

QUALITÉ DE L'AIR UN OBJECTIF PARTAGÉ



EUROMÉTROPOLE DE STRASBOURG
UNE DIVERSITÉ D'ACTEURS ENGAGÉS

SOMMAIRE

3 | ÉDITO

LA QUALITÉ DE L'AIR : ENJEUX ET POLITIQUE

- 4 Mieux respirer : un objectif partagé sur le territoire
- 6 Sur le territoire, la qualité de l'air s'améliore
- 8 Traquer les nanoparticules : une première dans le Grand Est

URBANISME

- 9 L'école Danube, une récréation sans pollution
- 11 Jean-François Briand : « Les situations de crise sanitaire ont façonné nos villes »
- 12 Construire ensemble de nouvelles règles d'urbanisme pour l'air de nos villes
- 12 La trame verte et bleue, poumon de l'Eurométropole

ENERGIE

- 13 Bénédicte Sénèque : « Créer un écosystème entre industries »
- 15 Une aide pour un chauffage au bois moins polluant
- 16 Une centrale qui fait chaud au cœur
- 18 100% d'énergies renouvelables en 2050

MOBILITÉS

- 19 Une palette d'alternatives à la voiture
- 22 Le vélo, petit roi du réseau strasbourgeois
- 24 Léa Burger : « optimix, le facilitateur de mobilité »
- 25 Collecte verte avec le Bioclou
- 26 Livraisons propres jusqu'en bout de course
- 29 Le grenelle des mobilités : optimiser les déplacements de demain
- 30 Feu vert pour la qualité de l'air

AGRICULTURE

- 31 « La qualité de l'air est déterminante en agriculture »
- 33 A Hoenheim, l'herbe remplace le « spritz »

34 | ACTEURS ENGAGÉS DU TERRITOIRE

- 35-39 Groupe La Poste / Bretz'selle / Batorama / Buker comestible / Citiz / Lohr

GOVERNANCE PARTAGÉE, MOBILISATION LOCALE & TRANSFRONTALIÈRE

- 40 Pollution : l'enjeu sans frontières
- 42 Les collectivités, laboratoires d'air pur

EXEMPLARITÉ DE LA COLLECTIVITÉ

- 43 De la conduite sportive au pilotage zen
- 45 Le parc automobile poursuit sa mue

SENSIBILISATION, ÉDUCATION ET PARTICIPATION DU PUBLIC

- 46 « Rendre l'air palpable »

GESTION DES PICS

- 49 Un bon plan pour gérer les pics de pollution

ENSEMBLE, CHANGEONS D'AIR

L'Eurométropole de Strasbourg est engagée de longue date pour la reconquête de la qualité de l'air. Les politiques menées ces 20 dernières années ont donné lieu à des progrès notables. Nous avons réduit fortement la pollution de fond et divisé par plus de 10 le nombre de personnes exposées à des dépassements de valeurs limites européennes.

La qualité de l'air est un défi universel. Il ne connaît pas de frontière et peut s'appréhender dans toutes les politiques publiques de la collectivité. Ainsi, le développement des réseaux de transports collectifs et cyclables, la mise en place de la tarification solidaire et de l'abonnement unique transports publics urbains et TER, les programmes de constructions neuves et de réhabilitation des logements, la lutte contre l'étalement urbain ou encore la démarche « Zéro Pesticide » sont autant d'exemples d'actions ayant contribué directement à l'amélioration de la qualité de l'air.

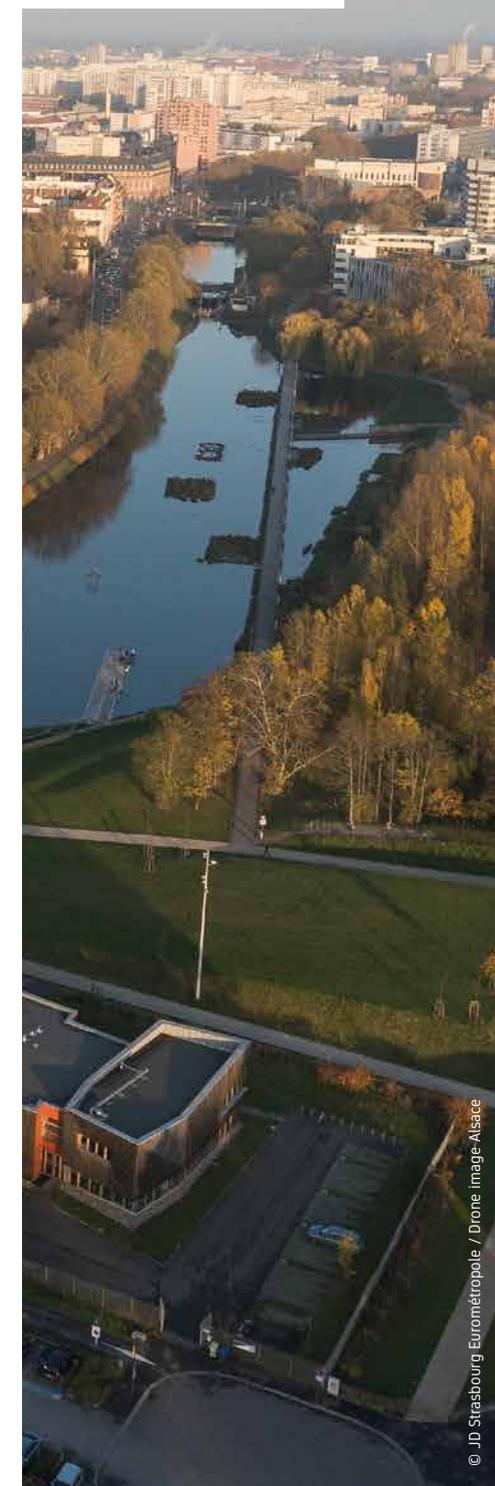
Aujourd'hui, nous intensifions nos actions pour améliorer la qualité de l'air et engageons un nouvel objectif ambitieux : rejoindre les lignes directrices de l'Organisation Mondiale de la Santé (OMS), plus exigeantes que les normes européennes.

Cet objectif nécessite l'engagement de chacun, car nous sommes tous concernés par cet enjeu de santé publique majeur. Il est de notre devoir de nous mobiliser et d'agir pour les générations actuelles et futures.

A travers ce livret, vous découvrirez un panel d'acteurs engagés et investis sur notre territoire eurométropolitain qui œuvre en faveur de la qualité de l'air. Qu'il s'agisse d'acteurs publics ou privés, les initiatives ne cessent de se multiplier dans notre agglomération. Ces initiatives, loin d'être exhaustives, doivent nous inspirer et entraîner d'autres. Entreprises, collectivités, associations, habitants, c'est ensemble que nous parviendrons à changer d'air !

ROBERT HERRMANN

Président de l'Eurométropole de Strasbourg



MIEUX RESPIRER : UN OBJECTIF PARTAGÉ SUR LE TERRITOIRE

LE TERRITOIRE S'EST TRÈS TÔT EMPARÉ DE L'ENJEU MAJEUR DE SANTÉ PUBLIQUE QU'EST LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE. LA COLLECTIVITÉ, PIONNIÈRE EN MATIÈRE DE RECONQUÊTE ET DE PRÉSERVATION DE LA QUALITÉ DE L'AIR, CONDUIT DEPUIS PLUS DE VINGT-CINQ ANS, UNE STRATÉGIE CONSTANTE ET AMBITIEUSE.

La préoccupation pour la qualité de l'air est presque une tradition alsacienne. Le premier indice de France a été diffusé en Alsace, en 1990 par l'Aspa, l'association agréée pour la surveillance de la pollution

atmosphérique, devenue Atmo Grand Est, qui fut aussi l'initiatrice des communiqués d'alerte, des mesures de particules. Cette attention particulière portée à la pollution atmosphérique tient à la configuration même de la région, une cuvette coincée entre Vosges et Forêt Noire, un secteur peu venteux qui piège la pollution. « La spécificité locale tient aussi à son tissu associatif, bien informé et très impliqué qui a permis de sensibiliser, de mobiliser la population autour des enjeux sanitaires liés à la qualité de l'air. L'acceptation sociale est indispensable pour pouvoir conduire des actions de lutte contre la pollution », souligne Laurent Siry, chef du service prévention et enjeux environnementaux à l'Eurométropole.

« IL IMPORTE DE CRÉER DES SYNERGIES, CHACUN SE DOIT D'AGIR, AVEC SES MOYENS, SUR SON PÉRIMÈTRE »

L'agglomération strasbourgeoise a été la première collectivité française à mettre en place un plan spécial ozone en 1996, favorisant entre autres le recours aux transports en commun et développant fortement les alternatives à la voiture individuelle. La stratégie est constante depuis vingt-cinq ans et elle porte ses fruits : la qualité de l'air progresse, les taux de concentration de polluants diminuent. « Aujourd'hui, la prise de conscience est effective, une partie de la population réclame des mesures, poursuit-il. Il importe de créer des synergies, chacun se doit d'agir, avec ses moyens, sur son périmètre. »



© Atmo Grand Est

Le PPA, plan de protection de l'atmosphère porté par l'Etat et adopté en 2014, recense tous les dispositifs mis en œuvre en faveur de la qualité de l'air. Il fixe un cap, tant sur la réduction des émissions que sur la protection de la population. En 2018, une feuille de route a été adossée à ce document réglementaire. Elle consacre le rôle déterminant des associations et l'engagement de la société civile sur le sujet. Dans cette perspective, un Comité local de l'air sera mis en place courant 2019 par le préfet afin d'élargir la gouvernance, de sortir du cadre protocolaire et régalién. « Le véritable levier pour le futur, c'est de proposer des actions qui soient au plus proches du quotidien des habitants », estime Laurent Siry.

Si l'Eurométropole fait partie des treize zones françaises concernées par le contentieux européen en raison des dépassements de la valeur limite pour le dioxyde d'azote principalement d'origine routière, ce n'est pas seulement ces normes que la collectivité a en ligne de mire, mais les ambitieuses lignes directrices de l'Organisation mondiale de la santé (OMS) à l'horizon 2030. Le respect de ces valeurs drastiques permettrait aux Strasbourgeois de gagner six mois d'espérance de vie à 30 ans. La pollution de l'air est la deuxième cause de mortalité dans l'Hexagone, avec quarante-huit



(1)

mille décès par an, cinq mille dans le Grand-Est. Pour répondre à cet enjeu majeur de santé publique, le programme « Strasbourg Ville et Métropole respirables en cinq ans » déployé depuis fin 2016, décline onze actions. Car la qualité de l'air est un enjeu transversal, une préoccupation qui concerne désormais l'ensemble des politiques publiques grâce notamment au projet Eurostr'air soutenu par l'Ademe. « Pour lutter contre la pollution, il faut d'une part travailler avec nos voisins, à l'échelle du fossé rhénan, et d'autre part agir localement. La pollution, c'est une multitude d'émissions, de robinets à fermer petit à petit. Afin que ce soit équitable, il faut agir dans tous les domaines, progressivement, et en accompagnant les acteurs du territoire vers des alternatives, des solutions nouvelles », analyse Laurent Siry. C'est favoriser les déplacements propres autant que les énergies renouvelables. Car la bataille se livre bel et bien sur plusieurs fronts : les transports, le chauffage, l'urbanisme, l'industrie, l'agriculture... ■

(1) Une tête de prélèvement de particules PM (à gauche) et un préleveur de particules sur filtre (à droite). La pesée du filtre après 24h d'exposition détermine la masse puis la concentration dans l'air.

SUR LE TERRITOIRE, LA QUALITÉ DE L'AIR S'AMÉLIORE

DEPUIS UNE DIZAINE D'ANNÉES, LES ÉMISSIONS ET LES CONCENTRATIONS DE POLLUANTS DIMINUENT MAIS DES PROGRÈS RESTENT À FAIRE.

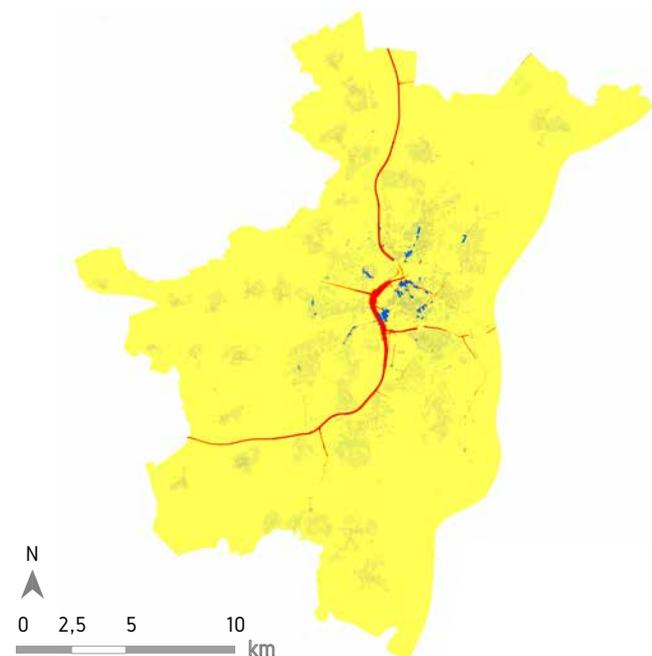
Les émissions pour les trois polluants que sont les particules fines, de diamètre inférieur à 10 micromètres (PM10) ou à 2,5 micromètres (PM2,5) et les oxydes d'azote (NOx) baissent sur le territoire entre 2005 et 2016. Sur la période, les rejets d'oxyde d'azote (NOx) ont diminué de 47%. Ces polluants proviennent des combustions de tous types de combustibles : gazole, essence, charbon, fioul, gaz... Les principales baisses concernent le secteur

de l'énergie (-91%), des déchets (-66%). Le trafic routier est responsable de 58% des émissions NOx en 2016. Le chauffage au bois est quant à lui la principale source de particules sur le territoire, à l'origine de 37% des PM10 et de 52% des PM2,5. Ces particules sont principalement émises par les combustions de biomasse, de combustibles fossiles, par certains procédés industriels ou agricoles.

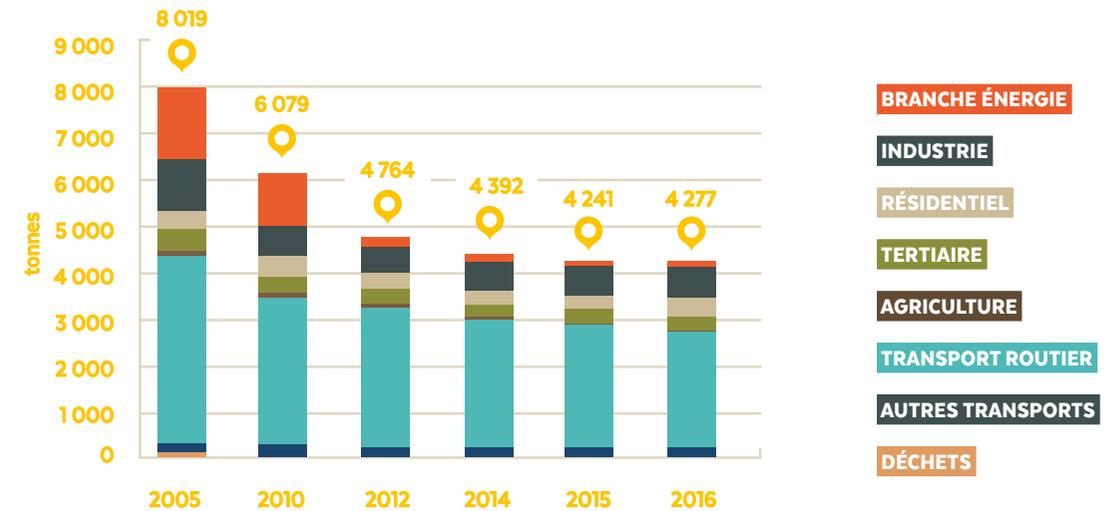
A l'instar des NOx, l'ensemble des émissions de particules est à la baisse sur le territoire eurométropolitain : -23% pour les PM10, -24% pour les PM2,5. Aucun dépassement de la valeur limite annuelle française et européenne concernant les PM10 (40 µg/m³) n'a été enregistré sur le territoire depuis 2007.

Les niveaux mesurés de PM2,5 sont inférieurs à la valeur limite (25 µg/m³). Aucun habitant n'est exposé au dépassement de la valeur limite européenne en moyenne annuelle depuis 2010 pour les PM10, et depuis 2014 pour les PM2,5. En revanche, les niveaux de dioxyde d'azote dépassent la valeur limite européenne (40 µg/m³) au niveau des stations de proximité de trafic. Si, globalement, la dernière décennie se caractérise par une diminution des émissions et des concentrations de polluants, ainsi que du nombre de personnes exposées, les lignes directrices de l'Organisation mondiale pour la santé (OMS) que la collectivité entend atteindre à l'horizon 2030 sont encore dépassées sur le territoire (moyenne annuelle de 20 µg/m³ pour les PM10, et 10 µg/m³ pour les PM2,5).

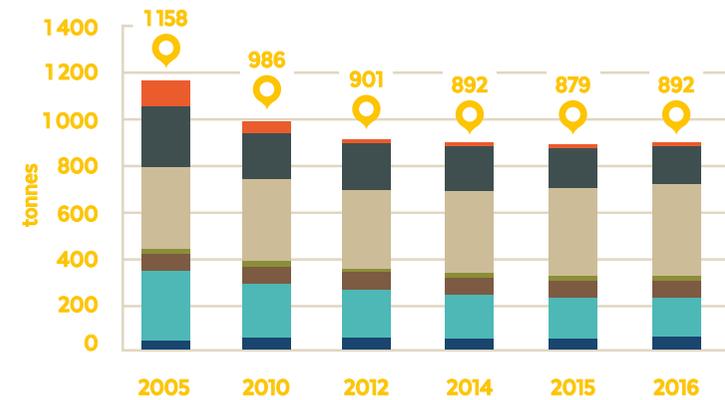
- Zone où les seuils de l'OMS sont dépassés
- Zone en dépassement réglementaire potentiel
- Zone en dépassement réglementaire
- Bâtiment résidentiel en partie exposé à un dépassement de valeur limite



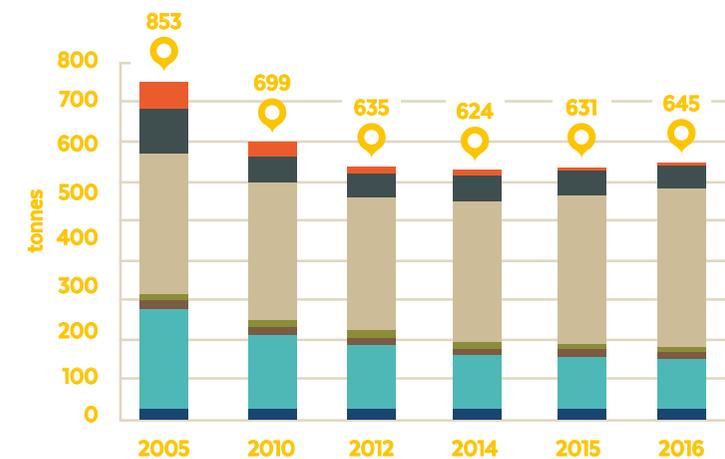
Source : Reporting version V2018a © Atmo Grand Est - 2018 / © IGN - BDTOPO - 2017



Evolution des émissions d'oxyde d'azote (NOx). Eurométropole de Strasbourg - Source Atmo Grand Est Invent'air V2018



Evolution des émissions de PM10. Eurométropole de Strasbourg - Source Atmo Grand Est Invent'air V2018



Evolution des émissions de PM2,5. Eurométropole de Strasbourg - Source Atmo Grand Est Invent'air V2018

TRAQUER LES NANOPARTICULES : UNE PREMIÈRE DANS LE GRAND EST



© Jean-François Badias

LA QUALITÉ DE L'AIR S'AMÉLIORE POUR LES POLLUANTS RÉGLEMENTÉS SURVEILLÉS PAR ATMO GRAND EST. L'ATTENTION DOIT TOUTEFOIS ÊTRE PORTÉE SUR DE NOUVEAUX INDICATEURS, COMME LES PARTICULES ULTRAFINES QUI N'ONT ENCORE JAMAIS ÉTÉ MESURÉES SUR L'EUROMÉTROPOLE. CE CHANTIER SERA LANCÉ EN 2019.

