

DÉPLOYER LES SOLUTIONS DE L'AGRICULTURE URBAINE : vers une nouvelle offre pour les territoires ?

Loïc Couttelle
Directeur de projet
2Ei Veolia



Projet pilote de ferme maraîchère à Lille -
©Christophe Majani d'Inguimbert

Après vingt-quatre années passées au sein de l'activité Recyclage et Valorisation des Déchets de Veolia en France en tant que directeur opérationnel en région, Loïc Couttelle est aujourd'hui directeur de projet chez 2Ei Veolia, en charge du projet Agriculture urbaine. Il dirige par ailleurs à titre privé une exploitation agricole d'une quarantaine d'hectares en périphérie de Lille.

Dans le contexte d'artificialisation croissante des sols et de bouleversements climatiques profonds, l'agriculture urbaine et périurbaine offre des réponses aux nouveaux enjeux des territoires. Accompagnant villes et industries dans la gestion, l'optimisation et la valorisation de leurs ressources en eau, matières et énergie, Veolia a mené une réflexion sur la création de nouveaux systèmes de production agricole dans des environnements urbains et périurbains, en synergie avec ses métiers historiques. Une démarche expérimentale innovante a permis d'identifier un modèle d'agriculture à la fois intensive et qualitative, en partenariat avec des startups, entreprises sociales et collectivités : la combinaison de l'aquaponie et du micro-maraîchage bio-intensif permet en effet de délivrer de nombreux services écosystémiques, tout en garantissant une production efficace, à forte valeur ajoutée. Implantées sur du foncier disponible au cœur des espaces urbains et périurbains, ces solutions répondent aux attentes croissantes des consommateurs urbains en matière de boucle courte et de traçabilité des produits alimentaires. Elles constituent de belles opportunités d'aménagement urbain pour rehausser la qualité paysagère et l'inclusivité des villes, ainsi que le bien-être des habitants.

INTRODUCTION

Entre 2006 et 2015, la France métropolitaine a vu disparaître plus d'un demi-million d'hectares de terres agricoles et d'espaces naturels, soit l'équivalent d'un département comme la Seine-et-Marne, la Drôme ou le Loir-et-Cher perdu tous les dix ans pour l'agriculture et les écosystèmes¹. L'artificialisation des sols², qui croît plus rapidement que la population³, détruit les milieux naturels et menace la biodiversité, tout en augmentant les risques d'inondation. Dans ce contexte, le développement de nouveaux modes d'approvisionnement et de production alimentaire est plus nécessaire et stratégique pour les territoires que jamais : l'agriculture urbaine et périurbaine, en soulageant la pression sur les terres rurales et en ramenant de la biodiversité en ville, offre une forme de réponse à ces nouveaux défis. Riche de synergies avec les métiers historiques du groupe Veolia, cette activité correspond aux aspirations croissantes des citoyens et des collectivités, pour une production alimentaire de qualité, un approvisionnement en circuits courts et des villes plus vertes.

1 « La nature sous pression, pourquoi la biodiversité disparaît », Bilan 2019 de l'Observatoire National de la Biodiversité, Agence Française pour la Biodiversité.

2 Selon Eurostat, les sols artificialisés recouvrent les sols bâtis et les sols revêtus et stabilisés (routes, voies ferrées, parkings, chemins...).

3 +1,4 % en moyenne par an entre 2006 et 2015.

UNE DÉMARCHE D'EXPÉRIMENTATION INNOVANTE

LA PHASE D'EXPLORATION

L'intérêt du Groupe pour l'agriculture urbaine est né de la conviction que de réelles opportunités existent dans ce domaine pour le groupe. Depuis 2016, les équipes de 2EI travaillent à la conception de nouveaux systèmes de production agricole, intensifs et qualitatifs, en environnement urbain et périurbain. Un important travail de recherche a également été conduit sur les réalisations d'agriculture urbaine existant à travers le monde, pour en comprendre les enjeux et les facteurs clés de succès. Cette exploration visait à imaginer le rôle que le groupe Veolia pourrait jouer dans la construction de ce nouveau modèle de production alimentaire, en s'appuyant sur l'expertise de ses métiers historiques. Il s'agissait également de faire émerger des business models robustes et duplicables.

