

DÉFI

5

Une mesure distribuée de la qualité de l'air

1

En synthèse

- ◇ Le numérique a favorisé l'émergence de nouveaux outils et de nouvelles manières de mesurer la qualité de l'air : initiatives plus ou moins organisées de "capteurs citoyens", dispositifs de mesure, cartographies ou datavisualisations... ;
- ◇ Ces initiatives de mesure distribuée demeurent pour l'instant parallèles aux dispositifs de mesure ou de production de données "historiques" et les recourent peu, alors que chacun pourrait bénéficier d'apports mutuels (la compréhension fine des enjeux complexes de la qualité de l'air d'un côté, la multitude et l'implication citoyenne de l'autre) ;
- ◇ L'enjeu est d'abord d'orchestrer la diversité des sources au service de la diversité des besoins et de chercher à donner du sens à un ensemble beaucoup plus hétérogène de données ;
- ◇ Un Agenda du numérique au service de la mesure de la qualité de l'air devrait ainsi s'appuyer sur un "socle" destiné à créer une culture commune, à la fois sur les enjeux de la qualité de l'air et les dimensions plus techniques liés aux capteurs et à la mesure.



1 L'enjeu : tirer parti des multiples formes de mesure de la qualité de l'air pour améliorer les politiques de santé

Le numérique a depuis longtemps contribué à outiller la mesure de la qualité de l'air des acteurs dont c'est historiquement la mission, en premier lieu les ASQAA (Association de Surveillance de la Qualité de l'Air) : capteurs plus précis et plus performants, tableaux de bord en temps réel, échanges d'information, modélisation...

Mais il n'a pas aujourd'hui produit des résultats décisifs : 21 milliards de dollars sont consacrés aux soins de santé liés à la pollution de l'air selon l'OCDE¹¹, des Etats comme la France ou l'Allemagne se voient régulièrement assignés devant la Cour de justice de l'Union européenne pour non conformité aux normes européennes dans de nombreuses villes.... D'autre part, il n'a pas non plus contribué à véritablement

transformer le paysage de la mesure et de la prise de décision, qui reste en majorité le domaine d'un petit nombre d'acteurs "historiques" : ASQAA, aménageurs, élus...

Des propositions neuves, qui relient santé et qualité de l'air et appuyées sur le numérique,

invitent pourtant à une collaboration accrue entre citoyens, acteurs publics, innovateurs, chercheurs, professionnels... dans au moins deux directions :

Δ La première relève d'une meilleure compréhension du lien entre la pollution et ses effets sur la santé en s'appuyant notamment sur la profusion de données, et de nouvelles formes d'action qui peuvent s'appuyer dessus ;

Δ La deuxième relève de la sensibilisation, et parfois l'implication plus importante, des citoyens : le rôle du citoyen est trop faiblement reconnu alors même que son implication est un facteur clef pour dépasser les efforts plus classiques

de diffusion de contenus éducatifs (guides méthodologiques, outils de communication ou de participation, etc.). D'autre part, des études comme celle de l'ADEME¹² ont montré que les changements de comportements relèvent avant tout de pratiques collectives (familiales, associatives, à l'échelle d'un quartier...) que le numérique peut favoriser.

Le numérique apporte de vrais changements dans ce contexte : une diversité d'acteurs sont aujourd'hui capable de produire et diffuser des données sur la pollution de l'air. Cela peut contribuer à rebattre les cartes des débats. Les pouvoirs publics ne peuvent pas ignorer cette évolution, comme le relèvent les travaux de l'expédition "Audacités¹³" conduite par la Fing et L'Idri en 2017 : "dans ce contexte nouveau de profusion de données, l'enjeu est d'orchestrer la diversité des sources au service de la diversité des besoins, en raisonnant en termes de finalités (ex : services spécifiques de données géographiques ou de mesure de la pollution pour une entreprise privée, différents niveaux de précision de la carte ou de la mesure, sensibilisation du grand public, ...) mais également de donner un sens à cet ensemble hétérogène de données (interopérabilité de données géographiques, explication des mesures de pollution)".