En plus de la surveillance des polluants soumis à une réglementation, Atmo Grand Est se lance cette année dans la surveillance des particules ultrafines qui ne sont, elles, soumises à aucune obligation, aucun seuil et dont l'origine demeure encore inconnue. Si des expériences en Rhône-Alpes et en Aquitaine ont été conduites, entreprendre une évaluation au long cours de ces polluants est une première.

Atmo Grand Est a dû embaucher une personne et investir dans un équipement, un analyseur aussi sophistiqué qu'onéreux (70 000 euros) pour capter ces nanoparticules, d'un diamètre inférieur à 0,1 µm. Elles sont au moins vingt-cinq fois plus fines que la particule la plus fine aujourd'hui mesurée, la PM2,5. « Même si elles ne sont pas

réglementées, elles peuvent avoir des conséquences sanitaires graves. Elles sont tellement petites qu'elles franchissent des barrières biologiques, donc potentiellement partout dans le corps », explique Emmanuel Rivière, directeur délégué d'Atmo Grand Est.

Outre les affections cardiovasculaires, les maladies respiratoires, l'asthme, les allergies, des publications scientifiques récentes évoquent aussi les maladies neurodégénératives comme Parkinson, Alzheimer, ou encore la sclérose en plaques. Récemment une étude britannique a pointé un risque de développer une dépression chez les jeunes exposés à la pollution atmosphérique. Avec cette mesure de routine inédite, Atmo Grand Est poursuit une double ambition : dresser un état des lieux des particules ultrafines et comprendre leur évolution. « C'est une question importante car, lorsqu'on regarde les niveaux de pollution, ils baissent. Or, les experts et médecins ne semblent pas encore signaler moins de morbidité ou de décès pour autant », relève Emmanuel Rivière.

Pouvoir quantifier le nombre de vies épargnées, autrement dit l'impact positif des politiques publiques mises en œuvre pour réduire la pollution atmosphérique, serait un argument fort pour inciter

citoyens et collectivités à poursuivre leurs efforts. « Les travaux des épidémiologistes permettent de connaître les impacts sanitaires de la pollution de l'air. Or, les principaux indicateurs étant orientés à la baisse depuis de nombreuses années, il est important de savoir si cette réduction de pollution se traduit par un réel bénéfice sanitaire, ou bien si d'autres indicateurs comme par exemple les particules ultrafines doivent être intégrés dans l'équation », interroge-t-il.

La première moyenne annuelle devrait être connue début 2021 et les premières tendances seront publiées à l'horizon 2025. Si le signal baisse, suivant les courbes des particules fines actuellement mesurées, « cela signifiera que nous avons le bon indicateur. Mais s'il n'y a pas de corrélation, il nous faudra continuer à engager des moyens », estime le directeur délégué d'Atmo Grand Est. Son association, agréée par le ministère de la Transition écologique pour la surveillance de la qualité de l'air, va prochainement installer un analyseur. Il viendra renforcer son réseau de quatre-vingt stations de mesure fixes installées en permanence sur l'ensemble de la région, dont six rien que sur le territoire eurométropolitain. ■

REPORTAGE

L'ÉCOLE DANUBE

MOINS DE POLLUTION À LA RÉCRÉATION



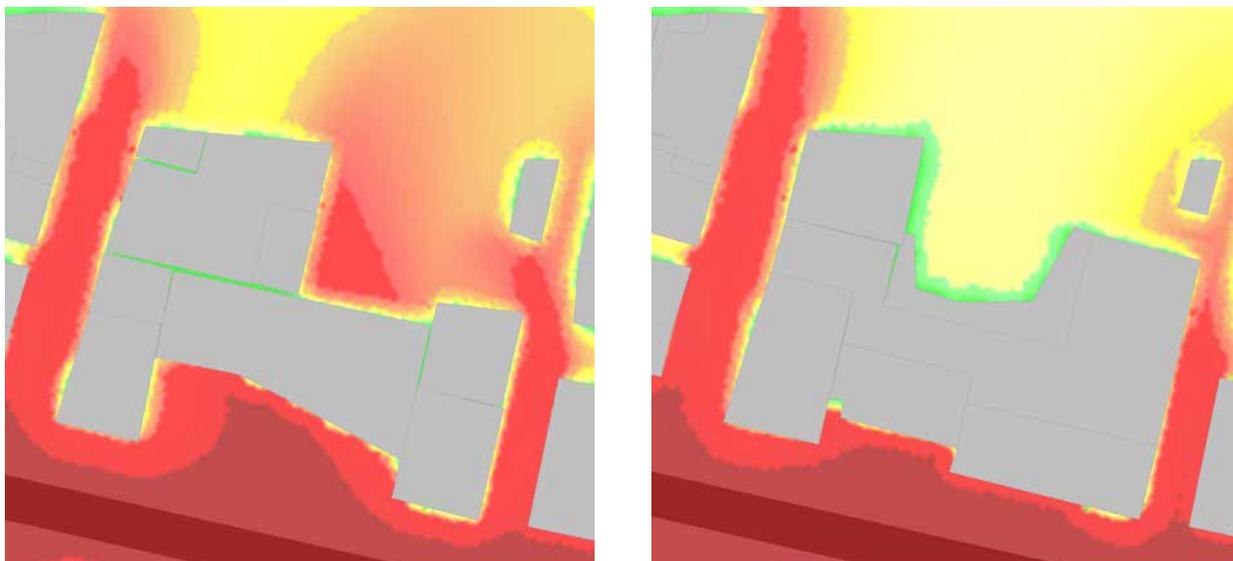
© iStock

L'ÉTABLISSEMENT SCOLAIRE EST, POUR AINSI DIRE, UN CAS D'ÉCOLE. IL A ÉTÉ CONÇU EN PRENANT EN COMPTE LA QUALITÉ DE L'AIR. UNE PREMIÈRE, POUR PROTÉGER LES ENFANTS DE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE.

C'est à l'école Danube qu'urbanisme et qualité de l'air se sont rencontrés à Strasbourg pour la première fois. Et l'école est sortie de terre différente. Car entre temps, l'Eurométropole de Strasbourg a soumis les plans initiaux à Atmo Grand Est. « Nous avons entré le quartier en 3D dans nos modèles, en intégrant le trafic routier, les sources de pollution à proximité, les données météorologiques afin d'observer comment se dispersait la pollution dans la zone », se souvient Emmanuel Rivière, directeur délégué d'Atmo Grand Est. S'en sont suivis plusieurs échanges avec l'aménageur et l'architecte pour faire évoluer les dessins de deux îlots et de l'établissement scolaire. « Telle que prévue, la cour de récréation

était en zone rouge pour le dioxyde d'azote. Les enfants auraient inhalé trop de pollution », poursuit-il.

L'école Danube est aussi au croisement de plusieurs politiques environnementales. Les concilier n'a rien d'évident. L'établissement ponctue un vaste projet d'urbanisation du secteur des Deux-Rives qui s'étend du Heyritz à Kehl. La ville ne s'étale pas, elle se développe en son sein et c'est bénéfique pour la qualité de l'air. Cinquante mille nouveaux habitants sont attendus en vingt ans. La population se rapproche ainsi du centre, ses besoins de déplacement ou de chauffage diminuent, et avec eux les émissions de polluants liées à ces activités. Seulement, l'école borde l'avenue du Rhin, l'artère très fréquentée >



Modélisation des feux d'air autour de l'école Danube. A gauche, le projet initial avec la cour donnant sur l'Avenue du Rhin, à droite le projet final : la cour est à l'arrière.

> qui irrigue ces nouveaux quartiers. Cet axe est identifié comme une zone de vigilance pour la qualité de l'air dans le plan de protection de l'atmosphère, un document réglementaire adopté par arrêté préfectoral. Car ici on dépasse par endroits les valeurs limites pour le dioxyde d'azote et les lignes directrices de l'Organisation mondiale de la santé pour les particules. Dès lors, comment limiter l'exposition de la population à ces concentrations élevées de polluants ? Hé bien, en changeant les plans pour y intégrer cette préoccupation !

Dans le cadre du projet Eurostr'air, soutenu par l'Ademe, un observatoire de la qualité de l'air a été mis en place le long de l'avenue. Deux campagnes de suivi de l'air ambiant ont eu lieu en 2016 et 2017 pour mesurer les concentrations de dioxyde d'azote (NO₂) et de particules (PM10). Cartes à l'appui, Emmanuel Rivière montre les dizaines de points sur lesquels ont été installés des tubes à diffusion passive pour la mesure du NO₂ et des pompes pour effectuer des prélèvements de particules, directement sur l'avenue ou à un mètre, dix mètres, vingt, jusqu'à 100 mètres.

« Nous avons obtenu des courbes en cloche : les taux de concentration décroissent à mesure qu'on s'éloigne de l'axe routier. Parfois, un recul de quelques dizaines de mètres suffit pour passer en deçà de certaines valeurs limites (1) », détaille

Emmanuel Rivière. Des mesures ont été effectuées de part et d'autre de l'hôtel de police, côté RN4 et côté cour, en rez-de-chaussée et en étage. « On s'est aperçu que le bâtiment faisait écran à la pollution. Et, plus on s'élevait, plus on observait un abattement de la pollution », poursuit le délégué d'Atmo Grand Est. Les résultats ont permis d'adapter l'école Danube : elle a gagné deux étages supplémentaires, de sorte que le bâtiment fasse écran à l'avenue. Quant aux ventilations à double-flux, équipées de filtres, elles seront positionnées côté cour où un espace est réservé pour accueillir une station de mesure permanente d'Atmo Grand Est.

Si l'école Danube a été la première à bénéficier d'une modélisation intégrant la qualité de l'air, la méthode est amenée à être transposée à d'autres projets du secteur Deux-Rives afin de faciliter les arbitrages politiques. Elle a d'ores et déjà permis de déterminer le meilleur scénario de construction pour la future école Starlette. ■

(1) La valeur limite pour le NO₂ est de 40 µg/m³, tant pour l'UE, l'Etat français que pour l'OMS. La moitié des sites s'est révélée en dépassement. Pour les particules PM10, aucun site de la zone ne dépasse ni la valeur limite européenne (40 µg/m³) ni l'objectif français (30 µg/m³). La ligne directrice de l'OMS (20 µg/m³) est en revanche atteinte voire franchie sur quasiment tous les sites.

INTERVIEW

Jean-François Briand
Directeur de l'Ecole nationale d'architecture de Strasbourg

« LES SITUATIONS DE CRISE SANITAIRE ONT FAÇONNÉ NOS VILLES »

Intégrer la préoccupation pour la qualité de l'air à l'urbanisme et l'architecture n'a rien de révolutionnaire, selon Jean-François Briand. Si le défi de la pollution atmosphérique est devenu une urgence se jouant aussi à grande échelle, le directeur de l'Ecole nationale d'architecture de Strasbourg, qui a contribué et accueilli le cycle de conférences sur l'air et l'urbanisme (lire page 12) dans son établissement, rappelle néanmoins que les questions sanitaires ont de tout temps imprimé la forme des villes.

Aujourd'hui, il y a urgence à agir dans tous les secteurs en faveur de la qualité de l'air. Mais quand est-ce que l'architecture a commencé à se saisir du sujet ?

J.-F.B. Quand je relis Vitruve, je me dis que le lien entre architecture et air est vieux comme le monde. Dans ses écrits, l'architecte de l'Antiquité romaine réfléchit déjà à l'implantation des bâtiments, évoquant le vent, le rapport à la terre. L'acte de construire consiste à créer un milieu artificiel, geste qui prend inévitablement en compte le rapport entre nature et culture.

Ont-ils eu un impact sur l'urbanisme ?

J.-F.B. Très tôt, on s'est interrogé sur ce que transmettait l'air. Au Moyen Age, il y avait des charniers où étaient entassés les cadavres. Puis on s'est aperçu que l'air transportait des maladies, alors ils ont été déplacés à l'extérieur des villes. Ainsi que, progressivement, les villes ont exporté à l'extérieur

de leurs enceintes, ce qui était nuisible, toutes les choses nocives dont l'air ou l'eau pouvaient se charger. Ce sont souvent des situations de crise sanitaire qui ont conduit à prendre des mesures urbanistiques. La dernière grande épidémie de choléra à Paris dans les années 1830 a amené, petit à petit, à la révolution Haussmann. La ville s'est transformée en intégrant des notions de circulation de l'air contre les microbes.

La période industrielle est aussi propice pour observer un lien étroit entre air et urbanisme...

J.-F.B. En effet, les colonnes de fumées de charbon ont poussé à l'apparition de formes urbaines à l'extérieur des villes. Ainsi, le mouvement des cités-jardins, né en Angleterre, s'est développé en France dans les années 1920 et 1930. Autour de Paris, une quinzaine seront créées avec l'idée de faire de l'urbanisme à la campagne pour respirer un air de meilleure qualité. Ce mouvement était aussi lié à la tuberculose dans ces années-là. Il fallait du soleil, de l'air, de la lumière dans les logements. Ce fut d'ailleurs un des slogans du Bauhaus en Allemagne à cette époque : « Licht, Luft und Sonne ». Ce qui a donné lieu à des formes urbaines et des typologies d'habitat modernes. Une modernité qui se prolongera encore après-guerre.

De quels leviers urbanistiques dispose-t-on actuellement ?

J.-F.B. Le phénomène est complexe

car nous sommes confrontés à des polluants d'un autre type, diffus, essentiellement liés au trafic routier, dans un contexte d'étalement urbain mais aussi de villes déjà densifiées. Et le problème se joue également à l'échelle planétaire, il est plus que jamais mondialisé. Une réponse urbanistique au simple niveau local ne peut avoir que des effets limités. Là où il peut y avoir malgré tout une incidence, c'est sur la façon de protéger les populations : en jouant sur les formes des bâtiments, leur orientation, la manière dont on laisse entrer l'air dans les logements et l'utilisation de matériaux de construction qui dégagent peu de substances nocives pour préserver l'air intérieur. Les peintures, la chimie, ont beaucoup évolué ces dernières années. Il y a tout un pan de l'architecture qui se développe actuellement autour des ambiances et intègre ces réflexions. Les étudiants s'y confrontent dans le cadre de leur projet.

Concrètement, il existe des systèmes mécaniques de filtration qui s'ajoutent à des ventilations à double flux. Les prises d'air sont filtrées et l'air circule sans qu'on ait besoin d'ouvrir. Mais cela implique d'être un peu coupé de l'extérieur, comme dans certains bureaux ou certaines tours. Ce sont en quelque sorte des solutions de réparation qui n'agissent pas directement sur la source du problème mais peuvent venir en complément d'actions de fond visant la réduction de la concentration des polluants dans l'air. ■

CONSTRUIRE ENSEMBLE DE NOUVELLES RÈGLES D'URBANISME POUR L'AIR DE NOS VILLES

S'il est un domaine dans lequel l'anticipation est le maître mot, c'est bien l'urbanisme. Aussi est-il primordial pour la reconquête de la qualité de l'air que la question de la pollution atmosphérique s'y ancre. Un cycle de conférences a été organisé à cette fin sur toute l'année 2018, pour partager et diffuser les informations quant à l'articulation de ces deux domaines. « Si la notion de durabilité en urbanisme a émergé il y a presque vingt ans, la qualité de l'air a été prise en compte plus tardivement. Or, depuis qu'elle est devenue un sujet majeur, les architectes, bailleurs, promoteurs et aménageurs ne savent pas toujours comment appréhender le sujet », explique Florian Venant, chef de projet transition énergétique et écologique en urbanisme à l'Eurométropole de Strasbourg.

A cinq reprises se sont déjà réunis autour de la même table les différents opérateurs du secteur, professionnels de la construction, ingénieurs, etc. Ensemble, ils se sont penchés sur une question : quel urbanisme pour l'air de nos villes ? Il s'agissait de permettre aux participants de se saisir de l'enjeu pour qu'il devienne un déterminant. La qualité de l'air, considérée en amont, doit devenir, selon le contexte, un réflexe dès la conception des projets. « Les questions doivent se poser le plus en amont possible. Un projet d'urbanisme est, par définition, au carrefour de plusieurs problématiques. ».

Organisé en partenariat avec Atmo Grand Est, l'Ecole nationale supérieure d'architecture de Strasbourg, (Ensas) l'agence de développement et d'urbanisme de l'agglomération strasbourgeoise (Adeus), le cycle de conférences fut l'occasion de partager les expériences, de passer en revue l'ingénierie qu'il est aujourd'hui possible d'appliquer au bâtiment et à l'aménagement du territoire, tant pour préserver la qualité de l'air (extérieur et intérieur) que pour protéger la population de la pollution. Le cycle se conclut par le forum national le 4 avril 2019. S'en suivront des ateliers thématiques. L'objectif est d'élaborer ensemble des pistes d'action, une méthodologie d'approche qui fasse consensus entre acteurs publics et privés, pour dépasser les simples préconisations descendantes. Ainsi, ce socle commun alimentera d'ici l'automne une charte co-construite entre acteurs de l'urbanisme. ■



INTERVIEW

Emilie Gravier
Directrice du développement
et de la promotion portuaire

Bénédicte Sénèque
Cheffe de projet

« CRÉER UN ÉCOSYSTÈME ENTRE LES INDUSTRIES »

La trame verte et bleue, poumon de l'Eurométropole

Relier les espaces naturels par des corridors écologiques est bénéfique à la flore et la faune mais aussi à la qualité de l'air.

Dès les années 1990, la collectivité a intégré à l'aménagement de son territoire son patrimoine naturel terrestre et aquatique avec l'adoption d'un plan vert et d'un plan bleu. Pionnière en la matière, l'Eurométropole dispose aujourd'hui d'une cartographie de sa trame verte et bleue, pour mieux la préserver, la restaurer.

Il s'agit de réservoirs de biodiversité reliés par des corridors écologiques. Ce réseau d'espaces naturels vise à préserver la biodiversité en luttant contre son érosion, en maintenant les échanges. Elle permet l'épanouissement des espèces végétales et animales et contribue à la reconquête de la qualité de l'air sur le territoire. Ces espaces naturels favorisent l'élimination des polluants en suspension dans l'air.

Cette trame est devenue au fil des ans un véritable outil d'aménagement durable, intégré au plan local d'urbanisme intercommunal. Ainsi, des cours d'eau ont été « renaturés », des linéaires de haies replantés et des espaces sanctuarisés pour laisser faune et flore se développer. ■



METTRE EN COMMUN DES INFRASTRUCTURES OU DES PRODUITS, VALORISER LES DÉCHETS DE L'INDUSTRIE VOISINE, OPTIMISER LA MOBILITÉ DES SALARIÉS... AUTANT DE DÉFIS RELEVÉS AVEC SUCCÈS PAR LE PORT AUTONOME QUI FAIT DES ÉMULES.

