

VILLES LOW-TECH

Pour un urbanisme
de discernement

IMAGINAIRES ET OUTILS



AREP

AUTEURS

Cécile Diguët, Aliénor Heil-Selimanovski,
Cristina Lopez, Odile Soulard, Florian Tedeschi
(L'Institut Paris Region)

CONTRIBUTEURS

Marc Barra, Lisa Gaucher, Maximilian Gawlik
(L'Institut Paris Region), Nils Le Bot,
Grégoire Robida (AREP)

REMERCIEMENTS

Marion Apaire et Iswann Ali Benali (Urban lab -
Paris&Co), Philippe Bihouix (Arep), Émilien
Bournigal, Clément Chabot et Quentin Mateus
(low tech lab), Thibaut Faucon (Ademe), Pauline
Héron-Detavernier (AREP), Florian Laboulais
(Labo de l'ESS)

ILLUSTRATIONS

Pascale Guéry (L'Institut Paris Region)

PHOTOTHÈQUE

Julie Sarris, Niya Mlanao (L'Institut Paris Region)

RÉVISION

Laurène Champalle (L'Institut Paris Region)

CONCEPTION ET RÉALISATION GRAPHIQUE

David Lopez / Studio TROISQUATRE

SOMMAIRE

OUVRIR LE CHAMP DES POSSIBLES	4
#1 NOURRIR DE NOUVEAUX IMAGINAIRES	9
L'importance des imaginaires	9
Les formes des imaginaires	10
Les cibles de ces imaginaires	15
#2 LA LOW-TECH DANS LES MÉTHODES ET SOLUTIONS DE LA FABRIQUE URBAINE	21
Low-tech - High value : discernement technique, utilité sociale, performance d'usage, au cœur de l'innovation	22
Entre relocalisations et interdépendances, renforcer l'indépendance des territoires	28
Combiner les échelles pour renforcer la résilience	34
Convivialité : plus d'humains, moins de machines	38
Le temps comme ingrédient d' un urbanisme renouvelé	43
Le cadre bâti comme patrimoine à entretenir, transformer, transmettre	49
Mobilités et espaces publics : mieux partager, optimiser	58
Eau et nature en ville : préserver, restaurer et mieux connaître, avec simplicité	67
ALORS IMAGINONS UNE VILLE LOW-TECH... AMBIANCES URBAINES	77
CONCLUSION	85
Le bottin de la low-tech	86
Les essentiels de la low-tech	87
Podcasts	87

OUVRIR LE CHAMP DES POSSIBLES

Le présent ouvrage s'inscrit dans le cadre d'un projet porté par L'Institut Paris Region et l'agence AREP, avec le soutien de l'ADEME Île-de-France, dans le cadre de l'appel à manifestation d'intérêt « Vers une innovation low-tech en Île-de-France ». Il fait suite à un premier tome¹, qui travaillait à définir ce que pourrait être une ville low-tech et proposait de démontrer l'utilité de la démarche low-tech appliquée à l'échelle urbaine et territoriale parmi le foisonnement des concepts de ville. En mobilisant un important état de l'art, l'étude convoquait les concepts de ville, de la *smart city* à la ville frugale, en passant par la ville créative, pour définir les contours de la ville low-tech, et esquisser ses caractéristiques et son mode opératoire. Il existe en effet une forte porosité entre plusieurs concepts de ville : des croisements et recouvrements ont été constatés avec d'autres (post-carbone, frugale...), comme le clarifie la matrice ci-contre.

L'objectif de ce second tome est d'appliquer les valeurs et principes de la low-tech aux outils de la fabrique urbaine, dans leur diversité, avec un prisme d'urbaniste et un angle francilien. Il s'adresse, notamment, aux mondes professionnels de l'urbain. Un second cahier explorant davantage les objets spatiaux de la ville est produit par l'AREP, dans une démarche très prospective.

Le Labo de l'ESS propose la définition suivante : « La low-tech est une démarche visant, pour un besoin considéré légitime au regard de l'utilité d'y répondre dans un contexte social et écologique donné, à y apporter une solution technologiquement proportionnée et soutenable, c'est-à-dire la plus simple et agile, la plus sobre en ressources et en énergie, la plus accessible et appropriable par le plus grand nombre. »²

La démarche low-tech pose une question en apparence très simple : de quoi avons-nous vraiment besoin au regard des contraintes environnementales, énergétiques et sociales ? Quels doivent être les nouveaux critères d'arbitrage ? Comment concevoir une ville low-tech et émotionnelle ?

La ville low-tech propose une autre façon de penser la ville, un questionnement qui répond à des enjeux de sobriété et de résilience, tout en mettant les habitants au centre de la démarche et en capacité d'agir.

1. Cristina Lopez, Nils Le Bot, Odile Soulard, Pauline Detavernier, Aliénor Heil Selimanovski, Florian Tedeschi, Philippe Bihoux et Adélaïde Papay, « La ville low-tech », ADEME – L'Institut Paris Region – AREP, 2021. <https://www.institutparisregion.fr/nos-travaux/publications/la-ville-low-tech/>

2. « Pour des métropoles low-tech et solidaires. Une ville plus simple, plus sobre, plus humaine », le Labo de l'ESS, 2022.

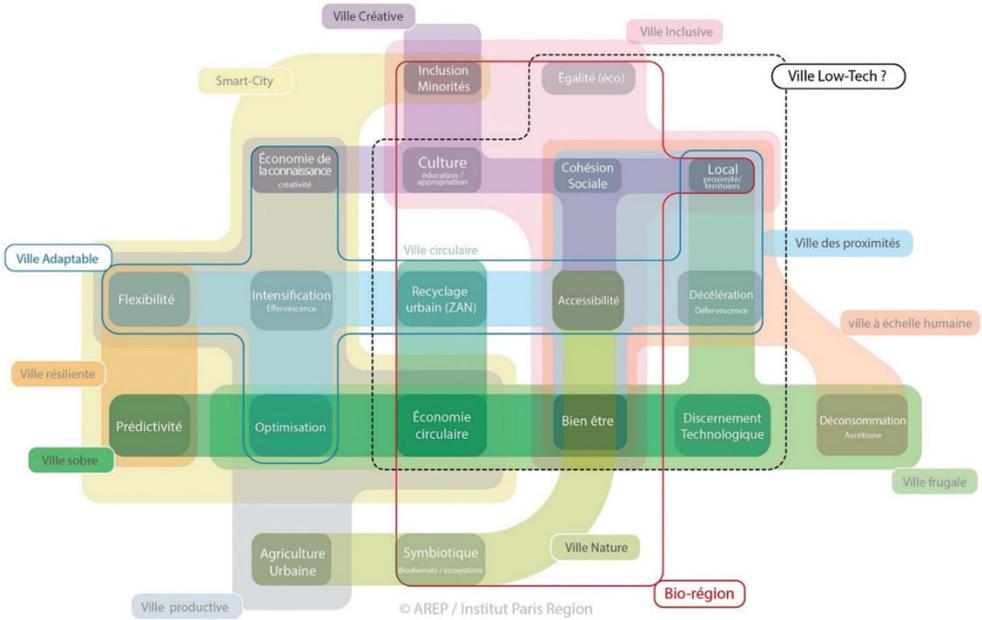


Schéma synoptique des concepts de ville : liens et recouvrements. ©Nils Le Bot/Arep, L'Institut Paris Region



Schéma de la ville low-tech. ©Nils Le Bot/Arep, L'Institut Paris Region

On pourrait la définir comme « un système territorial ou urbain dont les pratiques sociales, la gouvernance, le rapport au vivant et le fonctionnement économique témoignent de la mise en œuvre d'un urbanisme de discernement ».

Cette démarche systémique repose sur quatre piliers : l'éloge du suffisant, la gestion soutenable des ressources, la convivialité (appropriation, accessibilité des outils et des savoirs), et la recherche d'une juste échelle dans les organisations et les réponses techniques apportées.

À travers ces quatre questionnements, ce sont bien de nouvelles représentations de l'innovation que la démarche cherche à faire émerger, pour définir un nouveau récit de la modernité.

La low-tech invite au discernement dans les solutions techniques. Elle ne s'oppose pas à la high-tech, elle la réinterroge, la place là où elle est utile et s'en éloigne quand un besoin peut être satisfait autrement. La low-tech remet en avant le caractère politique des choix techniques, le débat nécessaire à mener autour de la notion de « progrès » et quant aux effets majeurs que génèrent les technologies sur l'organisation sociale, le travail, les inégalités, les territoires...

Réfléchir aux dimensions low-tech des villes peut nourrir les réflexions sur la résilience, notamment des grands réseaux techniques – résilience qui peut décroître en fonction de la complexité des systèmes, et de leurs multiples interrelations techniques et géographiques, comme le décrivent, par exemple, le chercheur Olivier Coutard dans de nombreux travaux³, ou le sociologue et anthropologue Alain Gras, qui évoque « la fragilité de la puissance »⁴.

Le travail présenté ici repose sur la mobilisation des expertises multidisciplinaires présentes à L'Institut, et sur des entretiens avec les acteurs de la low-tech et des territoires.

Son fil conducteur est le discernement, c'est-à-dire le juste dimensionnement, et la convivialité des solutions techniques dans l'urbanisme et plus généralement le fonctionnement des territoires.

Innover face aux défis actuels suppose de prendre en compte avec sérieux les limites biophysiques de notre environnement. La dynamique de transition, pour être acceptable et soutenable, suppose d'être équitable en apportant des avantages concrets et rapides à un nombre croissant de citoyens.

Enfin, la logique de l'accumulation de biens, de services et d'activités se confronte à plusieurs limites majeures : la détérioration des conditions d'accès aux ressources, la baisse du pouvoir d'achat d'une grande partie de la population et une surconsommation pour d'autres, qui n'améliorent plus significativement les conditions de vie.

L'urbanisme, parce qu'il structure et organise les espaces physiques, qui sont eux-mêmes le reflet de la culture d'une société, a un rôle clé à jouer dans cette transformation.

La low-tech constitue avant tout une démarche, des lunettes à chausser pour se poser les

3. *Governing large Technical Systems*, Olivier Coutard (dir.), Routledge, 1999.

4. *Fragilité de la puissance. Se libérer de l'emprise technologique*, Alain Gras, Fayard, 2003.

questions autrement, en somme un outil d'aide à la décision entre justes besoins et types de solutions, dans un monde aux ressources limitées.

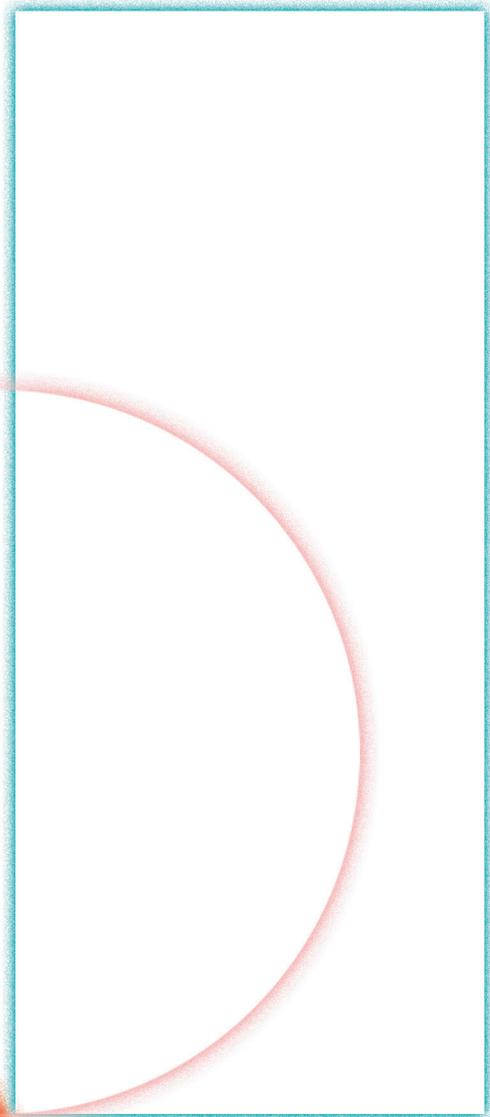
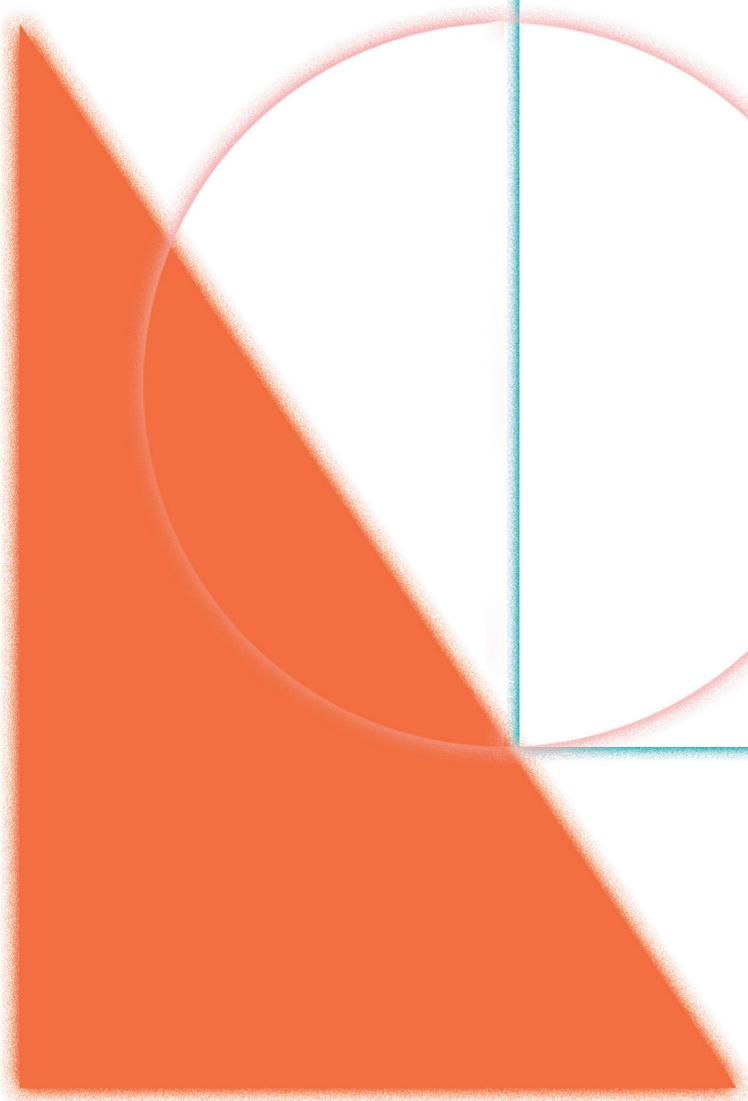
Ce carnet n'est pas une boîte à outils mais une matière à réflexions, discussions, pour tenter de faire évoluer les représentations du futur et les modèles de pensée qui restreignent trop souvent le champ des possibles. Au-delà des bénéfices environnementaux et sociaux, la démarche low-tech présente un intérêt économique : elle remet en question les *process*, réduit les risques, invite à faire moins mais mieux, évite la complexité inutile, simplifie les solutions techniques.

Cette réflexion pousse également à se demander comment évaluer ce qu'est un « juste besoin ». C'est pour cela qu'elle implique une réflexion sur les échelles de gouvernance, de décisions, de production de projets et de politiques publiques.

Il s'agit ici de penser la low-tech en Île-de-France, en tenant compte des caractéristiques franciliennes qui pourraient influencer spécifiquement les besoins en démarches low-tech comme :

- l'étendue du parc bâti à transformer, notamment le parc de bureaux vacants (évalué à 4,4 millions de m² à la mi-2022) ;
- la complexité et les fragilités des grandes infrastructures métropolitaines ;
- les effets négatifs des processus de métropolisation (déplacements longs, inégalités sociales et environnementales accrues) ;
- les questions de dépendance et de souveraineté posées par l'insertion des entreprises dans des flux mondialisés ;
- les dimensions franciliennes des vulnérabilités aux dérèglements climatiques (sécheresses, vagues de chaleur, fragilités sociales...).

Dans un premier temps, nous revenons sur l'importance des imaginaires qui gouvernent nos décisions, une question qui n'est pas anodine. Comment se forment-ils et nourrissent-ils nos visions du monde ? Comment les transformer et les appliquer à l'urbanisme ? Dans un second temps, nous appliquons plus concrètement ces nouveaux imaginaires low-tech aux méthodes et aux outils de l'urbanisme, afin d'identifier à la fois les projet existants et émergents qui y répondent, mais aussi les nouvelles façons de faire la ville qui mesurent les justes besoins et calibrent des solutions durables et robustes.



#1

NOURRIR DE NOUVEAUX IMAGINAIRES

L'IMPORTANCE DES IMAGINAIRES

Les imaginaires sont un ensemble de représentations du monde, des images, des symboles, que chacun porte en soi, façonnés depuis son enfance par une multitude de médias (grands récits cadres, mythes, présents dans les livres, les jeux vidéo, les films, la publicité, sur les réseaux sociaux, au sein des familles, de l'école, des milieux professionnels...), mais aussi par un traitement individuel des données de perception du réel. Les imaginaires ne sont pas la même chose que l'imagination, qui est une capacité, ou qu'une vision du monde, qui est davantage conscientisée, mise en forme.

L'anthropologue Maurice Godelier démontre, en 2015, dans *L'Imaginé, l'imaginaire et le symbolique*, la puissance des imaginaires dans leurs effets sur le réel, ce qui explique la grande attention que les métiers des transitions écologiques leur portent aujourd'hui. Ils apparaissent comme le maillon jusque-là manquant pour un changement systémique.

Les imaginaires sont aussi collectifs : leurs conséquences sur le réel peuvent ainsi être démultipliées. Ils cimentent des sociétés et en excluent d'ailleurs potentiellement les

membres qui n'y adhèrent pas (les porteurs d'utopies minoritaires, notamment).

Diffuser des pratiques low-tech suppose donc de prendre en compte la transformation des imaginaires, en particulier des acteurs de l'architecture, de l'urbanisme et des réseaux urbains.

Dans la mesure où nos actions sont fortement guidées par les représentations que nous avons du monde, les imaginaires jouent un rôle primordial dans les évolutions des sociétés humaines. Un même imaginaire peut être, en fonction du contexte, un moteur de mutation ou un frein au changement. Parmi les représentations collectives dont les sociétés dites « occidentales » héritent, existe celle selon laquelle la technologie serait toujours associée au progrès. La prise de conscience de plus en plus prégnante des effets des modes de vie et de production économique sur le vivant et sur l'environnement vient toutefois ébranler cette association automatique. Face à l'anxiété suscitée par les enjeux sans précédent auxquels les sociétés doivent faire face, si les professionnels de l'urbain et des territoires peuvent encore être tentés de croire que les solutions technologiques (désalinisation de l'eau, électrification des véhicules, géo-ingénierie...) viendront, seules, résoudre l'ensemble des crises en cours, des études de plus en plus

nombreuses démontrent qu'elles ne seront pas suffisantes et parfois même contre-productives⁵.

La low-tech met en avant la nécessité d'écrire et de diffuser puissamment de nouveaux récits pour produire des imaginaires et proposer un système de valeurs qui n'aboutit pas à la prédation des ressources naturelles et à l'effondrement de la biodiversité.

Les imaginaires sont en effet un terreau d'innovation et de créativité : ils peuvent orienter la recherche, la production d'idées nouvelles. Le philosophe Gilbert Durand, proche de Gaston Bachelard, présentait même l'image comme antérieure aux idées, les images étant alors « le moule affectif représentatif des idées »⁶.

Les imaginaires sont d'ailleurs mobilisés dans la recherche de solutions à des problèmes : certains imaginaires favorisent les solutions technologiques, d'autres des solutions organisationnelles reposant davantage sur les humains, par exemple.

Les imaginaires peuvent aussi être mobilisés comme vecteurs quasi imperceptibles, subliminaux, pour orienter des marchés économiques (publicité, marketing...) : associer la voiture à la liberté (l'image d'une voiture filant sur une corniche, conduite par un homme), la gestion urbaine optimale à l'informatique (l'image du tableau de bord ou du centre de com-

mande de la *smart city*), la vitesse à l'efficacité (l'image de l'avion, associé au monde des affaires)... C'est ce que certains appellent des « futurs pré-packagés ».

Il est intéressant ici de souligner, par exemple, le récit du lien entre imaginaires hippies et innovations numériques, produit par le journaliste Fred Turner⁷. Le mouvement contre-culturel étasunien de la fin des années 1960 se constitue, notamment, en réaction à la montée de la technocratie pendant et après la Seconde Guerre mondiale, à l'impérialisme militaire des États-Unis et au conservatisme social du pays. Pourtant, rapidement une convergence se crée entre recherche militaire, cybernétique et esprit de la contre-culture pour préfigurer l'informatique personnelle et le réseau internet. Des utopies libertaires finissent ainsi par transformer le réel de manière inattendue et, en retour, nourrir des imaginaires de contrôle par la donnée, incarnés par le modèle de la *smart city*.

LES FORMES DES IMAGINAIRES

Dans ce même ouvrage, l'auteur souligne le rôle de Stewart Brand, touche-à-tout inclassable, dans la transmission, la consolidation et le développement de ces nouveaux imaginaires, notamment via le *Global Earth Catalogue*⁸, qui deviendra la revue *Co-Evolution*, puis *Wired*. L'importance des médias choisis pour partager des imagi-

5. Par exemple, si le numérique permet de mieux collecter des données environnementales, son évolution telle qu'étudiée par l'Arcep et l'ADEME présente un bilan carbone très inquiétant d'ici 2030 et 2050. <https://presse.ademe.fr/2023/03/impact-environnemental-du-numerique-en-2030-et-2050-lademe-et-larcep-publient-une-evaluation-prospective.html>

6. *Les Structures anthropologiques de l'imaginaire*, Gilbert Durand, Dunod, 1992.

7. *Aux sources de l'utopie numérique. De la contre-culture à la cyberculture : Stewart Brand, un homme d'influence*, Fred Turner, C&F éditions, 2012.

8. https://monoskop.org/images/0/09/Brand_Stewart_Whole_Earth_Catalog_Fall_1968.pdf

naires est cruciale, et les formes des imaginaires s'adaptent aux époques : ce qui passait un temps par des retables, des livres, des émissions de radio puis des *comics* et le cinéma, passe désormais par les séries, les jeux vidéo, les réseaux sociaux...

Il y a les médias d'une part, et les contenus et leurs approches d'autre part. Utopies et science-fiction jouent un rôle majeur dans la construction des imaginaires. La production d'utopies part du réel et nourrit les imaginaires en retour. « L'utopie fait sortir le réel de ses gonds », comme l'écrit le philosophe Miguel Abensour. Elle trace d'autres possibles.

Les récits, notamment de science-fiction (dont les limites sont très poreuses avec les récits utopiques), transforment les imaginaires et ouvrent des voies minoritaires. Ils vont en effet transmettre des valeurs, qui aboutiront à des inventions, des innovations, des coopérations, agissant sur la transformation du réel. Certains lieux s'auto-définissent d'ailleurs comme des utopies concrètes ou réalisées, ancrées dans des imaginaires plutôt low-tech : les Grands Voisins, à Paris ; l'Hôtel Pasteur, à Rennes ; le parc Foresta, à Marseille...

C'est pour cela qu'il est important de se pencher sur la question des imaginaires, tout en proposant de nouveaux projets, de nouvelles politiques publiques, de nouveaux outils de travail visant à transformer fortement le fonctionnement d'une société.