Ce qui se propose aujourd'hui pour élargir le potentiel d'innovation et les jeux d'acteurs

De nombreuses initiatives appuyées sur le numérique proposent des voies différentes ou invitent à de nouvelles formes d'alliance, sans que celles-ci ne fassent encore "système" :

- Δ Des **startups** comme Plume Labs ou **Ambiciti** proposent directement à l'usager des dispositifs de mesure et de suivi de la pollution de l'air, par exemple pour réduire sa propre exposition (mais elles peuvent aussi inciter à acheter d'autres équipements de filtration, d'ionisation, etc., ce qui ne contribue pas précisément à la transition écologique) ;
- Δ Des initiatives collectives de mesure distribuée de la qualité de

11. Les conséquences économiques de la pollution de l'air extérieur, OCDE, 2016 : <http://www.oecd.org/fr/env/les-consequences-economiques-de-la-pollution-de-l-air-exterieur-9789264262294-fr.htm>

12. "Liens entre données individuelles, changement de comportement et mise en œuvre de pratiques favorables à la qualité de l'air - Quel apport des micro-capteurs ?", ADEME, 2018

13. <http://fing.org/?AudaCites>



l'air : initiatives citoyennes comme [Citoyens capteurs](#) ou [AirCitizen](#), certaines appuyées sur des politiques publiques ([Ambassad'Air](#) à Rennes, [La Péniche](#) à Grenoble, [Air Challenge](#) initiée par le Conseil Départemental de Seine-Saint-Denis). L'idée est d'équiper des citoyens volontaires en capteurs, parfois fabriqués par les volontaires eux-mêmes, pour mesurer la qualité de l'air en ville. L'enjeu est double : multiplier les points de collecte (et, sur le papier en tout cas, compléter les mesures produites par les ASQAA) et produire du changement de comportement ("en mesurant moi-même dans mon quartier, je vais me sentir plus engagé et prêt à agir"). Le magazine Wired qualifie cette nouvelle génération d'objets connectés "d'enviro-trackers" ou "traceurs environnementaux" ;

- Δ Des plateformes ouvertes, souvent sous forme de "Communs" (comme OpenStreetMap) appuient ces pratiques décentralisées et contributives ;
- Δ Des initiatives portées par des acteurs historiques comme certaines ASQAA qui complètent leurs mesures via des micro-capteurs. [AtmoSud](#) (anciennement AirPACA) utilise ainsi les données de microcapteurs pour complé-

ter celles de ses "gros" capteurs et générer une meilleure prise en compte de l'air dans des projets municipaux ;

- Δ Des réseaux de Villes et des initiatives publiques en réseau sur ces questions (comme le [Réseau OMS des Villes Santé](#) ou la campagne internationale [Breathe Life](#)) qui cherchent à mobiliser et mettre en place des infrastructures communes de partage d'information ou de données.

L'enjeu : articuler des initiatives et des jeux d'acteurs trop dispersés

L'irruption de nouveaux "entrants" modifie les jeux d'acteurs – sans pour autant aujourd'hui les bouleverser. Comme le relève Audacities : "La mesure distribuée et citoyenne reste pour l'instant parallèle aux dispositifs de mesure ou de production de données "historiques" et les recoupe peu pour différentes raisons : des finalités différentes (qualité, couverture de l'ensemble d'un territoire d'un côté, objectif d'appropriation ou de sensibilisation et mesure individualisée de l'autre), techniques (la multiplicité des capteurs et des mesures posent question aux acteurs his-

toriques : comment prendre en compte, voire intégrer les données émanant de la contribution ?) ou culturelles (experts versus amateurs, même si les acteurs historiques sont de plus en plus ouverts à des collaborations). On note des prémices de redéploiement d'acteurs historiques - encore à ses balbutiements - qui souhaitent passer à un rôle de "plateforme" : en plus de leur rôle actuel (émetteurs de données de référence), ils pourraient évoluer vers un rôle de vigie, d'expert, voire d'assembleur."

Prise comme un "objet pivot", la "data" peut s'avérer un outil pour décloisonner des actions publiques (santé, sport, environnement, etc.) et un sujet de discussion qui peut impliquer les citoyens, notamment dans le cadre de pratiques collectives. L'enjeu reste d'allier les questions techniques (la mesure en tant que telle) et de compréhension des enjeux (la culture de la qualité de l'air et de la politique publique).

SOURCE : WWW.WIKI-RENNES.FR/AMBASSAD%27AIR





2 L'agenda de Transitions² sur la qualité de l'air et la santé

Acteurs, initiatives et réseaux déjà engagés à relever ce défi

Initiatives collectives :

- Δ Le [Réseau OMS des Villes Santé](#) a initié un rapprochement entre innovateurs et territoires engagés dans la pollution de l'air, dont l'accélérateur [Respire ta Ville](#) en 2015 organisé la Fing. Ce rapprochement a également produit un [Mapping cartographique](#) des projets de mesure de la qualité de l'air complété d'un travail de [recensement de projets](#) ;
- Δ Le projet de plateforme [GUAPO](#) (Global Urban Air Pollution Observatory) annoncé en 2016, porté par de grandes métropoles avec le soutien de l'OMS, vise "la mise en place d'un réseau multilatéral de

coopération entre les villes mondiales sur la pollution de l'air et son impact sur la santé, ainsi que le partage des solutions visant à améliorer la qualité de l'air." ;

