

1^{er} décembre 2021, Avallon
Anais Detournay, responsable étude

AGIR POUR L' AIR ET LE CLIMAT EN TERRITOIRE RURAL

Inauguration du réseau de capteurs



SOMMAIRE :

1. Le projet Pal-Acter : enjeux et objectifs

- Quelle surveillance pour la qualité de l'air ?
- Quels enjeux territoriaux ?
- Objectifs du projet PAL-ACTER

2. Déploiement du réseau de capteurs

- Présentation du prestataire en charge du réseau
- Stratégie de déploiement
- Mise en place du réseau et enjeux technique

3. Mise à disposition des données

- La plateforme de pilotage
- L'application Caeli
- Communication autour du projet



AGIR POUR L' AIR ET LE CLIMAT EN TERRITOIRE RURAL

Le projet PAL-ACTER : Enjeux Territoriaux et Objectifs



LA SURVEILLANCE DE L'AIR SUR LA CCAVM



Station	Particules PM10	Particules PM2,5	Oxydes d'azote	Ozone	Autre
Morvan	X	X	X	X	Retombées, pluie
Auxerre	X	X		X	
Nevers	X		X	X	
Dijon, Péjoces	X	X	X	X	Sources de particules

A noter : Morvan est une station rurale de fond appartenant au réseau MERA, rattaché au programme européen EMEP.

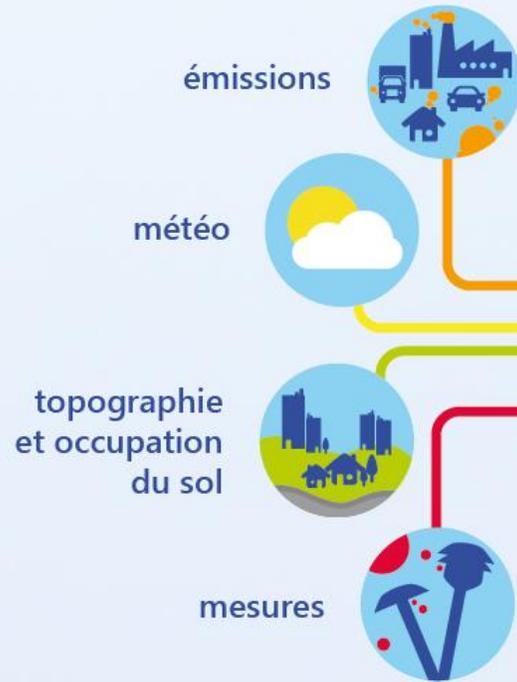
Une zone rurale régionale présentant peu de points de mesures – couverture principalement réalisée par modélisation



Un premier enjeu : Améliorer la connaissance à l'échelle locale, pour faciliter les prises de décisions .

LA SURVEILLANCE DE L'AIR SUR LA CCAVM

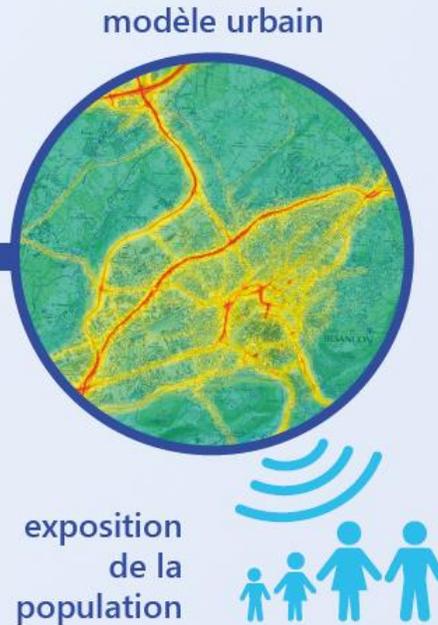
1 DONNÉES D'ENTRÉE



2 CALCUL DU MODÈLE



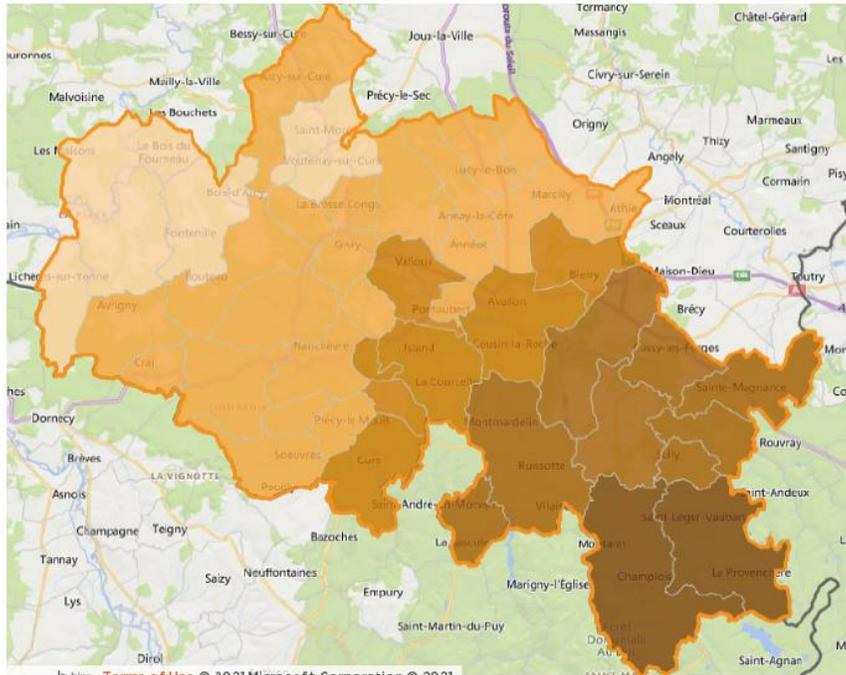
3 CARTOGRAPHIE



Modéliser la qualité de l'air pour mieux comprendre les phénomènes régionaux, et connaître les niveaux de pollution à très fine échelle.

Objectif : calculer les concentrations attendues de polluants en tout point du territoire, en tenant compte des émissions de polluants, de la topographie locale, et des paramètres météo réels.

ENJEUX TERRITORIAUX LIÉS À LA QUALITÉ DE L'AIR

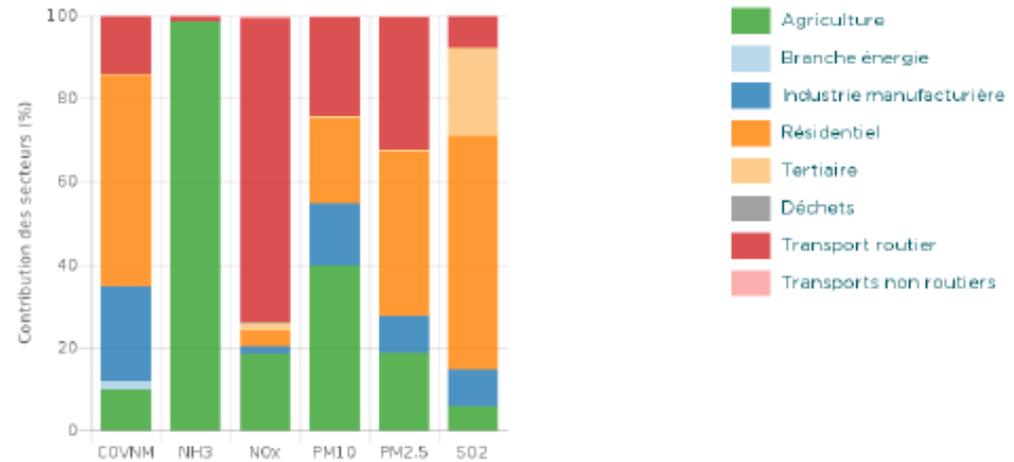


Une qualité de l'air globalement bonne

- Environ 8% d'indices dégradés sur le territoire en 2019
- Répartition inégale des niveaux sur le périmètre

Emissions de polluants atmosphériques PCAET normalisées / CC Avallon, Vézelay, Morvan (2018)

Unité : % / Source : ATMO BFC



Réalisation OPTER

Des enjeux territoriaux néanmoins réels :

- Existence de sources locales à considérer
- Analyse par polluant à prendre en compte

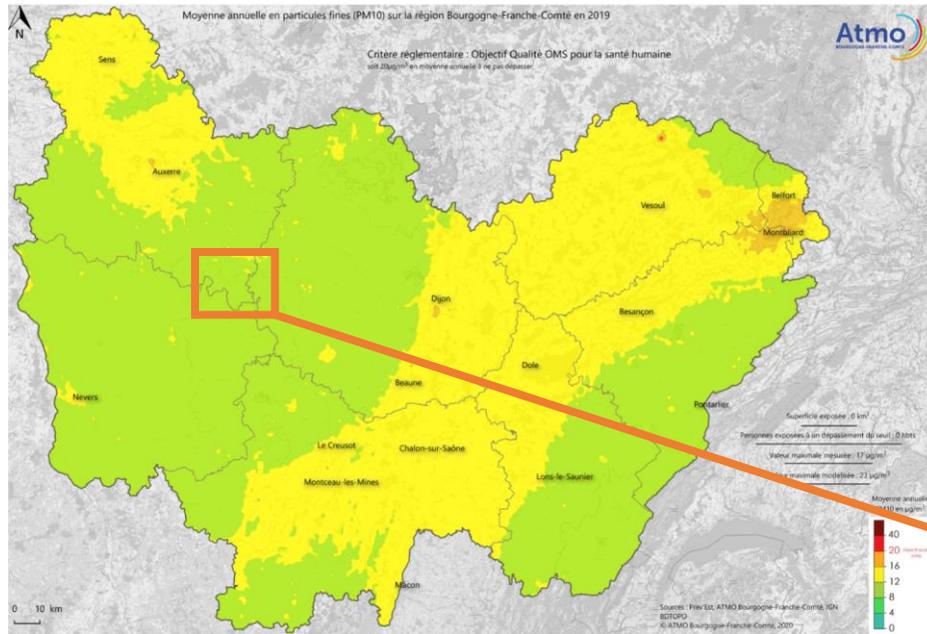


AGIR POUR L'AIR ET LE CLIMAT EN TERRITOIRE RURAL



ENJEUX TERRITORIAUX LIÉS À LA QUALITÉ DE L'AIR

NB : les cartes 2020 seront disponibles courant 2021



À l'échelle régionale

- Niveaux régionaux en baisse
- Non homogénéité du territoire : présence de zones plus impactées
- Respect global des seuils OMS, mais présence de zones à risques de dépassement