Si les changements effectifs pour aller vers une société plus économe en ressources et intense en liens sociaux tardent, ce n'est pas qu'une question technique, c'est aussi

parce qu'il y a un décalage entre ce qu'il faudrait faire⁹ et le système de valeurs dominantes en vigueur – système qui favorise davantage l'individualisme que le collectif, la compétition que la coopération, l'accumulation que la réparation.

Les représentations du futur, qu'elles soient véhiculées par la publicité, les architectes, les politiques ou les cinéastes, sur-représentent les hautes technologies, plus ou moins réalistes. Si ces futurs sont souvent présentés comme désirables par la publicité ou les médias, le regard porté par le cinéma et les séries est plus sévère : la technologie ne serait plus vectrice de progrès, mais entraînerait déshumanisation, perte de contrôle et impacts irréversibles sur l'environnement. On ne compte plus les dystopies anxigènes mettant en scène les hautes technologies, de la série *Black Mirror* à *Elyseum*, en passant par *Minority Report*. Dans ces imaginaires, la ville du futur est une *smart city*, ultra-connectée et immersive, alimentée par des capteurs et manœuvrée par l'intelligence artificielle, un environnement d'immeubles toujours plus hauts ou des voitures volantes.

Pourquoi ne pas se projeter une ville low-tech ? Une ville qui ferait des contraintes environnementales et de l'utilité sociale de ses innovations une priorité ? Une ville qui ferait de la sobriété, de la convivialité et du discernement technique sa boussole ? Si dans sa matérialité elle est déjà portée par de nombreuses initiatives et des acteurs convaincus, ses imaginaires restent à déployer. Il s'agit de donner envie, d'utiliser la technologie à bon escient, de montrer que réduire nos besoins et adapter nos solutions techniques ne s'apparentent

9. Voir les conclusions de nombreuses études de L'Institut.

pas à un renoncement, et qu'on peut gagner collectivement en qualité de bien-être, de santé, de vivre et de faire ensemble.

L'ADEME a justement investi le sujet via le programme « Nouveaux récits »¹⁰. Y sont renvoyés dos à dos deux imaginaires : celui de « l'illimitisme » (de la croissance) et celui de l'effondrement planétaire. Si le premier est contre-productif, le second paraît trop dystopique et anxiogène pour créer un élan et un passage à l'action. L'ADEME enjoint les acteurs culturels et les communicants à produire de nouveaux imaginaires et récits positifs et soutenables.

Des récits différents existent bien sûr depuis longtemps, plus subtils, à l'image des utopies ambiguës de l'écrivaine de science-fiction Ursula Le Guin¹¹, que la philosophe Émilie Hache décrit ainsi : « sans attrait pour des sociétés idéales abstraites, mais sans fascination non plus pour le gouffre ». D'autres productions proposent des futurs alternatifs, sans sombrer dans la dystopie, telles que le roman *Ecotopia* d'Ernest Callenbach (1975), *Bâtir aussi des Ateliers de l'Antémonde* (2019) ou le film *La Belle verte* de Coline Serreau (1996), mais ils restent minoritaires. Ils n'ont pas la force de frappe d'Hollywood, des plateformes de *streaming*, des grands groupes de médias ou des grandes maisons d'édition. La question n'est donc pas seulement de les faire exister mais aussi de les diffuser largement. Le film français

Demain (2015) de Cyril Dion et Mélanie Laurent semble faire exception : il a été vu par plus d'un million de spectateurs à sa sortie et remporté l'Oscar du meilleur documentaire.

Ces nouveaux imaginaires offrant un autre récit du progrès sont clés pour proposer une nouvelle fiction, repenser nos besoins, les faire évoluer également.

Des travaux de scénarisation des futurs, institutionnels ou professionnels, infusent aussi de nouveaux imaginaires et systèmes de valeurs dans des projections plus concrètes. Les quatre scénarios vers la neutralité carbone de l'exercice de prospective « Transitions(s) 2050 »¹² en sont une application. La « fresque de la Renaissance écologique », imaginée par Julien Dossier d'après un ensemble pictural d'Ambrogio Lorenzetti¹³ qui orne les murs de la salle de la paix du Palais public de Sienne, a d'ailleurs été adaptée aux scénarios¹⁴.

L'Institut Momentum a, quant à lui, imaginé l'Île-de-France en 2050 comme une confédération de « biorégions » résilientes¹⁵.

L'approche par le risque ou par des seuils de changement connus mobilise également les imaginaires. Elle est déjà utilisée pour anticiper ces bouleversements et orienter les politiques publiques en conséquence, comme les travaux et ateliers de préfiguration des impacts d'une prochaine crue cen-

10. <https://communication-responsable.ademe.fr/nouveaux-recits>

11. Parmi ses ouvrages, *La Main gauche de la nuit* ou *Les Dépossédés*, par exemple. On peut citer aussi Octavia Butler et Joanna Russ.

12. <https://www.ademe.fr/les-futurs-en-transition/les-scenarios/>

13. *Allégorie et effets du bon et du mauvais gouvernement*, Ambrogio Lorenzetti, 1338.

14. <https://view.genial.ly/628dc51733c195001893e3ec/interactive-image-fresque-rennaissance-ecologique-transitions-2050-ademe>

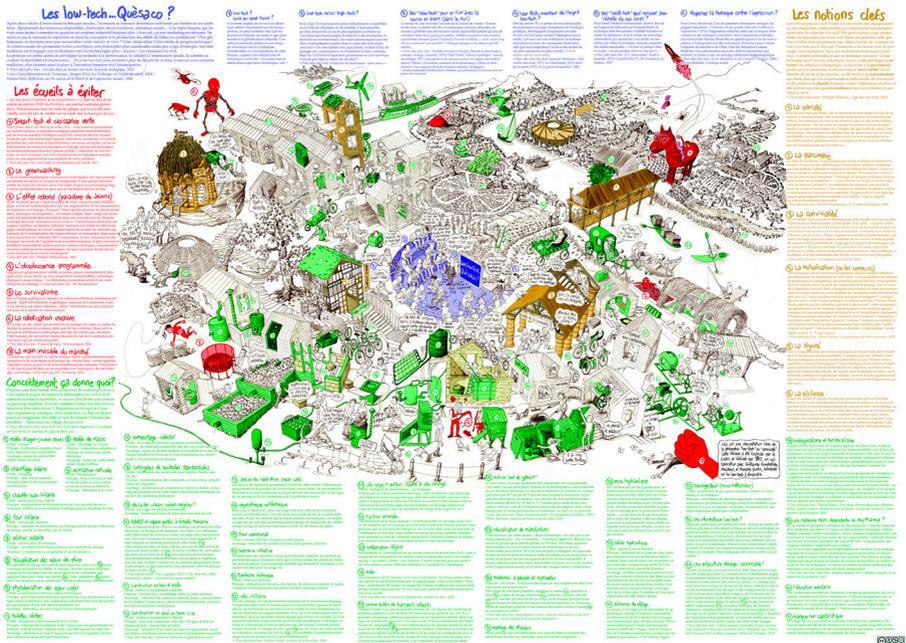
15. <https://ile-de-france.ademe.fr/sites/default/files/presentation-sinai-cochet-bio-region-ile-de-france-2050.pdf>

tennale en Île de France¹⁶ ou le récent rapport « Paris 50°C »¹⁷.

Les industries culturelles et créatives peuvent aider à construire des récits alternatifs, et influencer sur nos façons de penser et d'agir¹⁸. À l'occasion des 41^e rencontres de la Fédération nationale des agences d'urbanisme (Fnau), L'Institut Paris Region a produit le récit prospectif « La vie low-tech en 2040 »¹⁹. Les imaginaires de la low-tech

ont aussi été illustrés par un travail conjoint du dessinateur VITO et du chercheur Guillaume Guimbretière²⁰.

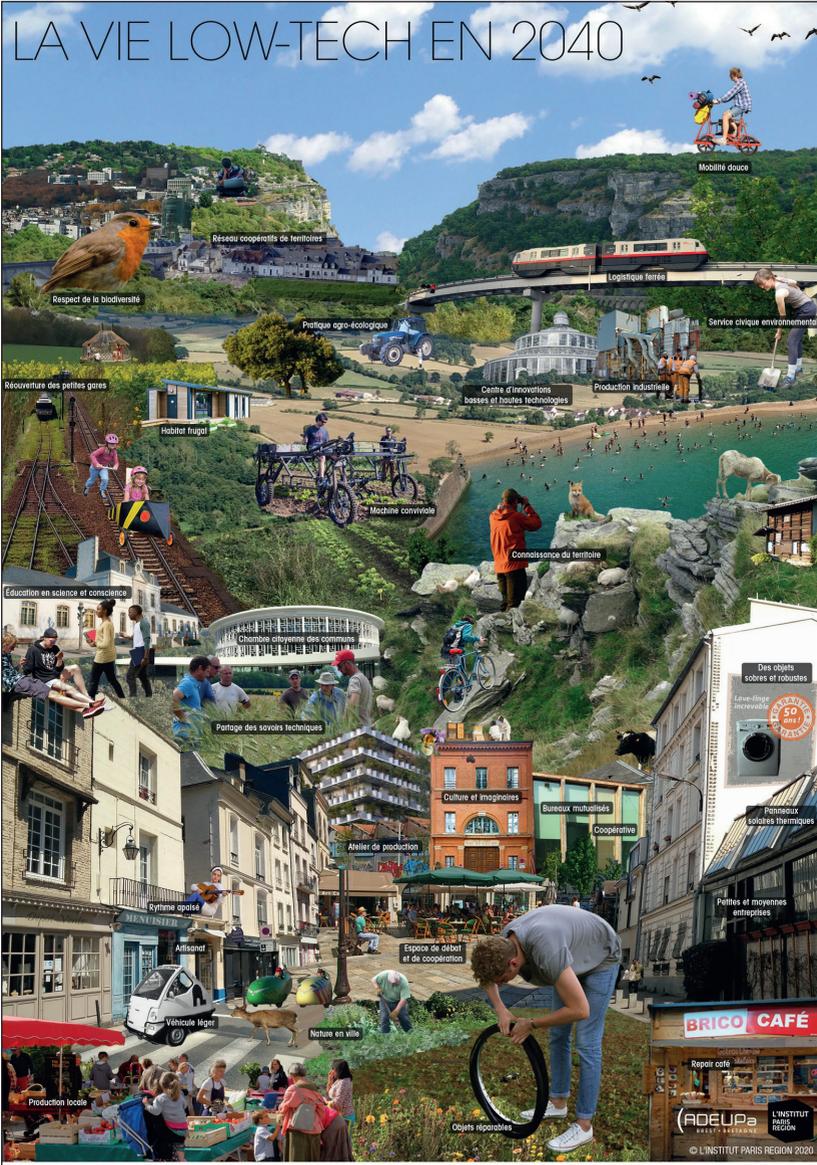
Ces travaux sont des illustrations possibles des imaginaires low-tech, mais pas les seuls. Le principe de la low-tech étant la contextualisation et l'essaimage, il s'agit de s'adapter aux situations singulières des villes et des territoires.



©Victor Locuratolo, Guillaume Guimbretiere. La fresque des low-tech par VITO. France. 2021. (hal-03451043) (<https://hal.science/hal-03451043v1>)

16. <https://www.institutparisregion.fr/environnement/risques-naturels-et-technologiques/territoire-inondable/>
 17. Alexandre Florentin (dir.), « Paris à 50°C : s'adapter aux vagues de chaleur », rapport de la mission d'information et d'évaluation du Conseil de Paris incluant 85 préconisations, 2023.
 18. « Vers une culture low-tech ? La fabrique des imaginaires low-tech par les institutions culturelles », Azimio, Vilette Makerz, 2021. <https://www.104factory.fr/wp-content/uploads/2022/01/Livre-blanc-Vers-une-culture-low-tech.pdf>
 19. <https://www.institutparisregion.fr/economie/commerce-et-consommation/la-vie-low-tech-en-2040/>
 20. <https://hal.science/hal-03451043v1>

LA VIE LOW-TECH EN 2040



(ADEUPa
BREST - BRETAGNE

41^e RENCONTRE NATIONALE DES
AGENCES D'URBANISME

FN
FÉDÉRATION
NATIONALE
DES AGENCES
D'URBANISME

© Agence Régionale de la Biodiversité en Ile-de-France, Agilcare Construction, Pascale Guery, Cristina Lopez, Alienor Heil-Selimanovski, Institut Paris Region, Pixabay, Axel Poisson-Courtial, Atelier paysan, skalgubbar, Odile Soulard.

LES CIBLES DE CES IMAGINAIRES

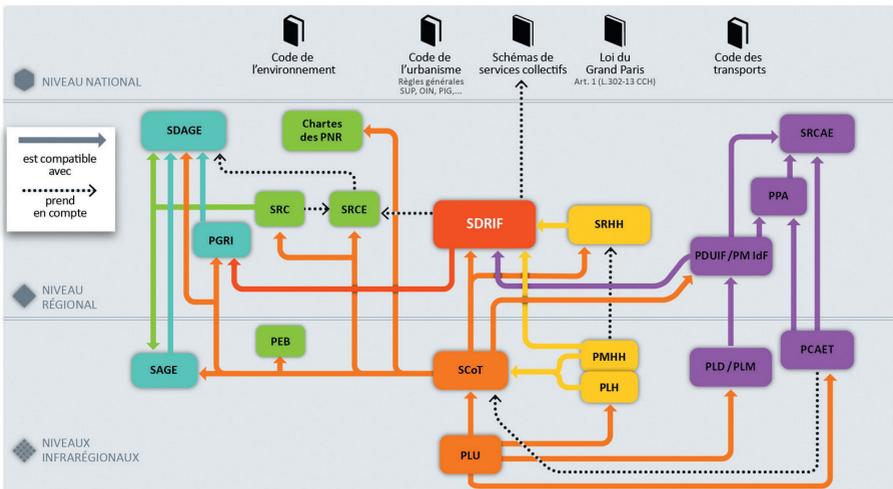
L'urbanisme, parce qu'il structure et organise les espaces physiques, qui sont eux-mêmes le reflet de la culture d'une société, a un rôle clé à jouer dans cette transformation. Comment aménager pour améliorer la qualité de vie des habitants tout en tendant vers un triple objectif de zéro artificialisation nette (ZAN), de zéro émission nette (ZEN) et de circularité des ressources ? Comment arbitrer entre besoins essentiels et superflus ? Comment relocaliser des capacités de production tout en réduisant les impacts environnementaux ? Comment rendre les territoires moins vulnérables face aux aléas ? De quelles technologies avons-nous réellement besoin ?

Les arbitrages sont difficiles. Ils ont en commun qu'ils sont nécessairement transdisciplinaires.

Pour penser ces arbitrages en contexte et si l'on tente d'irriguer les valeurs et nouveaux imaginaires low-tech aux outils de fabrication de la ville, les cibles pourraient être les suivantes.

LES DOCUMENTS RÉGLEMENTAIRES

Les documents réglementaires ne sont pas des documents neutres, ils portent un projet et des valeurs. C'est bien d'ailleurs l'esprit du Projet d'aménagement et de développement durable (PADD) dans un Plan local d'urbanisme (PLU) : porter une vision et se projeter dans le futur, mais aussi dans les démarches de Plans de mobilité



PCAET : Plan climat-air-énergie territorial / PDUIF : Plan de déplacements urbains d'Île-de-France / PEB : Plan d'exposition au bruit / PGRI : Programme de gestion du risque d'inondation / PLD : Plan local de déplacements / PMHH : Plan métropolitain de l'habitat et de l'hébergement / PMIdF : Plan de mobilité Île-de-France / PLH : Programme local de l'habitat / PLM : Plan local de mobilité / PLU : Plan local d'urbanisme / PNR : Parc naturel régional / PPA : Plan de protection de l'Atmosphère / SAGE : Schéma d'aménagement et de gestion des eaux / SCoT : Schéma de cohérence territoriale / SDAGE : Schéma directeur d'aménagement et de gestion des eaux / SDRIF : Schéma directeur de la Région Île-de-France / SRC : Schéma régional des carrières / SRCAE : Schéma régional du climat, de l'air et de l'énergie / SRCE : Schéma régional de cohérence écologique / SRHH : Schéma régional de l'habitat et de l'hébergement

© Région Île-de-France 2022
Source : L'Institut Paris Region, mars 2022 - Conception Wedodata, L'Institut Paris Region

Le Plan Local d'Urbanisme, les autres documents réglementaires et la hiérarchie des normes.

(PDM), de Projets alimentaires territoriaux (PAT) ou encore de Plans climat air énergie territoriaux (PCAET).

Nombre de ces plans restent conçus et mis en œuvre de manière très cloisonnée : ils ne traitent que leur sujet, dans des limites très étroites, bien loin d'une démarche écosystémique. Il y a un enjeu immense en termes d'équilibre entre démarches thématiques et nécessité de croiser les sujets pour les travailler de manière cohérente. Par exemple, comment parler de planification énergétique sans penser les modalités d'aterrissage spatial des infrastructures ? Pourquoi ne pas imaginer des éoliennes de plus petite taille pour améliorer leur insertion paysagère (ici on parle de la juste échelle, d'une technique plus conviviale et d'une démarche écosystémique) ?

Par ailleurs, la question du juste besoin interroge fortement la façon dont les PLU projettent les besoins. Les objectifs démographiques et de construction de logements sont parfois liés à la nécessité de garder une école, de ne pas passer sous un seuil de dotation de l'État, de répondre à un besoin de décohabitation d'habitants, par exemple, mais sans toujours agir sur les logements vacants ou meublés touristiques sur les plateformes comme Airbnb... Les besoins en immobilier d'activités et de bureau relèvent aussi parfois de l'idée qu'une croissance quantitative du parc d'activités entraîne nécessairement création d'emplois et de richesses, mais parfois c'est un simple transfert d'une commune à une autre : la concurrence joue alors plus que la coopération. Enfin, la définition du juste besoin sous-entend aussi de le définir collectivement.

Ces exemples illustrent comment les valeurs low-tech pourraient constituer un

prisme intéressant pour penser les documents réglementaires qui façonnent les villes et territoires, en combinant les dimensions sociales, matérielles, économiques et démocratiques d'une nouvelle manière.

LES PROJETS URBAINS, LES PROJETS DE MOBILITÉ

Les projets urbains et les projets de mobilité constituent des outils complémentaires à l'urbanisme réglementaire pour orienter l'évolution des villes : transformer un quartier *via* une zone d'aménagement concerté (ZAC) ou un processus de renouvellement urbain avec l'Agence nationale pour la rénovation urbaine (Anru), un quartier de gare car le Grand Paris Express (GPE) arrive, prolonger un tramway ou transformer une rue pour mieux la partager...

L'idée initiale du projet repose sur l'identification d'un besoin, puis la décision de la solution juridique, technique, économique et spatiale vue comme adéquate. Ici aussi le prisme de la low-tech peut amener à se poser les questions autrement.

Par exemple : est-ce qu'améliorer les conditions de vie et de logement dans les quartiers populaires passe toujours par la démolition de bâtiments ? Est-ce que la programmation d'un quartier rénové combine les échelles de besoin entre habitants existants et futurs, les échelles métropolitaine et locale ? Et, au fond, est-ce que la méthode de construction du projet et d'identification des besoins s'est faite en chambre, seulement *via* une étude de marché, ou au contact du terrain, en préfigurant le projet grâce à l'urbanisme transitoire, par exemple ?

Par ailleurs, combiner prospective lointaine et projet urbain peut être une méthode très habile pour anticiper les changements,

notamment ceux qui appellent des solutions low-tech. Ainsi, la consultation internationale lancée par la Métropole de Lyon sur la Porte des Alpes vise cet objectif.

L'URBANISME NÉGOCIÉ

Entre l'urbanisme réglementaire et les grands projets, se sont glissées au cours de cette dernière décennie des pratiques d'urbanisme négocié. La négociation se réalise entre une collectivité locale et un acteur privé (promoteur ou aménageur, en général) afin de concilier l'intérêt général et l'équilibre économique des opérations de construction. Les opérations des Bassins à flot, à Bordeaux, ou le Projet urbain partenarial (PUP) de la colline des Mathurins, à Bagneux (92), peuvent être cités en exemples de projets d'urbanisme négocié.

Les objets de discussion sont la programmation, les prix de sortie, les équilibres sociaux, la qualité des logements, la place des espaces verts ou encore la densité, par exemple : autant de sujets qu'il est possible de regarder avec des lunettes low-tech.

Ce type de démarche peut également s'incarner dans des outils comme des chartes ou des labels, qui fixent l'ambition et cadrent les limites de discussion. Les Villes de Marseille, Lyon et Poitiers, par exemple, ont ainsi conçu des chartes avec les acteurs privés. On peut aussi citer le label « Bâtiment frugal bordelais », qui « vise à promouvoir un bâtiment préservant les espaces de nature existants, adapté au territoire, tourné vers les filières

locales, soucieux de l'usage et de la qualité de vie de ses occupants, tout en réduisant ses impacts climatiques. »²¹

Enfin, les démarches de type « Appels à projets urbains innovants » (APUI)²², mais aussi la fabrique urbaine dans un diffus réservant parfois des sites importants, représentent également une facette de l'urbanisme négocié car ils positionnent les autorités publiques dans un rôle de négociation et de discussion avec les promoteurs, foncières et investisseurs. Les éléments d'innovation et les orientations programmatiques peuvent tout à fait relever de l'esprit low-tech, comme le projet de la Ferme du Rail, à Paris (19^e)²³.

L'urbanisme négocié nécessite en revanche des capacités importantes en expertise et ingénierie au sein des collectivités.

LES POLITIQUES PUBLIQUES, LES PROGRAMMES D'ACTION

Irriguer les valeurs de la low-tech dans les outils de la fabrique urbaine passe aussi plus largement par l'élaboration de politiques publiques, de programmes et de dispositifs opérationnels, tels que :

- la commande publique comme produit « exemplaire » ;
- des outils de tarification et fiscaux favorisant la frugalité²⁴ ;
- des outils de coopération territoriale, comme le Contrat de plan interrégional État-Régions (CPIER) Vallée de

21. <https://www.bordeaux.fr/p146878/label-batiment-frugal-bordelais>

22. Aliénor Heil Selimanovski, « Faire la ville par appels à projets », L'Institut Paris Region, 2023. <https://www.institutparisregion.fr/nos-travaux/publications/faire-la-ville-par-appels-a-projets/>

23. <https://www.paris.fr/pages/la-ferme-du-rail-invite-l-agriculture-en-ville-8149>

24. Par exemple, les membres du réseau pour une frugalité heureuse et créative appellent à baisser la TVA sur les matériaux biosourcés, géosourcés et de réemploi dans la construction.

Seine, entre l'Île-de-France et la Normandie ; ou les contrats de réciprocité, par exemple entre Nantes Métropole et le Pays de Retz, depuis 2019, sur quatre thèmes (les mobilités, l'alimentation, le développement économique et le tourisme) ;

- une implication dans des programmes d'intérêt communautaire à travers les sociétés coopératives d'intérêt collectif (SCIC)²⁵, comme la Friche Belle de Mai, à Marseille, dont la Ville est l'un des partenaires fondateurs ;
- le soutien financier aux initiatives des acteurs privés et de la société civile, et leur valorisation ;
- les plans de préfiguration des situations de crise, qui, sur la base de modélisation de situations de risque, aident à la décision pour orienter les politiques et arbitrer ce qui relève de politiques de long terme ou d'actions d'urgence.

