu montrer qu'il était possible de s'approcher d'une mesure de l'îlot de chaleur sur la ville.

Pilotage citoyen	Production participative	Techniques ouvertes	Données ouvertes
OUI	OUI	PARTIEL (documenté)	NON

Pour aller plus loin : deficanicule.mce-info.org

Notre analyse sur les actions citoyennes

L'opération Défi Canicule a montré qu'il était possible de mobiliser des habitants et qu'ils évaluent un îlot de chaleur avec leur mesure citoyenne. L'opération a été lourde et chronophage et nécessite des adaptations.

Nos recommandations sur les actions citoyennes

Il paraît pertinent de faire connaître plus largement (notamment aux assos env. de Bretagne) l'opération Défi Canicule, afin qu'elle soit dupliquée / adaptée ou quelle donne des idées.

Plan d'actions CLIMAT (Ilot de chaleur)

Acteurs / Communauté	Techniques ouvertes	Opérations / actions	Données ouvertes
État actuel	État actuel	État actuel	État actuel

Note globale : 3+3+3+3= 12/16

Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions
Il conviendrait :	Il conviendrait :	Il conviendrait :	Il conviendrait :
• d'impulser une	• de	faire • de	faire • de libérer les

<p>dynamique en interpellant les acteurs déjà mobilisés comme les associations de env. (membres Mce, FBNE)</p>	<p>• connaître les outils de mesure des îlots de chaleur</p> <p>• de faire une veille sur les micro-capteurs (nomades et fixes) de mesure des îlots de chaleur</p>	<p>connaître les intérêts et limites de l'expérience Défi Canicule</p> <p>de déployer d'autres expérimentations de mesure citoyenne des îlots de chaleur</p>	<p>données produites par les villes, universités, associations afin que les acteurs / communautés puissent s'en emparer, lors d'un hackathon par exemple</p>
--	--	--	--

Est-il pertinent et faisable d'améliorer la situation ?



Analyse Mce : *Au regard du fort enjeu sanitaire, et malgré la faible mobilisation citoyenne à ce jour, il paraît plutôt pertinent de développer une mesure citoyenne des îlots de chaleur en Bretagne.*

CHANGEMENT CLIMATIQUE (Ilot de fraîcheur)

Le contexte

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Enjeux sanitaires en Bretagne et connaissances scientifiques		L'îlot de fraîcheur est un concept nouveau. Ces îlots ne sont pas identifiés sur les territoires
Acteurs institutionnels	Nombreux acteurs bien structurés : DDTM ¹⁸ et collectivités territoriales	
Politiques publiques		Les îlots de fraîcheurs ne sont pas identifiés et protégés

Les outils mobilisables par les citoyen-ne-s

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Outillage	Aucun outillage nécessaire	
Fiabilité / Qualité	-	Il n'existe pas réellement de méthodologie d'inventaire / caractérisation des îlots de fraîcheur
Facilité d'usage	Visite terrain	
Coût	Nul ou presque	
Livrables	Possibilité de produire une carte des îlots de fraîcheur	

Notre analyse sur les outils

Il est possible d'identifier aisément les îlots de fraîcheur partout sur le territoire, à peu de moyens.

Nos recommandations sur les outils

Il paraît opportun de définir une méthode d'inventaire des îlots de fraîcheur. Et de déployer cette méthode sur les territoires.

Les expériences citoyennes

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Sensibilité citoyenne au sujet	Intérêt des citoyen-ne-s aux pics de chaleur, notamment en ville	Concerne surtout l'Ille et Vilaine et le Morbihan

18 DDTM : Direction Départementale des Territoires et de la Mer : « service technique interministériel qui met en œuvre les politiques publiques agricole, maritime, environnementale, d'urbanisme, de logement, de risques et de Transports ».

Association / communauté mobilisée	La Mce a travaillé sur les îlots de fraîcheur sur Rennes, via un inventaire citoyen.	Peu ou pas d'acteurs citoyens sur ce sujet en Bretagne.
Retour d'expériences	L'opération Défi Canicule a permis de montrer à Rennes, qu'il était possible de mobiliser des citoyen-ne-s pour identifier les îlots de fraîcheur.	Opération qui peut nécessiter du temps, de l'animation de terrain.

Notre analyse sur les actions citoyennes

L'opération Défi Canicule a montré qu'il était possible de mobiliser des habitants et qu'ils recensent eux-mêmes les îlots de fraîcheur (via un portail web ou des enquêtes terrain). L'opération a été lourde et chronophage et nécessite des adaptations.

Nos recommandations sur les actions citoyennes

Il paraît pertinent de faire connaître plus largement (notamment aux assos env. de Bretagne) l'opération Défi Canicule, afin qu'elle soit dupliquée / adaptée ou qu'elle donne des idées. Un appel à projet d'inventaire des îlots de fraîcheur pourrait être lancé afin de valoriser les choses positives.

Plan d'actions CLIMAT (Ilot de fraîcheur)

Acteurs / Communauté	Techniques ouvertes	Opérations / actions	Données ouvertes
<i>État actuel</i>	<i>État actuel</i>	<i>État actuel</i>	<i>État actuel</i>

Note globale : 3+3+3+3= 12/16

Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions
<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> d'impulser une dynamique en interpellant les acteurs déjà mobilisés comme les associations de env. (membres Mce, FBNE) 	<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> de définir et faire connaître les critères d'identification d'îlot de fraîcheur 	<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> de faire connaître les intérêts et limites de l'expérience Défi Canicule sur les îlots de fraîcheur de déployer d'autres expérimentations d'identification des îlots de fraîcheur 	<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> de libérer les données produites par les villes, universités, associations afin que les acteurs / communautés puissent s'en emparer, lors d'un hackathon par exemple

Est-il pertinent et faisable d'améliorer la situation ?



Analyse Mce : Au regard du fort enjeu sanitaire, et malgré des outils à construire, il paraît très pertinent de développer l'identification et l'appropriation citoyenne des îlots de fraîcheur partout en Bretagne.

ONDES / CHAMPS ELECTRO-MAGNETIQUES (CEM)

Le contexte

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Enjeux sanitaires en Bretagne et connaissances scientifiques		Incertitudes scientifiques
Acteurs institutionnels	Rôle identifié de l'ANFR ¹⁹ .	Extrême difficulté des collectivités à pouvoir protéger les habitants de l'accroissement des ondes
Politiques publiques	Informations facilement accessibles sur le site www.cartoradio.fr de l'ANFR.	Les niveaux réglementaires peuvent apparaître comme non protecteurs

Les outils mobilisables par les citoyen-ne-s

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Outillage	Il existe différents capteurs de mesure d'ondes (hautes ou basses)	
Fiabilité / Qualité		Pas de retour sur la fiabilité générale des capteurs
Facilité d'usage		Pas de retour sur la facilité d'usage des capteurs
Coût		Capteurs souvent onéreux
Livrables		Les données citoyennes produites ne sont pas accessibles à ce jour

Notre analyse sur les outils

Il existe une large offre, souvent coûteuse et assez technique pour mesurer les différents spectres des ondes (radio, basses, hautes).

Nos recommandations sur les outils

Il paraît pertinent de faire mieux connaître les capteurs existants, via des formations, auprès d'acteurs relais (assos env., asso logement, asso santé, ALE²⁰-EIE²¹), afin qu'ils s'en emparent plus facilement. Avoir des capteurs d'ondes à disposition dans les EIE serait un plus.