En 2013, le Port autonome de Strasbourg est devenu un laboratoire grandeur nature de l'écologie industrielle territoriale. La démarche tient presque en un mot, un mot quasi magique : synergie. Il s'agit de travailler sur les flux, de les mutualiser pour réduire l'impact environnemental des entreprises installées sur la zone portuaire, première zone d'activité régionale par sa taille. Autrement dit, se mettre ensemble pour consommer moins, pour polluer moins.

Aujourd'hui, le port de Strasbourg affiche la deuxième démarche du genre la plus mature de France, après Dunkerque. Une démarche partenariale, conduite avec le soutien de l'Eurométropole, de l'Ademe, de la Région Grand Est et du groupement des usagers du port. Si cette dynamique au long cours a d'abord porté sur les énergies ou les déchets, les synergies s'affinent désormais. Elles ne touchent plus seulement aux matières, mais s'attachent à l'humain, concernent le bien-être au travail, la mobilité des salariés, le sport, la formation...

Emilie Gravier, directrice du développement et de la promotion portuaire, et **Bénédicte Sénèque**, cheffe

de projet, racontent le chemin parcouru et celui qui pourrait être tracé demain.

L'écologie industrielle, appliquée au Port autonome de Strasbourg, s'appelle « CLES », coopération locale et environnementale en synergie. Comment a-t-elle pris racine ici ?

E.G. Il nous a d'abord fallu mener un vaste audit, en 2013, afin de déterminer tous les flux qui entraient et sortaient des entreprises. Nous avons obtenu une grande cartographie de toutes les synergies potentielles. Vingt-quatre ont été identifiées à l'époque. Quinze industriels étaient volontaires pour se lancer.

La clé pour démarrer résidait dans la confidentialité. Collecter toutes les données de flux entrants et sortants est délicat : ces données sont stratégiques, peuvent être analysées par les concurrents. La convivialité est la deuxième clé. Aujourd'hui, on a réussi à créer un collectif d'entreprises, elles se connaissent, ont plaisir à se réunir. Les acteurs publics ont assuré le risque de démarrage, en prenant en charge 100% du financement les trois premières années. Car, pour convaincre, il fallait >



UNE AIDE POUR UN CHAUFFAGE AU BOIS MOINS POLLUANT

LES ANCIENS MODÈLES ÉMETTENT BEAUCOUP DE PARTICULES FINES. LA SUBVENTION « FONDS AIR BOIS » AIDE LES PARTICULIERS À FINANCER LE REMPLACEMENT DE LEUR CHAUFFAGE À BOIS.

Seize mille foyers eurométropolitains se chauffent au bois. Ils sont ainsi 7% à utiliser ce type de chauffage sur le territoire. Or le secteur est responsable de 52% des émissions de particules fines PM2,5 et de 37% des émissions de PM10. Pour faire reculer cette pollution, l'Eurométropole de Strasbourg va attribuer dès cette année une subvention aux particuliers équipés d'appareils anciens ou de cheminées à foyers ouverts pour les aider à les remplacer par de plus récents, nettement moins émetteurs.

Ce dispositif baptisé « Fonds Air Bois » est financé en partenariat avec l'Ademe (Agence de l'environnement et de la maîtrise de l'énergie). L'objectif est de renouveler mille appareils en cinq ans. Les demandes devront être déposées par les propriétaires occupants ou les bailleurs pour des résidences achevées depuis au moins deux ans et se situant sur le territoire eurométropolitain. Le bois doit

en être le mode de chauffage principal et l'installation doit être antérieure à 2002 ou équipée d'un foyer ouvert. Le montant de l'aide varie en fonction de la situation fiscale, la subvention allant de six cents à mille six cents euros pour les plus modestes.

L'appareil devra être remplacé par un nouvel équipement domestique au moins labellisé « cinq étoiles » et installé par un professionnel agréé. Le dispositif « Fonds Air Bois » n'est pas seulement un coup de pouce financier, comme l'explique Lucile Cellié, cheffe de projet qualité de l'air : « Il s'agit aussi de sensibiliser les particuliers aux bonnes pratiques, de les accompagner vers de nouvelles habitudes à travers des campagnes de communication et des animations. Car le choix du bois, l'entretien de l'appareil, les techniques d'allumage... Tout cela a un impact sur la qualité de l'air extérieur mais aussi intérieur. »

Avec la mise en place de ce nouveau dispositif, Atmo Grand Est estime que les émissions de PM10 liées au chauffage au bois pourraient baisser de 8%. ■

> faire une démonstration, montrer que cela marche. Désormais les entreprises contribuent, via une cotisation annuelle de mille euros permettant de financer un emploi à temps plein. Car le coût, c'est celui du temps humain nécessaire pour mettre en relation les entreprises, animer cette démarche progressive.

Aujourd'hui, vingt-six entreprises sur trois cent-vingt sont engagées dans la démarche. Elles représentent les plus gros employeurs, implantées tout au long des dix kilomètres du port et réparties dans tous les secteurs d'activité comme l'agroalimentaire, le tourisme, la logistique, l'acier, les hydrocarbures... Jusqu'à présent, nous nous sommes consacrés à intensifier les synergies. L'objectif désormais est d'élargir le réseau.

Concrètement, comment se traduisent les synergies entre industriels ?

E.G. Des groupements d'achats ont d'abord vu le jour : pour l'électricité ou les fournitures de bureau, en privilégiant toujours les offres vertes et responsables. Puis il y a eu des mutualisations d'équipements. Par exemple, Rhénus, qui a investi dans une station de lavage écologique pour ses camions (elle fonctionne à l'eau de pluie), l'a ouverte aux autres logisticiens de la zone.

D'autres synergies fonctionnent sur le mode circulaire : le déchet de l'un est la matière première de l'autre. Les papiers et cartons sont traités désormais en circuit court, par Blue Paper, implanté sur place. Puis il y a les synergies où les déchets de l'un deviennent une ressource énergétique pour l'autre. Ainsi

en est-il des déchets organiques des industries agroalimentaires, aujourd'hui méthanisés pour produire du biogaz. Soprema a également modifié son projet de chaudière pour l'alimenter avec des déchets bois disponibles sur le port. Mais avant que les palettes usagées ne finissent dans cette chaudière, elles passent par un atelier de réparation mutualisé. Et nous travaillons actuellement avec R-CUA (réseaux de chaleurs urbains en Alsace, lire page 16) à récupérer l'énergie fatale des industriels pour l'injecter dans le réseau urbain de chauffage.

Quel est l'impact de cette démarche ?

E.G. C'est trois mille cinq-cents tonnes de CO₂ évitées chaque année. Et être vertueux écologiquement fait gagner de l'argent. Aujourd'hui, on estime faire économiser trois cent quatre-vingt-dix mille euros par an collectivement aux vingt-six entreprises. Douze emplois ont été créés. Par exemple, la startup Algae Natural Food s'est implantée en raison justement d'une synergie possible : la malterie voisine rejetait des effluents chargés de nutriments et de CO₂. Or, c'est précisément ce qu'il faut pour produire de la spiruline !

Aujourd'hui beaucoup de collectivités, de ports, viennent nous voir pour comprendre notre méthode. L'idée, c'est de créer un écosystème entre industries.

Quels autres rapprochements pourraient voir le jour ?

E.G. Désormais, les synergies portent sur l'aspect humain, le partage. Quand une entreprise

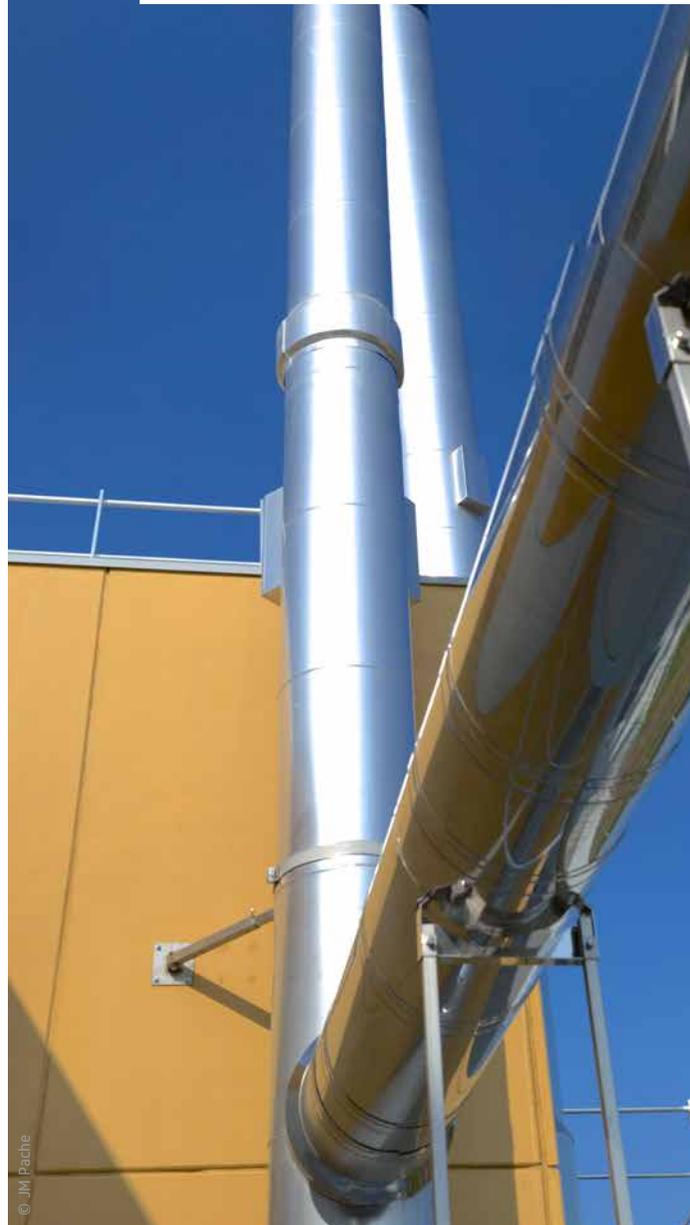
propose une formation à ses salariés, il reste parfois une poignée de places libres. Au lieu de les laisser vacantes, elles sont proposées via un outil en ligne. Et depuis peu, sur la thématique bien-être au travail et sport-santé, on cherche à mutualiser les infrastructures sportives que possède le Port.

Vous travaillez également sur un autre flux, celui des salariés qui se rendent chaque jour au travail...

B.S. Les trois-quarts des salariés se rendent au travail en voiture, a révélé notre diagnostic en 2012. Pour des raisons environnementales et sociales, nous travaillons à offrir des alternatives à la voiture individuelle via un plan comprenant vingt actions. Afin que le sujet demeure une priorité, une cinquantaine de référents, salariés des entreprises, sont nos interlocuteurs pour diffuser les informations et faire remonter les besoins en matière de déplacements.

Ainsi, la desserte de transports en commun a été optimisée sur la zone sud. Les parcours et les horaires des bus, mais aussi l'accessibilité des arrêts, ont été améliorés. Depuis 2015, nous nous attelons, avec l'Eurométropole, à la construction d'un réseau cyclable. Nous misons aussi sur le développement du covoiturage en nous appuyant sur l'outil Optimix (lire l'article page 24), une solution notamment pour les 35% de salariés de la zone portuaire qui habitent à plus de trente kilomètres. ■

UNE CENTRALE QUI FAIT CHAUD AU CŒUR



ULTRAMODERNE ET ÉCOLOGIQUE, LA CENTRALE THERMIQUE MULTI-ÉNERGIES DE LINGOLSHEIM CHAUFFE QUATRE MILLE FOYERS SANS PLUS ÉMETTRE DE PARTICULES FINES. VISITE DE CETTE INSTALLATION EXEMPLAIRE.

C'est une installation à faire mentir le dicton selon lequel il n'y a pas de fumées sans feu. En service depuis fin 2013, la centrale multi-énergies installée à Lingolsheim fournit actuellement de l'eau chaude à quatre mille logements. A échéance, l'installation, conçue, financée et exploitée par l'opérateur R-CUA (réseaux de chaleur urbains d'Alsace) alimentera cinq mille logements. « Pour ne pas être en surcapacité, on fait grandir les installations en fonction des besoins, du développement urbain des quartiers », explique Arnaud Boyer, directeur du développement et de la prospective chez R-CUA.

Utilisée pour les installations sanitaires comme pour le chauffage, l'eau chaude est injectée dans trois réseaux interconnectés : ceux des écoquartiers des Tanneries et des Rives du Bohrie, ainsi que celui du quartier du Wihrel. Ce dernier date des années 1970, il a été construit en même temps que les



« AUJOURD'HUI, ON SAIT FAIRE DU ZÉRO ÉMISSION »

logements sociaux d'Habitation Moderne. Alors qu'il était alimenté exclusivement par de l'énergie fossile du type gaz, il a été rénové et raccordé à l'ensemble voilà deux ans. Aujourd'hui, il fonctionne, comme les autres, avec plus de 75% d'énergies renouvelables décarbonées. Le principe est simple : mutualiser une chaufferie plutôt que multiplier les installations dans les bâtiments. Et c'est autant d'émissions polluantes d'économisées. R-CUA travaille avec les différents aménageurs et promoteurs pour installer les réseaux de chaleur au moment de la viabilisation des terrains, en parallèle de la voirie et de l'assainissement.

Ce matin-là, un camion décharge sa cargaison de bois déchiqueté dans une grande fosse. Une énorme pince saisit les gros copeaux dans la fosse pour alimenter le brasier des deux chaudières biomasse, des cubes orange compacts et ultramodernes. « On conçoit une installation sur sa performance énergétique mais aussi environnementale », souligne Arnaud Boyer qui détaille le cercle vertueux dans lequel s'intègre la chaufferie.

La biomasse est constituée de résidus de bois, de branches d'élagage. Deux semi-remorques

par jour en hiver, un par semaine en été. Les dix mille tonnes brûlées chaque année sont récupérées dans un rayon ne dépassant pas les quatre-vingts kilomètres. Sous l'impulsion de R-CUA, une filiale alsacienne s'est même structurée en amont : elle collecte les rafles de maïs et autres déchets agricoles, dont la cendre qui sert à fertiliser les exploitations agricoles. « On couple efficacité énergétique, environnementale et financière », ajoute-t-il. Pour les usagers, l'économie est substantielle. À l'année, pour chauffer et alimenter un appartement type trois pièces en chauffage et eau chaude sanitaire, il en coûte en moyenne quatre cent cinquante euros.

Point d'orgue de la visite, ce qu'Arnaud Boyer nomme la « MTD », la meilleure technologie disponible. Un système de filtration ultraperformant appelé électrofiltre. Des champs magnétiques absorbent les particules fines et poussières. Résultat : il n'y a quasiment pas de poussières dans les fumées. Le dernier rapport de l'Apave, l'organisme de contrôle, indique pour les poussières totales un rejet de 0,71 mg de particules fines par mètre cube de fumée à la sortie de la cheminée, alors que la valeur réglementaire limite haute s'établit à 50 mg. La deuxième chaudière,

installée à l'été 2018, est reliée à un électrofiltre humide encore plus performant. « On lave les fumées. Aucune particule n'est rejetée dans l'atmosphère. Aujourd'hui, on sait faire du zéro émission », s'enthousiasme-t-il.

Mais ici aussi on table sur le mix énergétique. Car en complément du bois, une pompe à chaleur occupe une autre pièce. Il y a de la place pour en installer une deuxième. Elle récupère les calories de la nappe phréatique pour chauffer les nombreux tuyaux du réseau. La chaufferie capte aussi la chaleur dégagée par le système de refroidissement de l'industrie pharmaceutique voisine.

En cas de grand froid, si la puissance des différentes installations ne suffisait pas à maintenir la température, une chaudière au gaz naturel est mise à contribution pour assurer la continuité de service. « Elle n'est presque pas utilisée mais la réglementation impose en Alsace de dimensionner les centrales énergétiques pour -15°C », indique Arnaud Boyer. L'ensemble de l'installation se pilote, depuis un ordinateur ou un smartphone. Ainsi les usagers ont accès en temps réel aux informations : les consommations, le mix, la température, le débit... ■

100% D'ÉNERGIES RENOUVELABLES EN 2050

CONSOMMER UNE ÉNERGIE LOCALE, « DÉCARBONÉE » ET RENOUELE, C'EST LE CAP QUE S'EST FIXÉ LA COLLECTIVITÉ, AUTORITÉ ORGANISATRICE DE L'ÉNERGIE SUR LE TERRITOIRE.

Arriver à 100% d'énergies renouvelables d'ici 2050, c'est l'objectif que s'est fixé l'Eurométropole de Strasbourg. Pour y parvenir, le schéma directeur des énergies sera mis en place d'ici fin 2019, en complément du Plan Climat Air Energie 2030, déclinaison locale et co-construite de l'accord de Paris de 2015.

Cette année, la collectivité se dotera d'une feuille de route stratégique et opérationnelle qui détaillera les étapes permettant de passer de 16% d'énergies renouvelables à 100% sur les trois prochaines décennies. « *Le premier levier, c'est réduire de moitié les consommations d'énergie qui stagnent ces dernières années* », explique Dorothée Monteillet, directrice de projet transition énergétique à l'Eurométropole de Strasbourg.

La moitié est imputable au résidentiel et au tertiaire, l'autre moitié à l'industrie et aux transports. Il faut travailler sur les comportements comme sur l'isolation des anciens bâtiments. En parallèle, il s'agit de s'appuyer sur l'ensemble de nos ressources locales et de favoriser un mix énergétique sur le territoire, avec le développement de la géothermie profonde, du solaire, du biogaz, de la biomasse... »

SORTIR LE SOLAIRE DE L'OMBRE

L'Eurométropole a lancé une plateforme web (1) permettant de faire des modélisations technico-économiques d'installations solaires en toiture. Il suffit d'entrer son adresse, le logiciel calcule le potentiel solaire de chaque toiture. À partir des données et de la cartographie en 3D du territoire, en prenant en compte l'orientation et la pente, les ouvrages type fenêtres ou cheminées, l'outil de modélisation donne en deux clics la surface optimale, indique les tonnes de CO₂ évitées et le gain financier sur vingt ans, soit la durée de vie minimale d'un panneau photovoltaïque. Pour un petit pavillon classique, c'est seize tonnes de CO₂ économisées, soit seize arbres plantés !

« *Le modèle d'avenir est l'autoconsommation qui permet de faire baisser la facture électrique et d'être autonome en énergie. Le surplus d'électricité produite est injecté sur le réseau* », souligne Dorothée Monteillet qui poursuit : « *Outre-Rhin, il y a des panneaux solaires partout, nous avons un gisement énorme ici, inexploité.* »

L'objectif pour le solaire est de couvrir l'équivalent de dix mille maisons d'ici 2030, pour produire quarante megawatts, soit huit fois



© Philippe Schalk / Eurométropole (2)

plus qu'actuellement. D'ailleurs, la filière se structure localement. Les fabricants, installateurs ou professionnels du recyclage se sont regroupés au sein d'une association « Grand Est solaire ».