LES ACTIONS DE LA SOCIÉTÉ CIVILE ET DU SECTEUR PRIVÉ

Les acteurs publics peuvent aussi partager ces valeurs à tous les niveaux (auprès de tous les publics) *via* des campagnes de communication, des conférences, des groupes de travail et des formations :

- en interne, vers les élus et agents des administrations locales, notamment par le biais de formations ;
- vers le grand public, c'est-à-dire l'ensemble des citoyens ;
- en direction des usagers des services publics ;
- auprès des entreprises et acteurs éco-

nomiques des territoires ;

- auprès des scolaires, des acteurs de l'enseignement et de la recherche.

Favoriser l'appropriation du sujet « low-tech » par les professionnels, les individus et les collectifs de travail est un prérequis au changement des comportements. Cela passe aussi bien par une acculturation à la démarche que par des apprentissages techniques.

L'entretien de l'existant, la maintenance et la réparation plutôt que le remplacement par du neuf supposent un meilleur partage des savoirs techniques. L'école, avec la formation initiale et la formation continue, constitue le lieu idéal pour prendre en compte les enjeux de sobriété et de techno-discernement.

OUTILS TECHNIQUES ET ORGANISATIONNELS TRANSVERSAUX

Appliquer les valeurs de la low-tech aux outils de la ville suppose aussi de repenser plus largement la méthode globale assignée à la recherche de solutions *via* des projets et des politiques publiques.

Trois méthodes peuvent être mises en avant :

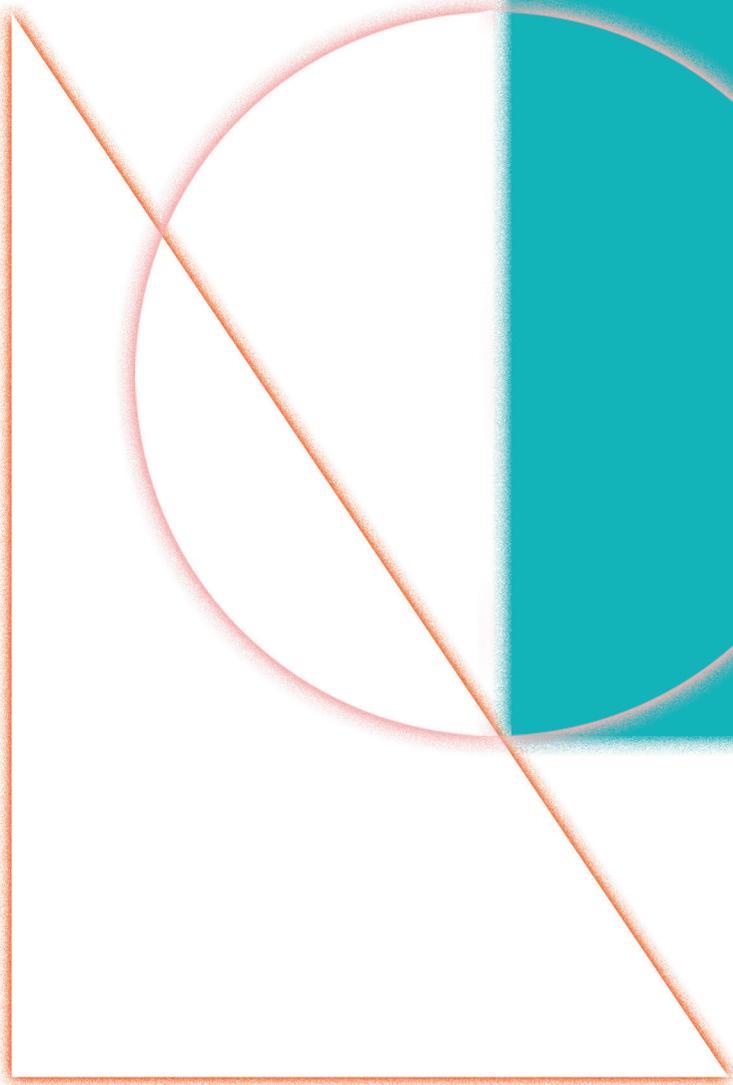
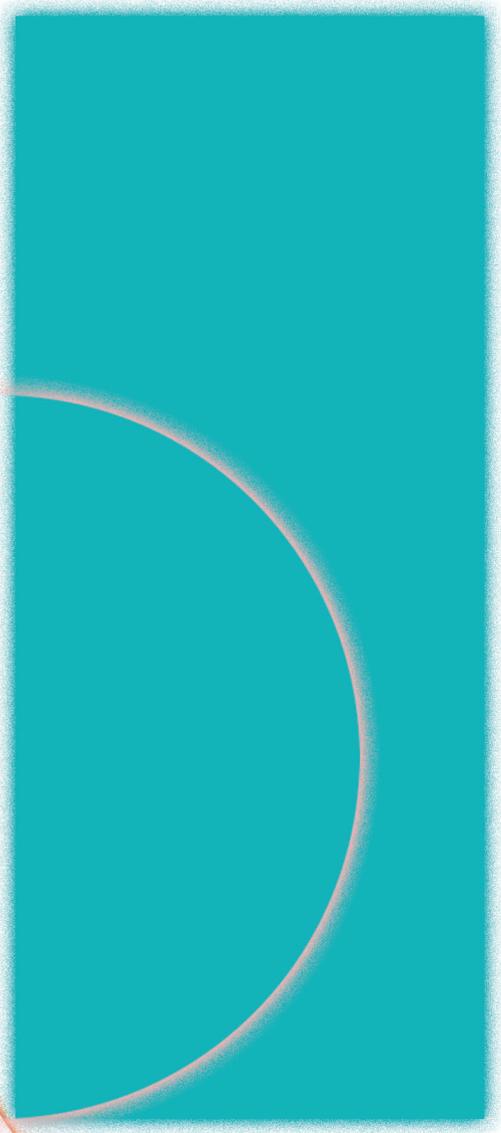
- une méthode technique : l'analyse de cycle de vie (ACV)²⁶, qui évalue l'impact global des solutions techniques envisagées, de la production aux déchets, notamment les conséquences environnementales en dehors du territoire français ;
- une méthode organisationnelle qui favo-

25. <https://www.banquedesterritoires.fr/cooperatives-la-participation-des-collectivites-dans-des-scic-progresse>

26. <https://expertises.ademe.fr/economie-circulaire/consommer-autrement/passer-a-l'action/dossier/lanalyse-cycle-vie/quest-lacv>

rise les réponses humaines aux problèmes : des guichets humains dans les services publics, des optimisations d'occupation d'une école tout au long de la semaine grâce à la présence continue

- d'un gardien, des enquêtes sur le terrain plutôt que par formulaire numérique...
- une méthode démocratique : construire collectivement les solutions avec les personnes concernées.



#2

LA LOW-TECH DANS LES MÉTHODES ET SOLUTIONS DE LA FABRIQUE URBAINE

L'innovation technologique est devenue le mantra des entreprises et des acteurs publics. Elle infuse les imaginaires, non seulement sur la ville du futur mais aussi sur son organisation, son approvisionnement, le dimensionnement de ses réseaux urbains, les modèles d'affaires des entreprises, les aspirations de ses habitants... Cette approche a apporté de nombreuses nouveautés utiles aux territoires, mais elle s'est aussi traduite par une surconsommation de ressources matérielles, énergétiques ou financières, pour un rendement social limité et, surtout, une pression excessive sur l'environnement. Sans volonté d'opposition, la low-tech offre une alternative possible dans de nombreuses situations pour répondre aux besoins et attentes, tout en limitant très fortement les pressions environnementales.

La low-tech est avant tout une démarche qui peut s'appliquer à tout ce que l'on entreprend, comme un réflexe. C'est aussi une approche qui permet de passer d'une dimension très locale, avec des solutions techniques adaptées à cette échelle, à une dimension globale, c'est-à-dire à l'échelle du système urbain au sens large. On parle ici de la ville à la fois dans sa matérialité (infrastructures, bâti, réseaux...) et dans son mode de fonctionnement (processus de production, modes de vie, politiques

publiques...). La démarche low-tech est systémique et s'incarne à la fois dans la fabrique urbaine, les politiques publiques de transition déjà à l'œuvre (économie circulaire, trajectoire ZEN, objectif ZAN), mais aussi dans les modes de faire des entreprises, des associations...

Cette « low-techisation » s'applique aussi bien à la ville, à l'urbain en général, que ce soit en milieu dense ou rural, avec des nuances nombreuses selon la spécificité des contextes et des problématiques.

Il s'agit d'appliquer le questionnement en quatre points à toutes les dimensions de la fabrique des territoires :

- quel est le juste besoin ? Qu'est-ce qui est équitable ?
- est-ce sobre en ressources ? Est-ce frugal ?
- quelle est la juste échelle ? Quels liens écosystémiques avec les autres thématiques ? Les projets sont-ils pensés et mis en œuvre de manière décloisonnée ?
- est-ce accessible, convivial ? Le système technique employé est-il, quand cela est possible, simple ? Induit-il réparation, entraide et collaboration ? Est-il appropriable par le plus grand nombre ?

La démarche low-tech recouvre à la fois des techniques, des produits, des processus, des services (de l'habitat et des chantiers participatifs, des matériaux géosourcés ou biosourcés, des objets robustes et réparables, des mobilités actives, des réseaux de partage d'objets et d'équipements, des circuits courts alimentaires de proximité, des coopératives, des monnaies locales...), mais aussi une démarche qui permet d'imaginer des modes de faire, les modèles économiques, un fonctionnement. Elle peut s'appliquer aux flux du métabolisme urbain, aux modèles économiques des entreprises (notamment sur la question de la valeur, de la place du travail humain), questionner la place des technologies, les échelles de coopération et la relation au territoire vécu. L'éthique et le sensible y ont leur place.

Le questionnement du juste besoin permet de renouveler et d'enrichir les projets urbains tout en les simplifiant pour répondre aux défis de la décarbonation, de la sobriété des ressources et de la qualité d'usage. Les bénéfices pour les territoires sont multiples : le juste besoin s'appuie sur l'intelligence collective, redonne du sens à l'activité humaine et crée du lien social.

Les outils, solutions et exemples concrets présentés dans cette publication ne relèvent pas entièrement de la low-tech, et ne s'en revendiquent d'ailleurs pas, pour la plupart. Mais chausser les lunettes de la low-tech agit comme un révélateur : tel aspect de tel projet, plan ou programme soutient les objectifs pour une ville low-tech et s'inscrit dans la démarche d'un urbanisme de discernement.

Adopter l'approche low-tech pour penser un futur désirable pour la ville de demain passe, notamment, par les cinq thématiques suivantes : les échelles de produc-

tion ; le temps dans la fabrique urbaine ; le cadre bâti existant ; les mobilités et leur impact sur les espaces publics ; le cycle de l'eau et la nature en ville.

LOW-TECH - HIGH VALUE : DISCERNEMENT TECHNIQUE, UTILITÉ SOCIALE, PERFORMANCE D'USAGE, AU CŒUR DE L'INNOVATION

Le terme « low-tech » fait référence à la technologie et à la perception de l'innovation. L'innovation est souvent associée à la technologie, qui devient synonyme de progrès technique et de progrès tout court. Cette identification entre ces différents concepts est assez récente. L'innovation est devenue la condition du progrès économique, du développement des entreprises et des territoires. Elle suppose aussi que l'innovation est nécessairement technologique alors qu'elle peut revêtir d'autres dimensions (sociale, organisationnelle, frugale, etc.) tout aussi utiles à la société.

Cette course à la technologie est devenue un monde en soi, qui impose sa logique aux acteurs de la ville, qu'ils soient publics ou privés. Chaque territoire, chaque acteur économique se doit d'être innovant pour rester dans la course. Les innovations modifient notre environnement et la société, mais elles en sont aussi le produit. Les technologies n'évoluent jamais selon leurs propres logiques. C'est toujours une coévolution entre ce qu'elles permettent et l'évolution de la société. Elles répondent à des besoins qui s'y expriment ou qui ne s'y expriment pas encore, ou seulement sous la

forme de signaux faibles. Les outils créés par les humains peuvent désormais s'abstraire des raisons pour lesquelles ils ont été inventés et imposer leurs propres lois.

L'innovation technologique est souvent mise en avant mais elle est en réalité un concept protéiforme, avec des dimensions multiples. La technologie ne doit pas résumer l'innovation. Elle peut aussi être sociale, citoyenne, de modèle d'affaires... Celle-ci se matérialise par la mise en œuvre de nouveaux produits, services, procédés, usages, modèles organisationnels ou économiques qui améliorent l'existant, transforment ou créent un nouveau marché. Bien que l'innovation ait une place déterminante dans les stratégies des acteurs, ses enjeux restent souvent confus, en raison notamment des différents sens que recouvre le terme. Tout changement est une innovation, mais pas toujours un nouveau développement technologique. L'innovation doit être appréhendée dans ses finalités : elle conduit à une modification de l'existant et répond à un besoin. Pour la population, l'innovation n'est reconnue que quand elle améliore la vie réelle et le bien-être, quand elle devient progrès. Sa valeur se crée dans la relation à l'individu, dans l'intensité de l'usage qu'elle offre.

L'innovation de rupture est souvent convoquée pour répondre aux grands défis environnementaux et économiques. La recherche de solutions technologiques (fusion nucléaire, géo-ingénierie, stockage de carbone, stations solaires orbitales, intelligence artificielle...) pourrait faire oublier que les choix technologiques ont aussi un impact environnemental (dans la consommation de ressources et d'énergie)

et social (dans la capacité d'appropriation et de création d'emplois). Elle influe aussi sur notre capacité collective à nous adapter à toutes les échelles, et notamment en proximité. Il ne s'agit pas ici de s'opposer à la technologie, mais de questionner nos usages et d'y répondre avec plus de discernement technique. Innover demain, c'est prendre acte des limites des ressources planétaires, les mettre au service de besoins raisonnés, placer la robustesse et la résilience au cœur des arbitrages. Un monde low-tech n'exclut pas la high-tech, mais la questionne et y recourt quand elle est nécessaire, par exemple dans la santé et la gestion des réseaux, mais probablement moins dans la généralisation des poubelles connectées, des taxis volants ou des panneaux publicitaires lumineux dans les vitrines des magasins. La démarche invite au discernement et donc à une approche proportionnée de la technologie – surtout lorsqu'elle est fortement consommatrice de ressources – et qui ne laisse pas de côté les besoins des populations. L'utilité sociale est au cœur des innovations. Elle évite les seuils de contre-productivité où le niveau de complexité des outils et des techniques est tel qu'il empêche l'accessibilité et l'appropriation par le plus grand nombre.

Ce questionnement sur l'influence du dimensionnement des techniques dans la société n'est pas nouveau. Il s'inscrit dans une longue généalogie de réflexions sur les techniques : dans les années 1970, l'économiste Ernst Friedrich Schumacher parlait de « technologies intermédiaires »²⁷, le philosophe Murray Bookchin de « technologies libératrices », l'historien Lewis Mumford de « technologies démo-

27. *Small is beautiful. Une société à la mesure de l'homme*, Ernst Friedrich Schumacher, Seuil, 1979.

cratiques »²⁸ et le penseur Ivan Illich de « techniques conviviales »²⁹.

À la fin des années 1980, le sociologue et historien du droit Jacques Ellul et la physicienne Ursula Franklin ont poursuivi ces débats. Il s'agissait d'imaginer des trajectoires techniques à petite échelle, décentralisées, sobres en énergie, respectueuses de l'environnement et à forte utilisation de main-d'œuvre. Plus récemment, en 2014, Philippe Bihoux a popularisé la démarche³⁰, et le Low-tech Lab, basé à Concarneau, documente et analyse depuis plusieurs années de nouvelles façons de répondre aux besoins, avec des systèmes techniques plus sobres, plus accessibles, plus robustes.

Tous ces questionnements sur les moteurs de la création de valeur, sur la juste échelle, sur les critères d'arbitrage au sein des entreprises réinterrogent profondément la raison d'être des entreprises.

La baisse des quantités consommées est à la fois indispensable et inéluctable. Dans un système où tout a été pensé et construit sur une hypothèse de croissance de la demande, cette baisse suppose une révolution dans le fonctionnement des acteurs économiques et dans la fabrique de la ville. Ce modèle de développement favoriserait une production sobre et en proximité d'objets et de services moins nombreux mais qui durent plus longtemps. Il s'agirait, par exemple, d'imaginer une économie où un maraîcher ne vendrait plus uniquement ses légumes mais proposerait aux habitants, avec d'autres acteurs locaux, un accompagnement pour se nourrir sainement ; où des

revenus supplémentaires seraient générés par les gains de performance sur la santé des consommateurs, sur la réduction du gaspillage et de la pollution des sols, ce qui mettrait fin à la logique consistant à produire toujours plus, quelles que soient les conséquences sur la santé ou sur l'environnement. Ces modèles d'affaires reposent sur le principe de performance d'usage, sur les économies de ressources et sur le progrès social. Chacun ne concevrait plus ses offres tout seul, mais en étroite coopération avec les principaux intéressés.

La démarche low-tech remet en question la place de l'économie dans la société, en particulier les modèles économiques et les critères de création de valeur, pour la rendre plus économe en ressources et plus « humano-centrée ». La raison d'être des entreprises ne peut plus être réduite à la seule recherche de profit. Fabrice Bonnifet, directeur du Développement durable & Qualité, sécurité et environnement au sein du Groupe Bouygues, insiste sur le fait que les entreprises soutenables sont celles qui intégreront les enjeux de long terme dans leur stratégie de développement actuelle. Cela signifie prendre en compte ses impacts environnementaux et faire évoluer le modèle économique pour pouvoir les réduire, voire les supprimer. En juillet 2022, d'autres grandes entreprises (Groupama, BNP Real Estate, GRDF...) ont aussi signé, à l'initiative de l'Urban Lab de Paris&Co (agence d'innovation territoriale de Paris et de la métropole), un manifeste intitulé « Ensemble, pour une transition urbaine low-tech »³¹ afin de faire évoluer les processus de fabrique de la ville.

28. *Le Mythe de la machine*, Lewis Mumford, Fayard, 1973.

29. *La Convivialité*, Ivan Illich, Seuil, 1973.

30. *L'Âge des low-tech*, Philippe Bihoux, Seuil, 2014.

31. <https://www.calameo.com/read/00653352988bf1c0264e2>

Julia Faure, cofondatrice de l'entreprise de textile Loom et co-présidente d'Impact France, prône le « moins mais mieux ». Cette révolution dans les modèles économiques doit irriguer tous les processus au sein de l'entreprise : de la motivation intrinsèque des entrepreneurs (« notre but n'est pas seulement de nous enrichir ») à la manière dont l'entreprise se finance ou au sens des responsabilités des donneurs d'ordre. Loom fabrique des vêtements en proximité, accepte de faire moins de profits pour mieux répartir les gains sur la chaîne de production. L'entreprise produit et vend des vêtements qui durent, quitte à vendre moins. « Il faut contourner tout ce qui permet les prix dérisoires de la *fast fashion* : conditions d'emploi déplorables, dommages environnementaux, piètre qualité... », plaide Julia Faure.

Autre exemple, Michelin, qui fabrique et vend des pneus depuis près d'un siècle, a fait le pari de la performance d'usage pour sortir de la logique de production et de consommation de masse. Alors que l'entreprise rencontrait des difficultés, elle a choisi de faire évoluer son modèle d'affaires en créant sa filiale Michelin Solutions. Les entreprises clientes de Michelin n'achètent désormais plus de pneus, mais des kilomètres ; le pneu est mis à leur disposition. L'objectif est d'allonger la durée de vie du produit. Michelin Solutions ajuste le gonflage (qui a une incidence sur l'usure), conseille les chauffeurs, recreuse et rechape « au bon moment ». Ce modèle d'affaires permet à l'entreprise d'être moins dépendante des conditions d'accès aux ressources à long terme, de renforcer ses liens avec ses parties prenantes et d'être plus résiliente sur la durée.

La coopérative Commown, fondée en 2018, propose d'allonger la vie du matériel infor-

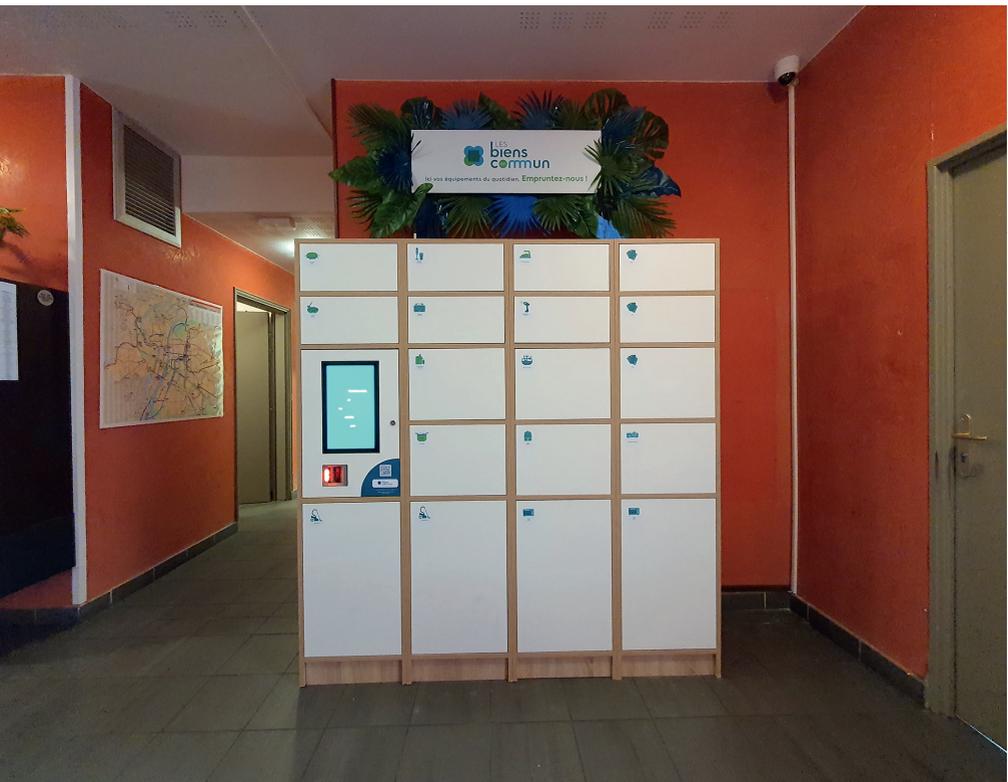
matique (smartphones, ordinateurs et casques audio) grâce à la location longue durée. L'entreprise au statut de l'économie sociale et solidaire (ESS) Les Biens en commun offre un service de mutualisation d'objets du quotidien reproduisant tous les avantages de la propriété traditionnelle, condition pour que les individus acceptent d'y renoncer. Des casiers sont déployés dans des résidences (étudiantes, séniors, sociales...), mais aussi dans des immeubles de bureaux, commerces, bâtiments et espaces publics, afin de stimuler les interactions sociales entre résidents. Son fondateur, Yann Lemoine, est convaincu

qu'« en 2050, il paraîtra tout à fait naturel de descendre deux étages pour emprunter nos équipements du quotidien ».

En mai 2019, la loi Pacte a introduit la qualité de « société à mission », permettant à une entreprise de déclarer sa raison d'être à travers plusieurs objectifs sociaux et environnementaux : 256 entreprises sur les 505 enregistrées à l'échelle nationale sont franciliennes. Depuis, les entreprises qui le souhaitent peuvent modifier leurs statuts pour inscrire une raison d'être « constituée des principes dont la société se dote et pour le respect desquels elle entend affecter des

moyens dans la réalisation de son activité ». La raison d'être est décrite comme une ambition d'intérêt général.