Les efforts sont à maintenir



Zoom sur la CCAVM

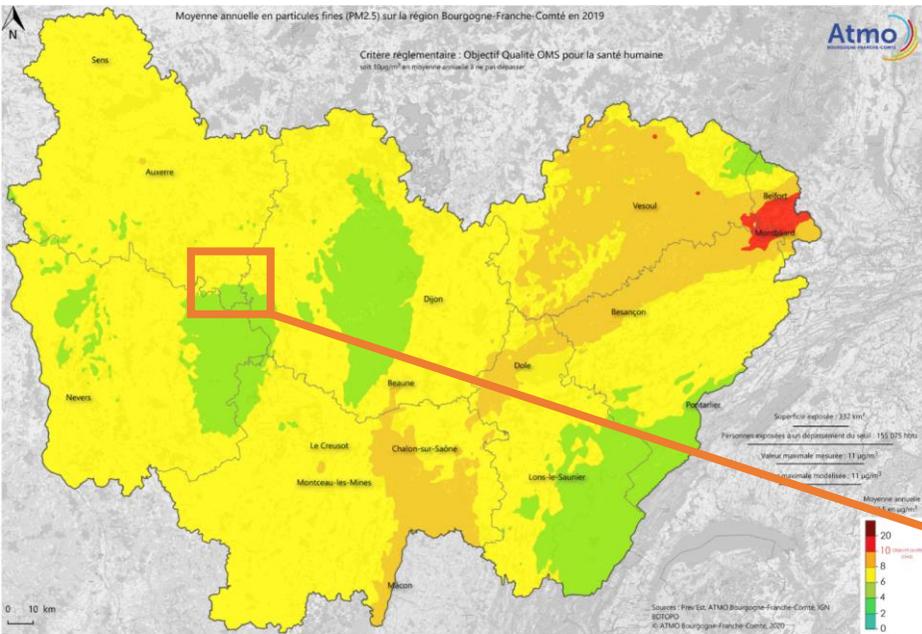
- Respect global des seuils OMS ;
- Niveaux relativement homogènes

Des connaissances à approfondir à l'échelle locale



ENJEUX TERRITORIAUX LIÉS À LA QUALITÉ DE L'AIR

NB : les cartes 2020 seront disponibles courant 2021



À l'échelle régionale

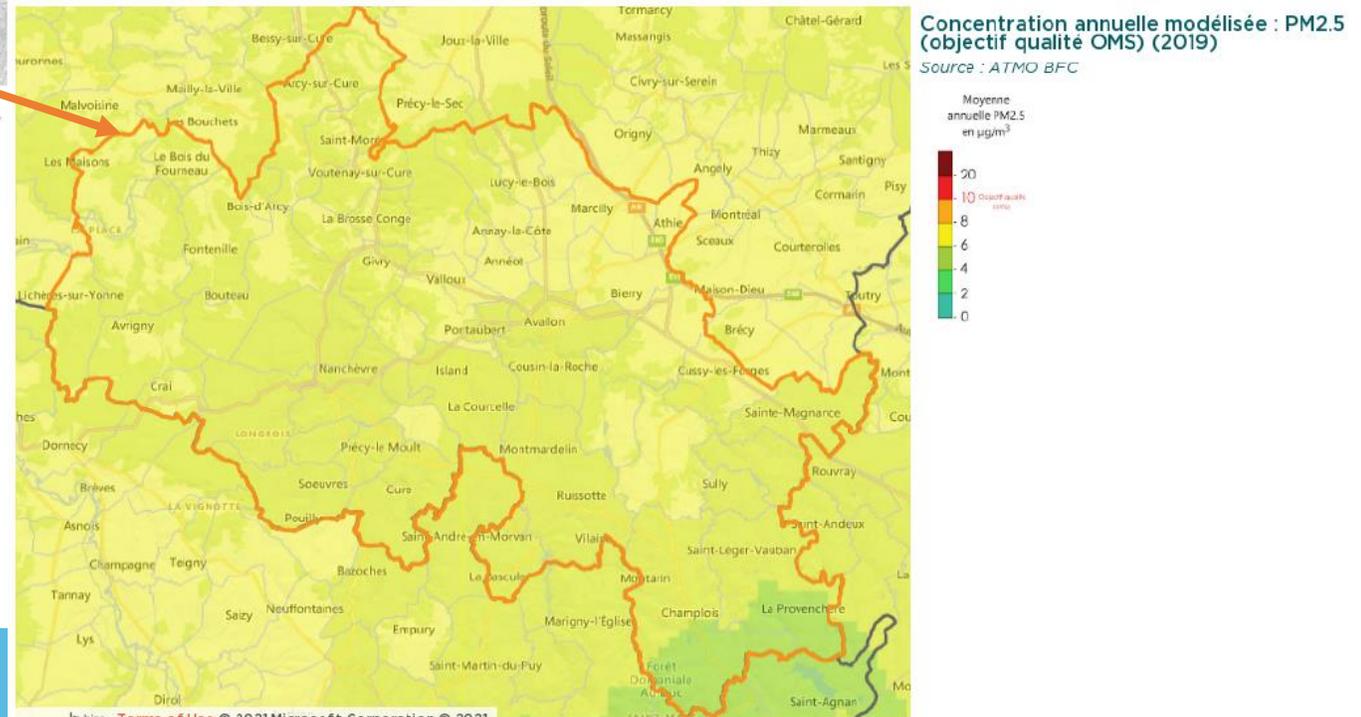
- Niveaux régionaux en baisse
- Non homogénéité du territoire : présence de zones plus impactées
- Le seuil OMS n'est pas toujours respecté
- Niveaux toujours élevés localement, et proches du seuil OMS

Les efforts sont à poursuivre

Zoom sur la CCAVM

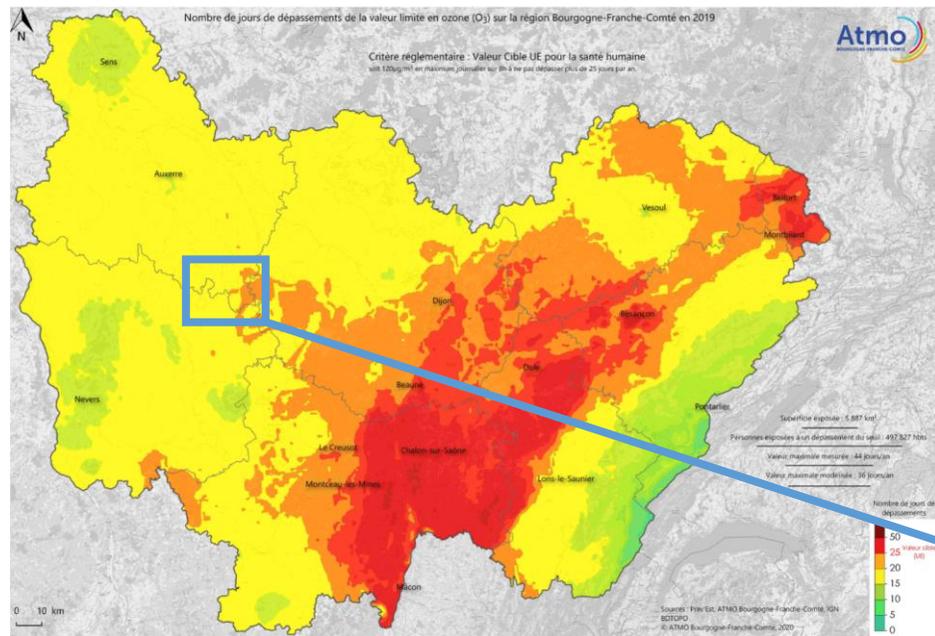
- Respect global des seuils OMS ;
- Niveaux relativement homogènes

Des connaissances à approfondir à l'échelle locale



ENJEUX TERRITORIAUX LIÉS À LA QUALITÉ DE L'AIR

NB : les cartes 2020 seront disponibles courant 2021



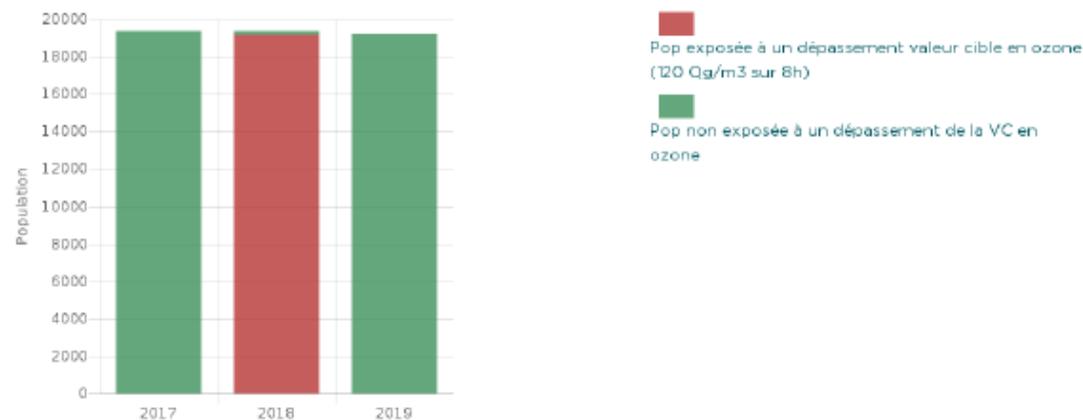
À l'échelle régionale

Des niveaux en 2019 préoccupant pour la santé, bien que plus bas que 2018

- Manque d'homogénéité régionale
- Zone centre / Sud reste la plus impactée...
- ... Le secteur de Dijon est également impacté par ces niveaux élevés

Population exposée à un dépassement de la valeur cible en ozone / CC Avallon, Vézelay, Morvan (2019)

Unité : habitant(s) / Source : INSEE, ATMO Bourgogne-Franche-Comté



Zoom sur la CCAVM

Impact important sur le territoire

- 100% des habitants exposés à des niveaux élevés en 2018, pas en 2019
- Situation qui risque de se reproduire, en lien avec des étés plus chauds et plus secs