GÉOTHERMIE PROFONDE : RÉINVENTER L'EAU CHAUDE

L'autre gisement renouvelable sous-exploité du territoire se situe cette fois à l'abri de la lumière, en sous-sol. « *C'est une particularité du fossé rhénan qui nous singularise, nous avons un gradient de température de 4 à 5 °C tous les cent mètres de profondeur. En exploitant ce potentiel géologique avec la géothermie profonde, nous arrivons à des températures proches de 200 °C à cinq mille mètres de profondeur* », décrit Dorothée Monteillet.

L'eau chaude, qui circule en se faufilant à travers les failles des roches granitiques, est pompée dans les profondeurs avant d'y être réinjectée. En surface, elle alimente des réseaux de chaleur et permet de produire de l'électricité. Trois projets sont actuellement en cours à Vendenheim, Illkirch-Graffenstaden et Eckbolsheim. Ils permettront de faire grimper la part d'énergies renouvelables à 20% d'ici l'année prochaine et de tenir ainsi les objectifs du Plan climat 2020. ■

(1) www.cadastre-solaire-strasbourg.eu / (2) Le "smart flower", des panneaux solaires en forme de pétales qui suivent le soleil, comme un tournesol.



© Jérôme Dorkel / Eurométropole

UNE PALETTE D'ALTERNATIVES À LA VOITURE

TRAM, BUS, VÉLHOP, AUTOPARTAGE... DEPUIS TRENTE ANS, STRASBOURG DÉPLOIE UNE OFFRE DE TRANSPORTS POUR FAIRE RECULER L'AUTOSOLISME ET AMÉLIORER LA QUALITÉ DE L'AIR COMME LE CADRE DE VIE DES HABITANTS. UNE STRATÉGIE MOBILITÉ QUI PORTE DÉJÀ SES FRUITS ET SE POURSUIT POUR FRANCHIR DE NOUVEAUX CAPS.

La principale source d'émissions d'oxydes d'azote (NOx) est aujourd'hui le trafic routier, loin devant l'industrie. Lutter contre ce polluant toxique pour la santé, c'est faire reculer le modèle du tout automobile. Strasbourg s'est engagée dans cette dynamique dès le début des années 1990. Et la voiture a cédé du terrain. Alors même que l'agglomération n'a cessé de se développer et de gagner en entrée de ville est passé de 240 000 véhicules par jour en 1990 à 150 000 en 2017. En parallèle, la fréquentation du réseau CTS a presque triplé depuis 1994, atteignant quasiment 120 millions de

voyages en 2017 et Strasbourg a été à nouveau classée première ville cyclable de France en 2018.

« Au-delà des résultats, ce qui fait la particularité de Strasbourg, c'est sa manière de penser les déplacements », explique-t-on au service Déplacements de la collectivité. Alors que dans les années 1990, on raisonne encore majoritairement en termes de réseaux de transport et de flux de circulation, Strasbourg se démarque par une vision multimodale des déplacements, intégrée dans une vision globale de l'aménagement de la ville. « Il ne s'agit pas de faire la chasse à la voiture, mais de développer un panel de modes de transports pour que les gens, en fonction de »

>

leur destination et du motif de leur déplacement, choisissent la meilleure option », expose-t-on au service Déplacements. En résumé, favoriser chaque mode dans son domaine de pertinence permet d'améliorer le cadre de vie des habitants, dont la qualité de l'air fait partie.

BOUQUET DE MOBILITÉS

La première étape est de réguler la part de l'automobile dans l'espace public. Ainsi dès 1992, le plan de circulation mis en place sur le centre-ville de Strasbourg s'appuie sur des boucles qui empêchent le transit à travers le centre historique tout en permettant son accès pour les résidents et clients des commerces et services... De plus, l'ensemble de la voirie a également été minutieusement hiérarchisée. À chaque voie correspond une fonction et un type d'aménagement selon l'importance du trafic (zone de rencontre, zone 30, axe limité à 50 km/h équipé de bandes ou pistes cyclables...). L'objectif est de canaliser les véhicules sur les artères structurantes afin de pacifier un maximum de rues, voies de distribution et de desserte. Pour optimiser l'usage des places de stationnement, une gestion « qualitative » de ce dernier a été privilégiée par rapport à une approche quantitative.

Ainsi une gestion payante du stationnement sur voirie en centre-ville a été mise en place, privilégiant la courte durée et favorisant la rotation : une même place pouvant profiter à plusieurs véhicules. Les usages de moyenne durée sont fléchés vers le stationnement en ouvrage, et les pendulaires (personnes venant travailler à la journée) sont encouragés à prendre les transports en commun avec

la création de parking-relais connectés au tramway. Là, le prix du stationnement est inclus dans le titre de transport, ticket ou abonnement. Quant aux résidents, une tarification spécifique leur est proposée.

La gestion des carrefours à feux permet également de privilégier la circulation des transports en commun. Le tram, lui, dispose de la priorité absolue aux feux comme le BHNS (bus à haut niveau de service) ligne G. La priorité est donnée dès que possible aux bus, notamment les lignes structurantes (L1, L3 et L6).

En parallèle des mesures visant à réguler la place de l'automobile, des alternatives sont développées, chacune dans leur domaine de pertinence. La plus emblématique est bien évidemment le tram, fer de lance de la politique de déplacement, véritable outil d'aménagement de la ville. Premier tram à plancher bas, véritable prouesse technique, conçu comme un outil de qualité urbaine entièrement vitré et totalement intégré dans la ville, il valorise les espaces traversés. Le réseau de 71,8 km est aujourd'hui le plus long de France hors Ile-de-France, il s'allongera avec une extension des lignes E (Robertsau) et F (Koenigshoffen).

Le réseau de bus est quant à lui redessiné, avec notamment la création de lignes structurantes plus fréquentes, plus rapides, et plus performantes. L'articulation avec le train est également améliorée pour ainsi permettre aux résidents de l'Eurométropole de prendre le train avec leur abonnement CTS. Vendenheim - gare de Strasbourg, en seulement 9 minutes en train et avec sa Badgé !

La pratique du vélo a été favorisée, à la fois grâce au développement d'aménagements cyclables, du stationnement vélo (arceaux mais aussi garages à vélo sécurisés et places en parking), de services tels que Vélhop, d'animations... Le piéton n'est pas en reste avec, dès 2012, le « plan piéton » à l'échelle nationale. Le plan d'action pour les mobilités actives (PAMA) est un document unique qui considère ensemble piétons et cyclistes. Au-delà de la mise à jour du schéma directeur vélo et du plan piétons, ce document prévoit de dédier plus d'espace public aux modes actifs (piétons et cycles) lors de réaménagements de voiries et de développer les services, pour conquérir de nouveaux usagers.

L'accès à l'offre de mobilité passe également par une tarification adaptée. C'est l'objectif de la tarification du réseau CTS, indexée sur le quotient familial ; ainsi chacun paie en fonction de ses revenus. Désormais, il existe aussi le Pass'mobilité, véritable « bouquet de mobilités ». Cet abonnement combine le tram, les bus, les Vélhop, l'autopartage et le train. Ce Pass'mobilité est l'expression même de la multimodalité et de l'intermodalité, permettant ainsi à tout un chacun de choisir le mode de transport le mieux adapté à ses déplacements.

En définitive, cette stratégie « mobilité » permet d'améliorer le cadre de vie de tous. En effet, moins de voitures, c'est moins de nuisances (bruit, air, congestion, sécurité), c'est de l'espace réaffecté au profit des modes alternatifs, et plus d'emprise pour des aménagements qualitatifs profitables à tous : trottoirs plus larges, création de places, d'espaces verts, pistes cyclables, couloirs de bus. Si ce principe de redistribution de l'espace public

est appliqué par toutes les communes, les exemples les plus marquants sont certainement ceux qui ont accompagné les extensions du tramway et certains lieux emblématiques : la place Kléber, et ses 40 000 voitures par jour, et dernièrement le quai des Bateliers, pour ne citer qu'eux.

Si, à ses débuts, ces aménagements ont pu faire « grincer quelques dents », aujourd'hui cette approche est bel et bien entrée dans les mœurs. « *Désormais, les demandes de pacification de la circulation dans les rues ne cessent de croître.* »

POUR SUIVRE LA DYNAMIQUE

Aujourd'hui, le territoire affiche un niveau de couverture satisfaisant, avec un réseau de transport en commun maillé qui n'oblige pas les usagers à transiter forcément par le centre-ville et une extension de la ligne D outre-Rhin, jusqu'à Kehl. L'enjeu se concentre désormais sur les communes de première et deuxième couronne de l'Eurométropole où il s'agit d'améliorer la desserte, et sur les déplacements en lien avec les territoires voisins.

Pour cela, il faut travailler de concert avec les autres partenaires institutionnels (Etat, Région Grand Est, Département du Bas-Rhin) et les opérateurs de transports afin de mutualiser nos moyens et mieux articuler nos réseaux de bus/tram, trains et cars (meilleure couverture du territoire, meilleurs temps de parcours, meilleure régularité, plus de fréquence, meilleure amplitude horaire, etc.). Avec en ligne de mire, la création d'un réseau express métropolitain, sur le modèle du RER parisien ou du S-Bahn allemand, combinant à la fois les réseaux ferrés et routiers.



© Jérôme Dorkel / Eurométropole

L'autre défi, ce sont les déplacements de proximité, ceux compris entre 1 et 3 km. Sur cette distance, « pourtant faisable à pied ou à vélo », la voiture s'accroche et concerne encore 52% des déplacements, selon la dernière enquête ménage déplacement (2009). Pour la faire reculer, l'Eurométropole mise notamment sur le vélo à assistance électrique, « les études montrent que c'est le mode de transport qui remplace le plus la deuxième voiture ». Les services innovants ont leur rôle à jouer pour offrir de nouvelles solutions adaptées aux besoins. Par exemple, le transport à la demande, le covoiturage dynamique/courte-distance...

L'information multimodale et l'achat de titres de transport doivent devenir plus simples et plus lisibles, notamment grâce au développement des outils numériques. « *Aujourd'hui, il faut faciliter l'accès à la palette de solutions de mobilité en s'aidant des nouvelles technologies, en développant des applis sur Smartphones* », estime-t-on au service Déplacements. L'objectif est de ramener la part de la voiture de 46% actuellement à 30% d'ici 2030 pour l'ensemble de l'Eurométropole de Strasbourg. Autrement dit, seulement un tiers des déplacements seront encore effectués en voiture, 16% à vélo (contre 8% actuellement), 37% à pied et 17% en transports en commun.

En complément de cette démarche de fond, il est nécessaire de favoriser la transition vers des motorisations émettant moins de polluants. Pour cela, deux leviers : accélérer le renouvellement du parc automobile et développer les infrastructures de recharge pour les véhicules équipés de motorisations alternatives. La mise en place d'une zone à faibles émissions (ZFE), sera déterminante également pour améliorer la qualité de l'air et atteindre ces objectifs. Il s'agit d'une zone dont l'accès est seulement autorisé aux véhicules les moins polluants, sur la base des vignettes Crit'air.

Les villes et agglomérations françaises concernées par le contentieux européen sur le dépassement des valeurs limites pour le dioxyde d'azote, dont Strasbourg fait partie, se sont engagées à mettre en place cet outil (les ZFE) à l'horizon 2020.

Actuellement, si le dispositif existe déjà pour les véhicules de livraisons sur l'hypercentre de Strasbourg, l'Eurométropole élabore les contours de son élargissement (périmètre géographique, horaires, modalités d'accès, véhicules concernés, progressivité de l'application...) mais aussi les mesures et services à développer pour accompagner sa mise en oeuvre. « Le calendrier sera annoncé suffisamment tôt pour permettre aux personnes de s'adapter » précise-t-on au service Déplacements de l'Eurométropole de Strasbourg. ■



© Jérôme Dorhelt / Eurométropole

LE VÉLO, PETIT ROI DU RÉSEAU STRASBOURGEOIS

APRÈS PLUSIEURS DÉCENNIES DE POLITIQUES PUBLIQUES POUR FAVORISER CE MODE DE TRANSPORT DURABLE, STRASBOURG EST IMPRÉGNÉE D'UNE CULTURE CYCLISTE DÉSORMAIS ARRIVÉE À MATURITÉ QUI PERMET DES STRATÉGIES AUSSI INNOVANTES QU'EFFICACES POUR RÉDUIRE LA POLLUTION.

Strasbourg est la première ville cyclable de France et quatrième au niveau mondial. La ville arrive en tête de l'enquête nationale 2018 de la Fédération des usagers de la bicyclette réalisée auprès de 110 000 personnes. Le vélo fait véritablement partie du paysage, il est entré dans les mœurs.

« *Un cap a été franchi* », selon le service Déplacements de l'Eurométropole : « *Au début, pour favoriser le vélo, il fallait réaliser de lourds aménagements sur la voirie, créer des pistes cyclables. Aujourd'hui, notre stratégie s'affine, nous travaillons sur les itinéraires, les continuités.* » Plusieurs « vélorues » ont ainsi vu le jour à Strasbourg. Le principe est simple : cyclistes devant, sur la chaussée, voitures derrière. Il suffit de les emprunter pour s'apercevoir que cela fonctionne, personne ne klaxonne. Rue de la Villette, dans le quartier du

Marché Gare, une chaussée à voie centrale banalisée, d'inspiration hollandaise, est en test. Une solution de partage de l'espace quand la chaussée n'est pas assez large. Les voitures roulent sur une seule voie centrale à double-sens et débordent sur les bandes cyclables latérales quand elles veulent se croiser. Là encore, le vélo est prioritaire. Et là encore, les usagers se sont rapidement adaptés.

Aujourd'hui, l'agglomération compte plus de 600 kilomètres d'itinéraires cyclables. Un maillage qui est en train de se structurer, de se hiérarchiser et de s'étendre avec Velostras. Cent trente kilomètres d'un réseau express, avec son identité visuelle propre, sa signalétique. Un réseau accessible jour et nuit, hiver comme été. Deux tiers du réseau existent déjà, les travaux de marquage sur ces autoroutes pour vélos

débutent cet été. « *L'objectif est de favoriser les distances plus longues à vélo, explique l'Eurométropole de Strasbourg. Notre marge de progression se situe dans les communes alentour.* »

DIVERSIFIER LES GAMMES

Sur l'ensemble de l'agglomération, le vélo concerne actuellement 8% des déplacements. L'objectif de la collectivité est de faire doubler la part du vélo d'ici à 2030. Il faut donc mettre en selle les habitants du territoire. Mais sur quel vélo ?

Le vélo à assistance électrique (VAE) apparaît le plus adapté pour séduire les habitants de première et deuxième couronne. En partenariat avec les banques et les vélocistes, l'Eurométropole a développé une offre de financement pour que le prix, en moyenne deux mille euros, ne soit plus un frein. Il est d'abord possible de faire un essai avec un tarif préférentiel de location pour six mois auprès de Vélhop. Puis, il suffit de se rendre dans un point de vente partenaire et de choisir un modèle éligible Vélooptimiste. Les banques partenaires proposent alors un prêt, à deux euros par jour sur trois ans, soit un plein d'essence (soixante euros) par mois, entretien inclus (1).

Quant au stationnement, la collectivité développe des parkings sécurisés, avec une possibilité de charge pour les VAE, à l'instar de ceux existant aux Tanneurs et à Saint-Aurélien. Ils sont sécurisés via un accès par badge et une vidéosurveillance, et offrent une garantie de place, contre un abonnement annuel de quarante euros. Le service Déplacements ne cache pas « *user des mêmes*

armes que les constructeurs automobiles ». « *Ils ne vendent plus un véhicule, ils vendent un mode de vie autour de leurs différents modèles, que ce soient des breaks, des citadines, des cabriolets, des utilitaires...* ».

« *Nous nous sommes engagés dans une stratégie de diversification des gammes, pour s'adresser aux étudiants, aux familles, aux professionnels.* » Vélhop propose aujourd'hui, en plus des modèles classiques, des vélos enfants, des VAE, des cargos...

Les vélocistes ont également saisi l'enjeu, les boutiques se sont étoffées voire spécialisées, avec des vélos pliables, d'autres à petites roues, ou encore des vélocargos destinés aux professionnels et capables de transporter une palette de marchandises. L'agglomération a été retenue pour participer au programme européen « City Changer Cargo Bike », les premières actions seront déployées d'ici la fin de l'année. « *Il s'agit de promouvoir le vélocargo, il n'est pas l'apanage des bobos écolos, il est un vrai outil de travail, capable de remplacer un utilitaire pour les professionnels ou une deuxième voiture pour les particuliers* ».

Enfin, rappelons que cette année le très attendu challenge « Au boulot à vélo » fêtera ses dix ans. Cette opération de promotion du vélo, relayée sur le terrain par les associations, a fait pédaler huit-mille deux-cents agents et salariés lors de la dernière édition, six cent mille kilomètres ont été parcourus ! ■

(1) Tous les détails pratiques sur strasbourg.eu/velooptimiste

130 km

de réseau cyclable à haut niveau de service Vélostras.

6000

Vélhop disponibles.

19 km/h

C'est la vitesse moyenne d'un vélo électrique, le mode de transport le plus rapide en milieu urbain.

« OPTIMIX, LE FACILITATEUR DE MOBILITÉ »

UNIQUE EN FRANCE, CET OUTIL NUMÉRIQUE AIDE LES EMPLOYEURS À ÉLABORER LE PLAN DE MOBILITÉ DE LEUR STRUCTURE. CELUI-CI VISE NOTAMMENT À RÉDUIRE L'USAGE DE LA VOITURE INDIVIDUELLE DE LEURS SALARIÉS OU AGENTS AU PROFIT DE MODE DE TRANSPORTS MOINS POLLUANTS.

Depuis janvier 2018, les entreprises accueillant plus de cent salariés sur un même site doivent élaborer un plan de mobilité. Cette disposition, mise en place dans le cadre de la loi de transition énergétique pour la croissance verte, vise à réduire l'impact environnemental des trajets et notamment ceux des salariés, qu'ils soient professionnels ou effectués entre le domicile et le lieu de travail. Il s'agit d'inciter à réduire l'utilisation de la voiture individuelle au profit d'autres modes de transport, solidaires, propres, actifs, partagés. Strasbourg a devancé la loi en lançant dès 2015 Optimix, un accompagnement global basé sur un outil numérique à destination des employeurs du territoire, publics et privés, afin qu'ils mettent sur pied leur propre plan de mobilité. Une offre de service globale, inédite en France.

Aujourd'hui la plateforme compte plus de quatre-vingts structures

inscrites, ce qui représente près de vingt-cinq mille salariés. En 2018, cette innovation a valu à l'Eurométropole de Strasbourg d'être lauréate du prix France Mobilités, décerné par le ministère des Transports. Chargée de promotion Optimix, Léa Burger revient sur les enjeux et les développements de cet outil.

Comment fonctionne optimix ?

L.B. En premier lieu, la plateforme permet un diagnostic des habitudes de déplacement des collaborateurs de la structure, via une enquête individuelle et anonyme directement adressée aux agents ou salariés. Ensuite, la plateforme vient générer des fiches de conseils personnalisées listant les alternatives à la voiture seule. La première recense les transports en commun, itinéraires cyclables que le collaborateur peut utiliser en se basant sur les données du calculateur d'itinéraires ViaAlsace. La seconde concerne le covoiturage. L'outil offre les combinaisons d'équipage possibles, constituées au regard du trajet et des horaires journaliers. Autrement dit, on délivre une information claire, détaillée et personnalisée à un individu. Libre à lui, ensuite, de l'appliquer, d'entrer en contact avec un collègue.