Les expériences citoyennes

19 ANFR : Agence nationale des fréquences : gère l'ensemble des fréquences radioélectriques en France.

20 ALE : Agence locale de l'Energie

21 EIE : Espace Info Energie (souvent rattaché à une ALE)

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Sensibilité citoyenne au sujet	Problématique croissante et fortes inquiétudes des riverains d'antennes ou sur le déploiement de la 5G	Demande forte en technologies utilisant les ondes (wifi, téléphonie)
Association / communauté mobilisée	Des collectifs (anti-ondes) réalisent des mesures ponctuelles	
Retour d'expériences	Forte demande sociale à la mesure citoyenne	Pas (encore) d'exemple de large dispositif de mesure citoyenne des ondes / CEM

Notre analyse sur les actions citoyennes

Malgré l'inquiétude sur les ondes, il est surprenant de n'avoir jamais vu émerger d'action d'envergure de mesure citoyenne des ondes / CEM. Les actions de mesures citoyennes des ondes ne se concentrent souvent que sur les sites problématiques, occultant les actions positives, les zones blanches faiblement impactées par cette pollution.

Nos recommandations sur les actions citoyennes

Il serait pertinent d'impulser une action test de mesure citoyenne des ondes / CEM, afin d'impliquer les citoyen-ne-s dans une meilleure connaissance / appropriation de la thématique. Pour ce faire, un appel à projet pourrait être lancé, afin d'impulser une dynamique. Afin de mettre en avant les bonnes initiatives, il paraît judicieux que les citoyen-ne-s valorisent les lieux et bonnes pratiques contribuant à la réduction des expositions (cafés, cinémas, sans wifi, etc.)

Plan d'actions ONDES / CEM

Acteurs / Communauté	Techniques ouvertes	Opérations / actions	Données ouvertes
État actuel	État actuel	État actuel	État actuel

Note globale : 3+3+2+3= **11/16**

Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions
<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> d'impulser une dynamique en interpellant les acteurs potentiellement intéressés, les associations de env. (AlterOndes 35) 	<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> de faire connaître les outils de mesure des ondes / CEM de faire une veille sur les micro-capteurs (nomades et fixes) de mesure des ondes / CEM 	<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> de lancer une expérimentation de mesure citoyenne de la pollution lumineuse 	<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> de libérer les données produites par les villes, associations afin que les acteurs / communautés puissent s'en emparer, lors d'un hackathon par exemple

Est-il pertinent et faisable d'améliorer la situation ?



Analyse Mce : *Au regard des incertitudes sanitaires, et de la forte mobilisation citoyenne, il paraît assez pertinent de développer une mesure citoyenne des ondes en Bretagne.*

POLLUTION CHIMIQUE (général)

Le contexte

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Enjeux sanitaires en Bretagne et connaissances scientifiques	Enjeu sanitaire qui semble de plus en plus fort	Connaissances scientifiques qui évoluent rapidement, avec une méconnaissance du sujet par les citoyen-ne-s en général
Acteurs institutionnels	Etat et collectivités s'emparent du sujet pour protéger les populations	Sentiment des citoyens que les pouvoirs publics ont souvent un train de retard sur la pollution des industriels
Politiques publiques	Stratégie nationale PE ²² , avec relais en région via le PRSE ²³ 3 Bretagne	Actions récentes et souvent peu connues

Les outils mobilisables par les citoyen-ne-s

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Outillage		Mesure réalisée par des laboratoires experts (type ToxSeek), avec analyse de chromatographie et détection par spectrométrie de masse.
Fiabilité / Qualité		Nous n'avons pas de recul sur la fiabilité des résultats
Facilité d'usage	Les prélèvements sont aisés à reproduire	L'analyse des prélèvements reste du travail d'expert
Coût		Nous n'avons pas connaissance des prix, que nous présumons élevés.
Livrables		Les données citoyennes produites ne sont pas accessibles à ce jour

Notre analyse sur les outils

La mesure des polluants chimiques reste un travail d'experts, avec des coûts importants, ce qui est un frein.

Nos recommandations sur les outils

Il serait pertinent de questionner sur le coût d'analyse de certains polluants ciblés, afin de réduire les coûts.

22 PE : perturbateurs endocriniens

23 PRSE : Plan Régional Santé Environnement de Bretagne ; <http://www.bretagne.prse.fr/>

Les expériences citoyennes

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Sensibilité citoyenne au sujet	Problématique croissante auprès des citoyen-ne-s	
Association / communauté mobilisée		A ce jour, le travail expert est exclusivement porté par l'association Générations futures https://www.generations-futures.fr/actions/substances-chimiques-desintox/
Retour d'expériences	Mesure de PE dans les cheveux	Peu d'initiatives

Notre analyse sur les actions citoyennes

Il y a peu d'actions de mesure citoyenne des perturbateurs endocriniens, où l'expertise du sujet et les coûts sont des freins.

Nos recommandations sur les actions citoyennes

Un appel à projets sur la mesure citoyenne des polluants chimiques (type PE) pourrait impulser une dynamique sur le sujet.

Plan d'actions POLLUTION CHIMIQUE (général)

Acteurs / Communauté	Techniques ouvertes	Opérations / actions	Données ouvertes
<i>État actuel</i>	<i>État actuel</i>	<i>État actuel</i>	<i>État actuel</i>

Note globale : 3+2+2+1= 8/16

Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions
<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> d'impulser une dynamique en interpellant les acteurs déjà mobilisés comme les associations env. / de consommation (membres Mce, FBNE) 	<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> de mieux connaître les intérêts et limites des mesures réalisées par ToxSeek 	<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> de faire connaître les intérêts et limites de l'expérience ToxSeek au plus grand nombre d'expérimenter un déploiement de mesure citoyenne des PE en Bretagne 	<p>Tout reste à faire</p>

Est-il pertinent et faisable d'améliorer la situation ?



Analyse Mce : *Au regard de la faiblesse des outils et de la communauté mobilisée, il ne pas paraît pertinent en l'état de développer une mesure citoyenne des polluants chimiques en Bretagne.*

POLLUTION CHIMIQUE (pesticides)

Le contexte

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Enjeux sanitaires en Bretagne et connaissances scientifiques	Enjeu sanitaire qui semble de plus en plus fort	Connaissance scientifique qui évolue, avec des messages confus ou contradictoires
Acteurs institutionnels	Les collectivités s'emparent du sujet pour protéger les populations	Freins du syndicat majoritaire, du Ministère de l'agriculture
Politiques publiques	Evolution positive avec la loi Labbé, les ZNT ²⁴	Méfiance vis à vis des pouvoirs publics et des politiques publiques (distance ZNT), qui semble plus à l'écoute du syndicat majoritaire que de protéger la santé des riverains.

Les outils mobilisables par les citoyen-ne-s

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Outillage	Le prélèvement d'urine est relativement aisé à faire	L'analyse se fait par un laboratoire allemand Biocheck
Fiabilité / Qualité		Débat sur la fiabilité de la mesure ELISA
Facilité d'usage		
Coût	Analyse à coût moyen (85 euros)	
Livrables		Les données citoyennes produites ne sont pas accessibles à ce jour

Notre analyse sur les outils

Il existe une technique qui est mobilisable.

Notes recommandations sur les outils

Une veille serait à réaliser afin de suivre les possibilités offertes par l'amélioration des techniques d'analyses.

Les expériences citoyennes

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Sensibilité citoyenne au	Problématique croissante et fortes	Sujet de crispation et de conflit sur

²⁴ ZNT : zone de non traitement, qui correspondent à des distances à respecter par rapport aux points d'eau lors de la pulvérisation de pesticides. Cette mention, figurant sur l'étiquette, est spécifique à chaque produit et à son usage.

sujet	inquiétudes des riverains d'épandages	les territoires. La démarche est souvent individuelle. Quid du passage au collectif ?
Association / communauté mobilisée	Existence d'un Collectif des victimes des pesticides en Bretagne et de comités locaux.	
Retour d'expériences	Fort engouement pour les pisseries de glyphosate (voir notre entretien d'un représentant en annexes). A noter aussi l'appel à photo des « champs oranges (traités » lancé aux citoyen-ne-s par Eau et rivières en mars 2019.	Ne touche souvent que des gens déjà convaincus ou touchés.