Ces études préparatoires ont permis de dégager deux formes d'agriculture urbaine d'intérêt pour Veolia :

- l'aquaponie (1)
- le micro-maraîchage bio-intensif (2)

En effet, le système aquaponique (1), associant aquaculture et hydroponie, mobilise l'expertise de Veolia pour ce qui concerne la conception et la construction de process aquacoles via sa filiale Veolia Aquaculture ainsi que dans la construction de modèles de circularité concernant la gestion de l'énergie, de l'irrigation et de la fertilité.

Le micro-maraîchage bio-intensif conduit en permaculture (2) offre quant à lui l'opportunité d'organiser de nouveaux écosystèmes nourriciers inclusifs pour la ville, à travers notamment la réhabilitation de friches industrielles, dont Veolia maîtrise les processus de dépollution et de mise aux normes.

Ces deux modèles de cultures urbaines ont donné lieu à deux projets pilotes, grâce à des partenariats noués avec des acteurs locaux :

- le projet de la ferme Abattoir mené par Steven Beckers à Anderlecht (Bruxelles), qui a donné lieu à la prise de participation de Veolia dans la holding BIGH en 2019
- la ferme expérimentale en micro-maraîchage bio intensif, inspirée des techniques développées par la Ferme du Bec Hellouin⁴ en Haute-Normandie et mise en œuvre avec l'entreprise sociale ELISE sur le site du Marché d'Intérêt National (MIN) de Lomme (Lille).

À Bruxelles, la Ferme Abattoir est le premier site de production de la société BIGH : situé sur le toit d'une halle alimentaire, le système de production en aquaponie (reliant les bassins de pisciculture aux serres horticoles) fonctionne selon les principes de l'économie circulaire à impacts positifs, grâce à de nombreuses synergies entre la ferme, le bâtiment qui lui sert de support, son quartier et la ville elle-même. Un article de la revue y est consacré⁵.

4 Cf. L'interview de Charles Hervé-Gruyer, co-fondateur de la Ferme du Bec Hellouin, dans ce même numéro de FACTS- la revue de l'Institut Veolia, « Permaculture et micro-agriculture bio-intensive, le modèle de la ferme du Bec Hellouin »

5 Cf. La contribution de Steven Beckers à ce même numéro de FACTS- la revue de l'Institut Veolia, « L'aquaponie, nourrir les villes dans une logique d'économie circulaire à impacts positifs »

LE PROJET PILOTE DE FERME MARAÎCHÈRE À LILLE

Déjà actif dans la gestion des services collectifs à Lille, le groupe Veolia s'est associé à l'entreprise sociale d'insertion ELISE pour lancer début 2018 un pilote de micro-maraîchage urbain bio-intensif, en circuit court, sur le site du deuxième plus grand marché d'intérêt national de France, à Lomme, en périphérie de Lille.

Entourée d'une importante ceinture verte, la Métropole Européenne de Lille est la première métropole agricole de France, avec près de 45 % de surface cultivée et plus de 750 exploitations⁶. Le rapprochement des mondes rural et urbain fait partie intégrante de la stratégie de développement de la ville, et motive souvent les projets de réhabilitation des friches industrielles, nombreuses dans la région. La conjonction de ces caractéristiques territoriales avec une volonté politique forte de se saisir des enjeux de production alimentaire et d'artificialisation des terres a permis la mise en place de ce projet pilote d'agriculture urbaine.

L'objectif de ce projet est multiple :

- développer l'expertise propre à cette forme d'agriculture en matière d'agronomie, d'économie et d'organisation
- en évaluer les bénéfices environnementaux
- envisager les conditions d'un déploiement
- exploiter le potentiel de cette nouvelle activité du point de vue de l'inclusion sociale.

Cette parcelle de 6 000 mètres carrés, inutilisée depuis trente ans, est désormais cultivée selon des méthodes inspirées de celles des maraîchers parisiens du XIX^e siècle. Pour rendre chaque mètre carré

6 <https://www.lillemetropole.fr/votre-metropole/competences/developpement-territorial-et-social/agriculture-et-alimentation>



©Christophe Majani d'Inguibert

cultivé le plus productif possible de manière durable, ces pratiques, réhabilitées notamment à la Ferme du Bec Hellouin, reposent sur : la culture en planches permanentes, la densification et l'association de cultures, la gestion du flux de matière organique et la richesse du sol. Le fonctionnement de la ferme est également pensé de manière systémique, selon les principes de la permaculture.