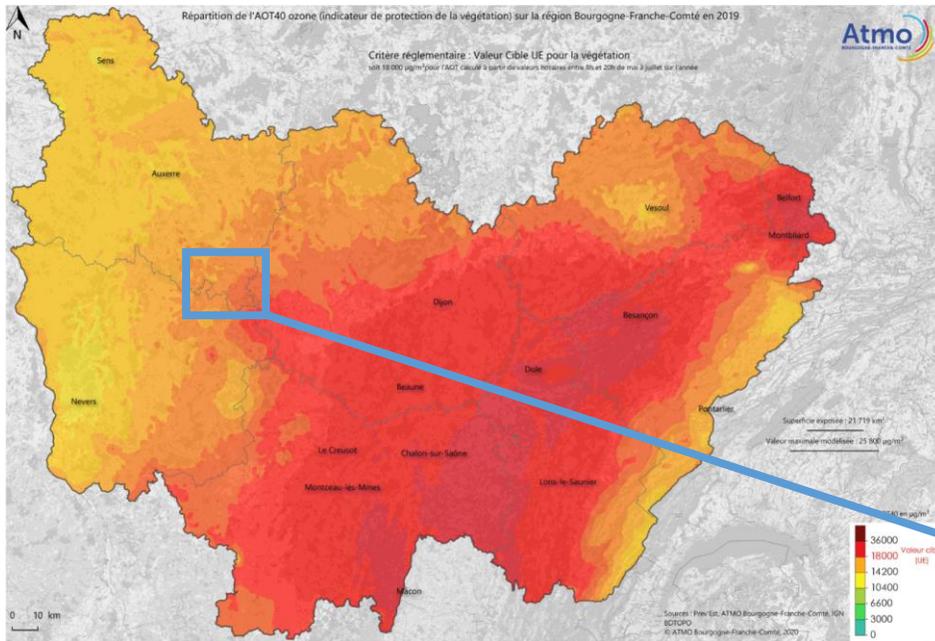


Réalisation OPTER



ENJEUX TERRITORIAUX LIÉS À LA QUALITÉ DE L'AIR

NB : les cartes 2020 seront disponibles courant 2021



À l'échelle régionale

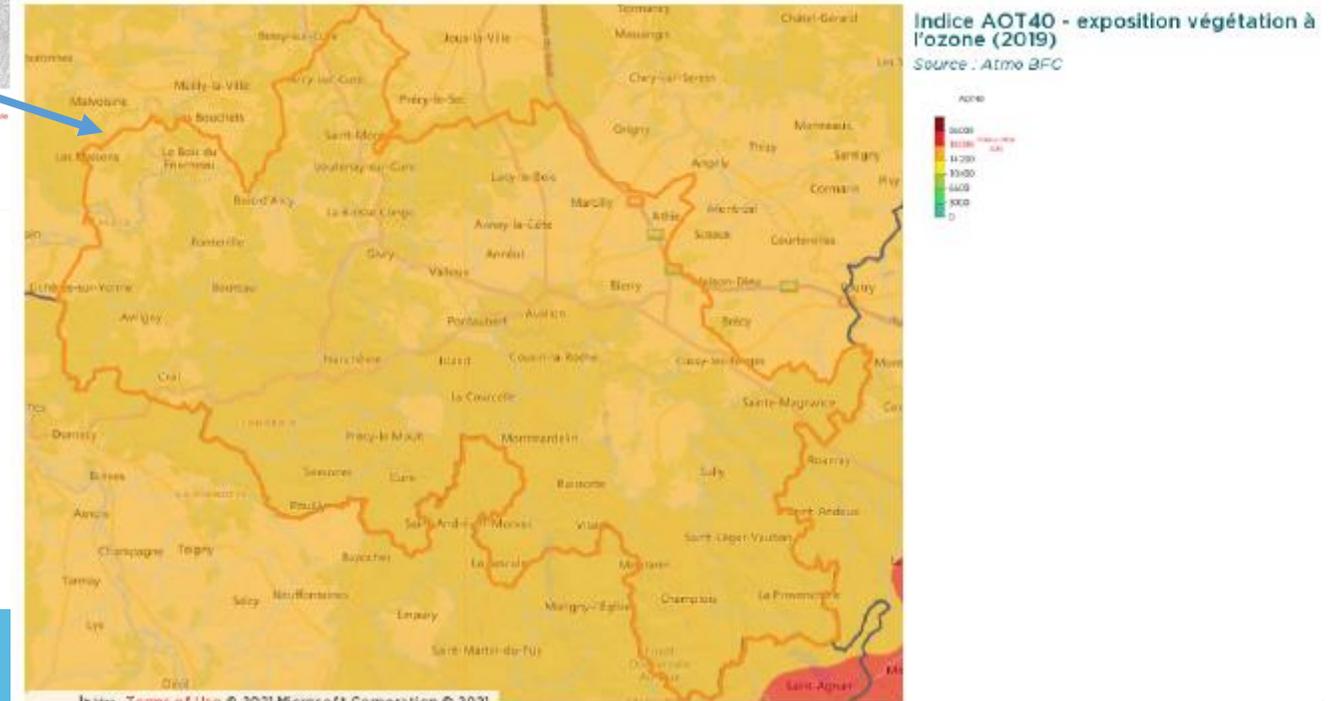
Impact important sur la végétation

- Des effets qui s'ajoutent à ceux de la sécheresse
- Impact important sur les rendements agricoles
- Impact sur les forêts... et sur les bilans CO₂

Zoom sur la CCAVM

Impact important sur le territoire

- L'ensemble de la zone est impactée de façon égale
- Situation qui se répète, en lien avec des étés plus chauds et plus secs



LE PROJET PAL-ACTER : CONSTRUCTION ET OBJECTIFS...

Bilan : La CCAVM - un territoire à enjeux peu visibles

- Manque de données issues de mesure de proximité
- Enjeu lié aux particules fines
- Enjeu sanitaire et économique lié à l'ozone
- Valoriser l'attractivité du territoire

Comment faire prendre conscience de ces enjeux aux acteurs locaux ? Quelles actions mettre en place pour résoudre ces problématiques ?

Démarche du programme AACT'Air de l'ADEME : aider les collectivités à la prise de décisions concrètes

Objectif du projet : faciliter le déploiement d'actions locales en s'appuyant sur des données locales, issues du terrain, et intégrées par les acteurs locaux



AGIR POUR L'AIR ET LE CLIMAT EN TERRITOIRE RURAL



LE PROJET PAL-ACTER : CONSTRUCTION ET OBJECTIFS...

Objectif du projet : faciliter le déploiement d'actions locales en s'appuyant sur des données locales, issues du terrain, et intégrées par les acteurs locaux

Un projet reposant sur plusieurs axes :

Création d'un réseau de mesure citoyen local basé sur des capteurs de qualité de l'air répartis sur l'ensemble du territoire

Créer une dynamique locale forte, permettant de faire remonter les questionnements, et d'utiliser le réseau pour apporter des réponses

Recrutement d'un prestataire pour fournir les capteurs du réseau, et garantir la diffusion des données à l'ensemble des acteurs locaux

S'appuyer sur des experts du domaine, afin de disposer des outils qui répondent le mieux aux besoins du projet

Mesures étayées par le déploiement d'une station de mesure fixe Atmo-BFC, et l'appui technique et scientifique des experts du réseau

Une analyse poussée des données, pour identifier des actions clefs, dimensionnées pour le territoire

LE PROJET PAL-ACTER : CONSTRUCTION ET OBJECTIFS...

Objectif : impliquer élus, acteurs locaux et citoyens à chaque étape du projet

Des capteurs dimensionnés pour l'étude

- Des capteurs « clefs en main, qui délivrent une données claire et compréhensibles
- Accessibilité des données au grand public

Travail préparatoire mené entre mars et septembre 2021, pour sélectionner le prestataire en charge du réseau

Un réseau citoyen évolutif

- Réseau construit de façon à intégrer les problématiques et questionnements locaux
- Des capteurs mobiles, pouvant être déplacés pour couvrir les différentes communes du territoire

Travail participatif mis en place depuis juillet, en impliquant les élus du territoire et les acteurs locaux

Une communication adaptée

- Réunions explicatives : que sont les polluants ? Quelle analyse des observations ?
- Rédaction d'articles, fiches techniques et autres documents permettant de mieux diffuser les données

Des outils de communication adaptés, à relayer par les participants



DÉROULÉ GLOBAL DU PROJET...

	M1 M2 M3 M4 M5 M6 M7 M8 M9 M10 M11 M12 M13 M14 M15 M16 M17 M18 M19 M20 M21 M22 M23 M24 M25 M26 M27 M28																																							
	2020		2021												2022												2023													
	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre		
Poste 1 : Suivi administratif du projet																																								
Poste 2 : Préparation des campagnes																																								
Poste 3 : Réalisation du suivi																																								
Poste 4 : Expertise : analyse et intégration des données																																								
Poste 5 : Communication et valorisation des données collectées / intégration des conclusions aux plans d'actions																																								



Nous sommes ici !



AGIR POUR L'AIR ET LE CLIMAT EN TERRITOIRE RURAL



AGIR POUR L' AIR ET LE CLIMAT EN TERRITOIRE RURAL

Déploiement du réseau de Capteurs



PAL-ACTER

UN PROGRAMME CIBLÉ SUR LE TERRITOIRE

Ciblage des polluants présentant un enjeu à l'échelle locale

- Mesures des particules PM10 et PM2,5 tout au long de l'année
- Mesure de l'ozone en période estivale – de mai à Octobre 2022
- En renfort : mesure du NO₂, précurseur de l'ozone et des particules

Prise en compte des problématiques de la CCAVM

- Impliquer les acteurs connaissant le mieux le terrain
- Expertise d'Atmo : cibler les sources de pollutions et les activités qui impactent le plus le territoire

Un lien direct avec les actions locales

- Intégration des problématiques et enjeux identifiés dans le cadre du PCAET local
- Réfléchir avec les élus et les acteurs locaux à des actions pratiques et réalisables pouvant être mises en place

Le programme AACT'Air vise à appuyer les actions locales favorables à la qualité de l'air

UN CAPTEUR DE QUALITÉ DE L'AIR, C'EST QUOI ?

