

tendances

Les collectivités ont toutes entrepris de végétaliser leurs espaces publics. Pour en vérifier les bienfaits, le numérique s'avère une solution pertinente à différents échelons.

Végétalisation urbaine : comment le numérique contribue-t-il à l'implantation et à la gestion des plantes ?



smart
city
38

Apport de fraîcheur, amélioration du cadre de vie, dépollution de l'air... Les bénéfices de la végétalisation urbaine sont nombreux, ce qui pousse les collectivités à s'emparer du sujet. « Avec le réchauffement climatique, toutes les villes font de la végétalisation urbaine l'une de leurs priorités », constate Yann Daoulas, responsable marketing et communication chez l'entreprise de traitement d'images satellites et de production d'information géographique Kormap. Une affirmation confirmée par l'établissement public territorial Plaine Commune. « Nous avons un territoire dense, vulnérable au réchauffement climatique, ce qui nous pousse à avoir une politique forte en matière de végétalisation », déclare Marie Pla, chargée de mission climat énergie. La végétalisation demande majoritairement des compétences en génie écologique, mais le numérique peut aussi apporter une aide précieuse.

En premier lieu pour réaliser un inventaire de l'existant et évaluer les besoins. Ce sont ces états des lieux qui permettent aux territoires de rédiger leur Plan Arbres. L'agglomération de Saint-Nazaire s'est basée sur les données de la plateforme « Nos villes vertes » de Kormap pour connaître son niveau de végétalisation et chiffrer ses actions. Kormap met en effet à profit les photos satellites open source de l'IGN pour suivre et comparer la végétalisation urbaine des territoires, et dégager des indicateurs grâce à son algorithme. Selon ses calculs, Saint-Nazaire dispose ainsi d'une couverture arborée de 25 %.

De son côté, Strasbourg réalise ses plans d'action en interne. Le territoire, qui dispose déjà d'un patrimoine arboré couvrant 26 % de la surface de la ville et 22 % de l'Eurorégion, compte atteindre 30 % de canopée en 2030. Le numérique permet aux équipes de répertorier les arbres présents sur l'es-

pace public. « Nous avons utilisé la technologie lidar et les prises de vue par drone pour cartographier notre végétation », indique Adine Hector, cheffe du département Écologie du territoire. L'objectif : déterminer comment rénover les espaces verts pour réduire les îlots de chaleur. La Ville et l'Université de Strasbourg collaborent pour étudier l'effet de la végétalisation sur le rafraîchissement d'un quartier.

Simuler pour mieux se projeter

Le numérique se révèle ensuite un outil d'aide à la décision, « en particulier pour la rénovation des cours d'école », observe Yann Daoulas, de Kormap. 406 arbres ont été plantés à Strasbourg dans ces cours végétalisés appelés Oasis, entre 2020 et 2024. « Par la simulation, le système d'information géographique aide à se projeter », se réjouit Stéphane Morini, chef du service Espaces Verts à Livry-Gargan, qui compte



WATERCONNECT

L'entreprise Water Connect vient pour sa part d'intégrer la végétalisation dans une nouvelle solution de fontaine connectée, couplée à des bancs et un ombrage pour créer un espace de fraîcheur.

quelque 8 000 arbres sur son territoire. Un constat similaire sur les apports de la modélisation est fait par Fanny Josse, doctorante à l'Université Gustave Eiffel, qui étudie les jumeaux numériques environnementaux réalisés à des fins de prédiction des îlots de fraîcheur.

A Strasbourg, ce sont les capteurs IoT qui permettent de définir les essences à planter. « Les trois quart des espèces locales, sensées être à privilégier, sont allergènes. Nous menons ainsi un test pour suivre les conditions d'adaptation du pistachier, mais pour l'heure ce n'est pas concluant », raconte Adine Hector. Les données permettent de suivre par des mesures précises la santé des végétaux en fonction d'une hausse de températures.