Il faut donc démêler les trajets de chacun !

L.B. En réalité, la difficulté tient à ce qu'on touche à la sphère privée que constitue le trajet domicile-travail, bien qu'il soit aussi placé sous

la responsabilité de l'employeur. Ce trajet-là, c'est celui sur lequel on dépose les enfants, on fait les courses.

Quels sont les effets d'optimix ?

L.B. L'intérêt des plans de Mobilité est indéniable dans la recherche d'une modération de l'usage de la voiture individuelle à l'échelle du territoire. En effet, ils permettent de s'adresser à un public captif de ses déplacements pour venir sur son lieu de travail, en utilisant le canal de la communication interne de chaque établissement. Toute démarche de plan de mobilité poursuit par ailleurs l'objectif de pouvoir étendre des pratiques expérimentées sur le trajet domicile-travail aux autres trajets du quotidien. Le challenge « Au boulot à vélo » vient en faire la preuve. Optimix est un outil d'anticipation, qui a pour but de faire changer les habitudes, de travailler sur la routine.

L'outil va bientôt faire peau neuve avec Optimix 2.0. De quoi s'agit-il ?

L.B. C'est un gros chantier qui a été lancé pour répondre à plusieurs enjeux : une mise en conformité avec les dernières lois, une optimisation de l'existant mais aussi le développement de nouvelles fonctionnalités utiles aux utilisateurs et aux services de l'Eurométropole. Optimix est un outil sur lequel la collectivité capitalise pour accompagner toujours mieux les employés du territoire dans leur quête de solutions optimales pour leurs déplacements pendulaires. ■

COLLECTE VERTE AVEC LE « BIOCLOU »

UN VÉLO ÉLECTRIQUE A ÉTÉ CONÇU POUR RÉCUPÉRER LES DÉCHETS ORGANIQUES EN CENTRE VILLE. UNE INITIATIVE QUI SÉDUIT LES HABITANTS.

Vendredi matin. Zemarai a garé sa curieuse bécanne place Saint-Etienne, son « bioclou ». Il s'agit d'un vélo à assistance électrique qui collecte les biodéchets des habitants du quartier depuis l'été dernier. La première fois qu'elle l'a vu depuis la fenêtre de son appartement, Sandrine est venue se renseigner. Elle est repartie avec son « bio seau » et ses sachets en papier à fond renforcé. Et elle s'y est mise. « J'ai trois enfants et depuis que je ne jette plus les biodéchets aux ordures ménagères, la poubelle s'est beaucoup allégée, observe-t-elle. Ce n'est pas compliqué, c'est sur le chemin de mon travail. Je le fais avec plaisir car j'ai l'impression de faire quelque chose de bien, d'agir pour l'environnement. »

L'entreprise d'insertion la Régie des Ecrivains a répondu à l'appel à projets lancé par l'Eurométropole au printemps dernier. Impossible en hypercentre de mettre des bacs pour ces déchets fermentescibles

ni de creuser le sol pour y enterrer des containers, secteur historique oblige. La collecte en porte-à-porte, trop complexe, a elle aussi été écartée. Comment faire ? « La solution optimale consiste à tenir des permanences de deux heures, le mercredi soir et le vendredi matin. Cela responsabilise les habitants sans altérer leur cadre de vie », explique Frédéric Vacelet, directeur adjoint de la Régie des Ecrivains.

Il a fallu un an pour dessiner et produire le prototype du « bioclou », le vélo électrique de Zemarai capable de transporter jusqu'à deux cent cinquante kilos jusqu'au centre administratif où les biodéchets sont stockés avant

de rejoindre le circuit de l'usine de compostage et méthanisation de l'entreprise Recybio. Quatre mois après le lancement, soixante-quinze foyers participaient déjà, permettant la collecte de plus d'une tonne de biodéchets à vélo. « L'engouement de la population autour de cette initiative est impressionnant, cent cinquante personnes sont venues se renseigner pour savoir si cela pouvait être chez eux ! », précise Frédéric Vacelet, en jetant un coup d'œil au journal de bord tenu par Zemarai. Ce dispositif, Bioclou, complémentaire des composts tenus par les associations, pourrait être étendu à d'autres quartiers au terme de l'année d'expérimentation. ■



© Abdesslam Mirdass / Strasbourg Eurométropole



© Novéa 67

LIVRAISONS PROPRES JUSQU'EN BOUT DE COURSE

POUR RÉDUIRE LE NOMBRE DE CAMIONS ET CAMIONNETTES EN CENTRE-VILLE, LES PROFESSIONNELS DU TRANSPORT DE MARCHANDISES ONT RÉORGANISÉ LEURS TRAJETS, OPTIMISÉ LEURS CHARGEMENTS, ADAPTÉ LEUR FLOTTE ET MIS EN PLACE DES PRATIQUES INNOVANTES AVEC LES COMMERÇANTS.

« **L**a politique des déplacements a apaisé la circulation au centre-ville, laissant la ville libre aux piétons, aux vélos... et aux livraisons ». En effet, il n'y a pas que les individus qui voyagent. Les marchandises aussi. Les livraisons sont une fonction vitale pour la ville, pour ses habitants, pour ses commerces, pour son économie, mais elles génèrent aussi des nuisances. Aussi, une vaste enquête a été conduite en 2012 avec un objectif : comprendre qui transporte quoi, pour qui, où et comment. Un chantier colossal, dans la mesure où les acteurs sont multiples, du petit artisan à la multinationale du transport en passant

« PAS DE SOLUTION TOUTE FAITE, MAIS DE LA CO-CONSTRUCTION »

par les grandes franchises. Un chantier délicat, dans la mesure où la plupart de ces professionnels sont concurrents. Le diagnostic a révélé que la moitié des livraisons était effectuée en compte propre. Autrement dit, il s'agit d'entreprises, de producteurs, de grossistes qui acheminent directement leurs marchandises chez leur client, un commerce du centre, avec leur véhicule, sans passer par les intermédiaires que sont les professionnels du transport.

« On a constaté que de nombreux véhicules entraînent pleins sur le territoire du centre-ville mais ne déposaient réellement qu'une petite part de livraison pour ce même secteur. Ce qui revenait à accueillir sur nos territoires beaucoup de marchandises en transit. Il s'agissait de construire avec les différents acteurs du secteur un plan d'actions pour optimiser les livraisons en fonction de leurs destinations » dit le service Déplacements. Autrement dit, pas de solution toute faite, mais de la co-construction.

DES LIVRAISONS SECTORISÉES

En étudiant les solutions envisageables avec les professionnels, il est devenu clair qu'un changement des règles du jeu, une évolution de la réglementation, étaient nécessaires pour accélérer le développement de nouvelles pratiques de livraison, notamment basées sur la mutualisation et l'optimisation des chargements à destination du centre-ville. Les solutions à apporter doivent répondre à deux objectifs : améliorer le cadre de vie, tout en maintenant l'accès pour permettre les livraisons.

Première zone concernée, la plus dense de tout le bassin rhénan, la Grande Île. Ainsi, depuis septembre 2018, une seule règle s'applique, zone piétonne ou non : l'ensemble des véhicules thermiques de livraison doivent être sortis avant

10h30. La réglementation comprend un volet environnemental. Ainsi, une zone de circulation restreinte (qui deviendra « zone à faibles émissions » dans le cadre de la Loi d'Orientation des Mobilités), a été mise en place. Les véhicules de livraison les plus polluants, Crit'air n°5 ou sans pastille, n'ont plus accès au secteur. A partir de septembre 2019, les restrictions concerneront aussi ceux estampillés Crit'air n°4. Une sortie du diesel pour la livraison en centre-ville est annoncée à l'horizon 2021.

Un bonus d'une heure est en revanche attribué aux véhicules de livraison vertueux qui roulent à l'électrique et au gaz naturel de ville. Les dix-neuf tonnes qui transitaient par le centre-ville sont désormais interdits. Seuls obtiennent des dérogations certains véhicules de plus de 7,5 tonnes, dont la totalité du chargement est destiné à l'ellipse insulaire. « On observe un bel effort, les professionnels se sont réorganisés, ont redessiné leurs tournées. Les commerçants ouvrent plus tôt ou confient une clef de leur stock au grossiste qui décharge en leur absence ». Il faut maintenant évaluer l'impact de la mesure et les solutions à apporter pour préparer les prochaines étapes.

Spécialisée dans les courses et livraisons, l'entreprise Novéa 67 a dû repenser son organisation pour s'adapter aux nouvelles règles et répondre aux besoins qui en découlent. Début 2018, elle a investi un dépôt de mille cinq cents mètres carrés au Marché Gare pour y installer son centre de logistique urbaine avec un quai permettant le déchargement des poids lourds. Il s'agit, en somme, d'un centre de distribution urbaine, mais privé. « Tous les gros volumes à destination du centre-ville arrivent ici, on fait zone tampon en attendant le créneau horaire matinal pour les acheminer en ville », explique Jean-Sébastien Ohmann, responsable. S'il a fallu faire « un peu de pédagogie » avec les clients, autour >



> notamment de la définition du mot « urgence », poursuit-il, « finalement, ces contraintes sont bien acceptées puisqu'elles viennent de la collectivité et sont les mêmes pour tous. »

STOCKAGE DÉPORTÉ

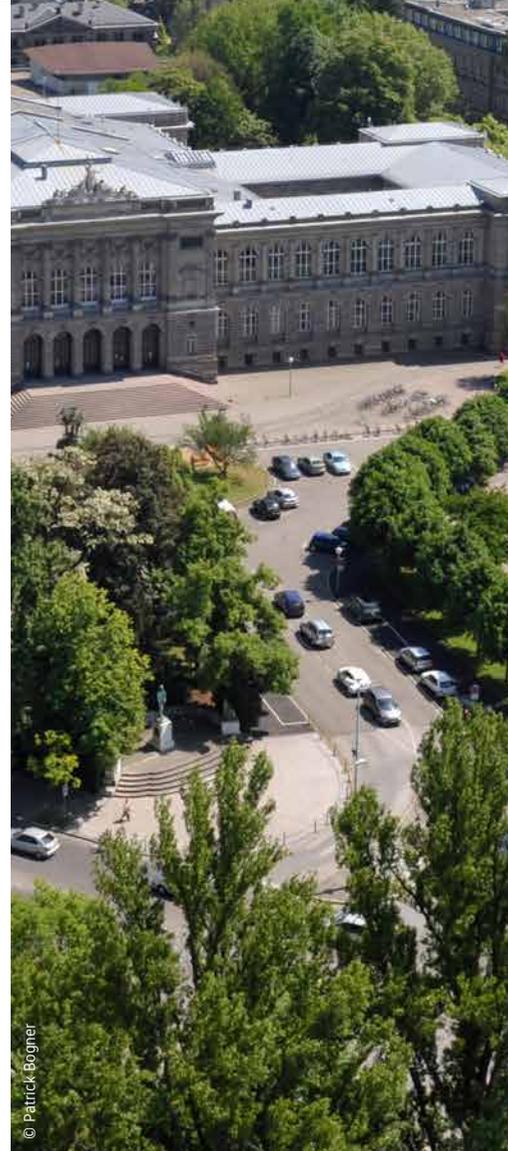
La société strasbourgeoise, qui est par ailleurs une structure d'insertion déjà bien lancée sur le créneau de la livraison durable, a pu transformer ces nouvelles contraintes en opportunités de développement. En 2006, l'entreprise, qui avait déjà remplacé ses mobylettes par des vélos, a fait l'acquisition d'un cyclocargo, premier vélo trois roues avec un grand coffre et une assistance électrique à sillonner l'agglomération. « Depuis, on a essayé tous les modèles qui existent sur le marché ! », souligne le responsable.

La flotte, qui compte aujourd'hui huit triporteurs et cinq biporteurs, ne cesse de croître. Non polluante, elle a un accès permanent au centre-ville. Les anciens bureaux, rue de Haguenau, ont été conservés. Là, les quatre-vingts mètres carrés sont devenus un hub logistique autonome, entièrement automatisé, le point de rupture de charge dédié au

premier et dernier kilomètre propre pour les petits volumes. En clair, c'est le quartier général des coursiers à vélo, « la petite sœur de la plateforme logistique du Marché Gare », dit Jean-Sébastien Ohmann.

En s'appuyant sur cette nouvelle organisation, l'entreprise a développé un service innovant : le stockage déporté. Sur la Grande Île, chaque mètre carré tend à être utilisé en surface de vente, les espaces de stockage des commerces diminuent. Résultat : il faut sans cesse réapprovisionner, donc livrer. L'enquête de 2012 révélait déjà qu'un commerçant se faisait livrer en moyenne six fois par jour. Et c'était avant le boum du e-commerce !

Pour endiguer ce flot continu de petits volumes, Novéa propose d'externaliser complètement le stock des commerçants, allant jusqu'à gérer pour eux leur site de e-commerce : « Ils nous délèguent leur logistique, on ne fait plus transiter toute la marchandise par les boutiques du centre-ville : on l'expédie directement aux clients qui ont commandé sur internet, depuis le dépôt du Marché Gare. » ■



© Patrick Begner

LE GRENELLE DES MOBILITÉS : OPTIMISER LES DÉPLACEMENTS DE DEMAIN

LES ÉLUS DU TERRITOIRE PLANCHENT ENSEMBLE SUR DES SCÉNARIOS DE RÉORGANISATION DU RÉSEAU DE MOBILITÉS DE LA RÉGION MÉTROPOLITAINE STRASBOURGEOISE.

Lancée en mars dernier, la démarche du Grenelle des mobilités entre actuellement dans sa dernière ligne droite, la phase de construction de consensus sur le terrain. Les élus du territoire discutent dans le cadre d'ateliers des scénarios proposés, orientations stratégiques de demain, et des projets partenariaux qui en découleront. Cette démarche, pilotée par l'Adeus (Agence de développement et d'urbanisme de l'agglomération strasbourgeoise), associe l'État et les collectivités du territoire : Ville et Eurométropole, département du Bas-Rhin et région Grand Est.

L'objectif est de construire ensemble une ambition partagée pour redessiner le système de mobilité et l'aménagement de la région métropolitaine strasbourgeoise. Les acteurs qui composent cet espace transfrontalier prennent en compte les questions d'offres et d'usages, de mode vie, d'environnement, d'aménagement. Après les études, diagnostics, consultations et appels à idées, trois scénarios ont été dessinés pour le futur fonctionnement du territoire.

Il s'agit désormais d'en discuter, de retenir le meilleur de chacun des schémas pour en inventer un nouveau, sur mesure et co-construit. L'objectif est de garder le meilleur d'une organisation en forme de « toile » où il s'agit d'abord de faire réseau entre les villes ; d'y ajouter les atouts du schéma en « archipel », où l'accent est mis sur la proximité et les liens entre bassins de vie avec le développement de services mais aussi la hiérarchisation des modes de transport ; sans oublier les avantages d'une configuration en « hub » où priment la vitesse, le high-tech et la connexion entre métropoles européennes.

Sur ce principe général d'organisation de la mobilité sera construit en 2019 un bouquet de projets : mise en œuvre d'un réseau express métropolitain, augmentation de la capacité ferroviaire d'accès à Strasbourg, amélioration de la desserte aéroportuaire et des dessertes transfrontalières, requalification des autoroutes A35 et A351 et des territoires voisins, structuration du territoire autour de pôles d'échanges multimodaux, nouveaux services, tarifications repensées... ■

FEU VERT POUR LA QUALITÉ DE L'AIR

MODULER EN TEMPS RÉEL LA CIRCULATION DES VÉHICULES SELON LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE, C'EST LE BUT D'UNE EXPÉRIMENTATION MENÉE AVENUE DE COLMAR ET UNIQUE EN FRANCE.

Réguler autrement le trafic routier pour réduire les émissions de polluants, c'est l'objectif de l'expérience conduite Avenue

de Colmar dans le cadre du programme « Strasbourg, ville et Eurométropole respirable », dont la collectivité est lauréate. Il s'agit de mettre sur pied un dispositif inédit permettant de moduler la circulation des véhicules en optimisant le fonctionnement des carrefours et en s'adaptant en temps réel à la qualité de l'air.

« Les simulations dynamiques, sur les outils de modélisation informatiques, indiquent qu'en optimisant les temps d'arrêt aux feux, on diminue de 6 à 9% les émissions de CO₂, d'oxyde d'azote (NOx) et de particules à la sortie du pot d'échappement », explique Yves Laugel, directeur du Sirac (service d'information et de régulation automatique de la circulation). Un véhicule roulant à vitesse modérée et constante

pollue moins qu'un autre qui accélère, freine, redémarre. A terme, les outils de gestion du flux automobile seront couplés avec les technologies de mesure des concentrations de polluants atmosphériques grâce à une nouvelle brique logicielle développée par la société Thales, à implémenter sur le système de gestion du trafic du Sirac.

« Même si nous savons que cela ne suffira pas à mettre fin à un pic de pollution, cela y contribuera. C'est toujours cela de gagné ! », s'enthousiasme Yves Laugel. « Nous pourrions favoriser certains axes plutôt que d'autres, communiquer en temps réel avec l'utilisateur au volant pour le sensibiliser à son impact environnemental afin qu'il adapte son itinéraire ou se replie sur les transports en commun », anticipe-t-il. Axe pénétrant dans la ville, aux nombreuses contraintes, où il faut composer avec le tram sans rogner sur la priorité absolue dont il dispose aux carrefours, l'Avenue de Colmar a été identifiée comme le laboratoire idéal pour ce test grandeur nature.

Si le principe est simple, une implémentation d'une autre couche logicielle, développée cette fois par le bureau d'étude spécialisé dans la mobilité, PTV Groupe, la mise en œuvre est complexe. Et comme c'est une première, on avance en tâtonnant. « Il a d'abord fallu identifier des micro-capteurs,

non seulement capables de faire des mesures fiables de polluants mais aussi de transmettre ces données de manière filaire, pour pouvoir les brancher sur les armoires intelligentes du Sirac, installées en réseau et qui équipent les feux tricolores », explique Eric Herber, chef de projets chez Atmo Grand Est. L'association accompagne la collectivité pour le volet qualité de l'air de l'expérimentation. Une station mobile a ainsi été installée de septembre 2017 à septembre 2018 au niveau du lycée Couffignal pour déterminer précisément les niveaux de pollution et évaluer la performance des micro-capteurs, en les comparant aux outils de référence. Trois systèmes ont été retenus.

En parallèle, il a fallu affiner les données sur le trafic routier. Début 2018, la couche logicielle a été ajoutée aux armoires qui commandent les feux. En fin d'année, les essais se poursuivaient avec l'installation, dans toutes les branches d'un carrefour, de boucles de détection. Il s'agit de capteurs magnétiques intégrés dans l'enrobé de la chaussée, qui dénombrent tous les véhicules en présence afin d'optimiser d'avantage le fonctionnement du logiciel.

Prochaine étape cette année : croiser toutes ces données, routières et atmosphériques, pour obtenir un nouvel algorithme de gestion dynamique du trafic. ■

INTERVIEW

Fabien Metz
Président de la commission environnement
de la Chambre d'agriculture d'Alsace

« LA QUALITÉ DE L'AIR EST DÉTERMINANTE EN AGRICULTURE »

L'AGRICULTURE CONTRIBUE À LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE AUTANT QU'ELLE LA SUBIT. POUR LE PRÉSIDENT DE LA COMMISSION ENVIRONNEMENT DE LA CHAMBRE D'AGRICULTURE D'ALSACE, DES LEVIERS D'ACTION EXISTENT MAIS DES FREINS SUBSISTENT, NOTAMMENT ÉCONOMIQUES.