L'expérimentation permet également de développer un outil numérique de planification et d'aide à la décision dédié, ainsi qu'un dispositif de formation aux techniques du micro-maraîchage bio-intensif à destination de personnes en situation de handicap et/ou en insertion professionnelle. La formation sera testée sur le site de la ferme expérimentale grâce à la mise à disposition de deux salariés du groupe ELISE en situation de handicap.

DE LA CRÉATION DU MODÈLE ÉCONOMIQUE À L'ÉLABORATION D'UNE OFFRE

UN MODÈLE D'AGRICULTURE URBAINE ÉCONOMIQUEMENT VIABLE

Tandis que les projets d'agriculture urbaine sont souvent réalisés à petite échelle, avec une ambition limitée quant à la production alimentaire, Veolia souhaite au contraire développer des modèles économiquement viables, qui reposent sur l'efficacité des processus de production et de forts partenariats locaux. Sur la base des expérimentations menées à Lille et Bruxelles, le modèle d'agriculture urbaine retenu par Veolia consiste à réunir sur le même site des activités de micro-maraîchage et une ferme aquaponique. Ces deux activités se révèlent en effet complémentaires, d'un point de vue aussi bien économique et social qu'environnemental :

- S'il est saisonnier, le micro-maraîchage bio-intensif nécessite en revanche peu d'investissements de départ. L'essentiel des coûts provient des ressources humaines, car la production est non mécanisée. La ferme peut fonctionner en lien avec l'économie sociale et solidaire et proposer des débouchés pour des personnes en insertion. D'un point de vue environnemental, la diversité et la concentration des espèces végétales présentent un fort potentiel de stockage de carbone organique dans les sols : selon l'étude réalisée par l'université de Liège⁷ sur la ferme du Bec Hellouin, le taux de stockage des parcelles cultivées en micro-maraîchage bio-intensif représente 7 à 26 fois l'objectif des « 4 pour mille »⁸, selon l'intensité de culture et le type de production mis en œuvre. Les autres bénéfices environnementaux de cette forme d'agriculture incluent l'augmentation de la perméabilité des sols, qui réduit le risque d'inondation, la sauvegarde de la biodiversité et la lutte contre les îlots de chaleur urbains.

Sur la base des expérimentations menées à Lille et Bruxelles, le modèle d'agriculture urbaine retenu par Veolia consiste à réunir sur le même site des activités de micro-maraîchage et une ferme aquaponique

- Face à la fragilité des ressources halieutiques et à la nécessaire évolution de la consommation de protéines animales, la demande en poisson d'élevage est aujourd'hui en forte croissance. Dans ce contexte, la production aquacole de qualité permise par l'aquaponie est garante de la robustesse économique du modèle. Décorrélées des saisons, les productions aquacole et maraîchère sous serre sont quasi-constantes tout au long de l'année, mais nécessitent un pilotage technique très spécialisé. Le principal avantage écologique de l'aquaponie repose sur la valorisation des ressources offertes par le contexte urbain : chaleur, eau, CO₂ et matière organique. Véritable levier de circularité, ce mode de culture fait appel aux technologies d'aquaculture RAS (Système d'Aquaculture en Recirculation) développées par la filiale Krüger Kaldnes de Veolia Water Technologies. Doté d'un dispositif d'aération, ce système en boucle semi-fermée est conçu pour maximiser la production tout en réduisant la pollution et la consommation en eau, par un traitement mécanique et biologique en continu : les filtres à tambour Hydrotech permettent la séparation des particules tandis que l'élimination de la pollution carbonée et/ou azotée est assurée par le procédé AnoxKaldnes™ MBBR (Moving Bed Biofilm Reactor = Réacteur à film actif sur lit mobile), via une biomasse fixée sur un support en suspension. Cette expertise interne fournit un fort avantage compétitif aux potentiels projets d'aquaponie portés par le groupe.

