

# Expérimenter de nouveaux procédés de végétalisation de la ville



© Yann Dusza

## FONCTIONNEMENT ET DYNAMIQUE DES SERVICES ÉCOSYSTÉMIQUES ASSOCIÉS AUX TOITURES VÉGÉTALISÉES

Dans le cadre de ses travaux de recherche sur la biodiversité dans les espaces urbains, la Mission Economie de la Biodiversité (MEB) de la Caisse des Dépôts, co-pilotée par CDC Biodiversité, finance depuis 2012 une thèse d'écologie fonctionnelle sur les toitures écosystémisées. Encadrée par le Pr Luc Abbadie au sein du laboratoire iEES (Institut d'écologie et des sciences de l'environnement) du CNRS à Paris, elle est conduite par Yann DUSZA et a pour sujet « Toitures végétalisées : fonctionnement et dynamique des services écosystémiques associés ». Ce travail de recherche est basé sur des bacs expérimentaux placés en conditions réelles depuis le printemps 2014 sur le toit des bureaux du Millénaire, patrimoine d'Icade à Aubervilliers (93). Les chercheurs évaluent les conséquences de différentes combinaisons de substrat (épaisseur et type) et de plantes (monospécifiques ou mélanges d'espèces) sur les cycles biogéochimiques de l'écosystème expérimental ainsi créé.

Pour ceux qui construisent la ville, la gèrent ou y vivent, la biodiversité urbaine est une source d'opportunités via les services que l'on peut tirer des écosystèmes (réduction des îlots de chaleur, prévention du risque d'inondation, épuration de l'air et de l'eau...). Les solutions proposées par la MEB pour favoriser la biodiversité en ville ont donc vocation à maximiser les services écosystémiques que les différents acteurs concernés peuvent en tirer.

Ce travail sur les toitures écosystémisées s'inscrit pleinement dans cette ligne directrice. Les recherches en écologie fonctionnelle doivent permettre de déterminer les conditions de mise en œuvre des toitures permettant de meilleures

fonctionnalités pour l'écosystème ainsi créé, sachant que les services écosystémiques sont directement liés aux fonctionnalités écologiques.

En complément des travaux de recherche en écologie fonctionnelle, la MEB développe une approche économique qui consiste à évaluer les coûts liés à une toiture écosystémisée et à les comparer, d'une part, aux coûts d'autres types de toitures végétalisées et, d'autre part, aux bénéfices potentiels de ces types de toitures.

Les premières évaluations économiques aboutissent à des ordres de grandeur qui restent à affiner. Elles permettent cependant, en appliquant les mêmes méthodes aux différentes toitures étudiées, de comparer les résultats. Les résultats obtenus sont de plusieurs types :

- Les toitures écosystémisées produisent effectivement des bénéfices ;
- Les coûts d'installation d'une toiture écosystémisée sont plus élevés que ceux d'une toiture végétalisée « standard », mais largement comparables, voire inférieurs, à ceux de toitures végétalisées aménagées dans un but esthétique ou pour l'accueil du public ;
- Les calculs de retour sur investissement de tous les types de toitures végétalisées sont négatifs à 10 ans. Dans tous les cas, les investissements à prévoir pour leur mise en place ne sont jamais compensés par les coûts évités et les bénéfices évalués.

Les bénéfices et les coûts évités sont difficilement mesurables à l'échelle de la toiture ou du bâtiment. La raison principale est que la majorité de ces bénéfices sont collectifs et ne peuvent être adossés aux coûts correspondants supportés par le propriétaire ou le constructeur.

Dans l'état actuel des connaissances sur l'évaluation économique de ce type d'outil, l'argument économique est difficilement mobilisable pour justifier seul la mise en place de toitures écosystémisées. C'est d'ailleurs plus largement vrai pour toutes les toitures végétalisées étudiées : leur coût à l'investissement est toujours supérieur aux économies évaluables et assimilables par le constructeur et/ou le propriétaire. Il reste cependant que le modèle de toiture écosystémisée proposé par la MEB est celui qui présente le meilleur retour sur investissement, malgré les limites évoquées ci-dessus, car il maximise les services écosystémiques et diminue donc les dépenses et économies associées.

Néanmoins, ces résultats conduisent à considérer l'argument purement économique comme une justification non suffisante à l'utilisation de ces outils en faveur de la biodiversité en ville. D'autres arguments, comme l'impact sur la santé et la qualité de vie, pourraient primer, à l'instar des raisons esthétiques ou de la volonté d'accueillir du public. Ces raisons décident aujourd'hui certains propriétaires à aménager des toitures végétalisées sans recherche de maximisation des bénéfices ou des coûts évités.

Par ailleurs, sur la base de ces premiers résultats, la thèse aboutira à la proposition de caractéristiques techniques de toitures végétalisées maximisant les services écosystémiques que l'on peut en tirer, caractéristiques techniques se devant d'être réalistes et économiquement viables.

Extrait de la revue Biodiv 2050 n°5 à télécharger sur [www.mission-economie-biodiversite.com](http://www.mission-economie-biodiversite.com)