Un dispositif modulaire, intégrant plusieurs éléments

Alimentation

Nature variable selon les possibilités / les besoins

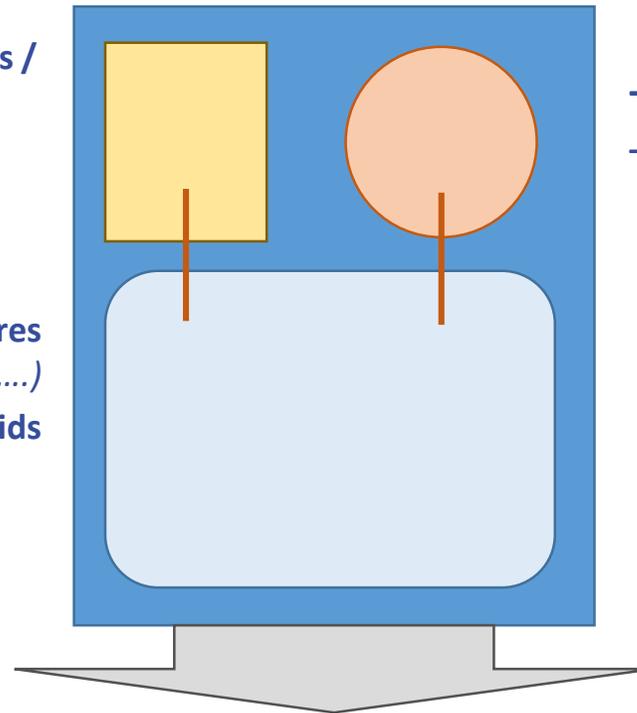
(Panneaux solaires, prises, batteries, ...)

Boîtier

- Variable selon les objectifs de mesures
(étanchéité, résistance,)

- Faible encombrement / poids

Petit et facile à mettre en place ; possibilité de démultiplier les points



Cellule sensible / Capteur

- Mesure d'un polluant unique
- Possibilité de multiplier les cellules

Carte mère

Enregistrement des données
(Pré-process, intégration calcul, transmission, ...)

Nécessité de caler les données ; Sélection du capteur idéal

Module d'exportation des données

Nature variable selon les possibilités / les besoins

(GSM, Bluetooth, Clouds, câble, etc.)



IMAT EN TERRITOIRE RURAL



LE CAPTEUR ATMOTRACK



- ✓ Des experts recommandés par le réseau des AASQAs et plusieurs collectivités
- ✓ Mesure des paramètres souhaités... et même un peu plus
- ✓ Dispositif sur mesure, que l'on peut adapter à nos besoins propres
- ✓ Des solutions de branchement et de connexions originales pour répondre à nos problèmes

STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT DES CAPTEURS

Une démarche en plusieurs étapes :

1. Identifier les points d'intérêts du territoire
 - Identifier les sources de pollution
 - Identifier les zones d'accumulation des polluants
 - Identifier les problématiques et questionnements locaux

STRATÉGIE DE MESURE : MÉTHODOLOGIE

Paramètres pris en compte pour l'analyse du territoire :

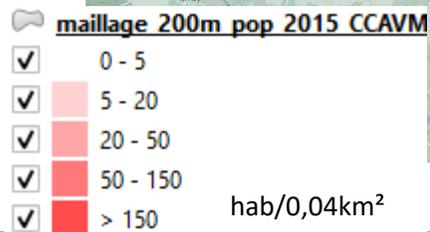
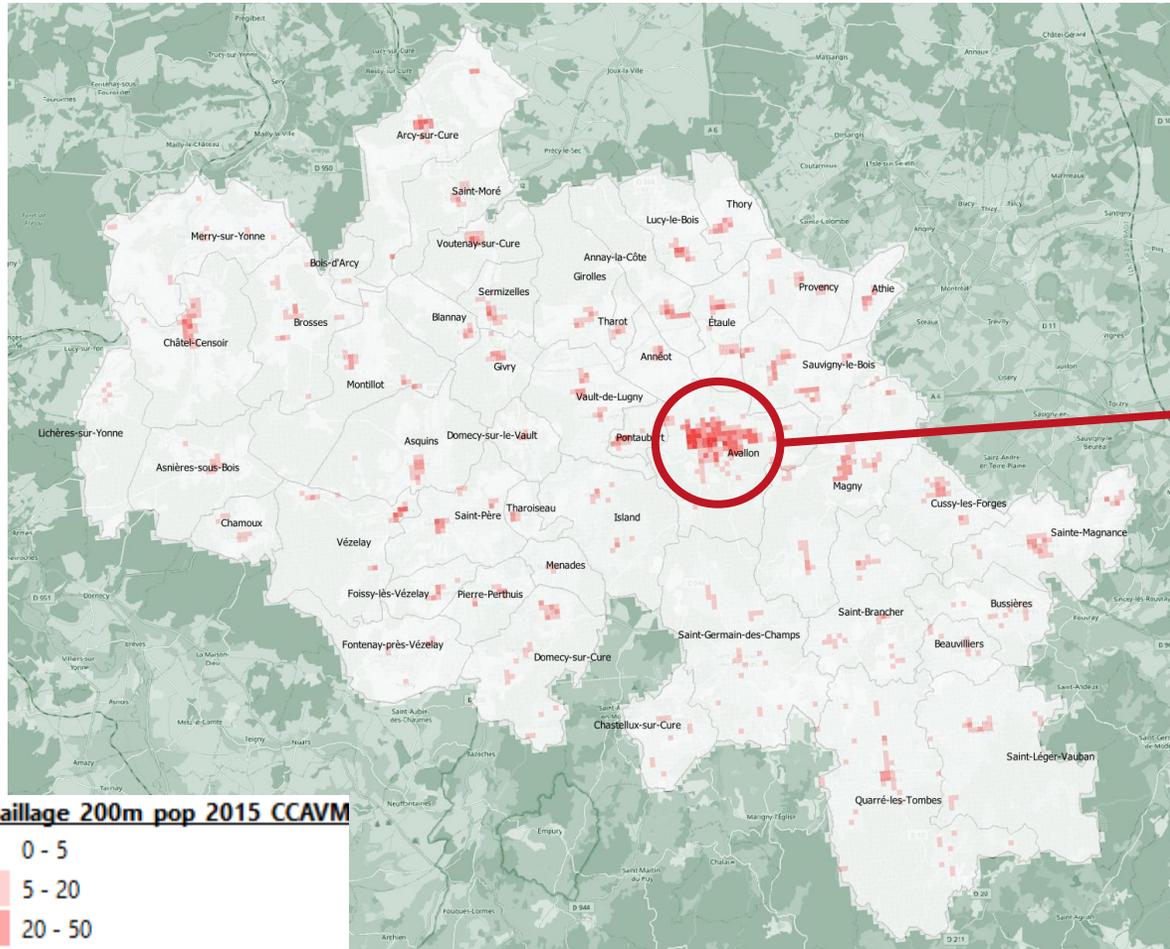
- Démographie
- Topographie
- Trafic routier
- Industries/ICPE
- Types d'agricultures
- Inventaire des émissions (PM10 PM2,5 NOx)

Remarques :

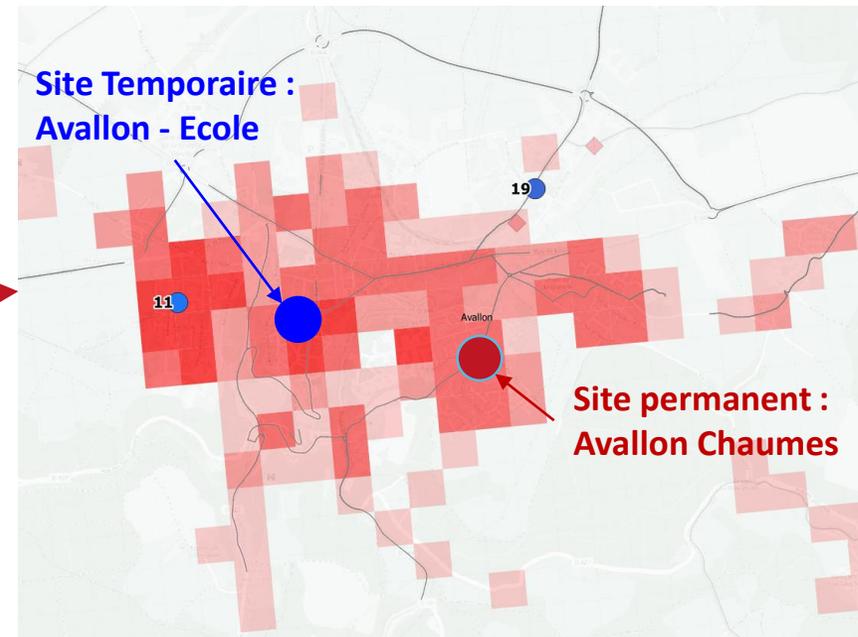
- Peu de fortes sources de pollution identifiées
- Nombreuses zones à faibles densité de population (nomenclature : « urbain » = cœur de village)
- Dans la suite = identification de zones seulement.

Les localisations précises (branchements) restent à faire une fois les zones validées. Très probablement les mesures seront faites en bordure de village plutôt qu'au milieu de zones d'intérêt (difficultés de trouver alimentation électriques nécessaires).