DES SYNERGIES À DÉVELOPPER AVEC LES OFFRES HISTORIQUES DU GROUPE

Aujourd'hui, l'agriculture urbaine se révèle être un important booster pour les métiers historiques que sont l'eau, l'énergie et les déchets.

Face aux défis de l'artificialisation des sols, du changement climatique et de la perte de biodiversité, les solutions locales de production alimentaire répondent à une aspiration des habitants des villes qui préfigure, en fait, une transformation profonde des modes de consommation axés sur des filières courtes de produits traçables et de qualité. En Asie et au Moyen-Orient notamment, l'augmentation de l'autonomie alimentaire constitue une priorité majeure. Dans ce contexte, l'agriculture urbaine est un véritable vecteur de transformation des territoires. À forte vocation sociale, le système de production intensif et qualitatif proposé par Veolia va dans ce sens.

Le développement de solutions d'agriculture urbaine est de fait cohérent avec les activités du groupe à double titre. D'une part, son expertise en matière sanitaire développée avec les métiers de l'eau légitime le lancement d'activités en lien avec la production alimentaire. D'autre part, la maîtrise technologique de systèmes circulaires performants constitue un avantage clé pour positionner Veolia comme acteur structurant sur ce futur secteur stratégique.

Par ailleurs, les nombreux sites gérés par Veolia recèlent des réserves foncières considérables, avec un accès privilégié aux ressources en chaleur et énergétiques : un potentiel immense pour de futurs projets d'agriculture urbaine, qui nécessiteront 1 à 1,5 hectare. Reste à convaincre partenaires et filiales qu'une réelle

⁷ « Influence des pratiques de la Ferme du Bec Hellouin sur la fertilité et la matière organique du sol », Valentin Sohy, Félix de Tombeur, Jean-Thomas Cornélis, 2017, Université de Liège et Institut Sylva

⁸ En s'appuyant sur une documentation scientifique solide, l'initiative internationale « 4 pour 1000 », lancée par la France le 1er décembre 2015 lors de la COP 21, vise à faire connaître ou mettre en place des actions de stockage du carbone dans les sols. Elle tire son nom de l'objectif de croissance annuelle de 0,4 % des stocks de carbone du sol, ou 4 % par an, dans les premiers 30 à 40 cm de sol, qui réduirait de manière significative dans l'atmosphère la concentration de CO₂ liée aux activités humaines. <https://www.4p1000.org/fr>

opportunité à impacts positifs est à saisir. Les premiers retours sont encourageants, puisque dès 2018, l'équipe en charge du sujet a reçu de nombreuses sollicitations de la part de *business units* en Europe et au-delà, intéressées pour intégrer ces solutions à leurs offres.

LES DÉFIS DE LA MISE EN ŒUVRE À GRANDE ÉCHELLE

LES FACTEURS DE SUCCÈS

Au-delà des nécessaires synergies avec les activités et ressources du groupe, les pilotes ont permis d'identifier les facteurs de succès pour le lancement de projets d'agriculture urbaine et la construction de filières alimentaires durables.

Mobiliser les parties prenantes d'un territoire

Les acteurs du territoire (collectivités, associations, entreprises sociales) sont les premières parties prenantes du projet. Au-delà de la dimension foncière des projets d'agriculture urbaine, une impulsion politique forte, au niveau local comme national peut considérablement accélérer le changement d'échelle. La commande publique joue en effet un rôle moteur dans le déploiement de ces solutions : l'agriculture urbaine pourra notamment aider les structures de la restauration collective publique à satisfaire d'ici 2022 la nouvelle obligation de 50 % de produits locaux ou sous signes d'origine et de qualité et 20 % bio, imposée par la loi EGalim⁹. Qu'il s'agisse d'une collectivité ou d'un acteur économique, la mise en place d'un système participatif avec le soutien technique de Veolia constitue un facteur clé de succès.

S'inscrire dans le système productif local

Il est crucial de rappeler que l'agriculture urbaine n'a pas la capacité de couvrir l'ensemble des besoins alimentaires de la ville. Cependant, afin de veiller à ne pas bouleverser les équilibres productifs locaux, un travail avec les agriculteurs sur la compatibilité des offres est essentiel à mener pour la réussite du projet. C'est dans ce cadre que l'offre d'agriculture urbaine doit être pensée et mise en œuvre, pour s'inscrire harmonieusement dans le système productif local.