La qualité de l'air, c'est assez nouveau comme enjeu pour le secteur agricole qui est pourtant concerné à double titre : il émet des polluants dont les récoltes souffrent ensuite. Si l'agriculture contribue à un quart des émissions directes de particules fines, elle est surtout source de 95% des émissions d'ammoniac. Un polluant moins connu mais qui, lorsqu'il rencontre les oxydes d'azote (NOx) émis surtout par le trafic routier, se transforme pour former d'autres particules fines, dites secondaires, les nitrates d'ammonium. Pour combattre ce phénomène, des innovations technologiques, prometteuses, sont actuellement testées sur le territoire. Agriculteur à La Wantzenau et président de la commission environnement de la Chambre d'agriculture d'Alsace, **Fabien Metz** donne des pistes pour cheminer vers des pratiques respectueuses de la qualité de l'air.

En quoi la pollution de l'air concerne-t-elle l'agriculture ?

F.M. Qu'il s'agisse de culture ou d'élevage, la qualité de l'air est déterminante en agriculture. Les épisodes de pollution à l'ozone empêchent la photosynthèse de se faire correctement, les feuilles sont tachées, nécrosées. Selon l'Inra (Institut national de la recherche agronomique), la perte de rendement pour le blé peut atteindre 10% en cas de forte concentration d'ozone. Par contre, le CO₂, en cause dans le réchauffement climatique, >



© Chambre d'agriculture d'Alsace

Expérimentation de la méthode Cultiplan d'enfouissement des engrais avec un engin prototype.

>

réussit plutôt à nos cultures puisque la plante l'absorbe et libère ensuite de l'oxygène.

Le secteur agricole produit des particules fines nocives pour l'écosystème et la santé. Quelles sont les origines de ces émissions dans l'agriculture eurométropolitaine ?

F.M. La Chambre d'agriculture travaille sur le sujet depuis cinq ans. A l'échelle d'un cycle agricole, c'est court, cinq ans ! Dans le cadre du projet « Ville respirable en cinq ans », nous avons réalisé une enquête auprès d'un panel représentatif de cent cinquante agriculteurs afin d'analyser précisément le phénomène. Sur le territoire, les exploitations sont petites, céréalières, plutôt diversifiées et la part d'élevage reste faible. L'étude a révélé qu'un quart des émissions d'ammoniac d'origine agricole étaient liées à des éléments statiques : bâtiments d'élevage, fumières, fosses à lisier. Mais 75% des émissions viennent de la fertilisation minérale. Autrement dit, des engrais de synthèse et de l'azote qui sont apportés sur les champs de février à mai et constituent la source principale de pollution.

Ce qui explique pourquoi les épisodes de pollution dus à l'agriculture se produisent généralement à la sortie de l'hiver ou au début du printemps...

F.M. En effet, en période d'épandage, l'air est déjà chargé en dioxyde d'azote à cause des chauffages et du transport. En raison du relief en cuvette de l'Alsace, ces particules stagnent, retenues par les nuages bas qui agissent comme un couvercle. Alors elles se recombinent, produisant d'autres particules et favorisant des épisodes de pollution aux particules fines. L'apparition de l'ammoniac dans l'air est liée à sa volatilisation. L'engrais, qu'il soit organique ou minéral, s'oxyde, se transforme et passe par différentes phases dont une gazeuse. L'ammoniac s'évapore. C'est impalpable, invisible. Aussi difficile à estimer qu'à anticiper pour les agriculteurs. D'autant plus que la volatilisation varie en fonction des conditions météorologiques. Épandre de l'engrais minéral la veille d'un jour de pluie, c'est quasi zéro émission ensuite. Quant aux engrais organiques, il faudrait les enfouir pour qu'ils soient intégrés dans le sol. Les agriculteurs commencent à l'entendre,

s'informer, se saisir du sujet. D'autant que le Plan de réduction des émissions de polluants atmosphériques (Prepa), instauré en 2017 par la loi relative à la transition énergétique, fixe des objectifs de diminution des émissions d'ammoniac : - 4% en 2020, - 13% en 2030.

Quels moyens permettent aujourd'hui de tendre vers ces objectifs ?

F.M. La fertilisation des cultures de maïs par binage est une solution : l'engrais est mélangé au sol avec un outil à dents, ce qui limite jusqu'à 40% l'effet de volatilisation et évite aussi le recours aux produits phytosanitaires puisque le désherbage se fait ainsi mécaniquement. Il existe aussi la méthode Cultan, une technique d'enfouissement plus profonde que le binage et déjà utilisée en Allemagne. Actuellement, nous sommes le seul territoire à tester un prototype de machine qui permet d'enfouir l'engrais plus profondément, à quinze centimètres. Qu'un constructeur d'engins agricoles s'intéresse de lui-même à la méthode est encourageant. Le prototype permet de gagner en efficacité de travail tout en supprimant l'interaction du produit avec l'atmosphère. Mais c'est encore expérimental. Atmo Grand Est a installé des capteurs pour mesurer l'évaporation et également des sondes souterraines pour vérifier qu'il n'y ait pas de migration des nitrates vers la nappe phréatique.

Une des pistes est aussi chimique...

F.M. Oui, il existe d'autres fertilisants où l'ammoniac se volatilise moins. Des industriels cherchent aujourd'hui à intégrer des inhibiteurs, une sorte d'enrobage qui capturerait la substance. Quant aux nouvelles technologies, elles permettent de combiner les connaissances sur les besoins de la plante avec les cartographies détaillées des parcelles fournies par les GPS. Ainsi, on ajuste au plus près les doses d'engrais nécessaires selon les zones d'un champ. Mais toutes ces solutions et équipements ont un coût et c'est un vrai obstacle. Aujourd'hui la majorité des agriculteurs ne peut pas investir. Une fois les phases d'expérimentation terminées, il faudra proposer des moyens si l'on veut faire évoluer les pratiques. La mise en commun des outils, via une Cuma (coopération d'utilisation du matériel agricole), pourrait être une option. ■



À HOENHEIM, L'HERBE REMPLACE LE « SPRITZ »

DANS CETTE COMMUNE LIMITROPHE DE STRASBOURG, COMME DANS D'AUTRES, BALAIS ET DÉBROUSSILLEUSES ONT REMPLACÉ LES VAPORISATIONS DE PESTICIDES. AVEC SUCCÈS.

Depuis le 1^{er} janvier 2017, l'usage des pesticides est interdit aux collectivités locales. Strasbourg a précédé de dix ans la législation française. Hoenheim fut parmi les premières communes de l'Eurométropole à lui emboîter le pas dans cette démarche

« zéro phyto ». « On a tout de suite pris conscience des bénéfices pour la santé et la qualité de l'air. C'était une demande forte de la part de nos agents qui en avaient soupé des bouillies de produits phyto qu'ils préparaient ! », se souvient Hervé Balland, responsable du service espaces verts de Hoenheim. L'agent « en tenue de cosmonaute » est désormais un lointain souvenir. « Même les traitements bio contenaient des matières actives nocives qui nécessitaient des équipements de protection. On a tout arrêté », explique-t-il. La population a d'abord exprimé quelques réticences, « beaucoup étaient scandalisés de voir des endroits non désherbés. Pour eux c'était sale, cela faisait désordre et ils nous reprochaient de ne pas faire notre travail », rapporte-t-il. Et puis, le regard a changé. La nature a repris ses

« IL Y A EU UNE PRISE DE CONSCIENCE DES HABITANTS : ON VIT MIEUX SANS TRAITEMENT CHIMIQUE »

droits dans les interstices, les agents débroussaillent et balaisent, composent avec elle. « Il y a eu une prise de conscience des habitants : on vit mieux sans traitement chimique », poursuit-il. Restait le cimetière, où l'herbe folle est moins tolérée autour des tombes, où les équipes, du coup, « continuaient de spritzer pour que cela reste une vaste surface, propre, clean, minérale ». Depuis un an, c'est fini. Sauf que là, désherber mécaniquement s'est avéré être une opération complexe, gourmande en main-d'œuvre. Au point qu'il a fallu ponctuellement mandater un prestataire extérieur. Cette année, la commune teste l'enherbement, en semant des trèfles nains sur les graviers, histoire de maîtriser ce qui pousse et de tondre. ■

GÉRANT DE PETITE ENTREPRISE,
MEMBRE D'ASSOCIATION, OU ENCORE
DIRIGEANT AU SEIN D'UN GROUPE
D'ENVERGURE NATIONALE, ILS RACONTENT
LEUR ENGAGEMENT EN FAVEUR DE LA
QUALITÉ DE L'AIR, LEURS INVENTIONS,
LEURS EFFORTS, LEURS AMBITIONS.
ILS CHRONIQUENT LA LUTTE QU'ILS
LIVRENT AUX ÉMISSIONS DE POLLUANTS
ATMOSPHÉRIQUES. CHACUN À SON
ÉCHELLE, CHACUN AVEC SES LEVIERS.
MAIS DE MODESTES ACTIONS EN GRANDS
PROJETS, ILS CONTRIBUENT À CE QUE
TOUS, NOUS RESPIRONS MIEUX SUR
LE TERRITOIRE EUROMÉTROPOLITAIN.



CAROLE ESPINASSE

DÉLÉGUÉE
AU DÉVELOPPEMENT
RÉGIONAL GRAND EST
DU GROUPE LA POSTE



Le développement durable, c'est une longue histoire à La Poste. A partir de 2005, nous avons commencé à mesurer notre impact sur l'environnement et tout de suite s'est posée la question de la qualité de l'air.

Le transport représente 80% de nos émissions de CO₂ et les bâtiments un peu plus de 10%. Afin de les réduire, nous avons commencé dans le Grand Est à redessiner l'ensemble de nos tournées pour les recalibrer. C'est une démarche continue qui perdure. En parallèle, nous avons transformé l'ensemble de la flotte qui dessert le territoire eurométropolitain. Aujourd'hui elle se compose de 56 véhicules électriques et de 14 au gaz naturel, en plus des 255 vélos électriques.

Nous cherchons désormais à développer l'utilisation de véhicules hybrides de par leur taille et leur forme, comme des chariots, des vélos à remorque, des trois-roues, des scooters électriques... Ils sont pertinents sur certaines tournées car ils permettent de s'adapter à des rues plus ou moins étroites ou piétonnes.

Par ailleurs, nous avons optimisé nos camions en les équipant de doubles ponts. C'est un système d'ascenseur permettant 75% de

charge de plus en le remplissant jusqu'au plafond. Et tous nos personnels roulants ont été formés à l'écoconduite, un levier très important en matière d'émission de polluants.

En conjuguant toutes ces actions, entre 2013 et 2017, nous avons économisé 80 000 kilomètres en Alsace et nos émissions de CO₂ ont diminué de 14%. L'explosion du e-commerce nous a poussés à mettre sur pied un système de consignes. Notre filiale Pickup a installé trois consignes à Strasbourg sur des endroits de passage, aux Halles, l'Esplanade et à Rotonde. Le consommateur ne prend pas sa voiture pour aller chercher un colis mais fait une halte sur son trajet domicile-travail. En Alsace, nous avons aussi

travaillé l'économie circulaire et inventé une logistique inversée pour le recyclage de nos papiers et cartons. Au lieu de faire passer un prestataire dans chaque bureau de poste pour les récupérer, nous remplissons désormais les véhicules de La Poste qui venaient déposer le courrier mais repartaient à vide. Tout est désormais regroupé, trié et broyé en deux points par une de nos filiales qui est une structure d'insertion, Nouvelle attitude. Et plutôt que de cantonner cette organisation à un usage interne, nous en avons fait une offre pour nos clients. Le facteur, quand il dépose le courrier chez des petites entreprises ou des commerçants, récupère aussi leurs papiers de bureau pour les réinjecter dans notre circuit de recyclage.



© A. Miréass pour Strasbourg Eurométropole



MARIE SCHWEBEL

BÉNÉVOLE
À L'ASSOCIATION
BRETZ'SELLE

« L'atelier participatif et solidaire de réparation de vélos, c'est le cœur de l'association. Notre activité s'articule autour des trois grands principes de l'économie circulaire : réduire, réutiliser, recycler. Et réduire, c'est déjà réduire les émissions de polluants dans l'atmosphère ! Notre vocation consiste à promouvoir auprès du grand public le vélo, un mode de transport qui n'affecte pas la qualité de l'air.



© A. Mirdass pour Strasbourg Eurométropole

Nous sensibilisons les salariés lors d'ateliers mobiles d'autoréparation en entreprise, ou les enfants avec des stages qu'on appelle « Les petites mains dans le cambouis ». On fait régulièrement les apéros du démontage pour récupérer des pièces sur des vélos qui ne roulent plus, pièces qu'on propose ensuite à prix réduit à nos adhérents. On a démarré en janvier une étude-action sur la collecte à vélo et la valorisation de proximité des déchets organiques des professionnels. L'objectif est d'expérimenter une logistique sans émission associée à du compostage local pour l'agriculture urbaine. L'activité, portée par Bretz'Selle, s'appelle Sikle - Les Composteurs de Strasbourg et débouchera en 2020 sur la création d'une structure dédiée de l'ESS (économie sociale et solidaire).

Actuellement, nous travaillons sur l'action « Quand tu veux, tu pneus ». Rien que chez nous, chaque semaine, une trentaine de pneus de vélo arrivent à l'atelier et la moitié n'est pas réutilisable ! Or, il n'y a pas de filière pour les valoriser à l'instar de ce qui se fait pour les voitures. La Dreal nous a missionné en 2019 pour réaliser une étude sur le gisement de pneus de vélos à l'échelle du territoire eurométropolitain et imaginer une filière locale de revalorisation. Pour l'heure, nous estimons que près de douze mille pneus sont jetés chaque année ! Et faute d'alternative, les vélocistes les mettent à la poubelle avec le tout-venant.

L'entreprise franco-allemande Pyrum, installée à Dillingen en

Allemagne, pourrait être une piste intéressante. Les pneus sont traités par pyrolyse, c'est-à-dire chauffés à haute température. Cela permet d'un côté de récupérer un résidu liquide utilisable comme combustible de type fuel domestique, et de l'autre côté d'avoir un résidu solide appelé le noir de carbone que la marque Birkenstock transforme par exemple en semelles de chaussures. Quant au gaz dégagé, il est capté et réinjecté directement dans la machine pour la faire fonctionner. Afin de financer la filière, nous pourrions imaginer une sorte d'écoparticipation auprès des cyclistes strasbourgeois qui verseraient un euro pour financer la ramasse et le transfert vers Pyrum. Quant aux chambres à air usagées, elles peuvent être détournées en de nombreux objets, transformées en sangles, en ceintures !

YANN QUIQUANDON

DIRECTEUR GÉNÉRAL
DE BATORAMA

« Notre flotte de dix unités est constituée de neuf bateaux alimentés au GTL (Gaz-to-Liquid), un carburant liquide produit à partir de gaz naturel, et d'un bateau électrique qui était le premier bateau électrique à passagers de cette taille en Europe fin 2000 ! Veiller à la qualité de l'air à Strasbourg, c'est participer à la valorisation de la ville en tendant vers un tourisme plus responsable.



© A. Mirdass pour Strasbourg Eurométropole

A terme, il ne sera plus envisageable d'avoir des bateaux thermiques en ville. Alors nous avons lancé le projet Caravelle, avec l'objectif d'une flotte zéro émission d'ici 2025. Depuis plusieurs années, nous creusons toutes les solutions de propulsion écoresponsable et de motorisation. Nous sommes convaincus que la pile à hydrogène est une technologie d'avenir, prometteuse pour le fluvial parce qu'elle permet une grande réserve d'énergie sans émission de polluant. Mais nous n'avons pas encore le recul nécessaire sur cette technologie et la filière d'approvisionnement n'est pas assez structurée. Aussi l'hydrogène demeure-t-il interdit à bord. L'électrique offre quant à lui un bon niveau de maturité. La phase d'études s'achevant, la construction d'un prototype de bateau sur-

mesure sera lancée d'ici cet été. Si le calendrier est tenu au niveau du chantier, nous pourrions commencer les tests en conditions réelles dès 2021.

Nous voulons une flotte propre mais aussi polyvalente, modulable, équipée de nouveaux services pour enrichir l'expérience des visiteurs. Les bateaux seront ouvrables latéralement pour pallier l'actuelle sous-utilisation de nos bateaux découverts. C'est un vrai défi que d'arriver à embarquer autant de technologies dans de petits bateaux, toujours capables de se faufiler entre les ponts et les écluses !



RAPHAËL MARET

COGÉRANT DU
BUNKER COMESTIBLE

Notre philosophie, c'est le circuit ultra court. Nous cultivons au plus près du consommateur. Et plutôt que de contribuer à l'étalement urbain, l'idée est d'utiliser le grand potentiel souterrain inexploité dans les villes, comme les caves, les galeries...

Nous avons installé une ferme dans un bunker rue du rempart où nous utilisons ces cent cinquante mètres carrés sous terre pour produire entre trois cents et cinq cents kilos de champignons et de jeunes pousses chaque mois. Après germination en chambre noire, ils passent sous les LED horticoles à basse consommation d'énergie, alimentées en électricité renouvelable. Nos produits, récoltés le jour même, sont

ensuite chargés dans notre carriole et livrés à vélo.

L'idée est d'avoir une empreinte carbone moindre tout au long de la chaîne et peu de coûts, de sorte que peu de bénéficiaires suffisent pour que notre structure soit rentable. En plus de la vente directe aux particuliers, nos produits sont achetés par des restaurateurs, des Amap, des magasins bio de Strasbourg et un grossiste bio qui redistribue ensuite sur tout le Grand Est.



JEAN-FRANÇOIS VIROT-DAUB

DIRECTEUR DE
CITIZ GRAND EST

Strasbourg est un peu le berceau de l'autopartage en France. L'influence germanique qui souffle sur la ville et les choix politiques locaux, en faveur des alternatives à la voiture particulière, comme le tram ou encore le vélo, ont constitué un terrain fertile à son développement.

Aujourd'hui Citiz dispose de 250 voitures sur la région, 1300 en France, avec une gamme qui va de la smart au minibus en passant par l'utilitaire. Quand on a sa clef de voiture en poche, on ne pose pas de question, on ne se demande pas si le déplacement est nécessaire ni si l'automobile est le mode de transport le plus adapté, le plus rapide ou le moins cher à ce moment-là... Ces interrogations surgissent à nouveau quand on passe à l'autopartage. Et l'impact sur la qualité de l'air est majeur. C'est un usage rationalisé

de l'automobile qui permet en moyenne de réduire de 41% le nombre annuel de kilomètres parcourus en voiture, selon l'enquête nationale du bureau de recherche 6-T. En fait, un bon client chez nous, c'est un client qui ne consomme plus ! Il s'est déshabitué, il marche, pédale, utilise le train et les transports en commun. Une flexibilité encore facilitée par le PassMobilités, qui donne accès à tout avec un seul abonnement, aux transports en commun comme aux Vélhop, et qui inclut Citiz mais aussi nos voitures Yea! en libre-service.