Notre analyse sur les actions citoyennes

Il y a eu un fort engouement pour l'analyse du glyphosate dans les urines, alors que le paiement était à la charge des participants et que les moyens associatifs étaient limités. Cette dynamique a mis sur le devant de la scène (dont judiciaire) la demande sociétale de réduction des risques liés à l'épandage des pesticides.

Nos recommandations sur les actions citoyennes

La mesure citoyenne de glyphosate dans les urines peut être étendue, éventuellement simplifiée, si l'objectif est de mobiliser par la pédagogie

Plan d'actions POLLUTION CHIMIQUE (pesticides)

Acteurs / Communauté	Techniques ouvertes	Opérations / actions	Données ouvertes
État actuel	État actuel	État actuel	État actuel

Note globale : 3+3+3+2= 11/16

Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions
<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> de conforter les acteurs et communautés existantes de renforcer les synergies entre les acteurs institutionnels (EHESP, ARS) et les associations / communautés, afin de renforcer la qualité 	<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> de mieux cerner les intérêts / limites des mesures ELISA d'aider au déploiement de cet outil via des formations, des ateliers 	<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> de poursuivre les actions de mesure citoyenne du glyphosate dans les urines en Bretagne de faire connaître ces actions à un maximum d'acteurs en Bretagne : témoignages, rencontres avec les 	<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> de libérer les données produites par les associations afin que les acteurs / communautés puissent s'en emparer, lors d'un hackathon par exemple

*des données ou les
messages sanitaires*

- initiateurs*
 - de soutenir /
améliorer / de
pousser à la
réplication d'actions
de ce type ailleurs en
région*

Est-il pertinent et faisable d'améliorer la situation ?



Analyse Mce : Au regard du peu d'outils mobilisables et malgré la forte mobilisation citoyenne, il paraît prématuré de développer une mesure citoyenne des pesticides en Bretagne.

POLLUTION CHIMIQUE (cosmétique)

Le contexte

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Enjeux sanitaires en Bretagne et connaissances scientifiques		Connaissance scientifique qui évolue, avec des messages confus ou contradictoires
Acteurs institutionnels	Surtout des chercheurs	
Politiques publiques	Intégré au sein de la stratégie nationale des perturbateurs endocriniens (SNPE)	Impact encore réduit à ce jour

Les outils mobilisables par les citoyen-ne-s

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Outillage		Analyse par un laboratoire expert
Fiabilité / Qualité	A priori fiable	
Facilité d'usage	Prélèvement facile à faire	
Coût		Analyse à priori coûteuse (plusieurs centaines d'euros)
Livrables	Molécules chimiques présentes	

Focus sur : Open Beauty Facts



Open Beauty Facts rassemble des informations et des données sur les produits cosmétiques à travers le monde.

Se connecter

✓ Tiens, une boîte à décocher ?!

Open Beauty Facts - France

Découvrir

Open Beauty Facts est une base de données sur les produits cosmétiques faite par tout le monde, pour tout le monde.

Elle vous permet de faire des choix plus informés, et comme les données sont ouvertes (open data), tout le monde peut les utiliser pour tout usage.

Contribuer

Open Beauty Facts est un projet citoyen à but non lucratif créé par des milliers de volontaires à travers le monde. Vous pouvez commencer à contribuer en ajoutant un produit de votre placard à cosmétiques, et nous avons plein de projets enthousiasmants auxquels vous pouvez participer de beaucoup de façons différentes.

Sur le modèle d'Open Food Facts, Open Beauty Facts est une base de données sur les produits cosmétiques renseignés par des citoyen-ne-s. Les données sont ouvertes (en open data) et peuvent donc alimenter d'autres outils (comme des applications de type Yuka). La base de données compte 11 200 produits en avril 2020.

Pour aller plus loin : <https://fr.openbeautyfacts.org/>

Notre analyse sur les

Il n'existe que des techniques expertes pour la mesure des polluants,

outils

mais la connaissance de la qualité sanitaire des produits cosmétiques via Open Beauty Facts est possible.

Notes recommandations sur les outils

Il serait souhaitable d'inviter à enrichir et à utiliser Open Beauty Facts

Les expériences citoyennes

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Sensibilité citoyenne au sujet	Les citoyen-ne-s sont de plus en plus sensibles à utiliser des produits sains, dont pour la cosmétique	
Association / communauté mobilisée		Pas d'association spécialement dédiée et active en Bretagne sur le sujet.
Retour d'expériences		Aucune expérience connue

Notre analyse sur les actions citoyennes

Tout reste à faire

Nos recommandations sur les actions citoyennes

Il serait déjà possible et intéressant d'exploiter les données renseignées dans le base de données Open Beauty Facts.

Plan d'actions POLLUTION CHIMIQUE (cosmétique)

Acteurs / Communauté	Techniques ouvertes	Opérations / actions	Données ouvertes
État actuel	État actuel	État actuel	État actuel

Note globale : 1+3+1+3= 8/16

Plan d'actions

Il conviendrait :

- d'impulser une dynamique avec les associations de défense des consommateurs, qui sont susceptibles de s'emparer de la thématique

Plan d'actions

Il conviendrait :

- d'alimenter les données dans Open Beauty Facts

Plan d'actions

Il conviendrait :

- de poser les conditions favorables à l'émergence d'une opération (mobilisation d'acteurs)

Plan d'actions

Il conviendrait :

- de mobiliser des personnes sur les données renseignées dans la base de données Open Beauty Facts, lors d'un hackathon par exemple

Est-il pertinent et faisable d'améliorer la situation ?



Analyse Mce : *Au regard de l'absence d'association / communauté mobilisée, il paraît prématuré de développer une mesure citoyenne des polluants dans les cosmétiques en Bretagne.*

EAU (général)

Le contexte

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Enjeux sanitaires en Bretagne et connaissances scientifiques	L'impact sanitaire de la pollution des eaux est documenté	
Acteurs institutionnels	Nombreux acteurs de l'eau en Bretagne	
Politiques publiques	Politique structurée et ancienne en Bretagne	

Les outils mobilisables par les citoyen-ne-s

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Outillage	Le prélèvement d'eau nécessite peu de matériel	L'analyse doit être faite par des laboratoires experts
Fiabilité / Qualité	Donnée à priori fiable	L'analyse en laboratoire sera plus fiable
Facilité d'usage	Un prélèvement d'eau est aisé à faire	
Coût	Les analyses ont des coûts assez bas (selon les paramètres recherchés) : 100 euros environ	
Livrables	Carte et statistiques des niveaux de contamination physico-chimique	

Focus sur : analyseur d'eau à faire soi-même



Une opération de mesure citoyenne de la qualité de l'eau aux Etats-Unis a conduit à l'élaboration

d'un kit (nomade) de mesure, à monter sur kayak. Ce dispositif a servi pour l'opération « Testing the waters » sur la Rock River, avec des résultats intéressants : http://gis.uww.edu/wordpress/wp-content/uploads/2016/10/TTW_What_did_we_learn_Compas_Fall_2016.pdf

Pour aller plus loin : <https://github.com/TheGeographer/water-quality-array>

Notre analyse sur les outils

Il est aisé de réaliser des analyses d'eau, pour des coûts raisonnables

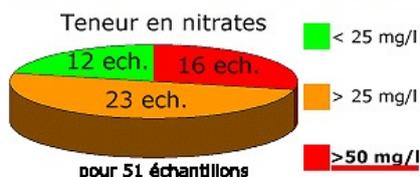
Nos recommandations sur les outils

Il serait pertinent de faire connaître les coûts / protocoles de prélèvement afin que les citoyen-ne-s et associations utilisent plus ces outils.