A Lyon, c'est par l'IA que la Métropole conçoit un outil d'analyse du changement climatique, dans le cadre du projet IA.bres. Les données du territoire seront traduites par l'IA en actions concrètes pour végétaliser, gérer l'eau et rafraîchir la ville. Le consortium dédié doit créer d'ici à 2027 des grilles d'analyses multicritères et des scores de plantabilité pour les 300 000 arbres d'ici 2030. Cette utilisation de l'IA est une perspective en planification mise en avant par le groupe de travail de l'ANRT, l'Association nationale de la recherche et de la technologie, sur la nature en ville. « En analysant un grand nombre de données, l'IA encourage l'émergence d'analyse à l'échelle de la rue, ce qui est un grand manque aujourd'hui », souligne Nadège Bouquin, directrice de projet.

Des capteurs évitant le stress hydrique

Dans la gestion quotidienne des végétaux, le numérique peut éga-

lement s'avérer un facilitateur hors pair, en particulier concernant l'arrosage. Les sondes connectées sont légion sur le marché. L'entreprise Greencityzen par exemple a déployé plus de 2 000 capteurs au niveau des racines des plantes dans une dizaine de parcs de la ville de Marseille pour mesurer les données de suivi hydrique des végétaux et d'humidi-



→ **Marie Pla**, chargée de mission climat énergie à Plaine Commune
« Nous avons un territoire dense, vulnérable au réchauffement climatique, ce qui nous pousse à avoir une politique forte en matière de végétalisation »

→ **Adine Hector**, cheffe du département Écologie du territoire à l'Eurométropole de Strasbourg
« Nous avons utilisé la technologie lidar et les prises de vue par drone pour cartographier notre végétation »



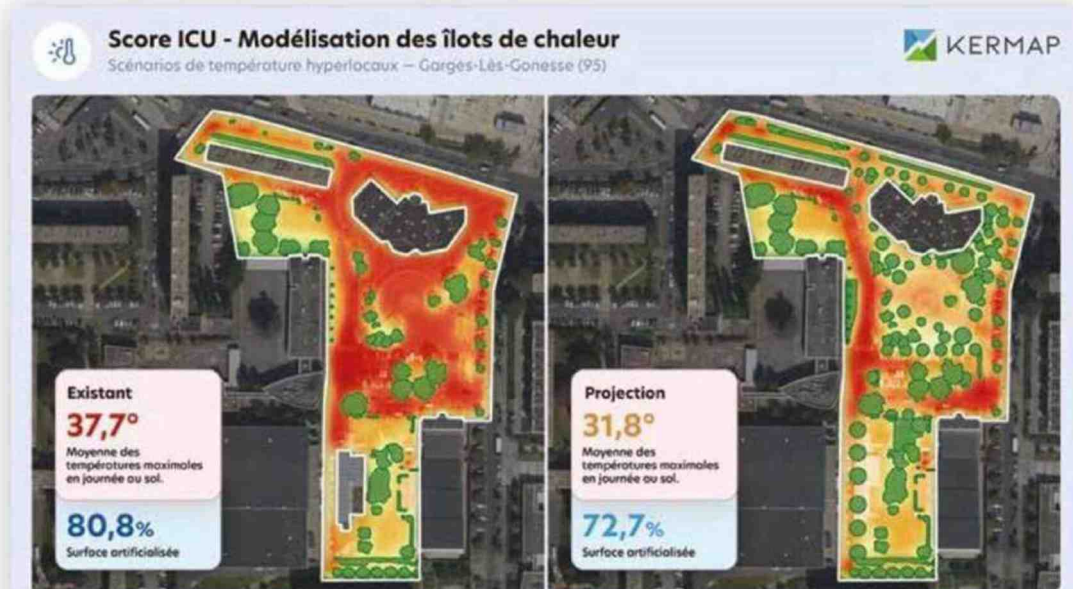
→ **Stéphane Morini**, chef du service Espaces Verts à Livry-Gargan
« Nous utilisons des capteurs d'hygrométrie. Des tensiomètres pour mesurer le niveau d'humidité du sol seraient intéressants, mais ils sont trop chers »

→ **Nadège Bouquin**, directrice de projet à l'ANRT
« En analysant un grand nombre de données, l'IA encourage l'émergence d'analyse à l'échelle de la rue, ce qui est un grand manque aujourd'hui »



→ **Christophe Haudrechy**, maire-adjoint à la Transition écologique et à l'Environnement à Houilles
« [La végétalisation bénévole des pieds d'arbres urbains et le fleurissement des murs] offre un autre regard sur la nature en ville, plusieurs dizaines d'habitants s'y sont mis »

tendances



En réduisant l'artificialisation de l'espace urbain (ici, de Gargès-lès-Gonesse, 95), cette simulation montre qu'on peut limiter sensiblement l'effet de la canicule.

dité du sol. L'objectif: arroser seulement quand cela est nécessaire. Cela a abouti à une économie d'eau de l'ordre de 52 % en 2024.