Renoncer à être propriétaire de sa voiture, c'est également libérer de l'espace public, donner de la marge à la collectivité pour améliorer le cadre de vie au lieu de faire du stationnement, du stockage d'un objet privé sur l'espace public. Avec son taux de rotation, une voiture partagée en remplace dix !



JEAN-FRANÇOIS ARGENCE

DIRECTEUR DES NOUVELLES
MOBILITÉS CHEZ LOHR

Le concept de véhicule 100% électrique Cristal, répond à l'enjeu du dernier kilomètre de mobilité, qu'il soit collectif ou individuel. Nous avons conçu une réponse souple et durable pour le dernier maillon de la chaîne de mobilité.

Il nous a fallu imaginer un design adapté : le véhicule est petit avec moins de quatre mètres de long mais il est vertical, ludique, apaisant. A l'intérieur, l'optimisation de l'espace, avec un aménagement simple et épuré, permet à seize passagers d'embarquer. Surtout, on peut atteler entre eux jusqu'à quatre véhicules afin de s'adapter au flux d'usagers au cours de la journée. On attelle et on désattelle selon les heures. Il s'agit d'en finir avec l'aberration des bus classiques qui circulent presque à vide en journée.

Depuis un an, nous sommes en phase test avec la CTS qui a intégré deux Cristal sur sa ligne 10 et les retours sont très positifs. Mais ce qui rend le Cristal vraiment unique, c'est sa bimodalité. Pendant les heures creuses, il a vocation à être utilisé en libre-service, comme un minibus en autopartage qui ne nécessite pas de permis de conduire spécifique. La batterie est plus performante qu'un iPhone : il faut à peine trente minutes pour avoir une demi-charge qui permet de parcourir 100 km. Plusieurs villes dont Strasbourg ont d'ores et déjà manifesté leur intérêt, les tests commenceront prochainement. L'idée du Cristal a germé voilà dix ans, nous lançons actuellement la phase d'industrialisation, avec une arrivée prévue sur le marché au deuxième semestre 2019.

Parallèlement, nous avons aussi développé le i-Cristal. C'est le même véhicule, décliné sans la cabine, sans le volant et les pédales mais truffé de technologies ! Une navette autonome, sans chauffeur, qui a vu le jour dans le cadre d'un partenariat avec le deuxième opérateur mondial de réseaux de transport public Transdev.

Le i-Cristal répond à d'autres besoins de mobilité, plus complexes, car diffus, presque individuels. Il permet d'aller là où techniquement et économiquement il est difficile de déployer des lignes classiques de transport en commun. Par exemple, pour relier 24h/24 différents points d'un grand site public fermé, d'un campus, ou pour aller d'une gare périurbaine à un village voisin après le dernier train la nuit. Le véhicule est appelé, depuis un smartphone ou un poste fixe, il vient chercher des personnes dans un même secteur et recalcule un itinéraire optimisé.

POLLUTION : L'ENJEU SANS FRONTIÈRES

EXPERTS FRANÇAIS, ALLEMANDS ET SUISSES CONÇOIVENT DES OUTILS COMMUNS POUR ÉTUDIER LES NUAGES DE PARTICULES FINES ET LUTTER CONTRE LA POLLUTION ATMOSPHÉRIQUE. UNE COOPÉRATION INTERNATIONALE AUSSI NÉCESSAIRE QUE COMPLEXE À METTRE EN PLACE.

« NOUS NOUS SOMMES APERÇU QUE LES ÉMISSIONS INDUSTRIELLES ÉTAIENT MOINDRES PAR RAPPORT AU TRAFIC ROUTIER ET AU CHAUFFAGE »

« L'air n'a pas de frontière », lance Raphaèle Deprost, responsable Unité projets chez Atmo Grand Est. Pourtant un pic de pollution à Strasbourg s'arrête au panneau Kehl.

Ni message d'alerte à la population ni mesure d'urgence restrictive au-delà du pont de l'Europe en cas de dépassement de seuil. Les réponses diffèrent, or les normes européennes sont bien les mêmes. Et les particules fines, pas plus que le nuage de Tchernobyl, ne respectent les frontières. Travailler ensemble, avec nos voisins allemands et suisses, semble d'emblée un vrai défi. Pourtant, cela fait plus de trente ans que la coopération dure.

Ce sont les odeurs venant du Port-du-Rhin qui ont déclenché les premiers échanges entre la France et l'Allemagne dans les années 1980. Un dialogue plutôt houleux. « Les industriels étaient pointés du doigt, la direction du vent entraînait les panaches de fumée d'un côté ou de l'autre et les deux pays se renvoyaient la balle », retrace Raphaèle Deprost.

Pour trancher, rien de mieux que de faire des mesures objectives à l'échelle transfrontalière. Ces premières études conjointes aboutissent à la réalisation d'une « rose de pollution », qui croise les concentrations de polluants avec les directions du vent.

LANGAGE COMMUN

Dans la foulée s'enclenchent les premiers travaux communs entre l'association alsacienne de surveillance de la qualité de l'air et son homologue allemand (le Bureau de l'environnement du Bade-Wurtemberg), grâce au programme européen de coopération régionale INTERREG.

Il permet aux scientifiques de part et d'autre du Rhin de mener un vrai travail de fourmi : se comprendre. Il fallait remettre à plat l'ensemble des méthodes de construction de données, les modèles, les périmètres, pour pouvoir rendre les résultats comparables. Autrement dit, il a d'abord fallu s'accorder sur les termes et les chiffres, créer un langage commun, avant de pouvoir agir de concert sur la qualité de



© Jérôme Dorikel / Strasbourg Eurométropole

l'air. Les Français voient la pollution en rouge et vert, avec des indices de 1 à 10. Les Allemands, eux, la voient en bleu et violet, comprise de 1 à 6.

Concernant les inventaires des émissions de polluants dues au chauffage, en France, on calcule ces émissions à partir des chiffres des enquêtes de l'Insee alors que les Allemands utilisent des données fournies par les ramoneurs qui passent chez les particuliers. Finalement, pour obtenir une information fiable et homogène, une vaste enquête téléphonique sur l'utilisation du bois de chauffage auprès de trois mille foyers répartis dans les deux régions est en train de s'achever. Elle s'inscrit dans le

cadre du cinquième programme européen Interreg Rhin Supérieur, Atmo VISION, lancé en janvier 2018. Parce que c'est cela, surtout, la coopération transfrontalière et Interreg : un échange de bons procédés. Depuis les panaches de fumée au Port-du-Rhin, de nombreuses actions ont vu le jour, les liens se sont renforcés et les mesures sont toujours plus affinées.

TRACER LES MOLÉCULES TOXIQUES

En 2014, les experts de la pollution ont élaboré ensemble un guide et une plateforme web à destination des industriels souhaitant s'implanter en zone transfrontalière. Ces outils synthétisent les codes

de l'environnement d'un côté et de l'autre du Rhin et facilitent les démarches. « A l'origine, il y avait de l'inquiétude à Kehl autour de l'arrivée de nouveaux industriels. Il s'agissait d'objectiver les débats, d'apporter de la sérénité, se souvient Raphaèle Deprost. En établissant des cartes à partir de nos mesures, nous nous sommes aperçus que les émissions industrielles étaient moindres par rapport au trafic routier et au chauffage. » Aujourd'hui, les équipes planchent sur le traçage des molécules toxiques pour décortiquer, entre autres, les nuages polluants. « Un épisode de pollution à l'ozone résulte de la combinaison de plusieurs polluants et a une durée de vie de trois jours en moyenne. Pour avoir un impact, il faut que l'on sache sur quoi tout le monde doit agir en même temps en priorité », insiste l'ingénieur.

Atmo VISION s'intéresse non seulement aux particules fines rejetées par le chauffage au bois, mais plus généralement à la consommation énergétique et aux énergies renouvelables à l'échelle du Rhin supérieur. >

>

Les experts allemands, français et suisses disposent chacun de données sur ces thématiques, jamais fusionnées. Demain, elles seront mises à disposition du grand public, des campagnes de sensibilisation bilingues à destination des administrations et collectivités de la région seront déployées. Un autre volet du projet concerne des ministations et des microcapteurs en vente libre. Le groupe d'experts qualité de l'air, qui assure une mission permanente de veille et d'échanges au sein de la conférence franco-germano-suisse du Rhin supérieur, a alerté sur le phénomène. Il s'agit d'appareils plus ou moins petits, censés mesurer les concentrations de polluants et dont les prix varient de cinquante à plusieurs milliers d'euros. Ils connaissent déjà un certain succès. « Les particuliers s'équipent et contestent les mesures délivrées par les autorités sans que l'on connaisse la fiabilité de ces instruments...

Certains de ces capteurs de poche sont connectés aux smartphones pour transmettre les données géolocalisées. Que la personne se tienne derrière un pot d'échappement ou fasse un barbecue, toutes les données alimentent une carte en ligne, directement, sans aucun filtre », explique Raphaële Deprost.

Les scientifiques des trois pays ont donc acheté un grand nombre de ces appareils pour les tester, comparer les valeurs obtenues avec les leurs, issues d'outils qui, eux, sont soumis à des certifications et contrôles réguliers. Un panel d'une trentaine de volontaires de l'Eurométropole strasbourgeoise a même été équipé en février, avec pour consigne de se balader sur le territoire. Au terme de ces tests, les appareils identifiés comme fiables pourraient être utilisés comme des outils de sensibilisation, d'éducation aux bons gestes. ■

Les collectivités, laboratoires d'air pur

Lauréate de l'appel à projet « Ville respirable en cinq ans », lancé en 2015 par le ministère de l'Ecologie, Strasbourg avance une série de mesures concrètes pour la reconquête de la qualité de l'air. Ainsi elle organise, la même année, un premier colloque dédié au bassin d'air du Rhin supérieur.

La deuxième conférence, au Conseil de l'Europe en 2016, est l'occasion d'un rassemblement avec la vingtaine d'autres agglomérations françaises lauréates. « Nous avons échangé sur nos initiatives et pratiques en matière de qualité de l'air, sur ce qui marche ou pas. A la fin, les collectivités sont venues nous voir : cela ne pouvait pas se limiter à ce moment, il fallait continuer à partager nos stratégies, nos difficultés, nos expériences. Il n'existait pas d'instance pour parler qualité de l'air entre élus », explique la conseillère eurométropolitaine Françoise Schaetzel. Une dizaine de collectivités poursuivent le dialogue.

Lors d'une réunion en mars 2017, un réseau informel est mis sur pied. Un an plus tard, ils sont une quarantaine de membres. Alors, en septembre 2018, est officiellement lancée l'Alliance des collectivités françaises pour la qualité de l'air, présidée par l'élue strasbourgeoise Françoise Schaetzel. Ces collectivités laboratoires se réunissent quatre fois par an autour d'un thème, mobilisent des experts, capitalisent sur les expériences des uns et des autres... « Des grandes métropoles ont des problèmes de trafic routier, d'autres intercommunalités, en zone rurale, sont d'abord concernées par la pollution due au chauffage au bois ou à l'agriculture. Chacune vient avec ses problématiques, ses priorités, liées à sa situation géographique particulière et à son histoire. Les échanges permettent d'identifier des pistes d'actions », poursuit l'élue.

L'Alliance entend aussi peser sur la scène nationale et européenne pour que l'enjeu de la qualité de l'air figure parmi les composantes des politiques publiques, en matière de mobilité, d'urbanisme, de logement, d'agriculture, d'énergie. ■

Contactez l'Alliance des collectivités françaises pour la qualité de l'air : alliancequaliteair@gmail.com



DE LA CONDUITE SPORTIVE AU PILOTAGE ZEN

REPORTAGE

« AVANT, DÈS QUE LA VOITURE TOUSSOTAIT, ON RÉTROGRADAIT. » MAIS ÇA, C'ÉTAIT AVANT. AUJOURD'HUI, CHRISTINE OSTER CONSEILLE AUX AUTOMOBILISTES DE CHANGER DE COMPORTEMENT ET D'ADOPTER LE SOUS-RÉGIME, BON POUR L'ATMOSPHÈRE ET LE PORTE-MONNAIE. EXPLICATIONS.

Christine Oster travaille au Sirac, service de l'information et de la régulation automatique de la circulation. Pour la rencontrer, il faut franchir la porte sécurisée sous le centre administratif, contourner les grands écrans de contrôle braqués sur le trafic routier et accéder à la salle de formation dans laquelle elle officie depuis quatre ans. Ancienne monitrice d'auto-école, elle sensibilise ses collègues aux risques routiers et les forme à l'écoconduite. « Ces modules de formation en groupe ont plusieurs intérêts, souligne Yves Laugel, directeur du Sirac. Ils permettent de faire de la prévention alors que les accidents de la route sont la première cause d'accident du travail et ils sont l'occasion de sensibiliser aux enjeux économiques et écologiques de la consommation de carburant. Ces nouveaux comportements, une fois qu'ils sont acquis, les agents les appliquent non seulement avec les véhicules de service mais aussi avec leur voiture personnelle. »

Ce jour-là, on joue les cobayes en s'installant aux commandes du simulateur qui trône au milieu de la pièce. Les pieds sur les pédales, une main sur le volant, l'autre sur les vitesses, on plonge dans le paysage que déroule le pare-brise composé de trois écrans, on tourne la clef et... rien. Cela commence fort, on a oublié la ceinture. Christine sourit, rappelle qu'on est en « conditions réelles », avec un objectif : consommer moins, donc polluer moins. Un des leviers pour réduire les émissions de polluants, c'est le comportement des automobilistes. Premier tour sur les départementales du circuit virtuel, le temps de prendre la

voiture en main et on doit rouler « comme d'habitude », indique Christine. Et le « *comme d'habitude* », justement, ce n'est pas terrible. Le simulateur a tout enregistré. Verdict : « Pied lourd ». Autrement dit, il freine et accélère trop, le moteur est globalement en sursrégime.

Christine dispense des conseils pratiques : garder ses distances, anticiper, lâcher la pédale en descente. « *Il faut avoir une conduite souple, fluide, douce et essayer d'avoir une vitesse stable. L'écoconduite, c'est une conduite sécuritaire, prudente. C'est du bon sens* », explique-t-elle. À force d'observer les comportements au volant, elle a remarqué que « *la conduite révèle le caractère des personnes* », « *cela se ressent si elles sont stressées ou nerveuses et, forcément, elles consomment plus de carburant* »

Sur l'écran s'affiche notre prochain objectif : rester dans le vert, entre mille et deux mille tours par minute. C'est reparti. Cette fois, on se détend, on ne va pas faire décoller un Boeing, alors on pousse moins la voiture en première et on enclenche les vitesses suivantes. Arrive une descente, on relâche l'accélérateur. Un message « vous roulez gratuit », s'affiche à l'écran. Et voilà qu'une camionnette arrive un peu vite à une intersection. On se dit que ça passe, il nous a vu mais on ne résiste pas à un petit coup de frein de dernière minute... Cette fois, la machine voit rouge. Alors on garde ses distances avec les véhicules et le simulateur nous gratifie d'un sourire vert.

Le bilan est déjà positif. En roulant de la sorte, ce sont 1155 kg de CO₂ rejetés en moins dans l'atmosphère, 437 € d'économisés sur un an. Sans compter tous les conseils que donne Christine pour polluer moins : avoir des pneus correctement gonflés car la résistance au roulement représente 20% de la consommation de carburant, utiliser le régulateur de vitesse et le *start-and-stop* si le véhicule en est équipé. Quant à la climatisation, contrairement aux idées reçues, il vaut parfois mieux l'allumer que de rouler toutes fenêtres ouvertes, question de résistance à l'air. ■

« L'ÉCOCONDUITE, C'EST UNE CONDUITE SÉCURITAIRE, PRUDENTE. C'EST DU BON SENS »

LE PARC AUTOMOBILE POURSUIT SA MUE

2% DE VÉHICULES EN MOINS EN DIX ANS, LES DIESELS EN DERNIER RECOURS ET DU TÉLÉTRAVAIL EN ALTERNATIVE AUX DÉPLACEMENTS : L'EUROMÉTROPOLE ET LA VILLE S'ENGAGENT POUR QU'ON RESPIRE MIEUX.

« **Q**uand un véhicule arrive en fin de vie, la première question que l'on se pose est celle de la nécessité de son remplacement. On regarde d'abord si le service peut se débrouiller autrement, s'il peut avoir recours à une méthode non consommatrice de carburants fossiles pour accomplir sa mission », explique Benoît Weinling, responsable du parc automobile de la Ville et de l'Eurométropole de Strasbourg.

Dernièrement, c'est un véhicule de la direction de la construction qui a été réformé et non remplacé. « Le personnel a été orienté vers notre pool de cinquante véhicules mutualisés, ils sont aussi incités à user de modes de déplacement doux et actifs : les transports en commun, le vélo, la marche... », poursuit-il. En dix ans, le parc automobile a fondu : 12% de véhicules en moins.

Si l'achat d'un véhicule s'avère indispensable, la motorisation électrique est systématiquement privilégiée. Seulement, l'électrique n'est pas toujours disponible. Alors, le gaz naturel est favorisé, comme pour les bennes à ordures. Viennent ensuite les véhicules hybrides et à essence ; le diesel constitue l'ultime recours. « Hélas, il demeure

souvent incontournable pour les poids lourds et véhicules industriels comme les hydrocureuses, ces gros camions citernes qui nettoient les réseaux d'assainissement par aspiration », indique Benoît Weinling.

Aujourd'hui, la flotte de la Ville et de l'Eurométropole se compose de 775 véhicules, dont 38 roulent à l'électrique, 173 au biogaz, 43 au GPL. Si aucun véhicule léger du parc n'a une vignette Crit'air au-delà de 3, « pour les poids lourds, le problème peut être plus aigu en cas de pic de pollution s'accompagnant de restriction, notamment pour les déchetteries », souligne le directeur.

Les services travaillent la question du déplacement afin de pouvoir assurer la continuité de leurs missions même en cas de circulation différenciée. Le dispositif de télétravail est étendu en cas d'épisode de pollution, permettant d'éviter un certain nombre de déplacements. Une conférence sur les bons gestes et les enjeux de la qualité de l'air, intérieur comme extérieur, a eu lieu en octobre 2017. Des informations sur le sujet sont régulièrement diffusées en interne en parallèle de l'organisation d'animations, sous forme d'expositions et de quizz pour sensibiliser le personnel. ■

La navette électrique et modulable *Cristall*, développée par Lohr, en test à Strasbourg.



« RENDRE L'AIR PALPABLE »

CHEFFE DE PROJET À L'APPA GRAND EST, JULIE LANSON ARPENTE LE TERRAIN POUR SENSIBILISER ÉCOLIERS, BAILLEURS SOCIAUX, PROFESSIONNELS DU BTP À L'ENJEU DE LA QUALITÉ DE L'AIR.

Il est partout. Mais il est insaisissable. Aussi vital qu'invisible. Mobiliser autour de l'air et de l'enjeu de la qualité est en soi un défi. C'est pourtant celui que relève Julie Lanson au quotidien au sein de l'Association pour la prévention de la pollution atmosphérique (Appa), où elle a développé plusieurs outils et projets pour toucher des publics variés, pour mettre la qualité de l'air à portée de toutes les mains. Comme l'Appa, de nombreuses associations déploient sur le territoire des actions pour former aux bons gestes, informer, faire de la prévention. Sensibiliser sans culpabiliser, sans angoisser mais en apportant des réponses, en proposant des actions, pas à pas, sans folie des grandeurs.

Comment faites-vous pour que les enfants se sentent concernés par les enjeux liés à la qualité de l'air ?