Si la raison d'être devient un moteur pour redéfinir profondément la stratégie des acteurs économiques, elle pourrait être le déclencheur d'une multitude d'innovations organisationnelles et sociales au sein du secteur privé et public. Pascal Demurger, directeur général de la MAIF, a ainsi entamé un travail de fond sur la culture de son entreprise. Selon lui, la prise en compte par l'entreprise de sa responsabilité politique peut nourrir durablement sa performance.



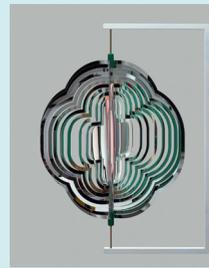
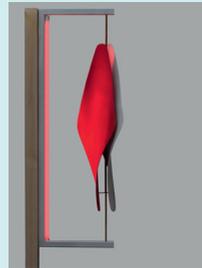
Casier mutualisé en rez-de-chaussée d'immeuble. ©Les Biens en commun

La low-tech est vectrice d'innovations peut-être moins spectaculaires que certaines innovations high-tech, mais qui ont toujours en commun d'avoir une utilité sociale et qui mériteraient d'être valorisées davantage.

Le design et les démarches artistiques peuvent à ce titre contribuer à changer les représentations de ces solutions, comme le travail « 100 % low-tech » de jeunes designers issus de plusieurs écoles parisiennes. Le projet Vilowtech³² a ainsi convoqué les imaginaires low-tech, qui pâtissent encore d'une image « rustique » ou d'une forme de « retour à la bougie ». Ce projet les a invités à proposer d'autres produits design autour d'usages comme « se laver », « se nourrir », « indiquer » ou « échanger », avec des produits sobres, robustes, accessibles et esthétiques.

Le design peut contribuer à rendre désirables les solutions low-tech (projet Vilowtech 2020)

Pour répondre à des besoins d'affichage des commerces, Vire-volt propose une série d'enseignes (pharmacie, tabac...) autosuffisantes, en alternative aux enseignes lumineuses. Elles fonctionnent grâce aux sources d'énergies discrètes (la lumière naturelle, le vent, les mouvements mécaniques du quotidien et l'électricité que la ville mobilise déjà et dont on peut optimiser l'utilisation). ©Photographies Véronique Huyghe / ENSCI - Les Ateliers ; designer : Jacques Averna



Une salle de bain low-tech, qui répond de manière simple au besoin : se laver et avoir chaud. Partant du constat que plus de 90 % de l'eau consommée pendant une douche est utilisée pour se réchauffer et non pour se laver, le projet « L'eau s'écoule », en partenariat avec l'entreprise Verelec, propose un système de chauffage à infrarouge long, qui répond au besoin de chaleur sans utiliser d'eau. Il est ainsi possible de diviser la consommation d'eau par dix tout en réduisant la consommation d'électricité de 30 %, sans perdre en soin ni en plaisir. ©Joachim Savin, Ensci, 2019/2020



32. En collaboration avec l'école Boule, l'École nationale supérieure de création industrielle (Ensci), l'École nationale supérieure des Arts Décoratifs (Ensad), l'entreprise de l'ESS Terravo et l'Établissement public du parc et de la grande halle de la Villette (EPPGHV).

ENTRE RELOCALISATIONS ET INTERDÉPENDANCES, RENFORCER L'INDÉPENDANCE DES TERRITOIRES

L'impact de l'urbanisme, s'il n'est pas négligeable, ne permet pas à lui seul de décarboner les territoires³³, de réduire les volumes de ressources consommées par le métabolisme urbain, de renforcer la résilience territoriale. Les villes sont façonnées par les systèmes sociotechniques dont elles dépendent.

Les flux de marchandises s'organisent à l'échelle mondiale. La localité, la proximité n'ont plus vraiment de sens dans l'organisation des chaînes d'approvisionnement. Cette organisation mondiale a été permise grâce au développement des moyens de transport et à l'accès à une énergie fossile puissante et peu coûteuse.

Dans un contexte où les conditions d'accès aux ressources se détériorent, les risques de rupture d'approvisionnement augmentent sans que l'on puisse en évaluer finement la probabilité d'occurrence. Avec la crise sanitaire et la guerre en Ukraine, notre

système d'approvisionnement, que l'on estimait acquis, s'est avéré beaucoup plus fragile que l'on ne le pensait.

La région Île-de-France importe la quasi-totalité de ce qu'elle consomme : alimentation, énergie, matériaux de construction, biens d'équipement et de consommation. Elle ne déroge pas, dans ce fonctionnement, aux autres métropoles, qui ont délocalisé les activités productives³⁴ d'abord aux franges des villes puis à l'autre bout du monde. La plupart des chaînes de valeur sont fragmentées, mondialisées³⁵. Depuis les années 1990, ce développement sans précédent a été marqué par l'essor du commerce international, des volumes transportés et échangés, et d'une interdépendance croissante entre les pays. Les liens entre producteurs et consommateurs sont de plus en plus distendus.

Tous ces facteurs combinés rendent l'appréhension fine des risques d'approvisionnement et des limites physiques de nos pratiques presque insondable. Le numérique et la disparition progressive de la production dans les espaces urbains tendent même à faire disparaître des esprits la matérialité induite par nos consommations – un constat d'autant plus alarmant que la consommation de ressources à l'échelle mondiale augmente de manière exponentielle³⁶. Plus on

33. « Faire sa part », Carbone 4, 2019. <https://www.carbone4.com/publication-faire-sa-part>

34. « Les conditions d'un retour des activités productives dans les métropoles », *Note rapide* n° 847, L'Institut Paris Region, 2020.

35. « Les chaînes de valeur mondiale impliquent que les étapes de production, de la conception d'un produit à sa livraison au consommateur final, sont effectuées dans des pays différents. Cette organisation a été impulsée par les entreprises des économies avancées, incitées par la concurrence mondiale à optimiser leurs processus de production par l'externalisation (*outsourcing*) et la délocalisation à l'étranger de certaines opérations productives (*offshoring*). Ce phénomène de découpage et de dispersion géographique des activités n'est certes pas nouveau, mais, selon plusieurs mesures fiables, il a pris de l'importance depuis 1990, à la fois en tant que part de la production et du commerce mondiaux, et en termes de nombre de pays qui participent activement à ces chaînes de valeur. » Extrait de « La mondialisation des chaînes de valeur : entretien avec Ariell Reshef et Gianluca Santoni », 2020. <https://ses.ens-lyon.fr/articles/la-mondialisation-des-chaines-de-valeur>
36. W. Broadgate et al., « *The Great Acceleration Data* », International Geosphere-Biosphere Programme, 2014.

consomme, plus on détériore les conditions d'accès aux gisements. Les ressources coûtent plus cher, sont plus rares, de moindre qualité et moins accessibles. Les risques d'approvisionnement augmentent sans qu'on puisse les cerner.

Produire en proximité des villes répond à un triple objectif : réduire les risques d'approvisionnement sur ce qui nous paraît essentiel, créer de l'emploi local, et limiter les impacts environnementaux et sociaux de nos consommations. Pour relever ce défi, la capacité productive des villes doit être renforcée.

Le philosophe Bruno Latour insistait sur le fait qu'un territoire est ce qui nous permet de subsister : « Il faut faire coïncider la notion de territoire avec celle de subsistance », plaidait-il.

Au-delà des ressources « naturelles », chaque territoire dispose aujourd'hui d'un stock d'objets très variés (vêtements, meubles, électroménager, électronique...), mais aussi d'importants gisements de « déchets », qui peuvent être réemployés, recyclés.

Produire en proximité, c'est aussi donner une place de premier choix à la maintenance et à la réparation, à toutes les échelles : des biens de consommation courante jusqu'aux infrastructures. Parce que la réparation est souvent peu rentable, la maintenance est la plupart du temps une variable d'ajustement budgétaire. Elle peine à être reconnue, les normes, les assurances ou encore la fiscalité favorisant la nouveauté. Afin d'allonger la durée de vie des produits, par exemple, en 2017 la Suède a réduit la taxe sur la valeur ajoutée (TVA) de 25 % à 12 % pour la réparation des vêtements, des vélos, des réfrigérateurs et des machines à laver.

En fonction du stock d'objets, des infrastructures, des déchets produits, des ressources locales, des savoir-faire et des besoins, chaque territoire pourrait réfléchir, dans ses actions et ses politiques économiques, à ce qui peut et doit être produit localement, et quelles sont les complémentarités à tisser avec les autres territoires, en recherchant toujours la plus grande proximité possible (interdépendances et solidarités).

Innover « low-tech », c'est faire moins, mieux, plus simplement, plus localement avec les ressources territoriales (biosourcés, déchets, stocks...). C'est, d'une certaine façon, faire de la haute couture, du sur-mesure, car chaque solution est pensée pour répondre à un besoin qui a été réduit à sa plus simple expression en fonction des ressources humaines et matérielles disponibles localement. La réponse est toujours singulière et contextuelle. Elle est source de différenciation pour les territoires, car les choix sont intrinsèquement liés à leurs ressources et à leurs échelles de coopération entre acteurs territoriaux, économiques et citoyens.

La proximité est à la fois géographique et organisationnelle, autour de circuits mais aussi de filières courtes, qui limitent le nombre d'intermédiaires entre producteurs et consommateurs. L'économie de la proximité se définit comme un mode d'organisation autour de la relation directe : relation des entreprises avec les consommateurs, relations entre entreprises, ancrage dans la vie locale. De petites unités mêlant conception, prototypage, fabrication et customisation pourraient alors retrouver le cœur des villes et interagir avec les autres fonctions urbaines. Si une ville n'a pas vocation à être autosuffisante, les marges d'autonomie dans les territoires sont substantielles dans l'alimentation,

l'énergie et un grand nombre de biens de consommation courante.

Certains objets « complexes » supposent d'être fabriqués par des réseaux de moyennes et grandes entreprises, à des échelles multiscalaires. Il est presque impossible de produire 100 % local si l'on décortique la chaîne de production (machines, intrants, énergie...). Les interdépendances mondiales qui lient les entreprises industrielles ne vont pas disparaître du jour au lendemain, mais il faut tendre vers une plus grande maîtrise des flux.

Des processus de production peuvent être réalisés dans des usines locales, des ateliers, en proximité des bassins de consommation, à l'image de l'entreprise Le Pavé (ex-SAS Minimum), à Aubervilliers, qui, à partir de déchets plastiques dont personne ne veut, produit en milieu urbain des dalles pour la construction. Elle réinvente ainsi les modèles d'affaires industriels et propose de nouveaux matériaux à partir des caractéristiques des gisements de déchets locaux. Autres exemples, la coopérative OpenWood mutualise les ressources entre artisans menuisiers pour produire de manière décentralisée des meubles ; des microbrasseries (au nombre de 136 en Île-de-France) produisent en proximité des bières artisanales.

D'autres projets de relocalisation sont portés par des politiques publiques. La souveraineté alimentaire des villes est un domaine de l'action publique pour lequel les stratégies, outils (réglementaires, notam-

ment) et retours d'expérience sont en construction.

Pour mener à bien un tel projet, les villes peuvent s'appuyer sur la mise en place d'un Projet alimentaire territorial³⁷ (PAT). Cette démarche, qui peut être initiée de manière volontaire par les territoires, peut devenir une véritable stratégie de développement intégré, et être le support de la structuration de filières locales. Cela suppose la mise en lien et la coordination des acteurs de manière transversale, afin de partager des objectifs réalistes et d'envisager des débouchés précis.

Pour cela, d'autres leviers de l'action publique doivent être coordonnés, par exemple : le repérage des sites propices au développement d'une activité de maraîchage, la préservation des fonciers agricoles à l'aide des outils du droit des sols, un inventaire des terrains disponibles pour réinstaller des agriculteurs, la diversification des cultures, l'organisation de la logistique alimentaire en circuit court et bas carbone, la réinstallation d'ateliers de transformation des fruits et légumes, le tissage de coopérations territoriales, comme celle de Nantes Métropole avec le pays de Retz ou celle de Paris avec l'Yonne³⁸... Des outils partagés peuvent participer à mesurer les besoins des territoires en la matière, comme la plateforme Transition-alimentaire.fr, proposée par Les Greniers d'Abondance, Terre de Liens et la Fédération nationale d'agriculture biologique (Fnab), qui permet l'utilisation combinée d'un outil

37. Pour en savoir plus sur la mise en œuvre de PAT en Île-de-France : <https://www.arec-idf.fr/nostravaux/publications/panorama-des-territoires-franciliens-circulaires/>

38. La convention de coopération entre les Pôles d'équilibre territoriaux et ruraux (PETR) Nord de l'Yonne et Grand Auxerrois, et Paris, mise en place en juin 2021 pour six ans, est constituée de trois axes : développer les produits alimentaires à haute qualité environnementale, notamment par l'intermédiaire de la protection des ressources en eau ; développer l'éco-tourisme ; et mettre en place une stratégie de coopération sur la transition énergétique.

de diagnostic sur les systèmes alimentaires (« CRATER ») et d'un simulateur d'empreintes alimentaires (« PARCEL »).

Aussi, les collectivités peuvent directement agir sur la structuration d'une filière agricole nourricière pour les villes, à travers la façon dont elles organisent leur commande publique. Dans le domaine de l'alimentation, à travers le service de restauration scolaire, certaines villes influent sur l'origine certifiée biologique des produits consommés par les enfants scolarisés ou sur la composition carnée des menus. D'autres collectivités, comme la communauté d'agglomération de Pau Béarn Pyrénées³⁹ et la Ville de Mouans-Sartoux⁴⁰, vont plus loin : elles ont structuré une filière agricole en régie pour approvisionner directement les cantines scolaires municipales et les marchés locaux.

Ainsi, à Mouans-Sartoux, un domaine agricole qui s'étend sur 6 hectares, devenu

municipal en 2005, fournit plus de 80 % des besoins en légumes frais et bio de la restauration collective. Les vertus pédagogiques et de sensibilisation auprès du public scolaire sont à souligner. À Pau, la communauté d'agglomération est partie prenante de la SCIC Ceinture Verte Pays de Béarn, qui regroupe 21 sociétaires d'horizons variés (institutionnels, public et privés) et vise à s'étendre sur 200 hectares afin de produire jusqu'à 10 % des besoins des habitants de l'agglomération.

De nombreuses initiatives privées et institutionnelles participent aujourd'hui à la relocalisation des activités productives. Les objectifs visés ne sont pas toujours alignés et les modèles économiques qui les soutiennent sont rarement questionnés. Produire en proximité oblige à réfléchir à l'essentiel de nos besoins, à réduire notre consommation, à simplifier les processus de production pour encourager la proximité et réduire les risques de rupture d'approvisionnement.



Régie agricole municipale de Haute-Combe. ©Ville de Mouans-Sartoux

39. <https://www.laceintureverte.fr/pays-de-bearn>

40. <https://mead-mouans-sartoux.fr/la-regie-agricole/> et <https://optigede.ademe.fr/fiche/creer-une-regie-agricole>

**LA REFACTORY DE RENAULT, À FLINS :
QUAND LA MAINTENANCE ET LA PROXIMITÉ SONT AU CŒUR
DE LA STRATÉGIE D'INNOVATION D'UN GROUPE INDUSTRIEL**

Lancé par Renault en 2020, le projet industriel Refactory, à Flins, se structure autour du reconditionnement de véhicules d'occasion : de la seconde vie des batteries, au recyclage de pièces détachées et à la formation. Avec l'objectif de reconditionner 45 000 véhicules d'occasion par an en 2025, l'usine ambitionne de devenir le plus grand site de reconditionnement de véhicules en Europe.

« Nous déplaçons notre curseur des volumes à la valeur », affirme le directeur général, Luca de Meo. Avec le plan « Renaulution », le groupe change de philosophie et remet la France au cœur de sa stratégie.

À l'intérieur des 11 000 m² de la « FactoryVO », les Renault et Dacia de seconde main, envoyées par les concessionnaires du réseau Renault, sont remises à neuf dans un immense garage moderne.

Trois pôles sont mis en place : « Retrofit », pour prolonger la vie des véhicules ; « Reenergy », spécialisé dans les énergies ; « Recycle », pour optimiser la gestion des ressources. « Restart » complète ce vaste écosystème, avec un volet formation et innovation dans l'économie circulaire.

Cet écosystème industriel et commercial créé par le Groupe Renault est ouvert aux start-up et aux partenariats. Son objectif est d'encourager les initiatives, de développer l'innovation au service de l'économie circulaire. Un premier programme d'incubation a été lancé. Sa vocation est d'accompagner des projets *early stage*, porteurs de nouvelles solutions limitant l'impact environnemental de la mobilité.



Rapprocher des chaînes de production, créer de nouvelles filières vertueuses localement

1083 est une entreprise textile spécialisée dans le jean et les chaussures « made in France ». L'entreprise a procédé par étapes en cherchant à rapprocher les chaînons manquants dans la chaîne de production pour aider à reconstruire une filière textile complète en France, de la filature du coton jusqu'à la confection. ©1083



La low-tech privilégie la réparation en proximité à la fabrication de produits neufs. Elle valorise l'intemporalité des objets et leur robustesse, leur transmission et leur histoire, à l'image du Kintsugi, au Japon, qui fait de la réparation des objets cassés un art. ©Catherine Dalberto pour le C.R.A.D.E.



Innover autrement

L'entreprise Le Pavé (ex-SAS Minimum) récupère des ressources sous-valorisées – les déchets plastiques – pour en faire des matériaux de construction sous forme de plaques dans leurs ateliers d'Aubervilliers (93). Chaque gisement est unique et nécessite de la recherche et de l'expérimentation. Marius Hamelot, co-fondateur, le souligne : « Pour faire du super low-tech, il faut faire du super technologique. Faire simple, c'est très compliqué ». L'entreprise, très innovante, contribue à structurer un écosystème d'acteurs autour du déchet plastique : une quinzaine de laboratoires de recherche, 160 industriels spécialisés, une centaine d'architectes et une quarantaine de recycleries. Elle s'est positionnée sur des gisements qui ne sont pas utilisés par les gros industriels. ©Le Pavé. Photo : Clémence Louise Biau.

COMBINER LES ÉCHELLES POUR RENFORCER LA RÉSILIENCE

En pleine pandémie, le philosophe Edgar Morin nous a invités, au long de divers entretiens, à mieux comprendre la complexité de la science et à vivre avec l'incertitude : « Nous devons apprendre à accepter les incertitudes et à vivre avec elles, alors que notre civilisation nous a inculqué le besoin de certitudes toujours plus nombreuses sur le futur, souvent illusoire, parfois frivoles, quand on nous a décrit avec précision ce qui va nous arriver en 2025. La connaissance progresse en intégrant en elle l'incertitude, non en l'exorcisant. »

Piloter une organisation dans les décennies à venir requiert de faire preuve d'une agilité accrue face aux nombreux aléas et de renforcer la capacité de résilience, c'est-à-dire la capacité d'un système à se rétablir après une perturbation. La multiplicité des ressources, la capacité d'organisation et de coopération à toutes les échelles et l'apprentissage sont trois éléments clés.

En Île-de-France, les acteurs de la gestion des catastrophes témoignent de la fragilité des réseaux techniques (électricité, eau, assainissement, télécommunications, transport). Pour de nombreux services urbains, la métropole s'appuie sur des systèmes de production et de distribution organisés autour de grands équipements, ce qui rend la coopération entre acteurs difficile et l'ajustement des systèmes en place très limité.

INFRASTRUCTURES ÉLECTRIQUES : COMPLÉMENTARITÉ DES RÉSEAUX ET DES PRODUCTIONS

Le réseau électrique français reste aujourd'hui très centralisé, tout autant que la production électrique, encore très majoritairement nucléaire. La nécessité d'augmenter la part d'énergies locales et renouvelables pose néanmoins la question de la complémentarité entre productions décentralisées et autoconsommation locale, en complémentarité d'une production centralisée et du grand réseau.

Des coopératives citoyennes de production énergétique se sont développées cette dernière décennie, aussi bien en France qu'en Angleterre et en Allemagne. La coopérative Repowering London (RL), créée en 2011, par exemple, intervient dans les quartiers d'habitat social. Fanny Lopez, historienne de l'architecture, écrit ainsi : « L'une des principales actions de lutte contre la précarité économique et énergétique passe par des solutions low-tech pour renforcer le confort thermique et faire des économies (isolation, étanchéité à l'air, etc.), et l'installation de panneaux solaires en toiture des bâtiments afin de produire de l'électricité et de faire baisser les factures des consommateurs. RL oriente, conseille et aide à la définition (conseils citoyens, enquêtes énergétiques) et à l'accompagnement de la gestion du projet de réappropriation énergétique en apportant une expertise technique, financière, juridique, administrative et en assurant une mise en réseau et en partenariat avec les autorités locales. »⁴¹ En France, la coopérative Énergies Partagées⁴² soutient les projets de production d'énergie renou-

41. *L'Ordre électrique*, Fanny Lopez, Métis Presses, 2019.

42. <https://energie-partagee.org/>



Bannister House, première installation solaire communautaire dans le quartier de Hackney, à Londres.
©Repowering London

velable « citoyenne », que ce soit de l'éolien, du photovoltaïque ou du biométhane.

Ces initiatives adoptent une démarche low-tech dans la mesure où elles se posent la question de la juste échelle, tout en générant une appropriation technique des citoyens en ce qui concerne les infrastructures électriques.

INFRASTRUCTURES NUMÉRIQUES : LA POSSIBILITÉ D'UNE DIVERSIFICATION

Depuis la fin des années 2000, la croissance des *Big Tech*, nouveaux monopoles du numérique, pose aussi la question d'une centralisation d'internet autour de services et de plateformes dominants, collectant de

façon indiscriminée et sans consentement avéré des gigaoctets de données personnelles. Cette stratégie économique accompagne une nouvelle étape de la centralisation du stockage de données et complexifie la géographie numérique, en établissant de nouvelles complémentarités entre les espaces, aux échelles nationales et internationales. Face à ces risques déjà très concrets pour les libertés individuelles (la centralisation facilite le contrôle) comme en termes d'impact environnementaux, des alternatives sont imaginées. Depuis les débuts d'internet, et notamment pour éviter les dérives du secteur privé, des infrastructures citoyennes ont ainsi tenté de se déployer.

Dans le milieu des alternatives pour un internet plus libre, sobre et décentralisé, les initiatives regroupent souvent de petits groupes de personnes mobilisés autour de systèmes qui peinent à dépasser le cercle des militants initiés (pour des raisons techniques et réglementaires). Le développement ou le saut d'échelle n'est pas évident dans un monde numérique dominé par les multinationales des télécoms et par une injonction à la croissance des clics.

À ce titre, Guifi.net fait figure d'exception. Ce réseau internet, créé en 2004 en Catalogne pour répondre à des besoins locaux de connexion internet insatisfaits, a su développer une infrastructure sur les principes des communs et une offre de services résolument différente, qui ne cesse de croître. Guifi.net commence de façon assez artisanale, mais, à partir de 2007, ses membres se rendent compte que des acteurs privés proposent des services basés sur son infrastructure sans contribuer à la pérennisation du réseau. Guifi.net décide alors d'élaborer un modèle économique et de gouvernance conciliant développement de services, création d'emplois et d'entreprises, services aux usagers et pérennité de l'infrastructure, avec l'invention d'une licence (ou charte) que doivent accepter tous les acteurs du réseau, ainsi qu'un système de compensation et de péréquation⁴³. Aujourd'hui, le réseau est géré comme un commun, sur un modèle participatif, transparent et ouvert. Tout le monde peut participer, acteurs privés compris, mais dans le cadre d'un modèle économique bien orga-

nisé, avec un système de compensations et de péréquation qui permet d'intervenir dans différents territoires, plus ou moins rentables, mais aussi d'entretenir et de pérenniser l'infrastructure.