L'entreprise Water Connect vient pour sa part d'intégrer la végétalisation dans une nouvelle solution de fontaine connectée, couplée à des bancs et un ombrage pour créer un espace de fraîcheur. « C'était la brique qui nous manquait. Les capteurs IoT surveillent à distance l'état des végétaux et remplissent automatiquement les oyas pour l'arrosage en utilisant l'eau de la fontaine. La collectivité n'a ainsi besoin de s'occuper

de rien », explique Pascal Poncet, son dirigeant. La ville de Valenton a installé devant une école cette nouvelle solution complète, qui revient à un prix de 35 000 euros.

Dernier exemple avec la start-up Sylcast, qui a conçu un bandeau d'analyse de la vitalité de l'arbre. Le produit communicant en cellulaire est expérimenté depuis le début du mois de juillet dans le cadre du programme « Quartier métropolitain d'innovation » en Ile-de-France, avec la commune de Sucy-en-Brie. « Nous détectons le stress hydrique de l'arbre, ce qui est demandé par

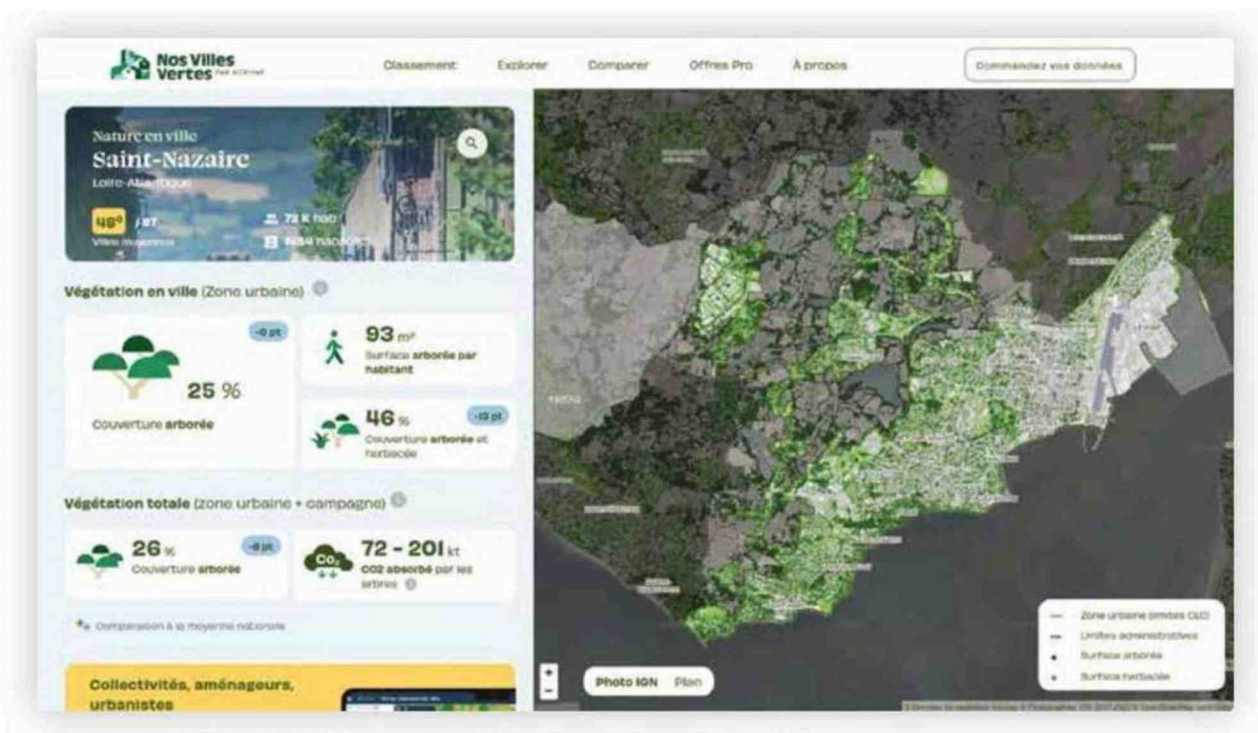
les collectivités pour leurs nouvelles plantations d'arbres d'alignement. Notre bandeau relève également l'inclinaison de l'arbre pour éviter le risque de chute », détaille Julie-Anne Lucchetti, cofondatrice.