Les expériences citoyennes

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Sensibilité citoyenne au sujet	Forte sensibilité en Bretagne à la pollution des eaux	
Communauté citoyenne	De nombreux citoyen-ne-s et associations (dont Eau et rivières de Bretagne) peuvent se mobiliser sur la mesure citoyenne de l'eau	
Retour d'expériences	Il y a déjà eu des campagnes de mesure de qualité d'eaux de puits en Bretagne, menées par des associations	Ces actions sont anciennes (non documentées) et il n'y a pas eu de reconductions d'actions

Focus sur : mesure des eaux de puits à Nouvoitou



En 2002, l'association locale Le Beruchot a réalisé des analyses de qualité d'eau de puits sur la région de Nouvoitou (35). Suite à son appel, près de 50 prélèvements ont été réalisés et analysés par des bandelettes et un réflectomètre. Ces outils simples ont permis à l'association de mobiliser des citoyen-ne-s et d'interpeller les décideurs sur la qualité de l'eau du territoire.

Pilotage citoyen	Production participative	Techniques ouvertes	Données ouvertes
OUI	OUI	OUI	PARTIEL (synthèse)

Pour aller plus loin : <http://beruchot.free.fr/Archives.php?ID=10>

Notre analyse sur les actions citoyennes

Si la mobilisation citoyenne autour du sujet de l'eau est ancienne en Bretagne, il n'y a plus d'actions de mesure citoyenne relative à l'eau (ni en quantité ni en qualité). Cette mesure est presque exclusivement faite par les pouvoirs publics (Etat, collectivités).

Nos recommandations sur les actions citoyennes

On peut penser qu'il serait pertinent que les citoyen-ne-s / associations se (ré)emparent de la mesure citoyenne de l'eau, tant sur les questions de quantité que de qualité, comme cela a été fait par le Beruchot de Nouvoitou. Un échange avec Eau et rivières, acteur central du sujet, serait à initier : quels objectifs, quels moyens, etc ?

Plan d'actions EAU (général)

Acteurs / Communauté	Techniques ouvertes	Opérations / actions	Données ouvertes
État actuel	État actuel	État actuel	État actuel

Note globale : 4+4+2+4= 14/16

Plan d'actions

Il conviendrait :

- de renforcer les synergies entre les acteurs institutionnels (EHESP, ARS) et les associations (comme Eau et rivières) / communautés, afin de renforcer les dynamiques collectives

Plan d'actions

Il conviendrait :

- de mieux faire connaître les techniques mobilisables
- d'aider au déploiement de ces outils via des formations, des ateliers

Plan d'actions

Il conviendrait :

- d'impulser des actions de mesure citoyenne de l'eau Bretagne
- de soutenir / améliorer / de pousser à la réplication d'actions de ce type ailleurs en région

Plan d'actions

Il conviendrait :

- d'amplifier l'appropriation des données produites (collectivités, Etat) afin que les acteurs / communautés s'en emparent plus, lors d'un hackathon par exemple

Est-il pertinent et faisable d'améliorer la situation ?



Analyse Mce : Au regard de l'existence d'une importante mesure par l'État et les collectivités, il ne paraît pas pertinent de développer une mesure citoyenne de la qualité de l'eau en Bretagne.

EAU (cyanobactéries)

Le contexte

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Enjeux sanitaires en Bretagne et connaissances scientifiques	L'enjeu sanitaire des cyanobactéries est connu et touche largement la Bretagne	
Acteurs institutionnels	ARS et collectivités locales	
Politiques publiques	Campagne de mesure sur les sites de baignade	Pas de mesure sur l'ensemble des sites touchés (si pas de baignade)

Les outils mobilisables par les citoyen-ne-s

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Outillage	Matériel pour un prélèvement d'eau	
Fiabilité / Qualité	Mesure de qualité	Mesure réalisée par un laboratoire
Facilité d'usage	Prélèvement aisé à faire	
Coût	A priori analyse peu coûteuse (autour de 100 €)	
Livrables	Donnée du nb de cyano	

Focus sur : Adopte un lac



Bouteilles carrées de 125mL pour analyse de toxines



Bouteille à goulot large de 500mL pour analyse de nutriments



Eppendorf pour analyse génomique



Kit de bandelettes d'analyse 6-en-1

Une action de mesure citoyenne des cyanobactéries est portée au Canada par des scientifiques. La procédure d'échantillonnage est documentée pour que les citoyens réalisent les prélèvements.

Pour aller plus loin : <https://fas.umontreal.ca/adopte-un-lac/#permettre-a-ceux-qui-ont-un-lac-de-connaître-l-etat-de-leur-lac>

Notre analyse sur les outils

Les techniques d'analyse existent et sont aisément mobilisables

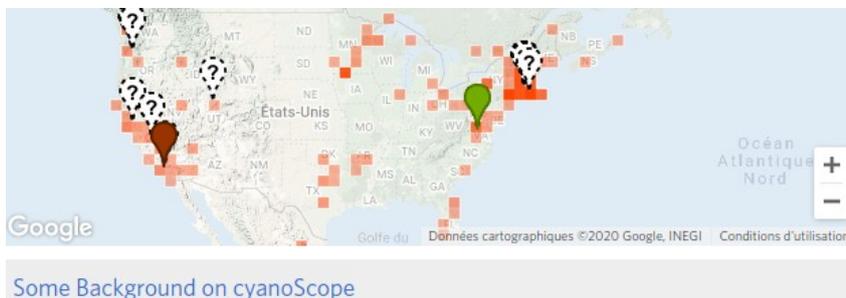
Notre recommandations sur les outils

Faire connaître l'existence de ces analyses auprès des communautés / acteurs intéressés

Les expériences citoyennes

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Sensibilité citoyenne au sujet	Forte sensibilité citoyenne à l'eau et aux cyanobactéries	
Communauté citoyenne	Communauté mobilisée, notamment via Eau et rivières de Bretagne	
Retour d'expériences		Pas de mesure citoyenne des cyanobactéries en Europe à notre connaissance (Cf focus).

Focus sur : Cyanoscope



What is cyanoScope?
 cyanoScope uses modern technologies and social media platforms to learn more about cyanobacteria. By participating you will be helping ...plus !

willbmisled projet créé le 22 Septembre 2015
 S'agit-il de quelque chose d'inapproprié, d'injurieux ou du

Une action de mesure citoyenne des cyanobactéries aux Etats Unis a mis en place une gamme d'outils : un outillage de mesure (à priori coûteux), mais aussi une application smartphone (BloomWatch App) et un portail en ligne permettant l'accès aux données :

Pour aller plus loin : <https://cyanos.org/>

Pilotage citoyen	Production participative	Techniques ouvertes	Données ouvertes
PARTIEL (scientifiques)	OUI	OUI	OUI

Notre analyse sur les actions citoyennes

Il conviendrait d'évaluer les outils développés aux Etats-Unis et au Canada pour voir ce qu'il est possible d'exploiter en Bretagne.

Nos recommandations sur les actions citoyennes

Il conviendrait d'interroger Eau et rivières de Bretagne pour évaluer l'intérêt d'associations / communautés locales à réaliser des mesures citoyennes de cyanobactéries (notamment sur les sites non concernés par la baignade).

Plan d'actions EAU (cyanobactéries)

Acteurs / Communauté	Techniques ouvertes	Opérations / actions	Données ouvertes
État actuel	État actuel	État actuel	État actuel

Note globale : 4+2+1+4= 11/16

Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions
<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> de renforcer les synergies entre les acteurs institutionnels (EHESP, ARS) et les associations (comme Eau et rivières) / communautés, afin de renforcer les dynamiques collectives 	<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> d'évaluer les techniques mobilisables d'aider au déploiement de ces outils via des formations, des ateliers 	<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> d'évaluer les actions Utah Water Watch 	<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> d'amplifier l'appropriation des données produites (collectivités, Etat) afin que les acteurs / communautés s'en emparent plus, lors d'un hackathon par exemple

Est-il pertinent et faisable d'améliorer la situation ?