La Fondation Guifi.net a été créée pour garantir le fonctionnement de ce modèle comme un commun. Quatre à cinq opérateurs de services sont des contributeurs importants à Guifi.net, à hauteur de 200 000 à 300 000 euros par mois. Au total, 30 entreprises de services ont été incubées au sein de la fondation, et ont créé des emplois⁴⁴. Plusieurs milliers d'abonnés et des bénévoles participent au réseau. Depuis 2004, environ 20 millions d'euros ont été investis collectivement (Guifi.net, collectivités locales, usagers) pour développer le réseau, aujourd'hui constitué à moitié de wifi, à moitié de fibre optique. Guifi.net doit cependant lutter très activement pour avoir le droit de développer cette infrastructure, face aux opérateurs télécoms dominants et à une réglementation européenne qui lui est défavorable⁴⁵.

En France, d'autres structures agissent en ce sens : Scani, en Bourgogne, Franciliens.net, en Île-de-France, ou encore Tetaneutral, à Toulouse. Si les infrastructures citoyennes représentent une alternative, elles restent cependant très peu développées, et à peine identifiées par les collectivités locales, qui pourraient pourtant en faire un outil local pour une meilleure autonomie numérique.

43. Roger Baig, Lluís Dalmau, Ramon Roca, Leandro Navarro, Felix Freitag, Arjuna Sathiaselan, *Making Community Networks Economically Sustainable: The Guifi.net Experience*, GAIA '16: Proceedings of the 2016 workshop on Global Access to the Internet for All, pages 31-36, 2016.

44. Entretien avec Roger Baig, Barcelone, novembre 2018.

45. Cécile Diguet, « Les infrastructures d'Internet : la spatialité d'un impossible commun ? », dans l'ouvrage collectif *Public. Infrastructure, architecture, territoire*, Beaux-Arts de Paris, 2021.

CHANGER D'ÉCHELLE : D'UNE LOGIQUE GLOBALE À UNE LOGIQUE MULTI-LOCALE

Les initiatives low-tech ont beau être nombreuses, elles peuvent être perçues comme discrètes, pas tangibles, dispersées, inopérantes à large échelle et ne touchant qu'à certains domaines.

Dans les représentations actuelles, le passage à l'échelle des innovations (*scalability*) fait partie intégrante du succès, notamment dans le monde des start-up. La démarche low-tech offre une alternative : dans un esprit low-tech, le passage à l'échelle des initiatives relève davantage d'une démultiplication ou d'un essai auprès d'acteurs publics et privés engagés que d'une augmentation de taille des acteurs économiques.

« Tout pousse à vouloir grandir, dans le système actuel. Il faut systématiquement raconter une histoire où l'on devient plus gros, année après année : nombre de bénéficiaires, nombre de salariés, budget ou chiffres d'affaires... », observe Matthieu Dardaillon, cofondateur de l'entreprise Ticket for Change. Mais, selon lui, la bonne question à se poser est : quel est le but ultime de l'entreprise et quel rôle veut-elle jouer dans la transformation du système ? La transition, parce qu'elle doit être rapide, doit favoriser des actions appropriables et accessibles par le plus grand nombre pour faciliter sa propagation. Les fondateurs de Ticket for Change ont décidé de rester sensiblement à la même taille d'organisation (25 salariés environ), tout en cherchant à démultiplier l'impact, en diffusant largement leur vision et leur innovation.

UN + HAUT LIEU DE LA TRANSITION - EN ÎLE-DE-FRANCE
La Boissière-École (78), bourg

Au dynamisme de La Ferme de la Tremblaye, toujours plus impliquée dans une bioéconomie circulaire qui préserve et valorise les principales ressources locales (sol, eau, énergie, savoir-faire)...

- Accès : gare de Rambouillet (Transilien N), puis bus n°60
- Non genevois : angle RD 100 RD 71
- Passeur café : écoparc n° Rollis Photo 8H - 13h-30 et 16h - 19h 30 du lundi au samedi, 9h - 13h le dimanche, fermé le mercredi

Le bourg principal de La Boissière-École, au nord-est de La Ferme de la Tremblaye.

1. Chaufferie biomasse
Rue du Commandant-Hélier, RD 71 La Boissière-École
 Installation en 2006 par La Ferme de la Tremblaye d'une chaufferie à bois de 300 kW produisant le chauffage nécessaire à la location du logement et au chauffage des locaux appartenant à une partie du personnel. Le bois provient en grande partie des 170 ha de forêt possédant la ferme. Cette solution, deux fois moins coûteuse que le fuel, réduit de 400 tonnes CO₂ les émissions de gaz à effet de serre.

2. Fromages fermiers
Rue du Commandant-Hélier, RD 71 La Boissière-École
 Production par la Ferme de la Tremblaye de 250 tonnes de fromages fermiers (production de lait, fabrication et affinage des fromages) exclusivement sur place, à partir d'un troupeau de 180 vaches et 620 brebis dont l'élevage est associé par une partie des 130 hectares de terres de ferme conduites en agriculture de conservation des sols.

3. Restauration écologique
Rue du Commandant-Hélier, RD 71 La Boissière-École
 Projet en cours, porté par l'association La Pêche des 4 vallées en lien avec la commune. La Ferme de la Tremblaye et l'écocentre de restauration écologique complète de la rivière Malterne dans le territoire du bourg de La Boissière-École, dont un inventaire est mené en 2015 par l'Agence régionale de la biodiversité avait confirmé la grande richesse. Dans sa phase initiale (2012), le projet avait principalement à améliorer l'écoulement de l'eau au niveau de l'entée de quatre châteaux, notamment en réalisant le barrage de l'Ille à 3 m par des travaux de génie écologique.

4. École écoresponsable
Rue du Commandant-Hélier, RD 71 La Boissière-École
 Inscription de l'école régionale de premier degré Olympe-Mérot (niveau 1-6) au premier plan par la Région Île-de-France à la démarche «École écoresponsable - 11 thèmes» (énergie, eau et biodiversité) proposée par le Conseil régional d'Île-de-France sur la période 2012-2017. Parallèlement, l'école s'est engagée en 2015 dans une démarche de labellisation École Écologique (Écologie) en respectant au développement durable.

Les « hauts lieux de la transition ». ©L'Institut Paris Region. <https://bit.ly/hauts-lieux-idf>

Ces acteurs économiques veulent ainsi bousculer les mentalités et les règles du jeu dans le pilotage stratégique des organisations.

Cette démultiplication permet d'implanter des solutions plus locales, adaptées au territoire. Porter systématiquement ses lunettes low-tech pour lire les projets, programmes et plans permet de rendre visible la démarche et de mieux la diffuser, y compris dans les domaines où la low-tech n'est pas présente *a priori*.

Cartographier les acteurs et les initiatives relevant de la low-tech dans la fabrique urbaine est une première étape dans la structuration d'un réseau d'initiatives et de personnes ressources pour ensuite les démultiplier, tout comme participer à la création de connaissances communes. Documenter, partager les savoirs et les savoir-faire, comme le font le Low-tech Lab, L'Atelier paysan, *Low-tech Magazine* ou le Mouvement pour la Frugalité heureuse et créative, montrent que d'autres trajectoires sont possibles.

De la même façon, la révélation des « hauts lieux de la transition » en Île-de-France, engagée par L'Institut Paris Region en 2017⁴⁶, a permis de mettre en lien et de donner de la visibilité à des initiatives locales, parfois méconnues des élus locaux et sous-estimées malgré leur ampleur.

Cette démultiplication et cette agilité impliquent d'ouvrir de nouveaux espaces physiques et réglementaires pour faciliter les expérimentations territoriales, à l'image de « l'eXtrême Défi » de l'ADEME ou des projets d'urbanisme tactique, qui permettent

de tester des usages très rapidement et de faciliter une viralité de la solution.

Enfin, elles permettent de retisser rapidement des maillons de coopération, de production, de réappropriation de savoirs en proximité.

CONVIVALITÉ : PLUS D'HUMAINS, MOINS DE MACHINES

Dans la démarche low-tech, la convivialité est l'ingrédient essentiel du vivre et du faire ensemble, celui qui, à l'échelle urbaine, met les habitants en capacité d'agir dans leur territoire.

La complexité des systèmes techniques actuels dépossède les individus de ce qu'ils étaient autrefois capables de faire par eux-mêmes. En perdant l'exercice de nos propres facultés, notre autonomie, nous sommes plus vulnérables, car nous n'avons plus de prise sur notre environnement immédiat et dépendons de services fournis, sans pouvoir agir. « Plus la technique gagne en complexité, plus elle se dissimule sous des dehors simples et lisses, sous une « interface » que l'utilisateur, le souhaiterait-il, ne saurait franchir », analyse le philosophe et mathématicien Olivier Rey⁴⁷. Qui n'a jamais été bloqué par la panne de son téléphone mobile ou de sa voiture ?

La multiplication de certaines innovations technologiques complexes, et souvent inutiles, laisse un sentiment d'insatisfaction

46. <https://www.institutparisregion.fr/environnement/les-hauts-lieux-de-la-transition>

47. *Une question de taille*, Olivier Rey Stock, 2020.



©La Ferme du Rail (Paris 19^e). Grand Huit Architectures. Photo : Guillaume Bontemps/ Ville de Paris

croissante et de dépossession chez les individus – dépossession dans sa production (spécialisation extrême qui conduit à un appauvrissement de son travail) et dans sa consommation (passivité)⁴⁸.

La sophistication des biens matériels et immatériels, des services et des solutions techniques qui nous entourent les rend inaccessibles, d'un point de vue fonctionnel : les conditions de production, la réparation sont affaire de spécialistes ; et d'un point de vue financier : les options inutiles renchérissent les coûts des produits ou des services, conduisant à exclure une partie de la population.

La nécessité de redonner du sens, de rendre accessible, de comprendre et de se réappropriar sa consommation est de plus en plus partagée. La tendance du *Do it yourself* s'est amplifiée ces dernières années à l'échelle individuelle (autoconstruction, autopromotion, bricolage, cuisine...) mais aussi dans le paysage productif, avec les *fablabs* et le mouvement des *makers*. Elle répond à différentes aspirations de la part des individus : une recherche de plaisir pour certains, d'autonomie pour d'autres, de défiance, aussi, à l'égard des produits industriels⁴⁹.

La low-tech fait une grande place au geste, au savoir-faire et au talent humain, et propose

48. *La Société du spectacle*, Guy Debord, Buchet-Chastel, 1967.

49. « Fab labs », « makerspaces » : entre innovation et émancipation ? », Yannick Rumpala, *Revue internationale de l'économie sociale*, n° 334, 2014. <https://doi.org/10.7202/1027278ar>

de reprendre la main sur nos actions en encourageant la convivialité, au sens d'Ivan Illich. À travers ce concept, le penseur invite à réélaborer un rapport au monde inspiré par le principe de la proportionnalité :

- proportion entre les moyens et les fins, d'une part : pas de déchaînement technique pour remplir des tâches frivoles, ou qui pourraient être accomplies plus simplement
- proportion entre les fins poursuivies et les facultés de l'être humain : ce que permet la technique doit demeurer commensurable avec les facultés humaines

La démarche low-tech est un vivier d'innovations de toutes sortes : la recherche de solutions simples et appropriables par le plus grand nombre peut aller du réagencement de solutions techniques éprouvées, parfois anciennes, à de l'innovation sociale ou citoyenne, à de l'innovation dans les processus, voire à de l'innovation technologique.

Mais ses modes de coopération et ses questionnements dans la conception des systèmes techniques cherchent à renforcer des écosystèmes d'acteurs locaux en proximité et l'intensité en emplois des processus de production. Les bonnes pratiques et les briques techniques les constituant sont documentées, à l'instar de la base de données du Low-tech Lab, qui, depuis sa création, en 2016, participe à la création de connaissances communes, en ligne et sur ses différents sites. À chacun ensuite d'adapter et de créer sa solution à la bonne échelle.

Il s'agit d'encourager la créativité et l'appropriation de savoirs techniques par les citoyens, de ralentir parfois, de réduire les distances pour une ville à échelle humaine.

La taille des infrastructures bâties importe dans cette approche. Les échelles bâties doivent pouvoir répondre aux échelles d'organisation humaine et concorder avec les pratiques du territoire.

Se réapproprier des savoirs

Favoriser l'appropriation par les individus est un prérequis au changement des comportements. L'entretien de l'existant, la maintenance, la réparation plutôt que le remplacement par du neuf supposent un meilleur partage des savoirs techniques. Cela implique un apprentissage, une réappropriation des savoirs et un nouvel état d'esprit permettant le discernement technique. L'école, la formation initiale et la formation continue devraient massivement prendre en compte ces enjeux pour mettre la technologie là où elle est vraiment utile.

Les lieux d'apprentissage et d'expérimentation sont essentiels. Sensibiliser, former, expérimenter, accompagner, massifier : il existe un lien très fort entre les lieux et l'appropriation. Une grande diversité d'espaces de diffusion et de partage des savoirs sont mobilisables : *fablabs*, *recycleries*, *repair cafés*, ateliers partagés, chantiers participatifs, jardins, potagers partagés, fabriques des imaginaires, lieux de formations techniques, comités de quartier... et, bien-sûr, lieux d'enseignement, comme les campus universitaires. Autant de lieux à essayer, où pourrait s'exprimer la créativité, s'échanger les connaissances techniques et être débattues les solutions les plus adaptées au contexte environnemental et social d'un quartier. Le maillage d'équipements publics de proximité, et leur accessibilité au plus grand nombre, reste un défi important à relever.

De nombreuses initiatives sont sources d'inspiration. Le centre de formation à

l'autonomie énergétique Aezeo diffuse les solutions low-tech dans l'énergie, et les pratiques de sobriété et de réappropriation technique auprès des particuliers. L'Atelier paysan (SCIC) accompagne les agriculteurs dans la conception et la fabrication de machines et de bâtiments adaptés à une agroécologie paysanne, et soutient une souveraineté technique par la réappropriation des savoirs et des savoir-faire. Le Campus de la Transition, en Seine et Marne, est un lieu d'enseignement, de recherche et d'expérimentation créé par un collectif d'enseignants-chercheurs, d'entrepreneurs et d'étudiants, qui teste de nouvelles formes de gouvernance et de sobriété dans l'habitat. L'association La Facto, à Montreuil, collabore avec des associations et des structures de l'économie sociale et solidaire pour les accompagner dans l'aménagement de leurs locaux et/ou de leurs parcelles par la mise en place de méthodes d'auto-construction accompagnée.

La convivialité suppose plus de temps

La démarche low-tech cherche à donner les moyens et un véritable pouvoir aux habitants pour améliorer leurs conditions de vie. La reconquête des communs en est un bon exemple. Enercoop a ainsi développé un système énergétique décentralisé, géré par les citoyens, basé sur une consommation maîtrisée d'énergies renouvelables. Une autre coopérative, Mobicoop, a mis en place une mobilité solidaire et plus écologique, accessible à tous, basée sur le partage et la réduction des déplacements. À Argenteuil, la Brouette Toquée, association d'habitants fédérée autour de la revitalisation du marché de la Colonie, a réussi à recréer une cen-

tralité autour d'un marché qui aurait dû fermer et une vraie vie de quartier. En intensifiant les liens entre les habitants, en s'appuyant sur les compétences et les volontés de chacun, ce collectif a relancé le marché en allant chercher des commerçants qui correspondaient aux attentes des habitants (locaux, accessibles, qualitatifs) et développé plusieurs activités : cafés-rencontres inclusifs, prêts et dons de vêtements et de livres, accueil d'événements, structuration de la vente de produits d'agriculteurs et d'artisans locaux, appui aux porteurs de projets du territoire, reprise d'une micro-brasserie dans une commune limitrophe... La mairie a soutenu ces initiatives et un lien de confiance s'est créé au fil du temps.

Tous ces exemples ont un point commun : le juste dimensionnement des solutions techniques. « Partout où quelque chose ne va pas, quelque chose est trop gros », écrivait le penseur Leopold Kohr⁵⁰.

L'accumulation de moyens supplémentaires n'améliore alors plus les résultats, mais les dégrade ou les améliore à la marge compte tenu des efforts déployés. Toute ville devient contre-productive passé un certain seuil : embouteillages, pollution, inégalités sociales et territoriales... Il faut retrouver la bonne échelle d'action. Les échelles bâties et les infrastructures doivent pouvoir répondre aux échelles d'organisation humaine et concorder avec les pratiques du territoire.

À travers le dimensionnement de l'outil, c'est tout un modèle de société que ces acteurs engagés proposent. La convivialité et l'accessibilité supposent de disposer de plus

50. *The Breakdown of Nations*, Leopold Kohr, Routledge, 1957.



©La Facto
<https://www.construire-solidaire.fr/portfolio-item/factory-co/>



de temps pour s'éduquer, se former, imaginer... Plus de temps pour habiter les lieux et les espaces.

Tangi Le Bot a cofondé l'association Skravik pour pêcher et faire de recherches océanographiques à la voile. Il souligne que choisir de faire de la pêche avec un bateau à voile, plutôt qu'à moteur, a de multiples incidences sur l'activité. « La voile permet de tout

requestionner car elle rend dépendant de la météo, limite la puissance, et donc les volumes de pêche. Elle oblige à une réappropriation des savoirs techniques. Elle induit un autre rapport au temps. Elle en libère aussi pour s'impliquer dans d'autres champs d'action dans le territoire, alors que le métier de marin, actuellement, en recherchant la productivité à tout prix, laisse très peu de temps pour le territoire et même la famille. »

LE TEMPS COMME INGRÉDIENT D'UN URBANISME RENOUVELÉ

De l'approche « chronotopique » à la mise en place de « bureaux des temps », en passant par la mesure de performance d'usage, le temps est un ingrédient sous-estimé dans la fabrique de la ville – ingrédient qu'une démarche low-tech pourrait remettre en avant.

Une résidence étudiante peut ainsi accueillir des touristes en été, une école des activités associatives certains soirs ou pendant les congés, un parking de centre commercial un marché forain les jours de fermeture... Les entreprises d'un site ou les entités d'une université peuvent échelonner leurs horaires afin d'éviter l'engorgement des transports en commun à certains horaires.

En gérant les temps de la ville, des lieux, des services et des fonctions qui les occupent, en les coordonnant, de nouveaux usages apparaissent et de nouvelles synergies se créent entre acteurs publics, acteurs privés et société civile.

Pour les collectivités, cela suppose peu d'investissement matériel, mais de consacrer une part budgétaire à des activités de gestion et de fonctionnement, ce qui est perçu comme plus difficile à valoriser et à justifier.

CRÉER LES USAGES PAR LA PRATIQUE, LE TEMPS DU TEST ET L'APPROCHE TACTIQUE POUR MODULER LES USAGES DANS L'ESPACE PUBLIC⁵¹

Temporaire, spontanée, parfois militante, toujours rapide à exécuter, l'approche « tactique » consiste en la mise en place d'aménagements urbains qui tendent, à l'origine, à répondre directement aux attentes des habitants, sans passer par des procédures officielles, souvent complexes et longues à mettre en œuvre. L'urbaniste Mike Lydon⁵², défenseur des villes « vivables », a théorisé le concept en 2012.

Cette approche peut ainsi se comprendre comme un outil de projet par l'expérimentation, visant à transformer les espaces publics ou ouverts⁵³ de façon progressive. Deux approches peuvent lui être associées. L'approche *bottom-up*, qui vient bousculer la puissance publique avec une intervention non planifiée mais initiée par la société civile ; et l'approche *top-down*, initiée par la puissance publique, pour tester des usages dans l'espace public ou préfigurer des aménagements, dans un objectif de pérennisation. Il peut s'agir d'aménagements temporaires, dans le cadre d'une stratégie établie et engagée, afin de développer un réseau pour modes actifs ou un projet d'espace public, qui permettent de préfigurer des itinéraires ou des dispositifs en attendant le projet définitif ; de petits projets économes et ponctuels, qui permettent de résoudre un problème, de tester des usages, de mettre en lumière des potentialités de projet ou encore d'identifier des sites

51. « L'expérience de l'aménagement temporaire d'espaces publics », L'Institut Paris Region, 2022, et « Aménagements urbains temporaires des espaces publics », Rapport « flash », L'Institut Paris Region, 2020.

52. Fondateur de Street Plans, agence d'urbanisme et de design sur l'espace public, basée à Miami et à New York.

53. Aux États-Unis, les places, voire certains trottoirs ou certaines rues, peuvent être de propriété privée, bien plus souvent qu'en France, d'où la notion d'espaces « ouverts », utilisée ici.

potentiels à améliorer et/ou des gisements d'actions (places de parking) – démultipliés, ils peuvent venir alimenter une stratégie plus globale ; ou encore de projets éphémères, liés à un événement, qui permettent de communiquer sur de nouveaux usages et, pourquoi pas, de mettre en lumière un potentiel projet futur (rues aux enfants, « Park(ing) day »⁵⁴, par exemple). Dans tous les cas, même si l'objectif n'est pas clairement identifié dès le départ, en agissant de manière locale, chaque type de projet tactique vient alimenter les réflexions d'amélioration des espaces publics et contribue à une portée à plus grande échelle.

L'intérêt de l'approche tactique dans la conception des espaces publics est donc grand, si différents facteurs sont pris en compte dès le début des réflexions : l'évaluation quantitative et sensible afin d'adapter les aménagements et/ou de les pérenniser ; la coordination des différents acteurs (associations locales, organismes parapublics, services techniques, élus, population, médiateurs, commerçants, spécialistes, etc.) ; la concertation et la participation dans le processus de projet ; la prise en compte de la diversité des publics et des usagers (accessibilité universelle) ; la gestion des aménagements ; l'utilisation de matériaux respectueux de l'environnement afin de participer à l'acceptabilité, à la sécurité et à la bonne compréhension des aménagements.

La Ville de Montreuil est un exemple intéressant de collectivité engagée dans l'amélioration de ses espaces publics en utilisant

l'approche tactique⁵⁵. Elle s'appuie sur une tradition de l'expérimentation ancrée depuis plusieurs années. Malgré des budgets dédiés aux projets d'espaces publics souvent très limités, la Ville a su démontrer que cela n'est pas un frein à la créativité, à la capacité de transformation des espaces publics et à l'implication de la population dans les projets. La commune s'intéresse à la qualité de ses espaces publics pour en faire de véritables lieux de vie au service de ses habitants. Elle a ainsi déployé un panel d'actions. En 2013, la Ville lance la méthode « PEPA » (pour « petits espaces publics autrement »), qui « vise à réaliser, de façon rapide, des aménagements simples et peu onéreux, définis en concertation avec les habitants »⁵⁶. Une trentaine de sites ont été transformés grâce à ce dispositif. Aujourd'hui, ces petits projets ne sont plus réalisés dans le cadre de la méthode PEPA, mais conçus dans celui du budget participatif ou inclus dans d'autres démarches d'aménagement. En 2016, l'étude sur la transformation de la place de la Croix-de-Chavaux démarre. Entre 2017 et 2018, différents aménagements y sont expérimentés, évalués et concertés, donnant lieu à un apaisement des espaces publics, à l'apport d'équipements de loisirs (jeux, terrain de sport, etc.) et à des espaces publics appropriables. Forte de son historique d'expérimentation, en 2020, Montreuil a su déployer de manière très rapide des aménagements temporaires pour répondre aux enjeux de la crise sanitaire, avec ses nombreuses pistes cyclables transitoires, toujours en place en avril 2023. En juillet 2021, en association avec la Ville de

54. <http://www.parkingday.fr/presentation>

55. « Chroniques de l'urbanisme tactique », L'Institut Paris Region, décembre 2021. <https://www.institutparisregion.fr/es-chroniques-et-dossiers/#.filtre-chroniques-de-l-urbanisme-tactique>

56. « Montreuil : l'acupuncture urbaine au service de la qualité d'usage de l'espace public », *Une voirie pour tous : rues et espaces publics à vivre*, fiche n° 10, CEREMA, mai 2020.