J.L. Les ateliers doivent être pratiques : je n'ai pas une attitude descendante, je fais avec eux, je leur fais faire des expériences, leur lance des défis scientifiques, leur montre des choses à reproduire. Charge à eux de trouver des solutions et ils sont très créatifs, avides d'essayer. Il n'y a jamais de mauvaise réponse, ne pas y arriver est déjà une réponse.

L'objectif, c'est qu'ils comprennent en s'amusant, que cela leur donne envie de s'intéresser à l'environnement. On a mis au point des schémas pour leur faire comprendre la photosynthèse, le réchauffement climatique, les gaz à effet de serre, la pollution à l'ozone. Ils manipulent des objets en carton, comme les nuages, les transports, les arbres, les humains, les usines... Ils positionnent dessus des flèches pour les rayons du soleil ou les émissions de polluants...

En déduisant par eux-mêmes, en construisant des cycles qui s'imbriquent, ils saisissent qu'ils sont dans un tout, que tout est lié. Cela permet de rendre l'air palpable. Quand cela fuse, qu'ils posent plein de questions, même si ça part dans tous les sens et qu'ils n'ont pas tout compris, je me dis « Bingo ! J'ai réussi ! » Ils repartent au moins avec une idée globale, ils ont pris conscience que leurs actions avaient un impact.



Depuis la plateforme de la cathédrale, les enfants observent les sources et les effets de la pollution.

Les écoles de l'Eurométropole sont très demandeuses de votre animation « La Piste de l'air ». De quoi s'agit-il ?

J.L. Par petits groupes, les élèves font un parcours urbain au pied de la cathédrale, ils observent la rue, les pierres, les traces de pollution et résolvent des énigmes sur un petit livret. Puis nous montons sur la plateforme pour essayer d'identifier les différentes sources de pollution. On observe les transports, les voitures, les usines vers Kehl, les cheminées des chauffages sur les toits... Alors s'amorce une discussion autour de pistes pour être plus respectueux de l'environnement, comme aller à l'école à pied ou à vélo, utiliser une « lunchbox » à la place d'emballages jetables. On

questionne aussi la consommation : a-t-on besoin de changer de téléphone tous les ans ou d'avoir la dernière paire de baskets à la mode ? Ce sont les consommateurs de demain, ils sont notre futur, on amorce la réflexion. Il ne faut pas que le discours soit anxiogène ou moralisateur. D'autant que les enfants sont tributaires de ce que leurs parents mettent en place.

Vous faites aussi des interventions ponctuelles dans les centres socio-culturels (CSC)...

J.L. Oui et nous allons lancer une sorte de club sur le créneau du périscolaire au Neuhof, à la Montagne Verte et à la Robertsau. Il s'agit d'avoir à l'année un groupe stable d'enfants qui progresse sur la thématique d'une séance à l'autre, en suivant une logique. Par exemple, on fera pousser des champignons pour comprendre comment lutter contre les moisissures dans la salle de bain.

Comment expliquer aux plus jeunes l'impact des polluants sur la santé ?

J.L. Sous forme de rébus, nous évoquons les effets de la pollution de l'air, on parle de l'asthme, des allergies, des maladies respiratoires... Les enfants ont souvent du mal à se représenter comment quelque chose d'invisible affecte leurs organismes, leurs corps. En s'appuyant sur des schémas et de petites expériences, on retrace le parcours de l'air dans le corps, les échanges entre intérieur et extérieur au niveau des poumons et du cœur.

Enfinement, n'est-il pas plus compliqué de mobiliser les adultes ?

J.L. Les personnes demandeuses d'informations sur la qualité

de l'air sont souvent déjà très impliquées, elles cherchent des renseignements précis, des choses pointues, poussées, que j'apporte en organisant des ateliers avec d'autres associations. Mais eux sont déjà motivés. Faire de la sensibilisation, c'est aller à la rencontre d'un public éloigné de ces questions. Pour les capter, j'interviens au sein d'ateliers dans les CSC, auprès de personnes qui sont déjà dans une dynamique de formation ou une démarche de loisirs, par exemple dans les cours de FLE (français langue étrangère) ou de couture.

En matière d'air intérieur, lutter contre les polluants, c'est aussi lutter contre les idées reçues.

J.L. Les gens pensent que les produits ménagers de marque sont moins dangereux pour leur santé et pour l'environnement. C'est faux. Je montre les pictogrammes au dos des bidons. Dans les groupes, beaucoup de dames qui étaient agents d'entretien racontent ne plus supporter aucune odeur, être devenues hypersensibles ou avoir déclenché des maladies cutanées. On parle beaucoup de la Javel, qu'il ne faut jamais mélanger à d'autres produits ni à l'eau chaude, sinon elle dégage des gaz chlorés très toxiques. Mais a-t-on besoin de désinfecter sa maison comme un hôpital ? Le monde est empli de bactéries, notre organisme aussi. Si on vit dans un milieu aseptisé, dès qu'on sort, on tombe malade.

L'idéal, c'est de faire soi-même ses produits ménagers ?

J.L. Oui ou de préférer des produits écolabellisés. Il ne faut pas chercher à tout révolutionner chez soi du jour au lendemain, cela demande trop d'énergie et on n'y arrivera pas. Mieux vaut commencer

par une petite action et quand elle est devenue un réflexe, passer à une autre action. J'explique aussi que les parfums d'ambiance, les bougies censées purifier l'air, l'encens ou le papier d'Arménie sont des sources de polluants parfois classés cancérigènes et qui restent longtemps dans l'air. Les personnes me disent que les huiles essentielles sont forcément bonnes, puisque naturelles et vendues en pharmacie. Il vaut mieux être accompagné par un spécialiste ou un médecin pour utiliser ces concentrés à base de plantes. Le fait qu'ils soient déconseillés aux femmes enceintes ou allaitantes, aux asthmatiques et aux jeunes enfants doit inciter à se poser des questions.

Aujourd'hui, la moitié de la population française est atopique, susceptible de déclencher une allergie. A force d'être exposé, le seuil de défenses immunitaires s'abaisse progressivement. Je suis là pour accompagner, pas pour interdire. Il faut au moins essayer de faire des chambres des milieux les plus sains possibles, bien aérés et où les animaux n'entrent pas, pour permettre au corps de se reposer véritablement. Longtemps, on ne pensait qu'à se protéger des polluants extérieurs mais l'air intérieur peut être jusqu'à dix fois plus pollué que dehors.

Comment bien aérer son logement ?

J.L. Il vaut mieux ouvrir en grand deux fois par jour que de laisser une fenêtre en oscillo-battant toute la journée. L'air coule le long du mur qui se refroidit et le chauffage, pour maintenir la température, pompe deux fois plus d'énergie. Alors qu'avec un grand courant d'air de dix minutes, le mur n'a pas le temps de devenir froid, on peut laisser le chauffage. Plus on passe >

>

de temps chez soi, plus il faut aérer. En hiver, les gens calfeutrent les portes, bouchent les aérations des fenêtres pour se protéger du froid et utilisent des chauffages d'appoint. J'alerte sur le monoxyde de carbone. C'est comme une bougie dans un bocal fermé : au bout d'un moment, elle s'éteint faute d'oxygène. Ce gaz inodore fait somnoler, on s'endort et on ne se réveille jamais. Il faut vérifier que les ventilations fonctionnent, en plaçant un petit morceau de papier devant : il doit être aspiré.

Vous allez lancer des actions de sensibilisation collective au pied des immeubles...

J.L. Cette action complètera deux autres dispositifs, des démarches de longue haleine, mises sur pied dans le cadre d'un appel à projet lancé par l'Eurométropole et développé en partenariat avec Atmo Grand Est ainsi que le Cerema (Centre d'études et d'expertise sur les risques, l'environnement et l'aménagement). Depuis un an, les médecins des centres médico-sociaux, qui suivent des patients pour des maladies respiratoires résistant aux traitements médicaux, peuvent demander qu'un diagnostic à domicile soit établi par un conseiller en environnement intérieur. En dehors des prescriptions médicales, ce sont les bailleurs sociaux qui peuvent faire appel à ces conseillers en cas de moisissures,

de ventilations mal entretenues, etc. J'arrive sur place, j'essaie de faire la part des choses entre ce qui incombe au bailleur et ce qui est du ressort du locataire. Mais il vaudrait mieux faire de la prévention dès l'emménagement plutôt que de la résolution de conflits car tout le monde est braqué sur ses positions et les occupants de l'appartement ne veulent plus qu'une chose : déménager, quitte à emmener avec eux leurs mauvaises pratiques en matière de qualité de l'air.

Pour faire changer les comportements, il faut non seulement être au bon endroit mais au bon moment. L'arrivée d'un enfant est un moment clé...

J.L. Les futurs ou jeunes parents réfléchissent à leurs modes de vie, leur alimentation, leurs options d'achat. C'est une étape de la vie où ils sont plus réceptifs, plus perméables aux conseils. En partenariat avec l'Eurométropole, l'Agence régionale de santé et la Région, nous formons les professionnels de la périnatalité, comme les sages-femmes, à la qualité de l'air intérieur. Il s'agit de faire de ce personnel soignant des ambassadeurs qui feront de la pédagogie auprès du public qu'ils côtoient tous les jours.

Vous essayez aussi de toucher les enseignants...

J.L. A chaque intervention en classe, je branche le capteur Class'air pour mesurer le taux de CO₂. Et systématiquement, au bout de trente minutes, le voyant s'allume, l'air est saturé de CO₂. Cela donne des maux de tête, fait somnoler. Souvent, les ventilations dans les salles ne suffisent pas, il faut aérer très régulièrement. C'est normal que les enfants soient agités au bout d'une heure ! Bien que plus petits, ils consomment un volume d'air plus important que les adultes car ils bougent tout le temps, ils hyperventilent. Nous travaillons à mettre sur pied des interventions durant la formation initiale des enseignants à l'Espe (Ecole supérieure du professorat et de l'éducation) cette année, dans le cadre d'un projet avec l'Eurométropole.

Améliorer la qualité de l'air à l'intérieur des logements tient aussi à ceux qui les construisent...

J.L. Nous organisons des conférences à destination des professionnels du bâtiment, des architectes. La qualité de l'air intérieur doit être prise en compte dès la conception de l'habitat. Aujourd'hui, la priorité, c'est la consommation d'énergie, on cherche à rendre les logements de plus en plus hermétiques. Du coup, l'aération pour évacuer les polluants intérieurs est souvent oubliée. ■

1500

C'est le nombre de participants à la grande concertation du Plan Climat 2030 de l'Eurométropole.

Acteurs économiques et associatifs, habitants, communes ont été invités à travailler ensemble pour co-construire cette politique publique, déclinaison sur le territoire de l'Accord de Paris. Les ateliers, réunions, débats, conférences, projections ont eu lieu de novembre 2017 à juin 2018. Une plateforme participative, mise en ligne sur internet, a permis de recueillir les propositions d'actions pour atteindre les objectifs : une baisse de la consommation d'énergie de 30% (par rapport à 2012), une diminution de 40% des émissions de gaz à effet de serre (par rapport à 1990) et l'intégration de 40% d'énergies renouvelables dans le mix énergétique. En tout, quatre cents propositions ont été recueillies dont la moitié a été formulée par les citoyens.



UN BON PLAN POUR GÉRER LES PICS DE POLLUTION

QUATRE POLLUANTS SONT PRIS EN COMPTE DANS L'INDICE DE LA QUALITÉ DE L'AIR. PASSÉ UN SEUIL, DIVERSES MESURES SONT MISES EN PLACE PAR LES AUTORITÉS POUR LIMITER LEURS ÉMISSIONS.



© Genevieve ENGEL

Un pic de pollution commence toujours sur les écrans de surveillance d'Atmo Grand Est. L'association agréée de surveillance de la qualité de l'air (AASQA) déclenche la procédure.

Chez Atmo Grand Est, quinze prévisionnistes de la qualité de l'air assurent une astreinte, se relayant pour veiller sur l'air, réceptionnant les données transmises par les stations de mesure.

Ainsi, Atmo Grand Est calcule chaque jour un indice de qualité de l'air. Il est représenté sur une échelle de un, « très bon », en vert, à dix, « très mauvais », en rouge. Il est déterminé par les niveaux de pollution mesurés au cours de la journée. Ces mesures sont traitées par les outils de modélisation de l'association pour obtenir des prévisions pour les jours à venir. Depuis 2016, la gestion d'un pic de pollution se fait par anticipation, sur la base de prévisions et non plus sur des constats. Chaque jour, à onze heures, Atmo Grand Est diffuse une prévision de l'indice pour le jour même et le lendemain. C'est une sorte de bulletin météo des polluants, consultable en ligne sur son site. Le lendemain matin est publié l'indice définitif pour la journée de la veille, consolidé par les mesures réelles.

Quatre polluants sont pris en compte : le dioxyde d'azote (NO₂, émis par le transport et le chauffage), les particules (PM10, liées au chauffage et majoritairement au chauffage au bois, aux transports, aux

activités industrielles et agricoles), le dioxyde de soufre (SO₂, d'origine industrielle) et l'ozone. Ce dernier est un polluant dit secondaire. Il n'est pas directement émis ou rejeté dans l'atmosphère mais résulte de la transformation chimique de plusieurs polluants sous l'effet du rayonnement solaire. La pollution à l'ozone, estivale, se produit à large échelle. La plaine rhénane, entre Vosges et Forêt noire, est propice à la création d'un fond de pollution qui, par forte chaleur et en l'absence de vent, peut se transformer en pollution à l'ozone.

Ainsi, les épisodes de pollution sont de plusieurs types : différents selon la saison et liés aux activités humaines d'une part, aux conditions météorologiques et au relief d'autre part. Alors que l'absence de vent favorise des taux de concentration élevés, la pluie permet au contraire le lessivage des polluants. En hiver, les principales sources de pollution sont le trafic routier et le chauffage, l'air se charge de particules fines, résidus de la combustion du bois, du fioul ou du carburant. Au printemps, dans des conditions chaudes et sèches, les épandages d'engrais azotés sur les cultures peuvent aussi apporter une contribution importante aux pics de pollution. Ces émissions se combinent aux émissions routières pour produire des particules.

Pour chacun des quatre polluants, des seuils réglementaires ont été définis au niveau national. Par exemple, le seuil d'information est franchi quand la concentration en

PM10 atteint cinquante microgrammes par mètre cube sur vingt-quatre heures.

En cas de dépassement, Atmo Grand Est diffuse à la mi-journée un communiqué aux médias, institutions et collectivités. Quand la concentration de PM10 est plus élevée, au-delà de quatre-vingts microgrammes par mètre cube sur vingt-quatre heures ou en cas de persistance plus de vingt-quatre heures du seuil d'information et de recommandations, c'est le seuil d'alerte qui est franchi. Dans les deux cas, des recommandations sanitaires sont transmises à la population, ciblant particulièrement les personnes vulnérables, souffrant de pathologies cardiovasculaires ou respiratoires, ou les enfants, femmes enceintes, personnes âgées. Selon le type de polluant, il est conseillé de privilégier les sorties brèves, d'éviter les grands axes routiers, de ne pas faire d'activité sportive intense...

VIGNETTE CRIT'AIR ET FORFAIT POLLUTION

En fonction du seuil et du niveau de pollution, des mesures réglementaires d'urgence sont mises en œuvre par arrêté préfectoral pour limiter les émissions de polluants à l'origine du pic. Elles sont progressives et suivent l'évolution de l'épisode : abaissement de la vitesse sur l'autoroute puis sur l'ensemble du réseau routier, réductions des émissions et restrictions des activités industrielles et agricoles... Des contrôles circonstanciels de sites industriels, repérés comme étant les plus émetteurs, sont effectués par les services de la Dreal, Direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement. Les agents vérifient que les mesures restrictives, imposées par la préfecture, ont bien été mises en œuvre. Des opérations « coup de poing » sur le terrain, complètent les contrôles inopinés dédiés aux émissions de polluants et effectués toute l'année (cent vingt sites par an sur le territoire).

Au deuxième jour d'un pic, l'Eurométropole de Strasbourg (EMS) déclenche son plan d'actions renforcées contre la pollution. Un plan volontaire qui accompagne les mesures prises par le préfet. Il s'agit de mesures incitatives pour donner les moyens à chacun d'avoir un comportement responsable, d'utiliser les alternatives à la voiture. Un forfait spécial pollution, moins cher, est accessible pour le bus, le tram, les cars du réseau 67 mais aussi le Vélhop grâce aux partenariats avec la CTS

et le département du Bas-Rhin.

Au niveau de la collectivité, quatre cents agents passent en mode télétravail pour éviter des déplacements. Au troisième jour d'alerte (soit au quatrième jour de l'épisode de pollution), un comité d'experts est consulté par la préfecture pour décider de l'application de la circulation différenciée sur le territoire. Les véhicules les plus polluants, qui ont les vignettes Crit'air (1) 4 et 5 ou ceux qui n'ont pas obtenu ce certificat, ne peuvent plus rouler. Les vignettes Crit'Air 3 seront concernées à partir du 1^{er} novembre 2019. Le dispositif s'applique de 6 heures à 22 heures. L'Eurométropole diffuse des messages en continu sur les panneaux d'affichage et les réseaux sociaux. Depuis mars 2018, il est même possible de s'inscrire sur le site web de l'Eurométropole (2) à un système d'alerte par e-mail, sms ou appel téléphonique pour être prévenu dès le déclenchement des mesures d'urgence. **Emmanuel Rivière**, directeur délégué d'Atmo Grand Est, de remarquer : « Le pic de pollution est au moins intéressant d'un point de vue pédagogique même si c'est bien le fond permanent de pollution qui induit les effets sanitaires les plus importants. » A ce moment-là, l'enjeu de la qualité de l'air surgit dans le quotidien, il peut être l'occasion d'une prise de conscience.

Pour la première fois, et pendant deux jours, la circulation différenciée a été appliquée les 6 et 7 août 2018 sur le territoire eurométropolitain. « A des endroits stratégiques, des contrôles à visée pédagogique ont été effectués. Un tiers des 2 350 véhicules contrôlés étaient en infraction », explique **Pascaline Samyn**, du service prévention et enjeux environnementaux de l'Eurométropole de Strasbourg. Le 6 août fut aussi un « pic pour l'achat de vignettes, dix mille ont été réalisés ce jour-là contre cent cinquante habituellement », ajoute sa collègue **Léa Zohar**. Quand la concentration de polluants est annoncée ou constatée comme repassant sous les seuils réglementaires pour les deux jours à venir au moins, c'est la fin du pic. Les différentes mesures et les plans sont suspendus. ■

(1) Ces certificats sont obligatoires depuis novembre 2017, il est possible de les commander en ligne sur certificat-air.gouv.fr au prix de 3,62 €, frais d'envoi compris.

(2) <https://demarches.strasbourg.eu/proprete/inscription-alerte-pollution-circulation-differenciee/>

QUALITÉ DE L'AIR UN OBJECTIF PARTAGÉ PAR L'EUROMÉTROPOLE DE STRASBOURG

Retrouvez ces projets en détail sur
strasbourg.eu/actions-projets-eurometropole-strasbourg

Pour trouver des actions et ateliers environnementaux
près de chez vous, rendez-vous sur
education-environnement.strasbourg.eu

Suivez la qualité de l'air au quotidien sur le site d'Atmo Grand Est :
atmo-grandest.eu

En partenariat avec :