Analyse Mce : Au regard de l'existence d'outils et malgré des mesures réalisées par l'État (exclusivement sur les sites de baignade), il paraît plutôt pertinent de développer une mesure citoyenne des cyanobactéries en Bretagne (sur les sites touchés, hors baignade).

EAU (E. Coli)

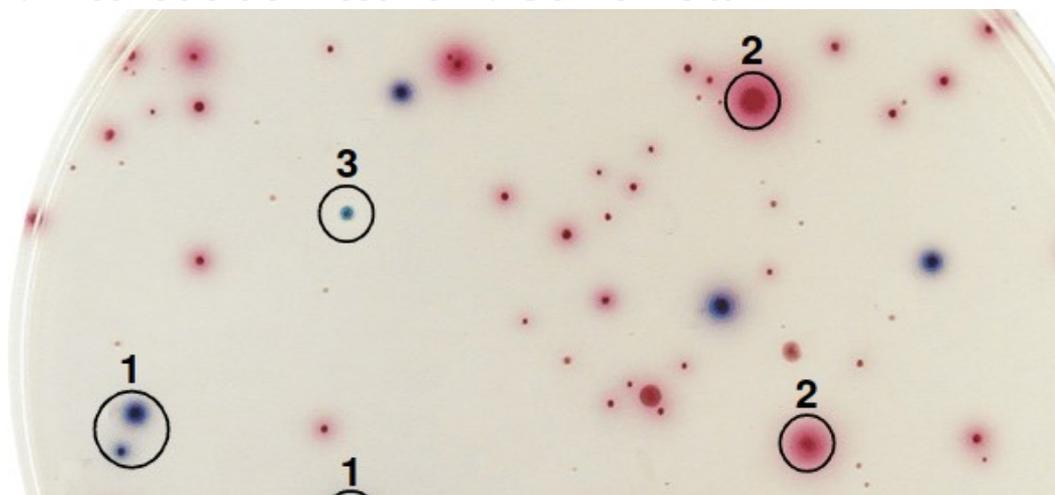
Le contexte

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Enjeux sanitaires en Bretagne et connaissances scientifiques	La contamination bactérienne est connue et concerné des sites en Bretagne (baignade, pêche à pied)	
Acteurs institutionnels	ARS et collectivités locales	
Politiques publiques	Campagne de mesure	

Les outils mobilisables par les citoyen-ne-s

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Outillage	Peu de matériel est nécessaire	
Fiabilité / Qualité	Doute sur la fiabilité d'une analyse à faire soi-même	Fiable si réalisé par un laboratoire
Facilité d'usage	Un prélèvement d'eau est facile à réaliser	
Coût	Le révélateur coûte 35 euros ou analyse en laboratoire pour environ 30 euros	
Livrables	Présence ou non, nombre de E. Coli	Peu précis si non réalisé en laboratoire

Focus sur : méthode de mesure E. Coli en Utah



Une opération de mesure citoyenne de la qualité de l'eau aux Etats-Unis (opération Utah Water Watch) a développé différentes techniques, dont une technique de mesure citoyenne d'E. Coli.

Pour aller plus loin : <https://extension.usu.edu/utahwaterwatch/monitoring/field-instructions/ecoli/ecolieasygel>

Notre analyse sur les outils

Il parait aisé de réaliser des analyses de E. Coli dans l'eau, pour des coûts raisonnables. Que ça soit à faire soi-même ou via un laboratoire.

Nos recommandations sur les outils

Il conviendrait de faire mieux connaître les modalités et coûts d'analyse de E. Coli en laboratoire aux acteurs intéressés.

Les expériences citoyennes

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Sensibilité citoyenne au sujet	Les acteurs en Bretagne sont sensibles aux pollutions de l'eau	La pollution bactérienne est assez réduite
Communauté citoyenne	Associations proches d'Eau et rivières de Bretagne	
Retour d'expériences		Pas d'expériences à notre connaissance

Notre analyse sur les actions citoyennes

Il conviendrait d'évaluer les outils développés aux Etats-Unis pour voir ce qu'il est possible d'exploiter en Bretagne.

Nos recommandations sur les actions citoyennes

Il conviendrait d'interroger Eau et rivières de Bretagne pour évaluer l'intérêt d'associations / communautés locales à réaliser des mesures citoyennes d'E. Coli.

Plan d'actions EAU (E. Coli)

Acteurs / Communauté	Techniques ouvertes	Opérations / actions	Données ouvertes
État actuel	État actuel	État actuel	État actuel

Note globale : 4+2+1+4= 11/16

Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions
Il conviendrait : <ul style="list-style-type: none"> de renforcer les synergies entre les acteurs institutionnels (EHESP, ARS) et les 	Il conviendrait : <ul style="list-style-type: none"> d'évaluer les techniques mobilisables d'aider au déploiement de ces 	Il conviendrait : <ul style="list-style-type: none"> d'évaluer l'action Utah Water Watch 	Il conviendrait : <ul style="list-style-type: none"> d'amplifier l'appropriation des données produites (collectivités, Etat) afin que les acteurs /

associations (comme
Eau et rivières) /
communautés, afin de
renforcer les
dynamiques
collectives

outils via des
formations,
des
ateliers

communautés s'en
emparent plus, lors
d'un hackathon par
exemple

Est-il pertinent et faisable d'améliorer la situation ?



Analyse Mce : *Au regard de l'existence d'outils, de l'important enjeu sanitaire et malgré des mesures réalisées par l'État, il paraît plutôt pertinent de développer une mesure citoyenne des bactéries E. Coli en Bretagne (en complémentarité des mesures déjà réalisées).*

EAU (micro-plastiques)

Le contexte

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Enjeux sanitaires en Bretagne et connaissances scientifiques	Problématique émergente	Faiblesse des connaissances scientifiques et enjeu sanitaire mal identifié
Acteurs institutionnels		Peu d'acteurs mobilisés spécifiquement sur cette problématique
Politiques publiques		Pas de politique publique claire sur le sujet

Les outils mobilisables par les citoyen-ne-s

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Outillage	Les outils de mesure sont faciles à trouver	
Fiabilité / Qualité		Nous n'avons d'évaluation de la fiabilité des analyses
Facilité d'usage	La méthode de prélèvement est aisée à mettre en oeuvre	
Coût	Les outils sont peu coûteux	
Livrables	Carte des niveaux de micro-plastiques accessible en ligne	

Notre analyse sur les outils

Une technique existe et est aisément appropriable.

Notre recommandations sur les outils

Faire connaître l'existence de ces outils

Les expériences citoyennes

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Sensibilité citoyenne au sujet		Sujet émergent
Communauté citoyenne	Eau et rivières s'empare de la	A notre connaissance, début 2020,

	problématique et est en capacité de créer une mobilisation citoyenne. Une mobilisation associative large est possible (acteurs de l'eau, des déchets, de la consommation...)	la communauté mobilisée sur ce sujet de mesure des micro-plastiques est quasi nulle en Bretagne
Retour d'expériences	Existence de l'opération « laboratoire citoyen » porté par l'association Pagaie Sauvage.	

Focus sur : l'opération « Laboratoire citoyen »



L'association la pagaie sauvage a développé un protocole pour faire des prélèvements de micro-plastiques en rivières, puis prend en charge l'analyse. Les mesures sont ensuite valorisées sur leur site internet (nb de micro-plastiques trouvés). A noter l'opération spécifique réalisée sur la Garonne : http://lapagaiesauvage.org/wp-content/uploads/2020/04/Rapport-Nerri-version_HD.pdf

Pilotage citoyen	Production participative	Techniques ouvertes	Données ouvertes
OUI	OUI	OUI	PARTIEL (pas open data)

Pour aller plus loin : <http://lapagaiesauvage.org/>

Notre analyse sur les actions citoyennes

L'opération de mesure des micro-plastiques dans l'eau est très confidentielle malgré son grand intérêt.