STRATÉGIE DE MESURE : POPULATIONS



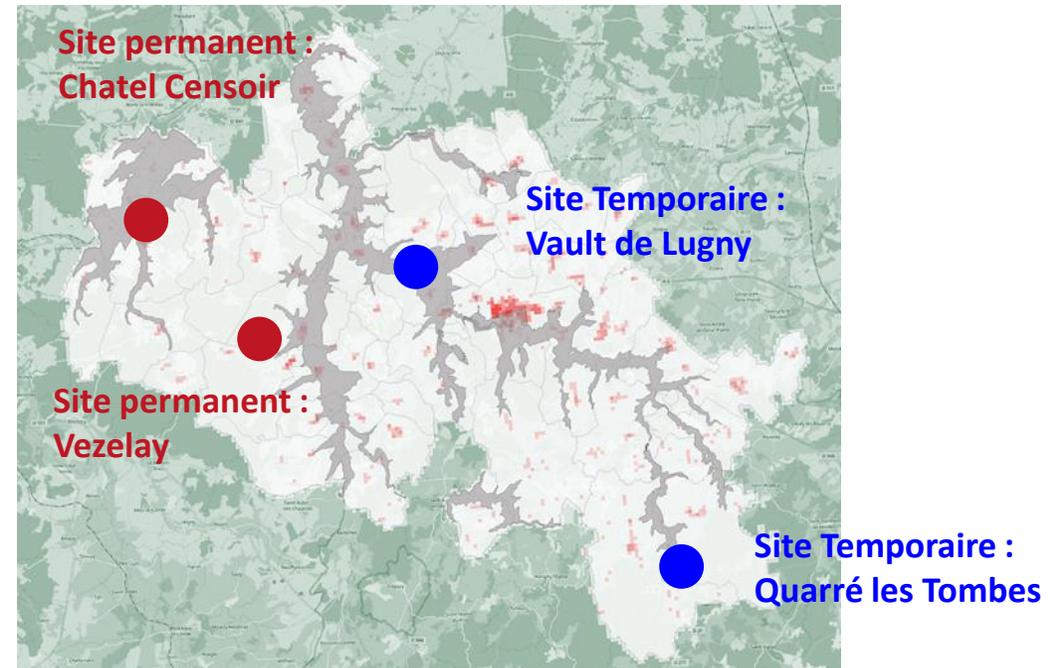
Principal bassin de population : Avallon



Mesures à privilégier : aux abords d'habitation
Ne pas négliger les zones vides

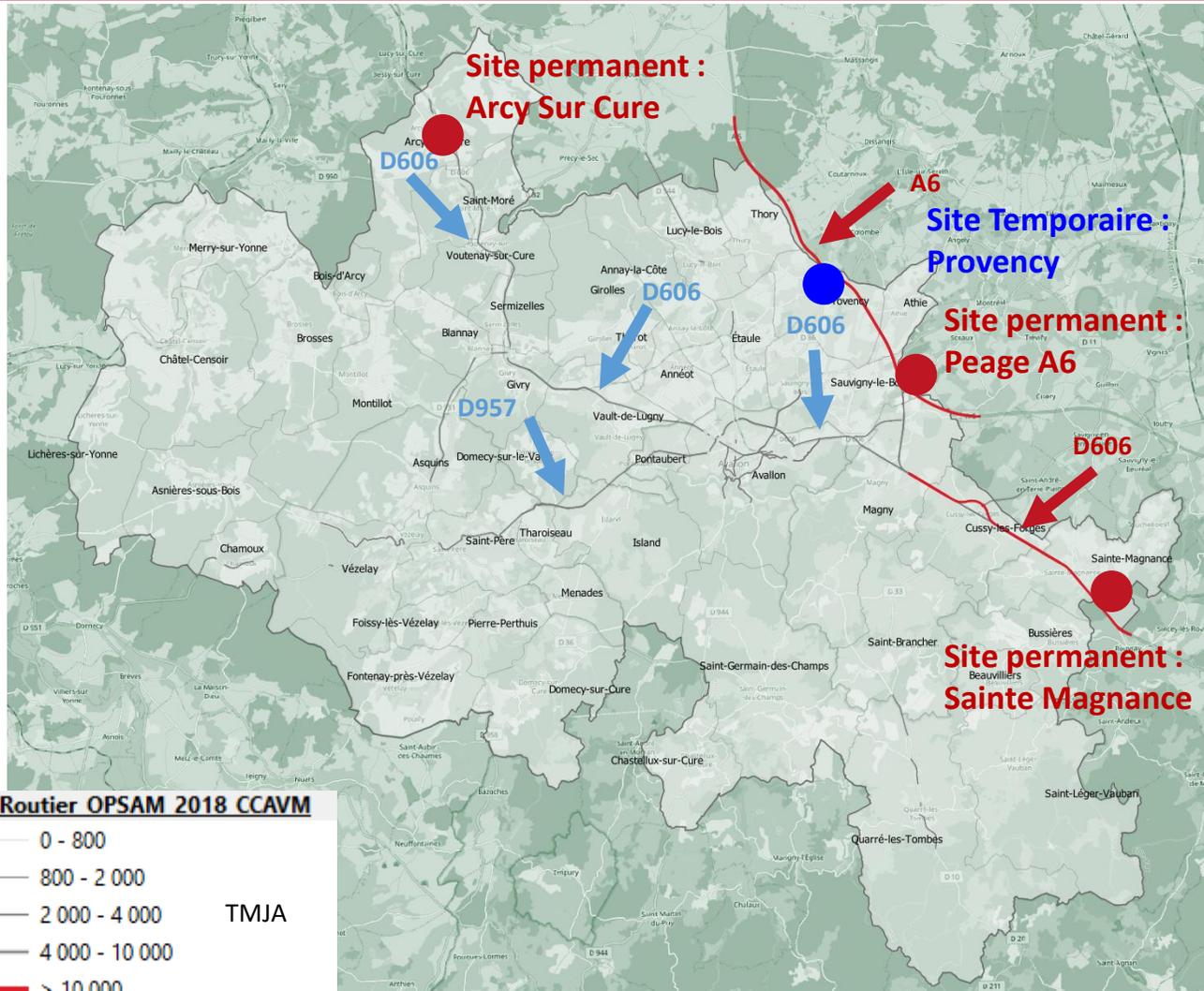
STRATÉGIE DE MESURE : TOPOGRAPHIE

- Zone « vallonnée », relief faible mais présent
- Effet vallée, avec zones d'accumulation présentes
- Relief plus contrasté sur la zone Sud-Ouest



Représentation des vallées (gris foncé) avec populations

STRATÉGIE DE MESURE : TRAFIC ROUTIER

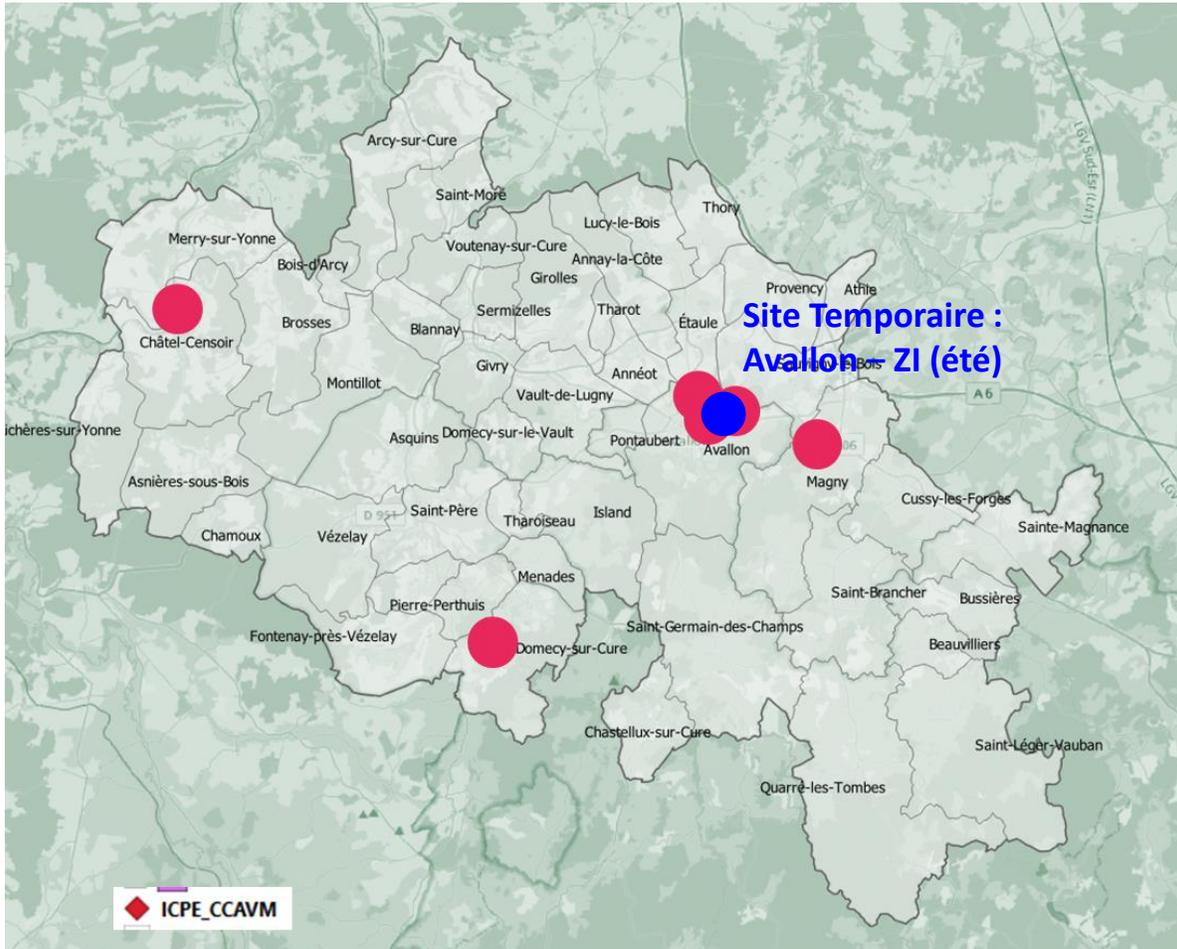


- 2 axes routiers >10000 TMJA
 - Autoroute A6 au Nord
 - Départementale D6060 à l'Est

- Axes secondaires
 - D606 (Avallon Auxerre)
 - D957 (Avallon Vézelay)

Non exhaustivité de l'analyse : il faut pouvoir intégrer les problématiques et questionnements locaux

STRATÉGIE DE MESURE : ICPE



6 ICPE recensé sur le territoire, selon les bases liées aux industries ayant un impact atmosphérique éventuel

- Emissions non significatives dans base GERP (DREAL)
- Liste non exhaustive, si l'on prend en compte toutes les activités industrielles

Focus nécessaires sur ces points, en intégrant les remontées du territoire.