La végétalisation comme outil de participation citoyenne

Enfin, le numérique contribue à la gestion des plantes par une meilleure communication avec les citoyens. La ville de Houilles a mis en place une charte de végétalisation en ville assortie de deux initiatives de participation citoyenne: la végétalisation bénévole des pieds d'arbres urbains et le fleurissement des murs. « Cela offre un autre regard sur la nature en ville, plusieurs dizaines d'habitants s'y sont mis », apprécie Christophe Haudrechy, maire-adjoint à la Transition écologique et à l'Environnement à Houilles. En juin dernier, des habitants de la rue Pierre Corneilles ont signé la charte pour agrandir la communauté des volontaires. Pour sa part, Saint-Nazaire a imprimé plusieurs documents à destination du grand public sur les actions de l'agglomération en matière de végétalisation. « Cela nous permet de souligner en réunion publique les actions de la mairie,



CHÉRIE LAMURE

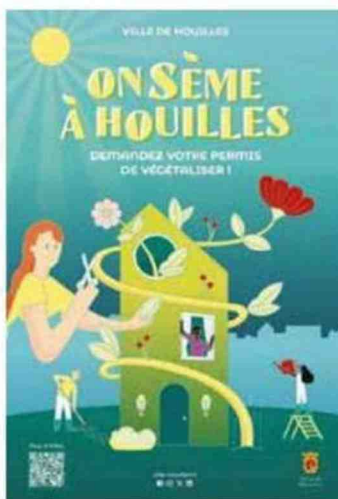


L'agglomération de Saint-Nazaire s'est basée sur les données de la plateforme «Nos villes vertes» de Kermap pour connaître son niveau de végétalisation et chiffrer ses actions à venir.

comme la plantation d'une mini-forêt », reconnaît Sandrine Hachon, à la direction de la donnée.

La difficulté majeure à laquelle font face les collectivités porte sur le coût des solutions. « Pour l'implantation, les solutions de simulation sont trop onéreuses pour les petites collectivités comme la nôtre », souligne Christophe Haudrechy. Même écueil avec les capteurs spécialisés. « Nous utilisons des capteurs d'hygrométrie. Des tensiomètres pour mesurer le niveau d'humidité du sol seraient intéressants, mais ils sont trop chers », regrette pour sa part Stéphane Morini à Livry-Gargan. Un avis partagé par Adine Hector à Strasbourg, qui est pourtant une grande métropole: « Le problème du numérique, c'est qu'il coûte cher et il est compliqué actuellement de déga-

ger des moyens. » Le manque de compétences est un autre point d'achoppement. « Notre équipe espaces verts est désormais équipée de postes informatiques pour ses besoins au quotidien. C'est devenu indispensable, mais les profils sont devenus toujours plus durs à recruter », regrette Christophe Haudrechy à Houilles. Ce qui conduit les collectivités à élargir le cercle de leurs partenaires. « Dans les projets d'aménagement, la végéta-



lisation et la création de trame verte sont souvent abordées. Mais les collectivités ont des carences en ingénierie et réglementation environnementales. Elles font de plus en plus appel à des paysagistes et des écologues », constate Simon Hoeltgen, directeur de développement Grand Est chez Vinci Immobilier.

Saint-Nazaire songe déjà à la prochaine étape sur le sujet. « Notre défi en retour est d'avoir connaissance des données de végétalisation dans



La ville de Houille (78) communique auprès de ses habitants pour les inciter à végétaliser en pied d'arbres et sur les murs.

le privé », confie Sandrine Hachon. Un besoin partagé à Nancy, qui aimerait faire participer les habitants à son démonstrateur Green Urban Sat, mais aussi à Strasbourg. « Nous travaillons sur un projet d'aide financière à fournir aux particuliers pour les inciter à végétaliser leurs espaces », annonce Adine Hector. La végétalisation de l'espace urbain n'en a pas fini de faire pousser de nouvelles initiatives en ville. **Célia Garcia-Montero**