L'un des « filtres modaux » installés dans le quartier Solidarité-Carnot, à Montreuil.
©Maximilian Gawlik, L'Institut Paris Region 2022

Vincennes, Montreuil expérimente l'apaisement du quartier Solidarité-Carnot, à travers la modification du plan de circulation et la mise en place de « filtres modaux », dispositifs légers qui permettent de couper la circulation automobile tout en laissant passer les modes actifs (vélo, marche).

EXPÉRIMENTER DES USAGES PAR LA PRATIQUE, LE TEMPS DU TRANSITOIRE

L'urbanisme transitoire est à la fois un gain de temps pour faire revivre des lieux vides, mais aussi une utilisation intelligente du temps pour penser les projets de transformation : préfigurer, optimiser, essayer. Occuper des friches, s'installer dans des bâtiments vacants et obsolètes, créer ainsi des lieux supports de sociabilité, de solidarité et d'urbanité : c'est ce que réussissent les acteurs de l'urbanisme transitoire, dans un temps beaucoup plus court que le projet

urbain traditionnel français. Avec l'urbanisme transitoire, le court terme devient un allié pour « mettre le pied dans la porte » de l'aménagement traditionnel, aujourd'hui bousculé par plusieurs facteurs de fond : dérèglements climatiques, effondrement de la biodiversité, pollutions environnementales, crise sanitaire...

Ces pratiques facilitent la rénovation et la transformation des bâtiments vacants dont le potentiel de transformation est souvent sous-évalué, plutôt que leur démolition. Elles promeuvent aussi les constructions low-tech, le réemploi et l'économie circulaire. Quand certains bâtiments de l'hôpital Saint-Vincent-de-Paul (Paris 14^e) étaient considérés, au départ, comme intransformables, la vocation hospitalière ne laissant apparemment pas de marges de manœuvre, l'occupation pragmatique par le projet des Grands Voisins a démontré

l'inverse. Le programme final a ainsi conservé davantage de bâti grâce à un usage alternatif des espaces, et a plus largement modifié la programmation initiale du quartier.

L'urbanisme transitoire permet ainsi de sortir de l'enfermement monofonctionnel des espaces ultra normés, sans renoncer au confort et à la sécurité. Il permet également d'échapper à la production d'espaces standardisés et, au passage, d'économiser des ressources, matières et matériaux. C'est bien là la clé : l'économie de moyens est vertueuse du point de vue des émissions car-

bone et des pollutions environnementales, tout en offrant des espaces ayant une âme, une vie, une épaisseur.

L'urbanisme transitoire est donc aussi un terrain d'expérimentation de fait, sans commande publique, pour imaginer les espaces dont nous avons besoin, en prise directe avec les nécessités locales. Le côté low-tech est intimement lié au côté social, notamment quand chantiers ouverts et réemploi sont articulés : le moment du projet et de la construction devient un moment de lien social⁵⁷.



Ateliers Jeanne Barré, À Marseille, occupation transitoire organisée par l'établissement public d'aménagement Euroméditerranée. Crédit photo: Cécile Diguët

57. Cécile Diguët, « Fabrique urbaine et réappropriation citoyenne : l'urbanisme transitoire comme ruse ? », Revue Sur-Mesure (en ligne), 2020. revuesurmesure.fr/issues/reprendre-la-ville/fabrique-urbaine-et-reappropriation-citoyenne-lurbanisme-transitoire-comme-ruse

LE TEMPS DU DIALOGUE CITOYEN ET DE LA CO-CONSTRUCTION DU RÉCIT COLLECTIF : DÉVELOPPER LA COOPÉRATION ET L'IMPLICATION DE LA SOCIÉTÉ CIVILE DANS LA GOUVERNANCE URBAINE

Dans la démarche low-tech, la convivialité est l'ingrédient essentiel du vivre et du faire ensemble, celui qui, à l'échelle urbaine, met les habitants en capacité d'agir dans leur territoire.

Les modes de gouvernance à associer à la démarche low-tech sont ceux d'une ville coopérative. Ils sont les plus locaux et agiles pour s'adapter au mieux aux contextes et aux préférences multiples des habitants. Ils supposent aussi des coopérations étroites avec l'ensemble des acteurs de la ville et les autres

territoires. La démarche low-tech, parce qu'elle est systémique, suppose l'implication de toutes les parties prenantes dans la ville : entreprises, associations, collectivités, usagers... Cela peut demander de revoir l'organisation des procédés de prise de décision et de fabrication de la ville, et cela a un impact sur la gestion du temps de mise en œuvre des projets, plans et programmes, mais pas nécessairement sur la durée de mise en œuvre elle-même.

Les collectivités peuvent organiser la construction d'une représentation partagée du système à transformer. Cette dynamique est déjà à l'œuvre dans de nombreuses organisations : ateliers de fresques (du climat, de la sobriété, de la ville, de la biodiversité...), prospective, mise en récit, *serious games*, universités populaires, design de politiques publiques inspirées du *design thinking*... Des agences de designers de politiques publiques, comme Vraiment Vraiment ou la 27^e Région, insufflent aussi dans les organisations ces nouvelles façons de penser les politiques publiques.

À l'échelle nationale, une initiative comme la Convention citoyenne pour le climat a réuni 150 citoyens tirés au sort et débouché, au terme de six mois de débats et de travail collectif, sur un programme d'action cohérent composé de 149 propositions, qui s'inscrivent dans la trajectoire des Accords de Paris. Cela n'a cependant pas eu de suites.

À l'échelle locale, certaines collectivités ont cherché à mieux expliquer les décisions politiques, à renforcer la proximité, à évaluer les politiques publiques afin de les optimiser, à construire un projet de territoire commun et fédérateur. La Ville de Nantes a, par exemple, engagé depuis 1989 une démarche poussée de dialogue citoyen, aujourd'hui élargie à la Métropole nantaise.



Atelier de fresque de la ville en Île-de-France, mené dans le cadre de l'élaboration du Schéma directeur de la région Île-de-France (Sdrif-E), 2022.
©Muriel Adam/L'Institut Paris Region

La Charte nantaise du dialogue citoyen, éditée en 2008, propose de « construire ensemble une cité solidaire, attractive et durable ». Elle a été suivie en 2014 par la mise en place d'un nouveau modèle de gouvernance pour le dialogue citoyen et la co-construction, reposant sur trois piliers : la fabrique des politiques publiques, le dialogue citoyen de quartier et territorial, et la ville collaborative. Les sollicitations sont variées : grandes consultations pour le projet métropolitain à l'horizon 2030, transition énergétique, longévité, rapport à la Loire, questionnements sur l'usage des espaces publics, lieux à réinventer, rythmes et temps de la ville, publicité, études urbaines de développement de nouveaux quartiers...

En Île-de-France, L'Institut Paris Region a consacré son cahier *Aux actes Citoyens !* à la diversité de ces initiatives qui éclairent les voies d'un dialogue constructif entre les citoyens acteurs et l'action publique territoriale⁵⁸.

En matière low-tech, c'est surtout l'état d'esprit, la méthode, la vision, les critères d'arbitrage, le lien aux partenaires qui changent. Une ville low-tech se pense et s'organise grâce à une action publique transdisciplinaire, qui couvre à la fois le champ culturel, le rapport au vivant, les modèles économiques, la fabrique de la ville, les modes de gouvernance, et à des politiques d'innovation qui incarnent le discernement technique. La ville low-tech coopère avec l'ensemble des parties prenantes pour renforcer sa résilience. Agile, elle expérimente et réajuste pour tisser les liens indispensables à sa résilience.

PERMETTRE DE RALENTIR, DE PRENDRE LE TEMPS POUR LUI REDONNER DU SENS, DE SE DÉPLACER MOINS ET AUTREMENT

Dans une ville low-tech, la société civile est invitée à ralentir et à prendre son temps, pour retrouver des plaisirs simples et éviter les déplacements rapides et les changements fréquents.

Le sociologue et philosophe Hartmut Rosa invite à nouer un autre rapport au monde et à se reconnecter à autrui, humains et non-humains. Il insiste sur la nécessité de trouver une stratégie d'adaptation collective, en créant, par exemple, des oasis de décélération. Les loisirs peuvent y contribuer. Prendre le temps de simplement être là, ressentir, discuter, rêver, lire, chanter, créer...

Développer la pratique des mobilités actives peut permettre aux habitants de redécouvrir leur territoire : parcourus plus lentement, appréhendés de manière plus sensible, ils retrouvent une certaine épaisseur. Toutefois, redonner de l'agrément à des déplacements souvent considérés d'un point de vue strictement utilitaire suppose des prérequis : apaisement de l'espace, sécurisation des flux, mise en valeur du patrimoine bâti et paysager... Les collectivités peuvent par ailleurs chercher à structurer leur territoire de façon à ce que chacun y trouve ce dont il a besoin au quotidien à proximité de chez lui : équipements, services, espaces verts.

Elles peuvent également soutenir le tourisme de proximité, pour rappeler que les destinations lointaines accessibles en

58. Anne-Claire Davy, Nicolas Laruelle, Lucile Mettetal (dir.), *Aux actes citoyens ! Quand les initiatives citoyennes bousculent l'action publique*, Les Cahiers n° 178, L'Institut Paris Region, juin 2021. <https://www.institutparisregion.fr/nos-travaux/publications/aux-actes-citoyens/>



©le Randopolitain sur la ceinture verte francilienne. Parc départemental Valbon. Printemps 2023. Vianney Delourme pour Enlarge your Paris.



©Vianney Delourme pour Enlarge your Paris – 2023, en association avec SNCF Transilien et la FFRP.

avion ne sont pas la seule option. Le média local indépendant Enlarge Your Paris œuvre ainsi depuis dix ans à faire connaître la richesse patrimoniale, gastronomique, naturelle et d’initiatives utiles aux loisirs des Franciliens. Il est à l’initiative du Randopolitain⁵⁹, un circuit de randonnées pédestres accessibles en transports en commun. L’Île-de-France est traversée par douze sentiers de grande randonnée (GR®), créés, balisés et entretenus par les bénévoles de la Fédération française de la randonnée pédestre, et desservie par de nombreuses lignes de train (RER Transilien), avec quelque 390 gares. De juin 2022 à septembre 2024, 100 randonnées de 15 à 25 km sont proposées sur les GR® franciliens, animées par Enlarge Your Paris en compagnie de botanistes, philosophes, forestiers, bibliothécaires, artistes, paysagistes...

LE CADRE BÂTI COMME PATRIMOINE À ENTREtenir, TRANSFORMER, TRANSMETTRE

Près de 80 % de la ville de 2050 existe déjà. On a longtemps construit des bâtiments neufs en extension urbaine pour répondre aux nouveaux besoins des habitants et des entreprises, en se souciant peu de consommer des terres agricoles et des espaces de nature, et en agissant peu sur le cadre bâti hérité ou en le remplaçant par de nouvelles constructions. Mais aujourd’hui, « il est temps de réparer la ville », comme le préconisent Christine Leconte, présidente du

59. <https://www.ffrandonnee-idf.fr/%C3%A9v%C3%A9nements/randopolitain/> et <https://www.enlargeyourparis.fr/randopolitain>

Conseil national de l'ordre des architectes, et Sylvain Grisot, urbaniste⁶⁰. L'Autorité environnementale, dont le rôle d'analyse et de régulation des projets, plans et programmes au prisme de leur impact sur l'environnement et de la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC)⁶¹ a été renforcé depuis 2016, alerte annuellement sur le manque de remise en cause des atteintes à l'environnement des dossiers traités⁶² et, en premier lieu, de la part des atteintes évitées. La mise en place progressive de l'objectif Zéro artificialisation nette (ZAN) force à reconsidérer et à prendre soin de la ville existante, tout autant qu'à « ménager [la ville héritée et les espaces de nature] plutôt qu'à les aménager et apprendre à faire avec le vivant ». L'analyse du métabolisme urbain des territoires⁶³ et du bilan carbone du secteur de la construction et de l'aménagement⁶⁴ révèle les marges d'amélioration, et pousse là aussi à figurer et à mettre en œuvre des solutions pour diminuer l'impact de ce secteur sur le climat et son poids sur les ressources épuisables.

L'essentiel des outils permettant de s'appuyer sur le cadre bâti existant pour y ménager la ville de demain se précisent et se déploient de manière de plus en plus ambi-

teuse. Les points de blocage sont mieux identifiés et des solutions se dessinent pour les lever, qu'elles soient financières, techniques ou organisationnelles. Des réalisations exemplaires sont produites et des mouvements pour massifier ces processus naissent, à l'instar du Mouvement pour la frugalité heureuse et créative⁶⁵. D'un sujet auparavant porté par quelques architectes précurseurs, comme Anne Lacaton et Jean-Philippe Vassal, qui prônent depuis leurs débuts de « faire plus avec moins »⁶⁶, on est passé à un constat partagé, et l'expression « low-tech » pour parler de bâtiments est aujourd'hui employée au-delà du cercle des convaincus. De grandes entreprises, parmi lesquelles Groupama, BNP Paribas Real Estate ou GRDF, ont signé, à l'initiative de l'Urban Lab de Paris&Co, un manifeste intitulé « Ensemble, pour une transition urbaine low-tech » en juillet 2022 afin de favoriser le développement d'une fabrique de la ville qui s'appuie sur la démarche low-tech⁶⁷, et ont participé à un groupe de travail visant à valoriser des solutions low-tech à déployer dans nos villes⁶⁸.

Dans la ville low-tech, une nouvelle hiérarchie émerge dans les processus de fabrique de la ville. Il s'agit d'abord de renoncer à construire,

60. *Réparons la ville ! Propositions pour nos villes et nos territoires*, Christine Leconte et Sylvain Grisot, Apogée, 2021.

61. <https://www.notre-environnement.gouv.fr/themes/evaluation/article/eviter-reduire-compenser-erc-en-quoi-consiste-cette-demarche?et> et <https://www.institutparisregion.fr/environnement/a-quoi-sert-levaluation-environnementale/>

62. https://www.igedd.developpement-durable.gouv.fr/IMG/pdf/ra2021-ae-v6_cle7d4d87.pdf

63. <https://www.institutparisregion.fr/nos-travaux/publications/les-etudes-de-metabolisme-territorial/> et <https://www.institutparisregion.fr/nos-travaux/publications/batir-lamenagement-circulaire/>

64. Les résultats de la feuille de route pour la décarbonation de l'aménagement et de la construction, commandée par le gouvernement, sont attendus en 2023.

65. <https://frugalite.org/>

66. *Plus. Les grands ensembles de logements. Territoire d'exception*, Frédéric Druot, Anne Lacaton et Jean-Philippe Vassal, Éd. GG, 2007.

67. https://www.lemonde.fr/smart-cities/article/2022/06/21/ensemble-pour-une-transition-urbaine-low-tech_6131373_4811534.html

68. « Vers une fabrique de la ville low-tech. Retour sur le groupe de travail « Quand les bâtisseurs de la ville accélèrent l'innovation urbaine low-tech », Urban Lab-Paris&Co, 2022. <https://www.calameo.com/books/0065355297e6e24bf1193>

ou de construire moins, pour privilégier le recyclage urbain, c'est-à-dire à la fois le cadre bâti et les matériaux de construction. Il s'agit aussi d'optimiser l'usage des équipements ou leur modularité.

Comme le dit Emmanuelle Cosse, présidente de l'Union sociale pour l'habitat (USH) à propos des forts besoins en logements, et notamment en logements sociaux, dans certains secteurs franciliens, « produire n'est pas construire ». Une partie de l'usage du bâti existant peut être revue et optimisée : les bureaux vacants transformés en logements ; les logements vacants dédiés à l'accueil touristique limités ; les équipements spécialisés, plus souvent vides qu'occupés, affectés à des usages multiples ; des solutions de mutualisation ou encore de limitation du stationnement envisagées... Cela passe d'abord par une bonne maîtrise des outils réglementaires, notamment celle des destinations, avec la possibilité de spécialiser des secteurs ou de créer des zones mixtes ; et d'interdire ou d'encadrer le passage d'un usage à un autre, en définissant des compensations aux changements d'usage.

Mutualiser des équipements entre services et collectivités, et diversifier les usages au sein des équipements spécialisés peuvent éviter la construction de nouveaux bâtiments, tout autant que créer des synergies inattendues entre programmes et acteurs, comme cela est possible dans des bâtiments tels que l'Hôtel Pasteur, à Rennes, ou les Ateliers des Capucins, à Brest.

Rénover un bâti obsolète s'avère encore souvent plus coûteux que de le démolir et de construire neuf. Des dispositifs d'aide financière et technique à destination des collectivités et des opérateurs existent pour beaucoup de types de programme, comme le fonds Friches, le dispositif régional « Rénover plutôt que construire », le dispositif du tiers demandeur... Des bonus de constructibilité ou des allègements d'obligations annexes (comme celle du stationnement) peuvent être accordés pour assurer l'équilibre des opérations. C'est le cas pour les projets proches des stations de transports en commun, pour les projets de transformation de bureaux en logements ou, plus récemment, pour les projets exem-



©Architecte : Encore Heureux ; photographe : Cyrus Cornut

plaires d'un point de vue environnemental et énergétique.

Les méthodes et procédés se précisent. Les enjeux du métabolisme urbain peuvent ainsi être déclinés en schéma stratégique, et déboucher sur des plans d'action opérationnels précis, qui prennent en compte la question foncière et la question logistique, qui recherchent des mutualisations et des complémentarités, et des accords temporels entre les secteurs de projets, comme le mettent progressivement en place des territoires particulièrement concernés par les chantiers, tels que Plaine Commune et Est Ensemble. Ces schémas, rendus opérationnels, limitent les flux, transforment en gisement de matériaux ce qui apparaissait auparavant comme des déchets et, à travers l'animation nécessaire à leur mise en œuvre, participent à structurer une filière et des communautés d'acteurs.

À l'échelle du bâtiment, la filière de réemploi des matériaux de construction se structure. Les plateformes de réemploi pionnières, comme Rotor, Minéka ou Mobius, ont été rejointes par d'autres, dont certaines attachées à des grands groupes d'ingénierie ou de la construction, comme Cycle Up, et assurent un débouché aux matériaux récupérés. Les étapes à engager pour réaliser une déconstruction sélective et les jalons temporels à respecter sont éprouvés : réaliser un diagnostic déchets et un diagnostic réemploi, intégrer des clauses de réemploi dans les consultations, prévoir une dépose sélective en fonction du diagnostic, envisager un lieu de stockage, reconditionner le matériel et le réassurer⁶⁹.

Quand construire est nécessaire, une application territorialisée de l'objectif ZAN à travers les documents de planification locale permettrait de préserver les espaces naturels, agricoles et forestiers. La mise en place d'un observatoire territorial des friches et d'un schéma de stratégie foncière, puis le déploiement d'outils de maîtrise du foncier stratégique (veille et acquisition, encadrement réglementaire, anticipation) faciliteront la traduction opérationnelle des objectifs.

À l'échelle de projets urbains, plutôt qu'une table rase permettant une plus grande efficacité, appliquer une démarche low-tech peut signifier la prise en compte de ce qui existe déjà, et le fait de le rendre visible à travers la démarche de projet et dans la matérialité des lieux transformés. Des projets précurseurs engagés au début des années 2000, comme celui de l'île de Nantes ou de la Manufacture Plaine Achille, à Saint-Étienne, se voulaient des processus de transformation, des « plans-guides », plutôt que des plans de masse. Dans la métropole nantaise, le projet de Pirmil-les Illes prend en compte le site naturel dans lequel il s'inscrit et les secteurs déjà urbanisés, et inclut la société civile dans le processus de projet : en proposant de « construire la ville nature avec les acteurs de la co-construction et de l'économie circulaire », il refonde les méthodes de la fabrique urbaine⁷⁰.

Dans le cadre de réhabilitations comme de constructions neuves, les collectivités peuvent accompagner le développement de l'écoconstruction, notamment en privilégiant les matériaux biosourcés et géosourcés.

69. Sous ce lien, le détail de plusieurs scénarios impliquant le réemploi de matériaux issus de la déconstruction : <https://www.ekopolis.fr/le-reemploi-de-materiaux-de-construction>

70. <https://www.novabuild.fr/pirmil>

Les matériaux bas-carbone, notamment les biosourcés et géosourcés, constituent un levier majeur face aux enjeux environnementaux afin de tendre vers la neutralité carbone, plus de sobriété et de frugalité⁷¹. Les matériaux biosourcés et certains matériaux géosourcés (terre crue et pierre) peuvent participer à limiter le recours aux ressources minérales plus conventionnelles (sables et graviers, calcaires cimentiers, gypse, etc.) et à préserver, à plus long terme, les gisements associés. Leur utilisation est l'opportunité de retrouver des savoir-faire et des techniques oubliés, et ainsi de revaloriser l'artisanat. Construire, rénover, transformer avec ce type de matériaux peut être associé à des systèmes low-tech (mur Trombe⁷², système de ventilation naturelle, etc.), ce qui améliore considérablement les performances thermiques du bâtiment, apportant confort d'été et d'hiver pour les usagers. Ces matériaux peuvent également être utilisés dans des systèmes préfabriqués (murs et cloisons avec isolation, planchers, etc.), permettant de réduire la durée et les désagréments des chantiers (bruit, poussières, etc.), ainsi que les déchets. À l'échelle de la ville, les matériaux biosourcés et géosourcés peuvent participer à réduire les effets d'îlots de chaleur urbains, et favoriser le bien-être des citadins. Leur usage fait cependant ressortir certains points de vigilance, comme leur transport ou leur exploitation, dont l'intérêt porte sur la dimension locale (exploitation, transformation, utilisation dans le bâti existant ou nouveau). Un développement de très grande ampleur de l'utilisation de ces matériaux pourrait aussi créer une tension au

niveau de l'exploitation des forêts et des terres agricoles, avec une concurrence entre cultures à destination de l'alimentation et cultures pour la construction, et ce, d'autant plus que d'autres usages sont aussi en développement (textile, chimie, etc.). L'essor de la « bioéconomie », qui va de la production à la transformation et à la valorisation de la biomasse, est une voie d'avenir pour réduire notre dépendance aux ressources fossiles, mais elle pose aussi d'autres défis à long terme. La production des matériaux biosourcés doit préserver la régénération de la ressource et limiter les impacts agronomiques. Les matériaux géosourcés, comme la pierre et la terre crue, constituent, quant à eux, des ressources limitées.

LA FABRIQUE CYCLE TERRE, PREMIER MAILLON DE STRUCTURATION D'UNE FILIÈRE « TERRE » EN ÎLE-DE-FRANCE

Le projet Cycle Terre est un exemple intéressant de réflexion sur la production locale de matériaux géosourcés. Il est né de la volonté de valoriser les terres de déblais des chantiers d'Île-de-France en matériaux pour la construction, dans un double objectif d'économie circulaire et de construction bas-carbone. En court-circuitant le parcours traditionnel des terres excavées et en récupérant des terres adaptées à la construction, en partenariat avec le groupe ECT (spécialisé dans la valorisation de déblais), Cycle Terre porte l'ambition d'une filière « terre crue » sur le territoire francilien. Lauréat en 2017 de l'appel à projets européen « *Urban Innovative Actions* » (UIA) dans la

71. Lisa Gaucher, Marie Carles, Thomas Hemmerding, « La place des matériaux biosourcés et géosourcés dans la construction en Île-de-France », *Note rapide* n° 941, L'Institut Paris Region, mai 2022.