Structurer la filière alimentaire locale

Développer l'agriculture urbaine nécessite la construction de chaînes alimentaires territoriales, qui passe inévitablement par la construction de collaborations entre différents acteurs, de la production jusqu'à la consommation.

Sensibiliser les consommateurs finaux à la qualité de l'agriculture urbaine

La haute qualité des produits issus de l'agriculture urbaine doit être valorisée, au même titre que les avantages environnementaux des techniques sélectionnées par Veolia. De plus, la compréhension des éventuelles barrières psychologiques concernant les modes de production en intérieur constitue une part essentielle du travail de marketing nécessaire au succès d'un projet d'agriculture urbaine.

Construire un savoir-faire pour faciliter le déploiement

Les sites pilotes permettent de réunir et consolider les savoir-faire nécessaires au bon fonctionnement des modes d'agriculture urbaine choisis par Veolia, dans les domaines de l'agronomie, la

biodiversité, ou encore les processus opérationnels et la gestion de la fertilité, notamment pour ce qui est du micro-maraîchage bio-intensif pour lequel les bonnes pratiques sont réparties de manières éparpillées à travers le monde. Les outils de la capitalisation et de la diffusion de la connaissance sont essentiels pour proposer le déploiement de la solution agricole urbaine et permettre le changement d'échelle.

Faire de l'agriculture urbaine un outil d'inclusion

Enfin, le lien avec l'économie sociale et solidaire est essentiel : travailler avec des personnes éloignées de l'emploi, via des structures d'insertion par l'activité économique ou des associations de quartier, permet de non seulement de réaliser le potentiel de l'agriculture urbaine comme outil d'inclusion pour les territoires.

LES LEVIERS D'AMÉLIORATION

Il existe aujourd'hui plusieurs leviers d'amélioration du modèle :

- Sur le plan technique, la standardisation du modèle proposé par Veolia reste encore à achever, afin d'optimiser la production, tout en s'adaptant aux caractéristiques des sites d'implantation. Dans cette perspective, Veolia vient de lancer un programme de recherche avec l'Institut Supérieur d'Agronomie de Lille visant à construire des techno-sols fonctionnels, réalisés à partir de ressources minérales et organiques locales, destinés à permettre la mise en œuvre de pratiques de micro-maraîchage dans des contextes de sols artificiels ou pollués.
- L'approvisionnement pour l'alimentation des poissons, aujourd'hui à base de farines de poissons ayant parcouru de longues distances à l'importation constitue aujourd'hui le maillon le moins durable de la chaîne de production. Dans ce sens, l'accès à une alimentation à base d'insectes est souhaitable et serait facilité par les partenariats noués par le Groupe Veolia avec des startups travaillant sur l'élevage entomologique.
- La circularité du modèle pourrait également être améliorée. Le fonctionnement de la ferme aquaponique repose aujourd'hui sur l'accès à une eau propre pour alimenter le système, via un forage ou le réseau urbain. Le recours à des eaux recyclées ou dessalées est une piste de développement à l'étude, qui nécessitera de s'assurer de l'acceptabilité du modèle auprès des consommateurs finaux.
- Enfin, la possibilité de construire des infrastructures de transformation sur place reste encore ouverte.

CONCLUSION :

Dans la continuité de sa mission de services à l'environnement, Veolia a développé une expertise dans le domaine de l'agriculture urbaine en vue d'accompagner les territoires pour structurer des productions alimentaires locales et de grande qualité. La démarche expérimentale mise en œuvre à Bruxelles et à Lille a permis de révéler une nouvelle activité à l'interface de tous les métiers du groupe et reposant sur une capacité technique déjà acquise, grâce aux technologies de traitement des eaux en recirculation et de dépollution des sols du groupe. Répondant à un des principaux enjeux des prochaines décennies, le modèle porté par Veolia et ses partenaires permet à la fois de valoriser des ressources inutilisées à travers des boucles circulaires, de créer de la valeur sociale par l'emploi et de continuer à rendre les espaces urbains plus sains et agréables à vivre.

⁹ Loi du 30 octobre 2018 pour l'équilibre des relations commerciales dans le secteur agricole et alimentaire et une alimentation saine, durable et accessible à tous