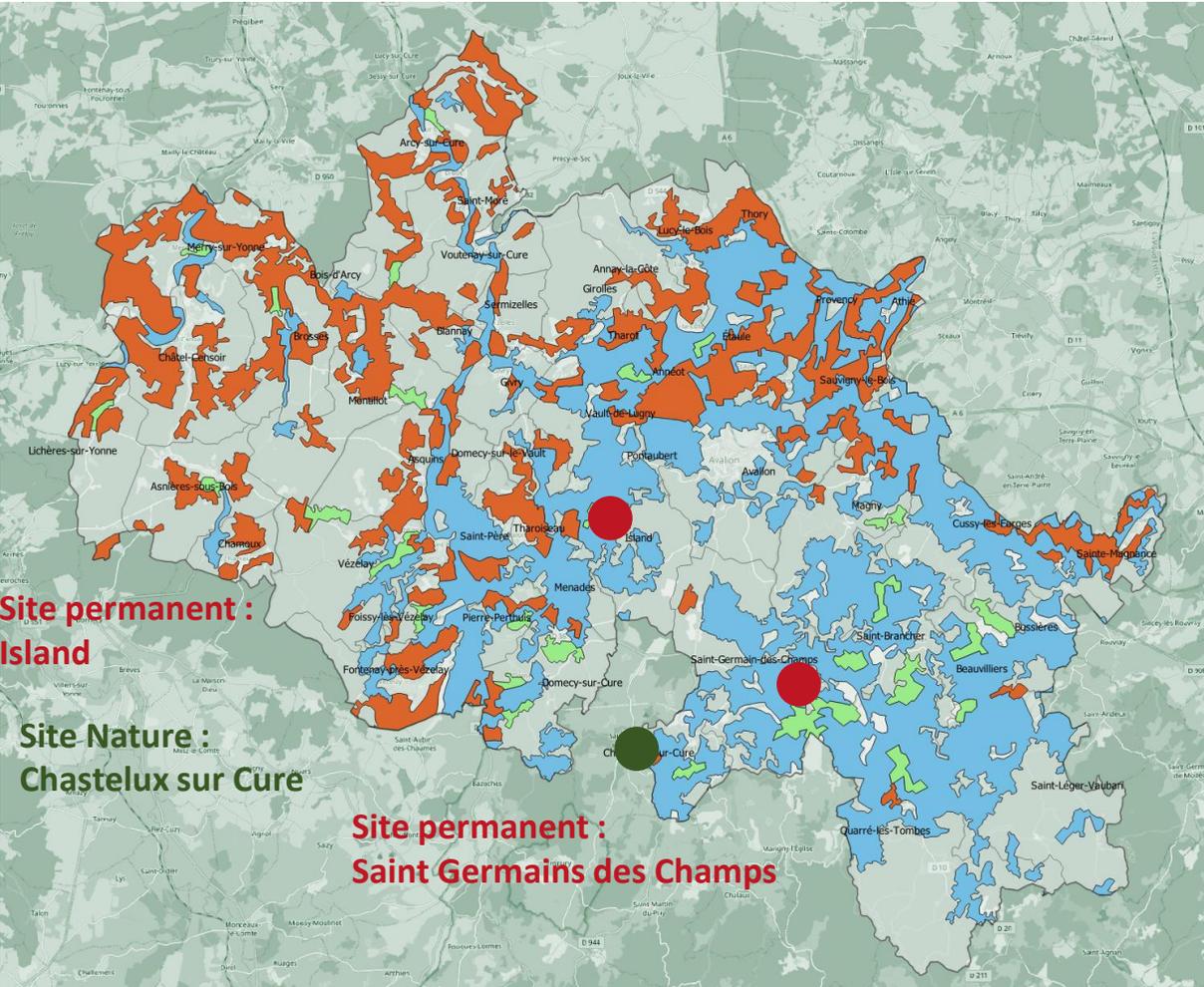
STRATÉGIE DE MESURE : ACTIVITÉS AGRICOLES

Prairies/surface en herbes
= inclus élevage

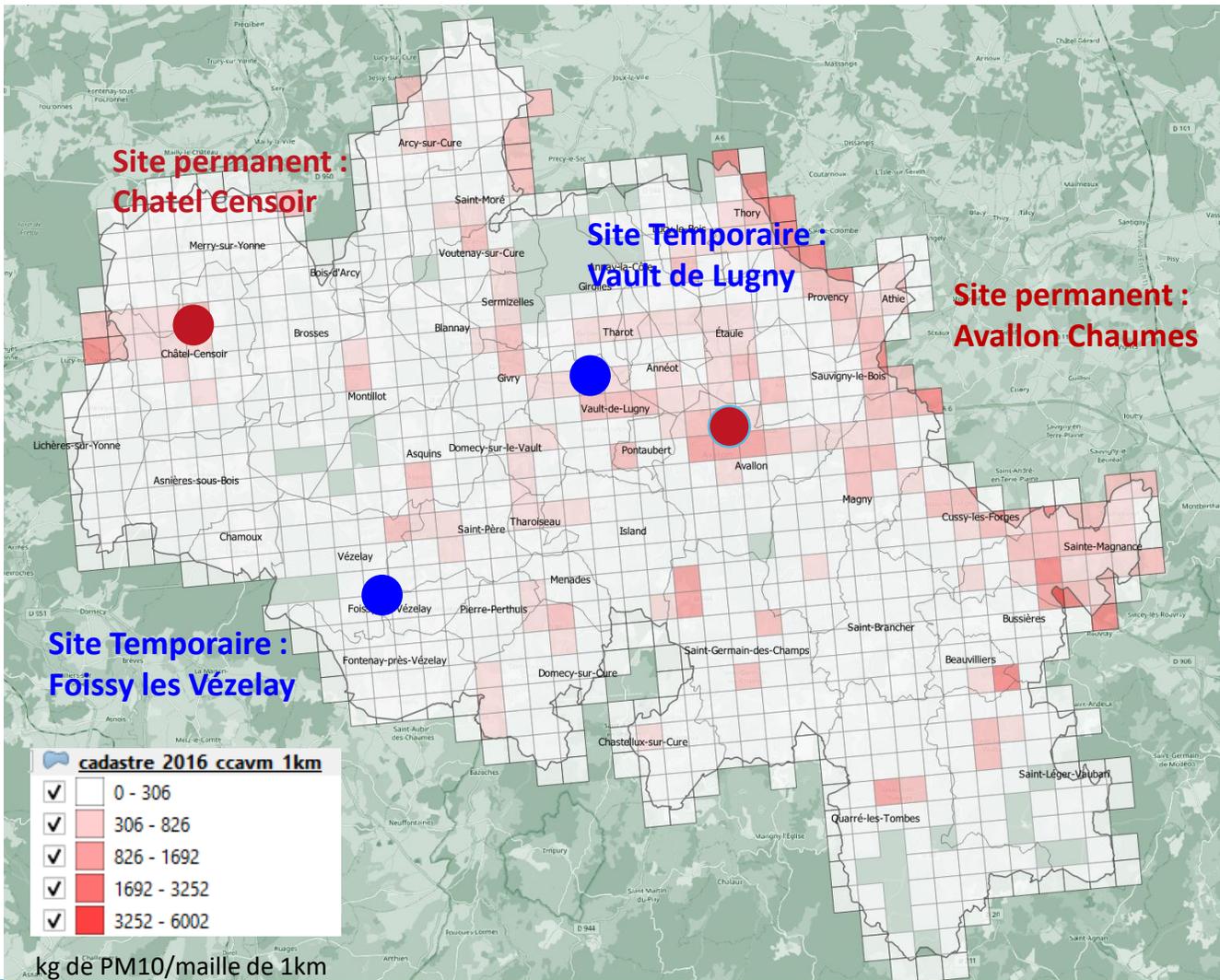
Systèmes culturaux complexes
= global

Terres arables
= cultivées

**A noter : présence de zones fortement boisées, et d'espaces naturels
=> À étudier aussi**



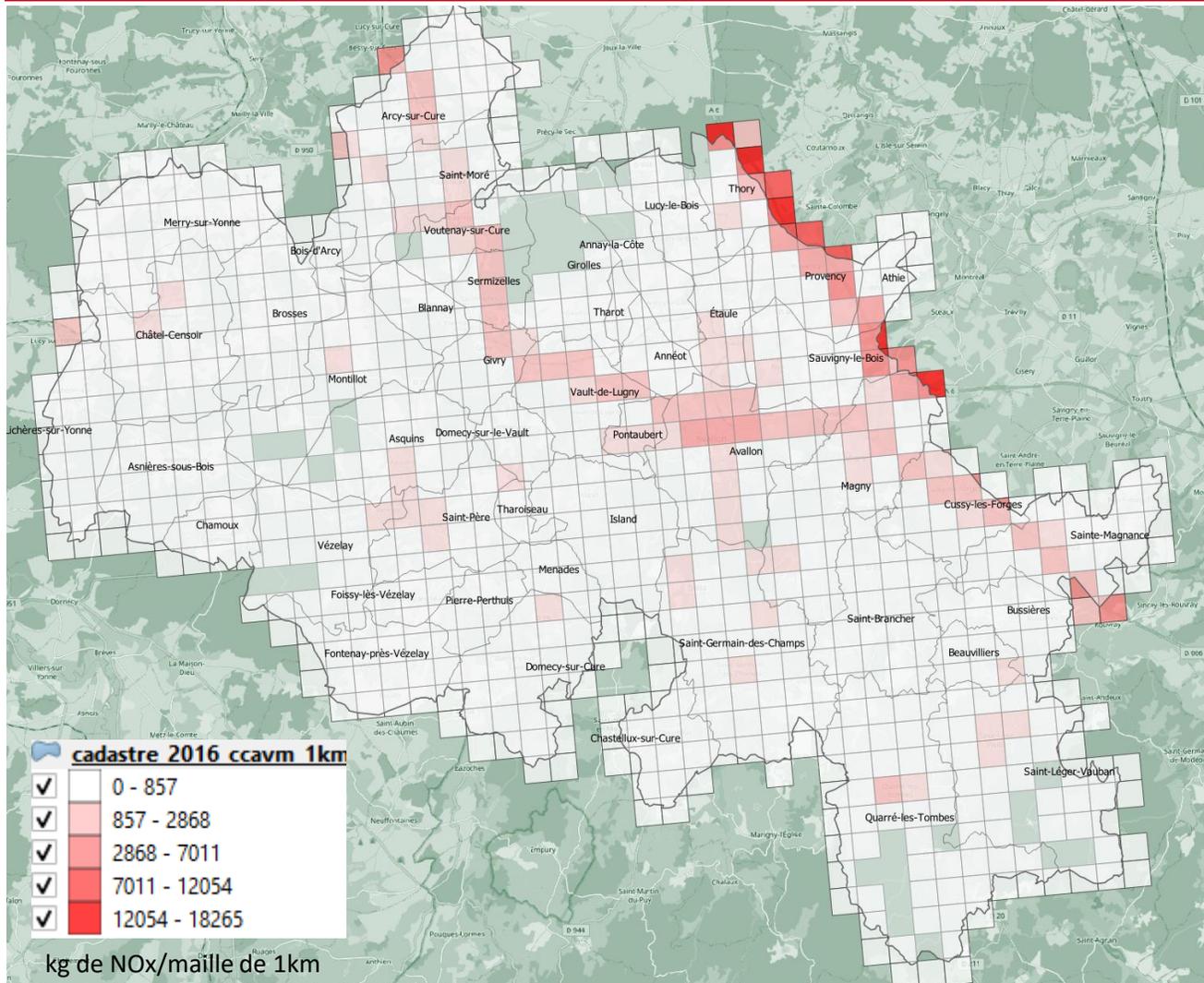
STRATÉGIE DE MESURE : ÉMISSIONS DE PARTICULES



- Impact fort de l'axe autoroutier
- Impact sur les zones habitées, en lien avec le chauffage

Attention : il s'agit ici d'une carte des émissions, et non des concentrations : les phénomènes de vallée vont avoir tendance à accentuer certaines zones....