Nos recommandations sur les actions citoyennes

Il conviendrait de faire connaître cette action et d'inviter un maximum d'acteurs à s'emparer de l'initiative. Un appel à projet pourrait aller dans ce sens.
Comme pour les autres thématiques, il ne faudrait pas focaliser que sur les problèmes, mais que les citoyen-ne-s mettent aussi en avant les rivières peu ou pas impactés par les micro-plastiques.

Plan d'actions EAU (micro-plastiques)

Acteurs / Communauté	Techniques ouvertes	Opérations / actions	Données ouvertes
<i>État actuel</i>	<i>État actuel</i>	<i>État actuel</i>	<i>État actuel</i>

Note globale : 3+4+3+1= 11/16

<i>Plan d'actions</i>	<i>Plan d'actions</i>	<i>Plan d'actions</i>	<i>Plan d'actions</i>
<p><i>Il conviendrait :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> de renforcer les synergies entre les acteurs institutionnels (EHESP, ARS) et les associations (comme Eau et rivières) / communautés, afin de renforcer les dynamiques collectives 	<p><i>Il conviendrait :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> d'évaluer les techniques utilisés par le Laboratoire Citoyen d'aider au déploiement de ces outils via des formations, des ateliers 	<p><i>Il conviendrait :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> d'impulser des actions de mesure citoyenne des micro-plastiques dans l'eau en Bretagne de soutenir / améliorer / de pousser à la réplication d'actions de ce type ailleurs en région 	<p>Tout reste à faire</p>

Est-il pertinent et faisable d'améliorer la situation ?



Analyse Mce : Au regard de l'existence d'outils et de la problématique émergente, il paraît pertinent de développer une mesure citoyenne des micro-plastiques dans l'eau en Bretagne.

BIODIVERSITE (général)

Le contexte

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Enjeux sanitaires en Bretagne et connaissances scientifiques	La perte de biodiversité est bien documentée et connue, au niveau global comme en Bretagne.	Le lien entre biodiversité et santé est un sujet encore récent
Acteurs institutionnels	Nombreux acteurs engagés : Etat, collectivités	
Politiques publiques	Politiques publiques anciennes : réserves, arrêtés de biotope ²⁵ , etc.	Protection souvent trop centrée sur la nature d'exception et moins sur la nature ordinaire

Les outils mobilisables par les citoyen-ne-s

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Outillage	Peu d'outils sont nécessaires	
Fiabilité / Qualité	La masse des données fait souvent sa qualité	
Facilité d'usage	Il est souvent facile de réaliser des relevés naturalistes	
Coût	Il est souvent peu coûteux de faire des relevés naturalistes, mais nécessite un temps d'animation du dispositif	
Livrables	Atlas de répartition d'espèces, liste d'espèces menacées en Bretagne	

Focus sur : le portail Faune-Bretagne

25 Arrêté de protection de biotope (APB) : <http://www.bretagne.developpement-durable.gouv.fr/arretes-de-biotope-r161.html>

Le portail web Faune-Bretagne a été mis en œuvre par les associations naturalistes de Bretagne (Bretagne Vivante, LPO, GRECIA, GMB) afin que n'importe quel citoyen-ne puisse signaler une observation. Ce portail permet la saisie de données (pour certains groupes : oiseaux, mammifères, reptiles, amphibiens, libellules, papillons et sauterelles), mais aussi la consultation (cartes, graphes). Le site compte 10 000 inscrits, 3 200 000 données (93 % des oiseaux) sur 1 269 communes de Bretagne.

Pour aller plus loin : www.faune-bretagne.org

Notre analyse sur les outils

L'inventaire de la biodiversité ne nécessite souvent pas ou peu d'outils et est donc accessible au plus grand nombre. Le portail Faune-Bretagne est un outil puissant et ancré dans la communauté naturaliste bretonne.

Notre recommandations sur les outils

De nombreux outils (portails carto en ligne, formulaires, guides, etc) peuvent inspirer pour la mesure en santé-env. Il est à demander si Faune-Bretagne ne pourrait pas servir pour l'observation de tiques.

Les expériences citoyennes

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Sensibilité citoyenne au sujet	Forte sensibilité des breton-ne-s à la disparition de la biodiversité	
Communauté citoyenne	Il existe une forte communauté (à titre individuel ou en lien avec les assos naturalistes), avec des pratiques de mesures ancrées dans les pratiques	
Retour d'expériences	Nombreuses expériences, parfois anciennes, portées par les asso. env. en Bretagne.	

Notre analyse sur les actions citoyennes

La mesure de la biodiversité est ancienne et mobilise largement en Bretagne, en lien avec les associations (oiseaux des jardins, papillons, etc.). Il y a beaucoup d'enseignements à tirer des expériences de sciences participatives engagées par ces associations env. (méthode de

recrutement, travail dans la durée, valorisation des données, etc.).

Nos recommandations sur les actions citoyennes

Il serait pertinent de soutenir des actions de sciences participatives sur les thématiques de santé et biodiversité. Un appel à projet pourrait être engagé sur ce thème.

Plan d'action BIODIVERSITE (général)

Acteurs / Communauté	Techniques ouvertes	Opérations / actions	Données ouvertes
État actuel	État actuel	État actuel	État actuel

Note globale : 4+4+2+4= 14/16

Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions
Il conviendrait : <ul style="list-style-type: none">de renforcer les synergies entre les acteurs institutionnels (EHESP, ARS) et les associations (comme Bretagne Vivante, GRETIA) / communautés, afin de renforcer les dynamiques collectives	Il conviendrait : <ul style="list-style-type: none">d'évaluer comment les outils de sciences participatives (tel le portail associatif Faune-Bretagne) de biodiversité peuvent alimenter la connaissance en SE	Il conviendrait : <ul style="list-style-type: none">d'impulser des actions de mesure citoyenne d'espèces cibles (cf espèces vecteurs ci-après)de soutenir / améliorer / de pousser à ce que les acteurs de la SE s'inspirent des pratiques des acteurs de la biodiversité (via des rencontres / échanges)	Il conviendrait : <ul style="list-style-type: none">de croiser les données naturalistes associatives avec des données de santé, afin de voir si des indicateurs sont pertinents

Est-il pertinent et faisable d'améliorer la situation ?



Analyse Mce : Malgré l'existence d'outils, d'une communauté déjà mobilisée, au regard de la faible pertinence sanitaire, il paraît pertinent de soutenir la mesure citoyenne de la biodiversité sous un angle sanitaire.

BIODIVERSITE (vecteurs : tiques, moustiques tigres)

Le contexte

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Enjeux sanitaires en Bretagne et connaissances scientifiques	La connaissance scientifique est établie. L'enjeu sanitaire est modéré, mais non négligeable pour la maladie de Lyme en Bretagne.	Le moustique tigre n'est pas (encore) arrivé en Bretagne
Acteurs institutionnels	Nombreux acteurs engagés : Etat, collectivités	
Politiques publiques		Politique publique récente et peu connue

Les outils mobilisables par les citoyen-ne-s

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Outillage	Outils à priori simples à réaliser (pièges ou formulaire de déclaration)	
Fiabilité / Qualité	Qualitatif si le nb de relevé est important	
Facilité d'usage	A priori facile à mettre en oeuvre	
Coût	Coûts réduits (hormis le temps d'animation du dispositif)	
Livrables	Carte de répartition ou de densité de cas	

Notre analyse sur les outils

Outils inexistant, à créer.

Notre recommandations sur les outils

Créer des outils en ligne pour auto-déclarer une piqûre de tique / la capture d'un moustique tigre

Les expériences citoyennes

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Sensibilité citoyenne au sujet	La santé individuelle est un levier puissant de mobilisation des habitant-e-s.	