- Δ Certaines ASQAA se montrent proactives sur une meilleure utilisation des données qu'elles produisent et l'ouverture du jeu d'acteurs : l'AirLab d'AirParif qui souhaite faciliter les expérimentations et développer des solutions pour l'Île de France (mais également à l'export) en partageant ses données, AtmoSud qui expérimente l'usage de micro-capteurs pour enrichir la dimension durable de la vision "Smart City" ;
- Δ Certaines démarches de mesure contributive de la qualité de l'air cherchent à mutualiser la documentation de leurs démarches : capteurs, animations avec les individus engagés, partenariats, lien avec les problématiques urbaines, résultats (voir exemples ci-dessus)...
- Δ Le projet [Self Data Territorial](#), lancé par la Fing en 2018 vise à explorer le contexte du "Self Data" à l'échelle des territoires -

par exemple via des scénarios de contributions de données personnelles citoyennes anonymisées pour aider l'acteur public à enrichir la connaissance de son territoire et les leviers d'action à mettre en œuvre.

Recherches, rapports :

- Δ La [Chaire de Recherche Transition²](#) de l'Université de Cergy Pontoise, dont les travaux sont centrés sur le lien entre les pratiques éducatives et la qualité de l'air ;
- Δ L'étude de cas "[Mesurer et cartographier la ville](#)" du projet Audacités portant en partie sur les questions de mesure distribuée de la qualité de l'air (Iddri, 2018) ;
- Δ [Liens entre données individuelles, changement de comportement et mise en œuvre de pratiques favorables à la qualité de l'air : Quel apport des micro-capteurs ?](#) ADEME / Deloitte, avril 2018 ;

Des actions collectives à engager ou poursuivre

Un Agenda du numérique au service de la mesure de la qualité de l'air devrait d'abord s'appuyer sur un "socle" destiné à créer une culture commune, à la fois sur les enjeux de la qualité de l'air et les dimensions plus techniques liés aux capteurs et à la mesure.

En effet, la mesure distribuée produit d'abord des connaissances et des savoir-faire, à propos des enjeux de la qualité de l'air mais aussi sur le numérique lui-même, et son potentiel au service de l'action écologique. Il y a donc d'abord un besoin de connaissances formalisées destinées à enrichir la culture commune des citoyens, acteurs publics, urbanistes et autres professionnels : il s'agit notamment d'organiser la mise en réseau, la structuration des communautés (par exemple autour de la documentation des projets engagés, dans leurs réussites et leurs échecs)...

Un travail pourrait également être engagé sur l'identification des tiers de confiance sur les données, notamment sur l'épineuse question des données à caractère personnelle collectées pendant les phases de mesure, souvent sans intention explicite de le faire !



Des actions collectives à engager :

- Δ **Un MOOC sur la contribution du numérique à la mesure de la qualité de l'air**, appelé de ses vœux par la [Chaire de Recherche Transition²](#) et l'ADEME à destination des citoyens, des collectivités ("j'ai un lycée à rénover"), des urbanistes, l'Etat, les professionnels du bâtiment....
- Δ **Inciter à la documentation des myriades d'initiatives locales** (à l'instar du [Wiki mis en place par Ambassad'air](#)) : des plateformes institutionnelles comme GUAPO (Global Urban Air Pollution Observatory) gagneraient beaucoup à s'en nourrir !
- Δ **Multiplier les défis collectifs** (à l'instar du ["Défi Canicule"](#) proposé par Ambassad'air et la ville de Rennes) pour faire émerger des solutions innovantes ou des mobilisations plus massives, par exemple dans des situations d'urgence ;
- Δ Un travail explicite sur la **gouvernance des innovations dans le domaine de la qualité de l'air**, pour mieux articuler les initiatives au service d'une intention définie et partagée, comme y invite Audacities.

Autres ressources :

- Une quinzaine [d'initiatives territoriales \(Rennes, Montreuil, Angers, Marseille, ...\)](#) et [de projets innovants](#) identifiés dans Transitions² entre 2015 et 2017
- [Measuring air pollution with low-cost sensors](#), rapport de la commission européen, 2017
- [Intégrer la santé et les usages dans les projets urbains communaux](#), guide méthodologique, Agence d'urbanisme de Rennes, 2017
- [Agir pour un urbanisme favorable à la santé](#), guide méthodologique, Ehesp/DGS, 2014