STRATÉGIE DE MESURE : ÉMISSIONS DE NO_x



- Impact fort de l'axe autoroutier
- Impact visible des axes secondaires, et notamment de la départementale
- Impact visible des zones habitées

Attention : il s'agit ici d'une carte des émissions, et non des concentrations : les phénomènes de vallée vont avoir tendance à accentuer certaines zones....

STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT DES CAPTEURS

Une démarche en plusieurs étapes :

1. Identifier les points d'intérêts du territoire
 - Identifier les sources de pollution
 - Identifier les zones d'accumulation des polluants
 - Identifier les problématiques et questionnements locaux
2. Travailler avec les communes volontaires pour se répartir les objectifs de mesures
 - Quelles sont les communes volontaires ?
 - Quels sont les questionnement locaux ?
 - Demandes nombreuses... comment répondre à tout le monde ?

STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT DES CAPTEURS

Une réponse simple, pour une question compliquée

- ✓ Travail avec les communes volontaires
Objectif : assurer une période de mesures à tous les demandeurs
- ✓ Travail de pertinence scientifique
Positionnement adapté aux questions auxquelles ont souhaite répondre

Répartition des capteurs en deux lots : fixes et mobiles

Création de période de mesure en fonction des objectifs

	Objectif de mesure :	Période 1 : Novembre 2021 à janvier 2022	Période 2 : Février 2022 à avril 2022	Période 3 : Mai 2022 à août 2022	Période 4 : Septembre à novembre 2022
AVALLON - CHAUMES	Callage du réseau de mesure				Station fixe
ARCY-SUR-CURE	Trafic routier / départementale				Station fixe
CHASTELLUX-SUR-CURE	Zone Nature / Niveaux de fonds				Station fixe
CHATEL-CENSOIR	Fond de vallée / zone d'émission moyenne				Station fixe
SAUVIGNY-LE-BOIS (aire de covoiturage A6)	Impact de l'autoroute A6				Station fixe
SAINT GERMAINS LES CHAMPS	Agriculture / plein champs				Station fixe
VÉZELAY	Zone surelevée				Station fixe
ISLAND	Agriculture / plein champs				Station fixe
SAINTE-MAGNANCE	Trafic routier / départementale				Station fixe
FOISSY-LES-VÉZELAY	Zone d'émission moyenne / chauffage	Période 1			
AVALLON (proximité école primaire)	Impact trafic en zone scolaire	Période 1			
CUSSY-LES-FORGES	Zone d'émission moyenne / chauffage	Période 1			
VAULT DE LUGNY	Creux de vallée / zone d'accumulation	Période 1			
PROVENCY	Impact A6	Période 1			
QUARRÉ-LES-TOMBES	Culture des sapins de Noël / zone d'émission	Période 1			

STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT DES CAPTEURS

Une réponse simple, pour une question compliquée

- ✓ Travail avec les communes volontaires
- Objectif : assurer une période de mesures à tous les demandeurs
- ✓ Travail de pertinence scientifique
- Positionnement adapté aux questions auxquelles ont souhaite répondre

Répartition des capteurs en deux lots : fixes et mobiles

Création de période de mesure en fonction des objectifs

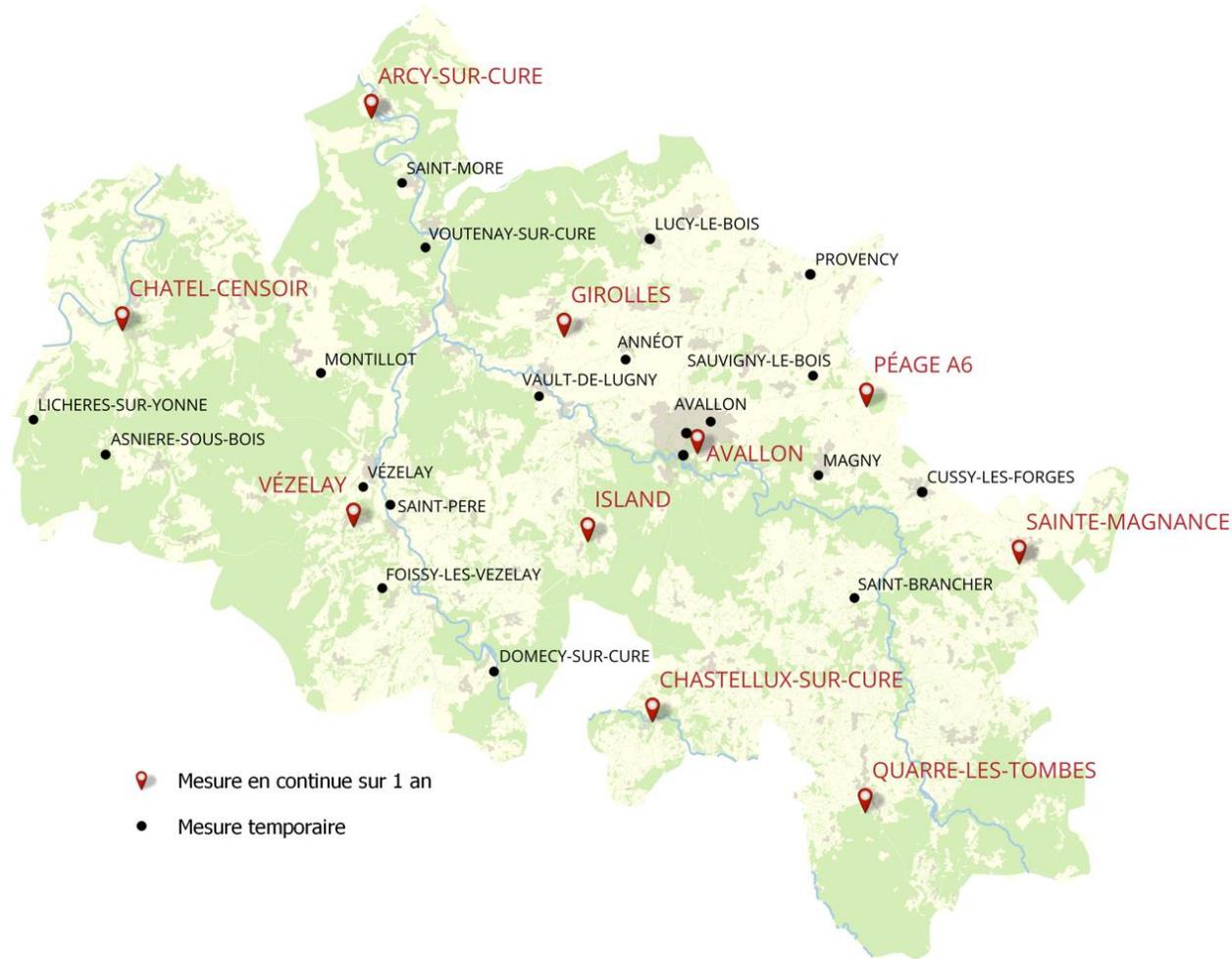
	Objectif de mesure :	Période 1 : Novembre 2021 à janvier 2022	Période 2 : Février 2022 à avril 2022	Période 3 : Mai 2022 à août 2022	Période 4 : Septembre à novembre 2022
LICHÈRE-SUR-YONNE	Zone d'émission moyenne / chauffage		Période 2		
MAGNY	Zone d'émission moyenne / chauffage		Période 2		
SAINT MORÉ	Zone d'émission moyenne / chauffage		Période 2		
VAULT DE LUGNY	Creux de vallée / zone d'accumulation		Période 2		
VÉZELAY - vignes	Début de la saison agricole		Période 2		
ANNEOT	Impact Ozone			Période 3	
ASNIÈRE-SOUS-BOIS	Impact Ozone			Période 3	
AVALLON - ZI	Zone Industrielle			Période 3	
DOMÉCY-SUR-CURE	Impact Ozone			Période 3	
SAINT-PÈRE	Agriculture / viticulture			Période 3	
THAROT - GIROLLES	Agriculture				
VOUTENAY-SUR-CURE	Zone d'émission moyenne / chauffage				Période 4
MONTILLOT	Zone d'émission moyenne / chauffage				Période 4
SAUVIGNY-LE-BOIS	Impact de la décharge				Période 4
SAINT-BRANCHER	Zone d'émission moyenne / chauffage				Période 4
LUCY-LE-BOIS	Zone d'émission moyenne / chauffage				Période 4
					Période 4

STRATÉGIE DE DÉPLOIEMENT DES CAPTEURS

Une démarche en plusieurs étapes :

1. Identifier les points d'intérêts du territoire
 - Identifier les sources de pollution
 - Identifier les zones d'accumulation des polluants
 - Identifier les problématiques et questionnements locaux
2. Travailler avec les communes volontaires pour se répartir les objectifs de mesures
 - Quelles sont les communes volontaires ?
 - Quels sont les questionnement locaux ?
 - Demandes nombreuses... comment répondre à tout le monde ?
3. Proposer une carte évolutive, répondant à l'ensemble des demandes
 - S'adapter aux contraintes de terrain : alimentation électrique et connectivité

LE RÉSEAU DE CAPTEURS ACTUEL ...



Deux problèmes de terrain à mitiger

- ✓ Question des branchements électriques
Une possibilité : emploi de panneaux solaires... mais cela restreint l'usage des capteurs
- ✓ Problème de connectivité
Une fois sur le terrain, nous nous sommes aperçus que certaines zones n'étaient pas couvertes par le réseau...