Communauté citoyenne	Existence de l'association France Lyme, active en Bretagne (café Lyme)	Communauté à priori réduite et peu active
Retour d'expériences	-	

Notre analyse sur les actions citoyennes

Tout reste à construire

Nos recommandations sur les actions citoyennes

Il serait pertinent de questionner l'association France Lyme et sa communauté en Bretagne pour évaluer son intérêt à s'investir dans un projet de mesure citoyenne relative aux piqûres de tiques. Et de mobiliser les asso GRETIA / Bretagne Vivante, sur la veille de l'extension du moustique tigre et l'intégration de l'observation de tiques via Faune-Bretagne.

Plan d'action BIODIVERSITE (vecteurs)

Acteurs / Communauté	Techniques ouvertes	Opérations / actions	Données ouvertes
État actuel	État actuel	État actuel	État actuel

Note globale : 3+3+2+1= 9/16

Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions
<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> de renforcer les synergies entre les acteurs institutionnels (EHESP, ARS) et les associations (comme Bretagne Vivante, GRETIA) / communautés, afin de renforcer les dynamiques collectives 	<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> d'évaluer comment le portail associatif Faune-Bretagne peut permettre l'alimentation en données de déclaration des espèces (notamment des tiques) 	<p>Il conviendrait :</p> <ul style="list-style-type: none"> d'impulser des actions de mesure citoyenne d'espèces cibles (tiques, moustiques tigre) de soutenir / améliorer / de pousser à la réplication d'actions de ce type ailleurs en région 	<p>Tout reste à faire</p>

Est-il pertinent et faisable d'améliorer la situation ?



Analyse Mce : Malgré l'absence d'outils, au regard de la forte communauté et de la pertinence sanitaire à mieux cerner les espèces vecteurs de maladies, il paraît très pertinent de soutenir la mesure citoyenne sur ce thème en Bretagne.

ALIMENTATION

Le contexte

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Enjeux sanitaires en Bretagne et connaissances scientifiques	La connaissance scientifique est établie.	L'enjeu sanitaire est modéré
Acteurs institutionnels	Nombreux acteurs engagés : Etat, collectivités	
Politiques publiques	Existence du Programme national nutrition santé (PNNS)	

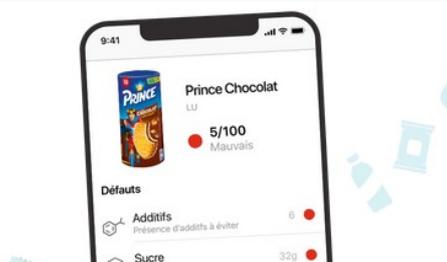
Les outils mobilisables par les citoyen-ne-s

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Outillage	Il existent différents outils l'application Yuka (9 millions de téléchargement en 2019), qui utilise les données renseignées dans OpenFoodFacts (636 000 données brutes) Les enquêtes produits réalisés par 60 millions de consommateurs, la CLCV, etc.	Il y a des biais et des arbitrages sur lesquels les citoyen-ne-s n'ont pas la main dans l'application Yuka.
Fiabilité / Qualité	L'application Yuka s'appuie sur les données OpenFoodFacts, qui sont assez fiables	
Facilité d'usage	L'application Yuka est utilisable par le plus grand nombre	
Coût	L'application Yuka est gratuite	Les enquêtes, comme celles réalisés par la CLCV nécessitent plus de budgets
Livrables	Notes par produit	

Focus sur : l'application Yuka

Faites les bons choix pour votre santé

Yuka décrypte les étiquettes de vos produits alimentaires et cosmétiques et analyse leur impact sur la santé.



L'application Yuka a été créée en 2017 en France en piochant dans les données citoyennes renseignées dans le projet OpenFoodFacts (qui a lui débuté en 2012). L'application permet, par le scan du code barre, d'avoir une note sur la qualité du produit. Cette notation est discutable et reste du seul arbitrage des initiateurs (et non des citoyen-ne-s).

Pour aller plus loin : <https://yuka.io/>

Notre analyse sur les outils

Il existe une gamme d'outils, dont certains sont connus du plus grand nombre (application Yuka, mais dont la dernière n'est pas citoyenne).

Notre recommandations sur les outils

Il paraît intéressant que les associations / communautés s'emparent de des données brutes d'OpenFoodFacts, comme de l'application Yuka.

Les expériences citoyennes

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Sensibilité citoyenne au sujet	La santé par l'alimentation est un levier puissant de mobilisation des habitant-e-s.	
Communauté citoyenne	Existence d'associations de consommateurs en Bretagne	
Retour d'expériences		Pas de campagne / opération spécifique en Bretagne à notre connaissance

Notre analyse sur les actions citoyennes

Nos recommandations sur les actions citoyennes

Plan d'action ALIMENTATION

Acteurs / Communauté	Techniques ouvertes	Opérations / actions	Données ouvertes
<i>État actuel</i>	<i>État actuel</i>	<i>État actuel</i>	<i>État actuel</i>

Note globale : 4+3+3+4= 14/16

Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions	Plan d'actions
<p><i>Il conviendrait :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> de renforcer les synergies entre les acteurs institutionnels (EHESP, ARS) et les associations de consommation / alimentation, afin de renforcer les dynamiques collectives 	<p><i>Il conviendrait :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> de faire connaître les outils OpenFoodFacts et Yuka 	<p><i>Il conviendrait :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> de structurer des actions qui mettraient plus en relations les consommateurs avec les associations bretonnes, sur la base des outils existants 	<p><i>Il conviendrait :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> de poursuivre l'alimentation en données d'OpenFoodFacts d'exploiter et analyser les données, au travers d'un hackathon par exemple, afin de mieux les faire connaître

Est-il pertinent et faisable d'améliorer la situation ?



Analyse Mce : Au regard de la bonne appropriation par les citoyen-ne-s de la problématique, il convient surtout de conforter l'existant, afin de pérenniser et généraliser les bonnes pratiques.

MOBILITE

Le contexte

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Enjeux sanitaires en Bretagne et connaissances scientifiques		Les enjeux sur les mobilités et la santé sont peu connus
Acteurs institutionnels	Nombreux acteurs engagés : Etat, Départements, collectivités	Acteurs qui sont parfois un peu cloisonnés et avec un prisme souvent très routier
Politiques publiques	Plans d'actions pour créer des infrastructures (routes, voies vertes, etc.)	Le vélo et la marche restent des parents pauvres des investissements

Les outils mobilisables par les citoyen-ne-s

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Outillage	Existence de podomètres, et de compteur pour vélo (calcul de distances parcourus)	
Fiabilité / Qualité	Assez fiable à vélo	Fiabilité variable pour les podomètres
Facilité d'usage	Faciles à utiliser	
Coût	Prix abordables (environ 50 €)	
Livrables	kilométrage	

Notre analyse sur les outils

S'il existe des outils, très démocratisés, pour les marcheurs et cyclistes, ils ne sont pas utilisés

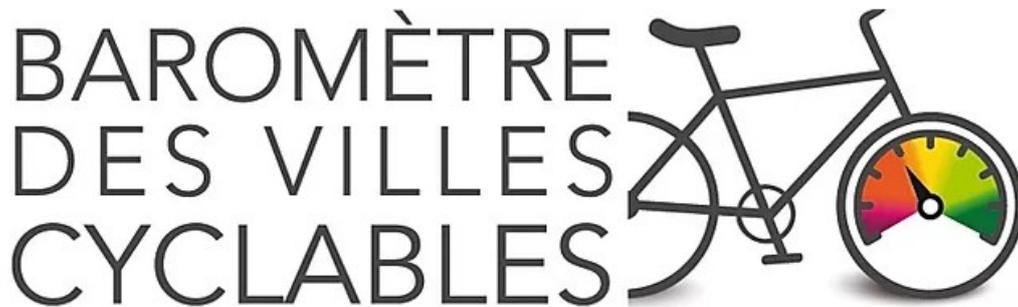
Nos recommandations sur les outils

Les expériences citoyennes

	Les plus / les leviers	Les moins / les freins
Sensibilité citoyenne au sujet		Le tout voiture reste encore la règle dominante
Communauté citoyenne	Communauté cycliste croissante,	La communauté cycliste reste moins

	notamment à Rennes	influyente que la communauté automobiliste. La communauté piétonne est inexistante.
Retour d'expériences	Succès croissant de l'enquête FUB	

Focus sur : l'enquête citoyenne sur la cyclabilité



Le Baromètre Parlons vélo des villes cyclables est la plus grande enquête sur le vélo jamais réalisée en France.