72. Le mur Trombe est un dispositif bioclimatique, qui permet de chauffer l'air en captant les rayons du soleil et en les diffusant dans le bâtiment. Il se compose d'un mur épais (en terre crue, par exemple), devant lequel est disposé un vitrage en lien avec l'extérieur et laissant circuler une lame d'air.



Le séchage des BTC dans la Fabrique Cycle Terre. ©Pierre-Yves Brunaud, L'Institut Paris Region 2022

catégorie « Économie circulaire », le projet a également bénéficié du soutien financier de la Région Île-de-France. La Fabrique Cycle Terre, située à Sevran (93), concrétise cette réflexion. Elle constitue le premier prototype de fabrique réalisé en Île-de-France, dont l'objectif est d'être dupliqué sur le territoire francilien. En activité depuis octobre 2021, c'est la première fabrique urbaine de production de matériaux en terre crue issus de la réutilisation des déblais en Europe. Le bâtiment a été conçu par l'agence d'architecture Joly & Loiret, avec notamment des ouvrages en blocs de terre comprimée (BTC), et par CRATERre et Amàco pour la partie industrielle. La SCIC Cycle Terre gère son fonctionnement, emploie cinq personnes et espère, à terme, embaucher environ quinze salariés, issus pour la plupart de la réinsertion sociale. Elle ambitionne de produire environ 600 000 BTC, 1 000 tonnes de mortier et 3 000 tonnes d'enduits par an, pour 8 000 à 10 000 tonnes de terres transformées.

Les collectivités peuvent inciter les opérateurs privés à s'engager dans des opérations de transformation low-tech à travers diverses formes de labellisation ; des consultations, comme celles des appels à projets urbains innovants (APUI) ; ou des chartes de la construction. Ces chartes peuvent formuler des attentes correspondant aux questionnements low-tech et fédérer les acteurs publics et privés, comme le font la Charte pour l'occupation temporaire et transitoire⁷³ de la Ville de Paris ou le Pacte bois-biosourcés, porté par Fibois Île-de-France⁷⁴.

Enfin et surtout, les collectivités et leurs partenaires (bailleurs sociaux, aménageurs publics) ont, en tant que prescripteurs, la main pour faire preuve d'exemplarité à travers la commande publique. Des clauses encourageant la low-tech peuvent être déployées lors des commandes publiques. Des opérations exemplaires peuvent naître

73. https://cdn.paris.fr/paris/2022/11/28/20221117_charte-ot_57-partenaires_compressed-CyoC.pdf

74. <https://www.fibois-idf.fr/le-pacte-bois-biosources>

de ces commandes et devenir des références pour d'autres collectivités ou pour les opérateurs privés. Les collectivités peuvent également participer à structurer des filières locales, comme elles le font avec les matériaux de réemploi ainsi que les matériaux biosourcés et géosourcés. Elles peuvent soutenir les initiatives d'auto-construction orientées low-tech, à l'échelle des particuliers, mais aussi des coopératives d'habitat, des démonstrateurs et des équipements publics, ou à travers des chantiers-écoles. À ce titre, la démarche de la Ville de Rosny-sous-Bois est particulièrement engagée : mise en place d'une régie architecturale, conception et mise en œuvre de bâtiments passifs avec systèmes de ventilation naturelle et matériaux biosourcés et géosourcés, chantiers participatifs avec les habitants, développement d'une filière « bois » rosnéenne en coopération avec un territoire forestier proche.

Un autre exemple de démarche low-tech engagée par un acteur public est celui du

chauffage des lycées bretons. La Région Bretagne a entrepris d'installer une méthode de chauffage low-tech et solaire, le procédé de « mur Trombe », sur quelques-uns de ses bâtiments de lycée. Une première phase de test et de mise au point du dispositif est en cours, avant de généraliser cette solution à tous les bâtiments d'enseignement gérés par la Région le permettant : le principal prérequis est de disposer d'une surface de façade conséquente, orientée au sud, par exemple, un mur pignon.

Pour engager acteurs privés et société civile dans la démarche low-tech, le rôle des démonstrateurs est important : ces réalisations permettent à la fois d'explorer en profondeur toutes les facettes d'une thématique et d'expérimenter de nouveaux procédés. Elles peuvent aussi donner de la visibilité à la démarche low-tech si elles portent une dimension pédagogique, et sont des supports d'animation et de diffusion des savoirs et pratiques. Des lieux ressources qui, à l'image des ressourceries, des *repair cafés*



Le gymnase Pen ar Streat, conçu par les architectes DDL, avec un mur Trombe comme système de chauffage, à Brest. ©DDL Architectes – Lorient, Architectes – Urbaniste à Lorient ; photo : Patrick Miara



La maison du projet Morland, Paris, 2018 ©Architecte : Encore Heureux ; photographe : Cyrus Cornut

ou de la Maison du Zéro Déchet, à Paris, pour les objets, testent, généralisent et permettent une diffusion de démarches low-tech en même temps qu'ils expliquent et proposent méthodes ou matériel.

Par exemple, dans le cadre du chantier de transformation du site de Morland, à Paris, une maison du projet nommée « pavillon du réemploi » a été érigée par le collectif d'architectes Encore Heureux, avec des matériaux issus de la déconstruction (sélective) du site. Elle servait à la fois de maison du projet et de démonstrateur des procédés à l'œuvre en matière de déconstruction et de réemploi sur le chantier. Elle a permis le déroulement d'ateliers et de conférences autour de cette problématique.

À l'échelle de bâtiments de logements exist-

tants, des initiatives individuelles, privées ou engagées en partenariat avec les bailleurs peuvent être portées ou soutenues, pour des immeubles « low-tech à tous les étages » : de nombreuses villes ont, par exemple, mis en place un plan compost et fournissent gratuitement les bacs et les matières organiques, ainsi qu'un temps d'échanges lors de l'installation et un suivi pour assurer le bon fonctionnement. D'autres villes soutiennent la rénovation énergétique des copropriétés et offrent ingénierie et subventions pour accompagner les transformations. On pourrait imaginer une prise en compte de la démarche low-tech dans ces aides, comme le documente la bande dessinée « Rénover low-tech, c'est tout naturel », produite dans le cadre du programme Profeel, porté par l'Agence qualité construction (ACQ)⁷⁵.

75. <https://programmeprofeel.fr/ressources/low-tech-en-renovation-energetique-la-bande-dessinee/>

Ce type de démarches pourrait aussi être appliqué à d'autres objets du logement : les toilettes (sèches), les salles d'eau (économiques en eau et en énergie), comme le propose un jeune designer de l'École nationale supérieure de création industrielle (Ensci-Les Ateliers) dans le cadre du projet Vilowtech 2020.

Le projet Vilowtech a réinterrogé, par le design, les imaginaires low-tech, et invité à des produits sobres, robustes, accessibles et esthétiques autour d'usages comme « se laver », « se nourrir », « indiquer », « échan-

ger ». Parmi les propositions, celle d'une salle de bain low-tech, qui répond de manière simple au besoin : se laver et avoir chaud. Partant du constat que plus de 90 % de l'eau consommée pendant une douche est utilisée pour se réchauffer, et non pour se laver, le projet « L'eau s'écoule », en partenariat avec l'entreprise Verelec, propose un système de chauffage à infrarouge long qui répond au besoin de chaleur sans utiliser d'eau. Il est ainsi possible de diviser la consommation d'eau par dix, tout en réduisant la consommation d'électricité de 30 %, sans perdre en soin ni en plaisir.



Le projet « L'eau s'écoule », salle de bain low-tech
©Joachim Savin, Ensci, 2019/2020, projet Vilowtech

MOBILITÉS ET ESPACES PUBLICS : MIEUX PARTAGER, OPTIMISER

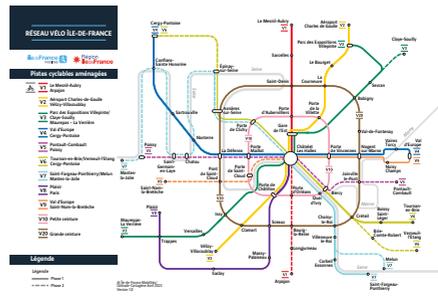
Dans la ville low-tech, les mobilités sont décarbonées. Cela signifie que les déplacements sont moins nombreux et de moins longue distance, que les moyens de transport employés sont étudiés pour minimiser leur impact (mais aussi les infrastructures et le matériel), avec une prévalence pour les mobilités actives (si possible, pas de moteur embarqué, ou un moteur répondant au juste besoin de l'usage) et, enfin, qu'un rééquilibrage se fait dans le partage des espaces dédiés aux déplacements avec, notamment, une réduction de l'emprise dédiée au simple déplacement motorisé au profit d'autres usages de l'espace.

Les documents réglementaires peuvent orienter l'évolution des espaces urbains vers plus de densité et plus de mixité d'usage afin de réduire les distances des déplacements du quotidien.

Les plans de déplacements urbains peuvent participer à prendre en compte les modes actifs dans les aménagements urbains, et à

structurer une trame de déplacements à l'échelle du territoire, pour lever les points de faiblesse et assurer les continuités du maillage, notamment ceux qui sont interterritoriaux. Par exemple, des collectivités ont mis en place un plan vélo (Grand Paris Seine Ouest), un plan marche (Plaine Commune) ou un plan piéton (Strasbourg).

Un document de ce type sera plus opérant s'il émane de la pratique et répond aux besoins des usagers. Par exemple, en Île-de-France, un collectif d'associations est à l'initiative de la création d'un réseau vélo express régional, initialement baptisé « RER V », qui sera mis en place par la Région. Ce réseau structurant à haut niveau de service vise à offrir une alternative nouvelle à une partie des usagers de la voiture et des transports en commun pour les déplacements du quotidien, et notamment les trajets domicile-travail. Ce projet provient d'une initiative du Collectif Vélo Île-de-France, qui réunit 42 associations pro-vélo de Paris, petite et grande couronnes, et leur donne une voix unie. Cela permet de s'appuyer sur des connaissances locales et des travaux de terrain menés depuis plusieurs années par les associations locales, et de mettre ces initiatives en réseau à l'échelle



De la proposition pour le « RER V » du Collectif Vélo Île-de-France (à gauche) vers le Réseau Vélo Île-de-France, porté par la Région et Île-de-France Mobilités (à droite).
Source : Collectif Vélo Île-de-France, 2020 ; Région Île-de-France et Île-de-France Mobilités, 2022.

d'une région. Souvent, les associations avaient déjà œuvré auprès des collectivités pour faire remonter les problèmes de cheminement et faire des propositions. Le projet du RER V permet ainsi de réunir de nombreux projets locaux, de leur trouver un financement solide et de porter l'ambition plus loin, avec un aménagement répondant à un cahier des charges exigeant (revêtements, largeurs, jalonnement, etc.). Le Collectif Vélo est associé au comité d'experts qui évalue chaque aménagement proposé, et assiste à des comités techniques et de pilotage pour accompagner la réalisation du projet global, aux côtés de la Région et des collectivités. Enfin, des événements cyclables sont organisés par le Collectif Vélo, en lien avec les collectivités afin de rendre le vélo accessible à tous et de faire connaître les itinéraires existants et en cours de réalisation.

UN USAGE PLUS SOBRE DES MODES DE DÉPLACEMENT MOTORISÉS QUI DEMEURENT ESSENTIELS

Certains déplacements doivent s'effectuer à l'aide de véhicules motorisés. Les collectivités peuvent cependant encourager une sobriété d'usage à travers le nombre et la fréquence des déplacements réalisés en véhicules individuels motorisés : ne pas mettre en œuvre les projets d'extension du réseau routier principal, requalifier les voies rapides urbaines en boulevards urbains pacifiés et redimensionner le réseau à la baisse, et organiser le rabattement vers les transports en commun lorsqu'ils existent. Réviser ainsi son plan de déplacements urbains doit être un projet global, et nécessite d'anticiper le report sur d'autres modes de transport et d'autres voies de circulation,

et leur congestion éventuelle, le temps que de nouvelles habitudes s'installent. De nombreux exemples spectaculaires de transformation sont documentés par L'Institut Paris Region⁷⁶.

Dans son célèbre article « *Leverage Points: Places to Intervene in a System* », publié en 1999 par le *Sustainability Institute*, Donella Meadows identifie douze leviers pour intervenir sur un système. Parmi eux, elle note que la transformation des « stocks et flux de matière », tels que les réseaux de transport, est un levier significatif, mais que son potentiel demeure limité par le coût parfois prohibitif des interventions matérielles sur les infrastructures. À l'inverse, elle remarque que la modification des règles d'un système (incitations, sanctions, contraintes...) dispose d'un potentiel de transformation très important, sans que des coûts élevés y soient nécessairement associés. Plus encore, la redéfinition de ses objectifs, voire du paradigme dans lequel il s'inscrit, aura un impact déterminant sur la dynamique d'un système.

Au croisement de ces différentes approches, les stratégies d'urbanisme tactique peuvent concourir, *via* des transformations physiques minimales, à un impact maximal sur les pratiques de l'espace, et *in fine* sur le fonctionnement de la ville et des réseaux de transport en tant que systèmes. Ces aménagements *a minima* permettent de répondre rapidement à certains enjeux, tout en proposant d'autres voies que les procédures officielles, souvent complexes et longues. L'approche low-tech y trouve des cas d'application très concrets : il s'agit moins de miser sur des technologies sophistiquées que sur une compréhension fine du

76. <https://www.institutparisregion.fr/amenagement-et-territoires/amenagement/voiries-du-futur/>

fonctionnement d'une ville ou d'un territoire en tant que système, et d'identifier les stratégies d'intervention simples à mettre en œuvre, permettant d'obtenir un maximum d'impact avec un minimum de moyens déployés.

À l'échelle des agglomérations, cette recherche de sobriété d'usage peut également se traduire par un encadrement plus fort de la circulation des véhicules : circulation alternée en cas de pollution, mise en place de péages urbains, schémas de circulation impliquant un contournement des zones centrales, zones de réduction de la vitesse de circulation... Si ce type de mesures vise surtout à améliorer la qualité de l'air et la qualité de l'ambiance sonore urbaine, pour un impact sur la santé et le bien-être des habitants, cette recherche de sobriété entre aussi dans la démarche pour une ville plus low-tech.

Par exemple, la Ville de Gand (260 000 habitants), en Belgique, a mis en œuvre une révision intégrale de l'ensemble de son schéma de circulation en 2017. L'emprise de sa zone piétonne centrale a été doublée (passant de 25 à 51 hectares) et le trafic de transit automobile rendu impossible, tout en favorisant l'accès au centre-ville pour les piétons, vélos, transports en commun, riverains, véhicules de livraison et taxis. Les vitesses ont également été abaissées à 30 km/h sur plus de 70 rues⁷⁷. La sélection de certains usagers ou modes de transport a été assurée aussi bien par des aménagements physiques (blocs béton, bacs à fleurs...) que par

un dispositif de caméras avec reconnaissance de plaques. D'une certaine manière, c'est moins l'espace qui a été transformé que son état d'esprit : en changeant quelques panneaux de circulation et en bloquant certaines rues par des blocs de béton, ce sont surtout les conventions partagées sur les manières autorisées ou non de s'y déplacer qui ont été modifiées. Un an après la mise en place de ce nouveau schéma de circulation, les évaluations ont observé une hausse de 25 % des déplacements à vélo, de 8 % pour la fréquentation du bus et une réduction de 12 % d'automobilistes aux heures de pointe⁷⁸. Dans le même temps, dans le centre-ville, le nombre de commerces a augmenté de 20 % et le taux de concentration de dioxyde de carbone diminué de 18 %⁷⁹.

Agir directement sur le type de véhicules utilisés peut aussi être un levier, actionnable pour les collectivités par le biais de subventions, d'incitation et de commande publique exemplaire :

- la révision de la flotte de véhicules municipaux pour y inclure des vélos et des voitures légères, comme les Kei Cars⁸⁰ japonaises, dont les dimensions maximales sont régulées (3,4 m de long, 1,48 m de large et 2 m de haut, soit un gabarit légèrement inférieur à celui d'une Fiat 500 ou d'une Twingo, et dont le moteur n'excède pas 660 cm³, plutôt que des SUV) ;
- le développement d'une offre de vélos en libre-service ou en location moyenne

77. <https://www.rtbf.be/article/fin-du-tout-a-la-voiture-le-plan-de-mobilite-gantois-est-il-applicable-a-bruxelles-10274696?id=10274696>

78. <https://leshorizons.net/reduire-usage-voiture-ville-exemple-gand/>

79. <https://www.rtbf.be/article/fin-du-tout-a-la-voiture-le-plan-de-mobilite-gantois-est-il-applicable-a-bruxelles-10274696?id=10274696>

80. <https://www.miss280ch.com/2016/11/principe-k-cars-japonaises-pourrait-marcher-france/>



Au centre : une Kei Car. ©Vetature Fumare/ Flickr-CC

durée (pas nécessairement à travers un système de location *via* des bornes digitales) ;

- le soutien financier à l'achat personnel d'un véhicule employant l'énergie musculaire (le soutien à l'achat d'un vélo, au même titre qu'à l'achat d'un vélo électrique, par exemple) ;
- le soutien aux réseaux de covoiturage ;
- la réservation d'espaces de dimensions suffisantes dédiés à la halte, au stationnement et à la recharge de ces véhicules dans l'espace public, notamment aux nœuds intermodaux (stationnement vélo, autopartage, location de vélos...) ;
- le soutien au développement d'une logistique urbaine et d'un entrepreneuriat moins dépendant des véhicules motorisés : démotorisation des derniers kilomètres, espaces de logistique urbaine adaptés à ces besoins, services urbains pour les livreurs (eau, WC,

lieux de repos...), transport fluvial, soutien à l'entrepreneuriat à vélo cargo (artisans, réparateurs du bâtiment...), plans vélo et aménagements des espaces publics prenant en compte ces nouveaux usagers (stationnement de courte durée).

De manière plus prospective, une réflexion est menée afin d'imaginer des véhicules plus sobres pour assurer les déplacements familiaux ou professionnels du quotidien.

Par exemple, Kilow⁸¹ propose un véhicule électrique de moins de 350 kg permettant de transporter deux personnes ainsi que de lourdes charges, avec une autonomie comprise entre 70 et 140 km, en version sans permis B (limitée à 45 km/h) ou avec permis B (80 km/h maximum). Un autre exemple est le véhicule proposé par Vhéli⁸² dans le cadre de l'eXtrême Defi, lancé

81. <https://kilow.com/>

82. <https://vhelio.org/le-projet-et-ses-valeurs/>



Le véhicule de Kilow
©Vhélío

par l'ADEME⁸³ : un vélo solaire pouvant transporter deux adultes et deux enfants, ainsi que des bagages (260 kg au total). Il a été conçu *via* une approche participative et non lucrative, et existera en version commercialisable par des fabricants ou à construire soi-même grâce à des notices en *open source*. Les collectivités peuvent soutenir ces initiatives, par exemple en incitant la société civile à tester ces véhicules expérimentaux à travers des challenges qui existent déjà pour encourager la pratique du vélo (« Mai à Vélo »⁸⁴ ou « Au boulot à vélo », à Strasbourg⁸⁵...) ou en subventionnant l'acquisition.

Un levier dissuasif financier et fiscal peut être imaginé, comme une taxation des véhicules en fonction de leur poids, comme au Japon pour les Kei Cars, dont la fiscalité avantageuse les différencie des autres citadines de la même gamme de prix. La taxation du stationnement peut également être mise en place en zone dense.

CHANGER LES RÈGLES D'USAGE ET RÉÉQUILIBRER LE PARTAGE DES ESPACES PUBLICS POUR TRANSFORMER LA VILLE

Les collectivités disposent de nombreux outils pour rééquilibrer le partage des espaces publics en ville et libérer l'emprise dévolue aux véhicules motorisés au profit des mobilités actives, ou d'activités non motorisées de tous ordres : taxation du stationnement, fonctionnement dynamique (différents partages des usages suivant les jours et heures de la semaine) ou actions d'urbanisme tactique.

La transformation de leurs règles d'usage (vitesses maximales, véhicules autorisés ou non, sens de circulation...) n'implique pas nécessairement de transformations de l'espace très coûteuses, mais peut générer dans un temps court et avec des moyens limités des impacts très importants sur les mobilités d'une ville ou d'un quartier, et, au-delà, sur la qualité de vie ou la santé de ses habitants.

83. L'Extrême Défi, lancé en 2020 par l'ADEME, vise à développer des véhicules intermédiaires, pouvant remplacer la voiture dans les déplacements du quotidien, 10 fois moins chers, 10 fois plus durables, et 10 fois plus légers. Ce défi se déroule sur trois années, explorant successivement la définition de concepts, le prototypage et la structuration d'écosystèmes.

84. <https://maiaavelo.fr/>

85. <https://auboulotavelo.eu/le-challenge/>



Un trottoir traversant dans le 13^e arrondissement de Paris.
©Florian Tedeschi / L'Institut Paris Region

À l'échelle d'un cheminement piéton, le trottoir traversant renverse les hiérarchies classiques, en offrant une continuité au cheminement du piéton plutôt qu'au parcours de la voiture. Cet aménagement très léger envoie un signal fort à l'automobiliste en entrée de secteur apaisé : « Vous entrez dans une zone où le piéton est désormais prioritaire ».

À l'échelle d'un quartier, la Ville de Barcelone s'est engagée depuis 2017 dans une transformation radicale de l'Eixample, sa fameuse extension urbaine planifiée au XIX^e siècle par Ildefons Cerdà, qui compte près de 270 000 habitants sur 7,5 km². Souffrant de niveaux de pollution de l'air et de bruit importants, avec un impact significatif sur la santé des habitants, la Ville s'est donné pour objectif d'y réduire le trafic automobile de 21 %, en transformant 60 % des espaces actuellement dédiés à l'automobile en espaces partagés, soit plus de 700 hectares. Pour cela, les règles d'usage des rues sont progressivement modifiées.

Au sein de « superblocks »⁸⁶ (regroupements de neuf îlots, trois par trois), les vitesses sont réduites de 50 à 10 km/h et les sens de circulation revus, de manière à dissuader le trafic de transit. Les espaces dédiés à l'automobile sont aussi largement réduits au profit des piétons et cyclistes, et de nombreux espaces d'agrément créés à destination des riverains. Ces changements ne nécessitent pas toujours de lourds travaux : quelques coups de peinture au sol et un peu de mobilier suffisent à changer en profondeur l'appropriation de l'espace. D'abord expérimentée *via* des aménagements temporaires, cette stratégie a vocation à être généralisée et pérennisée dans l'ensemble de l'Eixample. Les premières études d'impact sur les quartiers dans lesquels cette stratégie a été mise en œuvre révèlent une baisse importante du trafic automobile et du niveau de pollution de l'air, une baisse de l'accidentologie, une augmentation du nombre de commerces de proximité ainsi qu'une hausse de la part des déplacements réalisés à pied ou à vélo⁸⁷.