LE RÉSEAU DE CAPTEURS ACTUEL ...

Capteurs installés sur le territoire de la CCAVM pour la période 1



Deux problèmes de terrain à mitiger

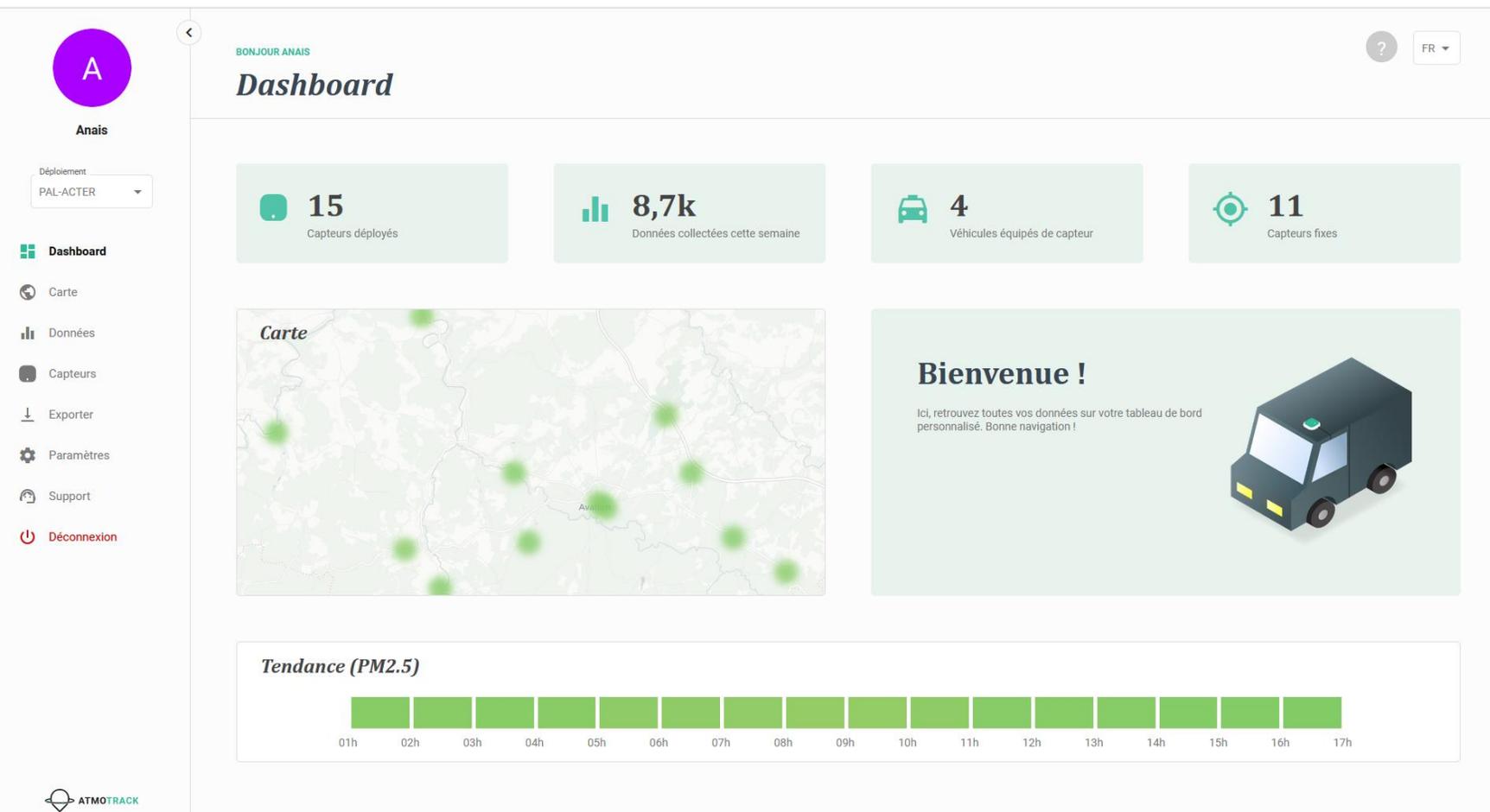
- ✓ Question des branchements électriques
Une possibilité : emploi de panneaux solaires... mais cela restreint l'usage des capteurs
- ✓ Problème de connectivité
Une fois sur le terrain, nous nous sommes aperçus que certaines zones n'étaient pas couvertes par le réseau...

AGIR POUR L' AIR ET LE CLIMAT EN TERRITOIRE RURAL

Mise à disposition des données



POUR CONSULTER LES DONNÉES DU RÉSEAU...



Le pilotage du réseau se fait via la plateforme dédiée

- ✓ Accès restreint – cette plateforme est dédiée à la gestion des capteurs
- ✓ Permet le paramétrage des instruments
- ✓ Permet l'exportation des données pour traitement approfondit

Les données sont à disposition : l'exportation se faite sur simple demande !



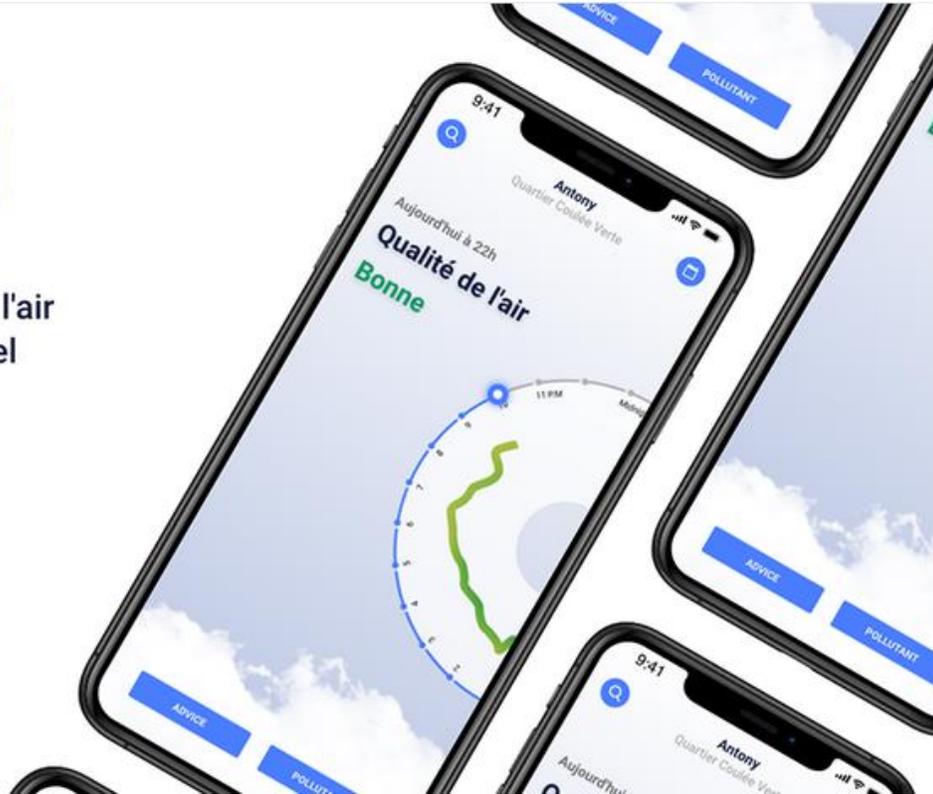
AGIR POUR L'AIR ET LE CLIMAT EN TERRITOIRE RURAL



POUR CONSULTER LES DONNÉES DU RÉSEAU...



Application de qualité de l'air
géolocalisée et temps réel



Pour suivre les données des capteurs les plus proches de votre position : l'application CAELI

- ✓ Disponible sur le Google Store / l'app store
- ✓ Fonction géolocalisation / par commune
- ✓ Indice simplifié pour connaître la qualité de l'air
- ✓ Evolution sur les derniers jours possible



AGIR POUR L'AIR ET LE CLIMAT EN TERRITOIRE RURAL



COMMUNICATION LARGE AUTOUR DU PROJET

Un objectif : impliquer l'ensemble des acteurs locaux, en s'appuyant sur un relais local assuré par les élus du territoire

n°1 - 01/12/2021

AGIR
POUR L'AIR ET LE CLIMAT
EN TERRITOIRE RURAL



Si les enjeux liés à la préservation de la qualité de l'air sont aujourd'hui bien connus du grand public dans les grandes villes, cette problématique reste peu connue dans les territoires ruraux tels que la CCAVM. Le projet PAL-ACTER a pour objectif de Planifier des Actions Locales pour l'Air et le Climat en Territoire Rural. Cette semaine dans votre bulletin d'information, découvrez

RÉSEAU DE CAPTEURS PALA-ACTER : C'EST PARTI !



Petits et discrets, les capteurs sont implantés sur l'ensemble du territoire... Saurez-vous les repérer ?

Le mercredi 1er décembre s'est tenue la réunion de lancement inaugurant le réseau de capteurs du projet PAL-ACTER.

Positionnés au niveau de différents points clefs du territoire, les capteurs permettent de connaître en temps réel les niveaux de polluants observés, et l'état de la qualité de l'air.

L'analyse de l'évolution de ces paramètres permettra de pointer directement les sources et activités polluantes présentes sur le territoire.

Attention ! Ce ne sont pas toujours celles qu'on pense....



LES BONS GESTES

Pour suivre les données du réseau de capteurs, c'est simple : il suffit de télécharger l'application CAELI, fournie par ATMOTRACK, le fabricant des capteurs. Elle est disponible sur l'App-Store, et sur le Google Store.

Pour tout savoir de factuelité du projet, abonnez vous au bulletin, en envoyant vos coordonnées à pal-acter@atmo-bfc.org. Vous serez également informés de la tenue des réunions d'information du projet.

Rédaction d'articles relayés à l'échelle locale

- Mise en avant d'évènements spécifiques observés (ou attendus mais absents)
- Quels bons gestes / quelles actions à mettre en place.

Volet évènementiel

- Organisation / participation aux actions locales pour impliquer le grand public – lancement du projet
- Invitation aux réunions de sensibilisation prévues / à des réunions spécifiques

Une boîte mail unique

- Poser toutes vos questions
- Soumettre vos problématiques

cc-avm.com/pal-acter

pal-acter@atmo-bfc.org

Partenaires du projet :



pal-acter@atmo-bfc.org

cc-avm.com/pal-acter

MERCI DE VOTRE
ATTENTION