La Fédération des Usagers de la Bicyclette (FUB) réalise tous les deux ans une enquête citoyenne sur la cyclabilité, par commune en France. En 2019, il y a eu 185 000 réponses au questionnaire, permettant de donner une note vélo à 768 villes, dont 68 en Bretagne. Sur ces 68 villes, seules 6 villes avaient une note supérieure à « plutôt favorable (au vélo) ».

Pour aller plus loin : <https://www.parlons-velo.fr/barometre-des-villes-cyclables>

Notre analyse sur les actions citoyennes

L'opération du Baromètre des villes cyclables a montré le fort investissement des citoyen-ne-s dans la mise en valeur du vélo au quotidien.

Nos recommandations sur les actions citoyennes

L'expérience sur la cyclabilité pourrait donner des idées en dupliquant la méthode afin d'évaluer la « marchabilité » de nos villes (ce qui est déjà en réflexion selon nos informations).

Plan d'action MOBILITE

Acteurs / Communauté	Techniques ouvertes	Opérations / actions	Données ouvertes
<i>État actuel</i>	<i>État actuel</i>	<i>État actuel</i>	<i>État actuel</i>
<i>Plan d'actions</i>	<i>Plan d'actions</i>	<i>Plan d'actions</i>	<i>Plan d'actions</i>

Note globale : 3+3+3+2= 11/16

Il conviendrait :

- de renforcer les synergies entre les acteurs institutionnels (Etat, dépt, EPI) et les associations de mobilité, afin de renforcer les dynamiques collectives

Il conviendrait :

- de connaître la démarche du baromètre cyclable, et de travailler à la mise en œuvre d'un outil sur la « marchabilité »

Il conviendrait :

- de démultiplier les actions de mesure citoyenne relatives à la mobilité et à la santé

Il conviendrait :

- de produire, libérer et analyser les données de mobilité (trafic routier, vélo, marche), au travers d'un hackathon par exemple, afin de mieux les faire connaître

Est-il pertinent et faisable d'améliorer la situation ?



Analyse Mce : Hormis le cas de l'outil du Baromètre des villes cyclables, il existe peu d'outils et opérations. Au regard de l'enjeu de santé publique, il paraît opportun mais non prioritaire de déployer la mesure citoyenne afin d'inciter à la réduction de la part de la voiture dans nos déplacements.

Analyse globale et synthèse

Voici la synthèse de l'état actuel de la mesure citoyenne en Bretagne :

Thème	Acteurs	Outils	Actions	Données	Actuel
AIR particules fines					14/16
EAU (général)					14/16
ALIMENTATION					14/16
BIODIVERSITE					14/16
RADIOACTIVITE					13/16
AIR Radon					12/16
CLIMAT ICU					12/16
CLIMAT îlot de fraîcheur					12/16
EAU Cyano					11/16
EAU E . Coli					11/16
EAU micro-plastiques					11/16
ONDES					11/16
MOBILITE					11/16
CHIMIE (pesticides)					11/16
AIR CO2					10/16
BIODIVERSITE vecteurs					9/16
AIR pollens					9/16
BRUIT					8/16
AIR humidité					8/16
AIR NO2					8/16
AIR NH3					8/16
CHIMIE (général)					8/16
CHIMIE (cosmétique)					8/16
AIR odeurs					7/16
AIR COV					7/16
AIR plantes bio-indic.					6/16
POLLUTION LUM.					6/16

Comme on peut le voir, la situation est assez contrastée selon les thèmes. L'absence de communauté / association mobilisée est un premier frein. Force est de constater qu'il existe bien souvent des outils, mais que l'appropriation pour engager une action de mesure citoyenne n'est pas (encore) au rendez-vous. D'une façon générale, il y a peu de thèmes où les données sont existantes et/ou

aisément mobilisables pour des analyses. Ce dernier point pourrait être amélioré sous impulsion de l'État ou des collectivités territoriales (dans le respect de la Directive INSPIRE).

Voici le potentiel / l'intérêt d'amélioration de la mesure citoyenne en Bretagne :

Thème	État actuel	Amélioration	Note finale
AIR particules fines	14/16		17/20
AIR Radon	12/16		16/20
CLIMAT îlot de fraîcheur	12/16		16/20
ALIMENTATION	14/16		16/20
CLIMAT ICU	12/16		15/20
EAU (général)	14/16		15/20
BIODIVERSITE	14/16		15/20
EAU Cyano	11/16		14/20
EAU E . Coli	11/16		14/20
EAU micro-plastiques	11/16		14/20
AIR CO2	10/16		14/20
ONDES	11/16		14/20
RADIOACTIVITE	13/16		14/20
AIR pollens	9/16		13/20
BIODIVERSITE vecteurs	9/16		13/20
MOBILITE	11/16		13/20
CHIMIE (pesticides)	11/16		13/20
BRUIT	8/16		12/20
AIR humidité	8/16		12/20
AIR NO2	8/16		12/20
AIR NH3	8/16		11/20
AIR odeurs	7/16		10/20
CHIMIE (général)	8/16		9/20
CHIMIE (cosmétique)	8/16		9/20
AIR COV	7/16		9/20
AIR plantes bio-indic.	6/16		7/20
POLLUTION LUM.	6/16		7/20

L'analyse réalisée par la Mce a été faite en l'état de nos connaissances et de la situation en Bretagne (acteurs présents ou absents, enjeu sanitaire fort ou faible, données mobilisables ou non, etc.). En tout état de cause, la Mce aimerait voir se développer la mesure citoyenne sur l'ensemble des thèmes.

Récapitulatif des actions

Veille technique

- veille technique (aide à l'achat de matériel, au temps passé)
- Tests d'outils et de méthodes (aide à l'achat de matériel, au temps passé)

Appui aux acteurs et actions existantes

- Achat de matériel (aide à l'achat de matériel)
- Temps passé de salarié-e-s (temps passé)
- Organisation d'ateliers et d'animations à destination des citoyen-ne-s (temps passé, achat de matériel, frais de déplacements)

Animation de réseau, mise en synergie

- Faire se rencontrer, faire travailler ensemble les acteurs (lettre de mission)
- Organisation de Hackathons, de workshop (temps passé)

Partage de compétences

- Organisation de formations (ingénierie de formation, temps passé, frais de déplacements)
- Animations d'ateliers, de témoignages (temps passé, frais de déplacements)

Valorisation

- Documentation des méthodes et résultats obtenus sur des plate-formes reconnues (temps passé)
- Libération des données (open data), des méthodes (temps passé)
- Témoignages (temps passé)
- Rédactions de notes, articles et fiches (temps passé)
- Donner de la visibilité à la mesure citoyenne en SE (portail web)

Emergence de nouvelles actions

- Appel à projets

IMPORTANT : il convient d'être vigilant aux jeux d'acteurs, avec des acteurs en place (institutionnels notamment) qui peuvent être des freins au développement de la mesure citoyenne

Annexes