86. <https://www.institutparisregion.fr/amenagement-et-territoires/les-chroniques-de-lurbanisme-tactique/barcelone-capitalise-sur-son-experience-tactique-pour-transformer-ses-espaces-publics/>

87. <https://www.theguardian.com/cities/2016/may/17/superblocks-rescue-barcelona-spain-plan-give-streets-back-residents>



©Paul Lecroart /
L'Institut Paris Region

INNOVER DANS L'ORGANISATIONNEL PLUTÔT QUE DANS L'AMÉNAGEMENT DE L'ESPACE

En parallèle d'un rééquilibrage des espaces au profit de modes actifs et d'activités non motorisées, les mobilités actives et les usages conviviaux de l'espace public peuvent être encouragés par les villes à travers des événements, et des supports de sensibilisation et de formation à ces modes de déplacement : transmettre les bonnes pratiques (code de la route, éclairage et sécurité), appuyer sur l'impact sur la santé, sur l'écologie et sur l'économie du quotidien, accompagner la découverte de la pratique et mettre en confiance les nouveaux usagers. Par exemple, le mois de « Mai à vélo » est l'occasion pour plusieurs communes d'organiser des événements autour du vélo. En 2023, Aubervilliers a organisé ainsi une journée festive autour du vélo, avec au programme la fermeture de deux rues pour libérer de l'espace appropriable, des balades pour découvrir la ville au rythme du vélo, des animations, des stands d'information, une bourse aux vélos...

Les espaces publics peuvent être mobilisés ainsi pour sensibiliser et tester de nouveaux usages, comme lors du « *Park(ing) day* » et des journées sans voiture. Ils peuvent être piétonnisés de manière ponctuelle pour laisser plus de place aux modes actifs, comme à Paris, dans le centre et sur les Champs-Élysées, un dimanche par mois ; sur le vieux port de La Rochelle pendant la saison estivale ; ou encore sur la Calle de Domingo, à Buenos Aires, le dimanche⁸⁸.

Dans le même ordre d'idées, le concept du « *pédibus* » propose une solution simple pour répondre au besoin d'accompagner les enfants à l'école : accompagner un groupe d'enfants à pied, sous la surveillance d'un ou de plusieurs parents « conducteurs », qui se relaient selon le jour de la semaine. Il est l'illustration même d'une forme de discernement technologique, qui s'appuie sur un retour à la racine du besoin pour y apporter une réponse simple et conviviale. Ne nécessitant pas ou peu d'aménagement particulier – il s'appuie tout au plus sur des panneaux d'indication

88. <https://www.institutparisregion.fr/amenagement-et-territoires/lurbanisme-tactique-projets-legers-grandes-mutations/>



Un jour de vélobus à Barcelone.
©Bicibus Eixample

de mobilier urbain adapté et en quantité suffisante dans l'espace public.

Dans l'espace privé, ce sont les documents de planification que les collectivités peuvent adapter pour mieux prendre en compte les mobilités actives : instaurer une obligation de création de locaux à vélos, avec un nombre suffisant d'emplacements par logement ou par mètre carré d'activités (souvent les mesures prises se révèlent insuffisantes et les locaux à vélos se retrouvent saturés), et, *a contrario*, des règles liées au stationnement des véhicules motorisés réduites.

Aménager des espaces publics « à échelle humaine », pour reprendre les mots de l'architecte et urbaniste danois Jan Gehl, c'est aussi y installer un mobilier urbain éco-construit et socialement utile : faut-il installer des bancs pour favoriser les haltes et les échanges, ou des panneaux publicitaires ?

Des Villes comme Grenoble ont fait le choix de mener une politique volontariste pour réduire l'affichage publicitaire. Engagée

depuis 2015, elle est aujourd'hui effective sur 90 % du territoire de la ville. D'autres souhaitent lui emboîter le pas, comme Nantes, Rennes, Poitiers et Lyon. À Saint-Dizier, ou à Bordeaux de manière ponctuelle⁸⁹, les panneaux publicitaires accueillent des œuvres d'art.

Cette réflexion sur le juste besoin et la sobriété des ressources, qui repense les panneaux de publicité lumineuse, s'applique aussi aux enseignes des commerces : les Villes peuvent réguler les caractéristiques des enseignes et des façades de commerces, ainsi que l'installation des terrasses, à travers un système d'autorisations et la mise en place de chartes à destination des commerçants. Des enseignes low-tech pourraient ainsi être promues, comme celles conçues dans le cadre du projet Vilowtech. Imaginées par de jeunes designers, ces enseignes baptisées Vire-Volt sont autosuffisantes : elles fonctionnent grâce aux sources d'énergies discrètes (la lumière naturelle, le vent, les mouvements mécaniques du quotidien).

89. À Saint-Dizier, il s'agit d'une initiative de la Ville au moment de la crise sanitaire ; à Bordeaux, il s'agit d'une initiative de la start-up Ôboem, qui a finalement été soutenue par la Ville après plusieurs années.

EAU ET NATURE EN VILLE : PRÉSERVER, RESTAURER ET MIEUX CONNAÎTRE, AVEC SIMPLICITÉ

La biodiversité joue un rôle central dans la résilience des écosystèmes et des territoires face au changement climatique. Économie, écologie, fabrique de la ville, modes de vie, gouvernance... toutes ces dimensions sont indissociables les unes des autres dans la démarche low-tech. La gestion des ressources nécessite un autre rapport au vivant.

Comme le prévoient la séquence « éviter, réduire, compenser » (ERC) et le ZAN au niveau de la consommation des sols, l'objectif le plus efficace en matière de protection de l'environnement est d'éviter les atteintes aux milieux naturels. Il n'est cependant pas toujours évident de remettre les choses en perspective. Un regard low-tech peut aider à discerner les solutions technologiques qui engendrent des impacts sur l'environnement, des solutions plus systémiques qui permettent d'éviter ces impacts. Par exemple, plutôt que de laver l'eau de ses résidus toxiques en mettant en place le procédé coûteux de l'osmose inverse basse pression, ce qui supprime tous les éléments dissous dans l'eau sans distinction et nécessite ensuite d'y réinjecter des sels minéraux pour la rendre potable, la démarche low-tech orienterait vers l'arrêt de rejet de polluants dans les nappes phréatiques et leur retraitement

à la source⁹⁰. Autre exemple, la mise en œuvre de l'objectif ZAN, avec discernement, selon les spécificités locales, peut conduire à proposer un objectif « zéro artificialisation brute », comme l'équipe menée par AREP l'a porté auprès du Grand-Duché de Luxembourg dans le cadre de sa mission prospective « Luxembourg in transition, paysage capital »⁹¹.

On entend par « solutions fondées sur la nature » les actions de préservation, de gestion et de reconquête des écosystèmes. Elles visent à favoriser à la fois l'atténuation (captage et stockage du carbone) et l'adaptation (canicules, inondations, glissements de terrain...) aux changements climatiques. Ces solutions naturelles sont efficaces et peuvent compléter ou se substituer aux infrastructures dites « grises » (réseaux), couramment utilisées dans l'aménagement du territoire. Elles ont aussi l'avantage d'être multifonctionnelles. Outre les bénéfices qu'elles apportent à la biodiversité et au climat, elles améliorent le cadre de vie et la santé des citoyens, le tout à moindre coût pour les collectivités.

Le vivant prend une place significative dans la ville low-tech (et son territoire, sa région, son aire d'influence). Il s'agit donc de préserver ce qui est encore là (la biodiversité, les milieux naturels qui l'abritent...) plutôt que de réparer. Il s'agit de réintroduire et de restaurer la nature en ville, de gérer le plus simplement, ou plutôt de ménager ce vivant (plantes, animaux, mais aussi champignons, insectes...), et enfin de mieux le faire connaître pour que les urbains puissent s'y reconnecter.

90. https://www.lemonde.fr/idees/article/2023/04/20/notre-region-francilienne-ne-doit-pas-devenir-la-vitrine-des-entreprises-de-l-eau-au-detrimet-d-une-transition-juste-et-sociale_6170273_3232.html

91. <https://luxembourgtransition.lu/> et https://luxembourgtransition.lu/wp-content/uploads/2022/02/AREP_Luxembourg-en-Transition_Phase_3_compressed.pdf

RESTAURER LA PRÉSENCE DE L'EAU ET DE LA NATURE EN VILLE

Les outils de la fabrique et de la gestion de la ville donnent les moyens aux acteurs de la fabrique urbaine de redonner cette place au vivant dans la ville.

Les démarches en faveur de la nature en ville et les projets de renaturation se développent largement en ville. D'ampleur variable (régionale, territoriale, locale), elles se structurent autour de l'identification, du maintien et de la restauration des trames vertes et bleues, supports de la biodiversité, que peuvent compléter les trames brunes et noires⁹².

La préservation des trames vertes et bleues s'inscrit dans les documents de planification, comme le Schéma régional de cohérence écologique (SRCE), en Île-de-France. À l'échelle des territoires, les collectivités doivent inscrire les trames vertes et bleues existantes, et les relier dans les documents de planification. À l'aide de ces documents de planification, elles peuvent notamment s'appuyer sur des orientations d'aménagement et de programmation (OAP) thématiques pour les enrichir, sanctuariser les zones de nature en ville par le choix d'un zonage approprié, repérer les espaces boisés classés (EBC), les arbres et alignements remarquables, définir un pourcentage de pleine terre ou de zone perméable par propriété, ou encore conditionner à ces surfaces la plantation d'arbres de haute-tige.

Développer l'armature verte et y redéployer les milieux naturels propices à la prospérité du vivant passe aussi, lorsque l'évitement et la réduction des impacts sur l'environnement n'ont pu être évités, par le choix de mesures de compensation écologique pouvant avoir des effets structurants sur les trames vertes et bleues⁹³, et leur mise en œuvre effective⁹⁴.

En amont du déploiement de tels outils, et au-delà des trames vertes et bleues, l'inscription du projet de territoire dans la trame paysagère, et la définition de cette trame paysagère, sont des étapes qui nécessitent la mobilisation de nombreux acteurs connaisseurs du territoire, et experts de milieux naturels et paysagers.

PROJETS PILOTES POUR UNE MÉTROPOLÉ NATURE⁹⁵

Vue depuis l'échelle régionale, la mise en œuvre de tels plans reste cependant trop fragmentaire. « En rupture avec une approche longtemps exclusivement technologique de l'aménagement de l'espace, l'Île-de-France fourmille aujourd'hui d'initiatives qui s'appuient sur la nature pour répondre aux défis d'une grande métropole, et d'abord celui du changement climatique. Il lui reste toutefois à mieux articuler entre eux ces projets, parfois très locaux, pour rendre cohérent, lisible et désirable son propre modèle de « métropole-nature »⁹⁶. Les paysages et les milieux naturels de la métropole parisienne sont les grands

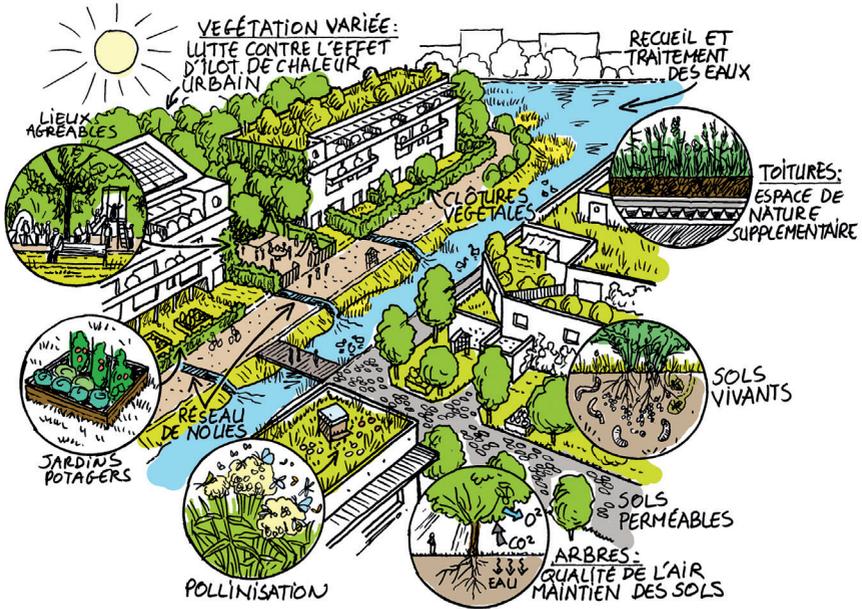
92. Trame verte : le réseau d'espaces verts ; trame bleue : le réseau d'eau ; trame brune : la continuité écologique des sols ; trame noire : le réseau écologique propice à la vie nocturne.

93. https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/guide_elaboration_site_natureL_de_compensation_fevrier2023.pdf

94. Voir les travaux de l'ARB ÎdF.

95. <https://www.institutparisregion.fr/amenagement-et-territoires/projets-pilotes-pour-une-metropole-nature/#:~:text=Son%20but%20%3A%20proposer%20aux%20acteurs,restreindre%20la%20place%20du%20vivant>

96. Marc Barra et Nicolas Laruelle, « Vers un modèle francilien de « métropole-nature » », L'Institut Paris Region, 2020. <https://www.arb-idf.fr/article/vers-un-modele-francilien-de-metropole-nature/>



©Boris Transinne pour L'Institut Paris Region /ARB ÎdF, 2020

perdants d'une urbanisation qui tend à effacer la géographie, à fragmenter l'espace et à restreindre la place du vivant. Une nouvelle approche est nécessaire.

L'Institut Paris Region a engagé une démarche exploratoire intitulée « Projets pilotes pour une métropole nature » avec l'appui de la Région Île-de-France, de la Métropole du Grand Paris et d'Île-de-France Nature (ex-Agence des espaces verts), dont le but est de proposer aux acteurs le socle de projets de trames vertes et bleues à l'échelle de grands territoires. Cette nouvelle approche vise à répondre tout à la fois aux enjeux écologiques et aux aspirations à la nature des Franciliens.

L'Institut propose l'idée de quatre projets de mise en valeur de continuités paysagères, écologiques et de mobilités actives. Parmi ceux-ci, deux ont été étudiés plus avant et

débouché sur la publication de « cartoguides » : le « Grand Parc des Trois Plateaux de l'Est parisien », qui pourrait relier les plateaux de Romainville, d'Avron et de l'Aulnoye, de Paris à la Seine-Saint-Denis et jusqu'aux franges de la Seine-et-Marne ; le « Parc naturel urbain des Trois Vallées », qui permettrait une mise en valeur d'ensemble des vallées du Crout, du Petit-Rosne et de la Vieille-Mer depuis leurs sources, dans le Val-d'Oise, jusqu'à leur confluence avec la Seine, en Seine-Saint-Denis.

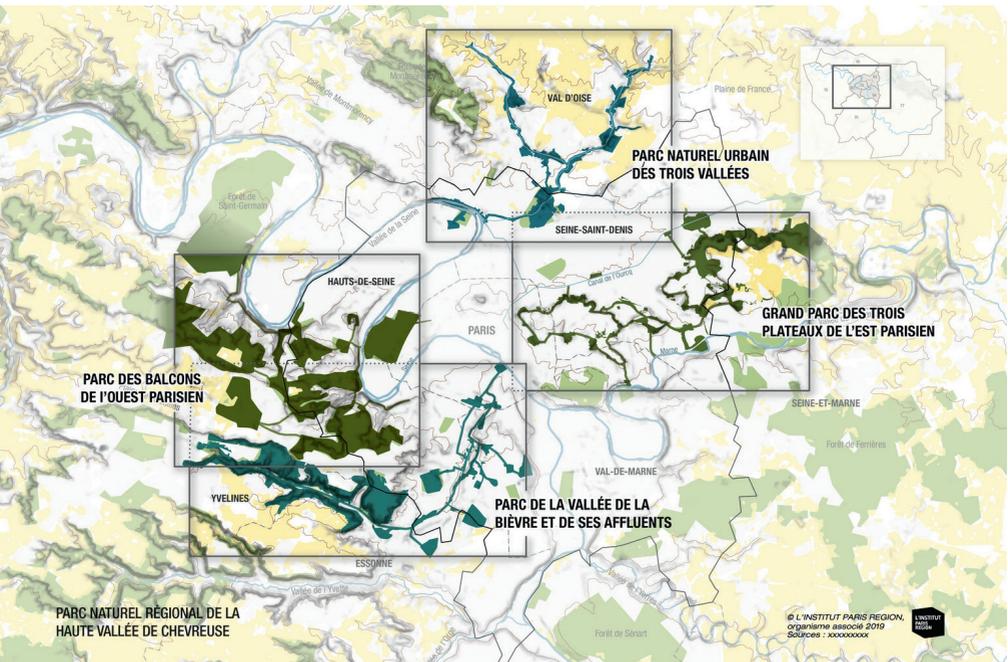
Ces derniers, issus d'un travail de repérage réalisé en 2021, explorent les enjeux et les potentialités de mise en valeur pour ces deux territoires. Véritables documents de travail, ils sont conçus comme les plateformes d'un dialogue avec tous les acteurs concernés, notamment au travers d'ateliers et d'explorations qui les rassemblent régulièrement.

UNE GESTION ÉCOLOGIQUE DE LA NATURE EN VILLE : SIMPLICITÉ ET RUSTICITÉ

En ville, la renaturation est parfois confondu avec la désimperméabilisation (qui consiste uniquement à redonner une perméabilité à la couche superficielle du sol), alors qu'elle implique un retour à la pleine terre et à la fonctionnalité écologique⁹⁷.

Les collectivités, à qui reviennent la conception, la gestion et l'entretien des espaces verts, peuvent déployer des solutions plus ou moins artificielles, économes et écologiques pour cela. La conception écologique des

espaces verts trouve son origine dans le principe de « gestion différenciée », qui consiste à trouver un compromis entre la gestion relativement stricte et contrainte des espaces communaux et la gestion naturaliste des réserves, orientée vers une protection du milieu naturel. Son but premier n'est pas l'embellissement, mais la recherche d'un fonctionnement écologique au plus proche de celui des systèmes naturels, en ciblant les cortèges floristiques et faunistiques adaptés, en tenant compte des exigences des espèces et en utilisant le moins de ressources possible, et des ressources locales (terres de récupération, semences sauvages



©L'Institut Paris Region 2022

97. Gaëtane Deboeuf De Los Rios, Marc Barra, Gwendoline Grandin, *Renaturer les villes. Méthode, exemples et préconisations*. ARB ÎdF, L'Institut Paris Region, 2022. https://www.arb-idf.fr/fileadmin/DataStorage/user_upload/ARB-idF_-_Renaturer_les_villes_-_WEB.pdf

prélevées à proximité, espèces déjà présentes sur le site d'origine...). En France, la marque Végétal local®, qui permet de proposer des espèces floristiques sauvages adaptées à différentes régions, a ouvert la voie à des projets inscrits dans cette logique.

Concevoir des espaces favorables à la biodiversité implique de recourir par ailleurs à une gestion minimaliste, en limitant les actions d'entretien. Certaines zones peuvent ainsi être laissées sans gestion, en privilégiant une libre évolution du milieu⁹⁸.

Pour se tourner vers une gestion plus écologique de leurs espaces verts, les collectivités peuvent s'appuyer sur des experts écologues et naturalistes. Des guides sont régulièrement édités afin d'accompagner les collectivités dans leur passage à la gestion écologique. Par exemple, l'ARB ÎdF et l'Association des naturalistes de la vallée du Loing et du massif de Fontainebleau (ANVL) ont publié un guide pratique de gestion écologique. Cet ouvrage aborde des sujets transversaux, tels que la biodiversité au sein d'un territoire, les émissions de gaz à effet de serre ou encore les incidences humaines que peuvent engendrer les différentes pratiques. Il fait le lien avec les guides existants, qui sont plus spécialisés et se concentrent généralement sur un thème particulier (pollution de l'eau, désherbage...), en rappelant que les techniques évoluent très vite.

Chasser les lunettes de la low-tech pour renaturer la ville suppose aussi d'adopter une gestion différenciée des espaces verts : adapter, faire du cas par cas, éviter trop

d'uniformité pour une meilleure résilience, notamment face aux épisodes climatiques à venir.

Les opérations de renaturation en ville peuvent prendre des formes très variées et impliquent un degré d'intervention humaine plus ou moins important. Si certaines interventions nécessitent le recours à des techniques lourdes (engins, matériel de chantier), d'autres font appel à des techniques inspirées du vivant, regroupées sous le terme de « ingénierie écologique » (ou « génie écologique »), qui se définit au sens large comme « la gestion de milieux et la conception d'aménagements durables, adaptatifs, multifonctionnels, inspirés de ou basés sur les mécanismes qui gouvernent les systèmes écologiques (auto-organisation, diversité, structures hétérogènes, résilience) »⁹⁹. Pour renaturer, il est aussi possible de laisser la nature reprendre ses droits. Le simple arrêt des perturbations humaines permet au milieu de se reconstituer de manière passive ou spontanée. On parle alors de « renaturation spontanée » (ou « renaturation passive »).

En ville, l'idée d'une colonisation spontanée est encore rare, car elle rime souvent avec abandon et délaissement des milieux. Ce type de trajectoire s'observe pourtant déjà dans les friches urbaines, bien que ces dernières soient parfois perçues négativement. Plusieurs scientifiques ont montré que les sites abandonnés à la végétation spontanée ont un réel potentiel pour contribuer à la conservation de la biodiversité en milieu urbain¹⁰⁰.

98. <https://www.arb-idf.fr/nos-travaux/publications/guide-de-gestion-ecologique-des-espaces-collectifs-publics-et-privés/>

99. Abbadie *et al.*, 2015.

100. Bonthoux *et al.*, 2014.

En région parisienne, la diversité des plantes, des oiseaux et des papillons dans les friches est plus élevée que dans les autres espaces verts¹⁰¹. Ces espaces permettent par ailleurs d'accueillir des espèces à l'écologie spécifique de ces habitats (buissons, sols herbacés couverts),

comme le Bouillon blanc, le Chardon crépu ou la Fauvette grisette. Enfin, ces milieux en libre évolution participent aussi aux continuités écologiques des territoires, en permettant le déplacement des espèces dans la matrice urbaine¹⁰².



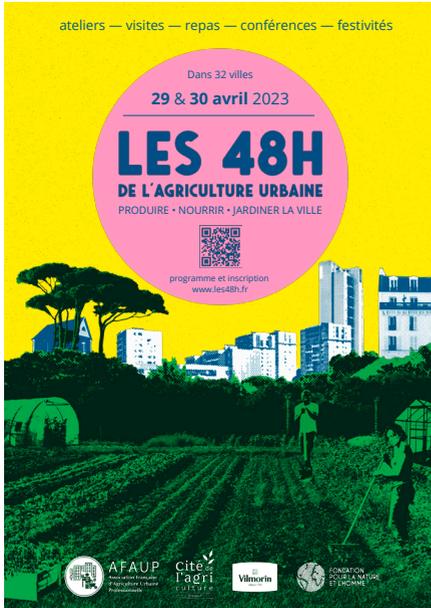
©Crédit : Hanson59/Wikipédia Commons

101. Baude *et al.*, 2011.

102. Muratet *et al.*, 2019.

La dynamique de colonisation spontanée a particulièrement été étudiée en Allemagne, sur les forêts urbaines spontanées, à Berlin. Certains parcs emblématiques de la ville sont issus de cette approche, à l'image du

Natur-Park Schöneberger Südgelände, fruit de la renaturation d'un ancien site ferroviaire laissé à l'abandon. Cet espace de 18 hectares est resté inaccessible pendant près de cinquante ans, avant son ouverture



Affiches des éditions 2023 des 48h de l'agriculture, des nuits des forêts (©Nuits des Forêts 2023) et de la fête de la nature (©Fête de la Nature / Studio Nom commun).

au public, en 2000. Sa conception a préservé les espèces existantes, sans intégrer de nouvelles plantations. L'entretien du parc, minimal, se limite aux cheminements. Dans les années 2010, un inventaire a relevé 366 espèces de plantes à fleurs et de fougères, 49 espèces de champignons, 49 espèces d'oiseaux, 14 espèces d'orthoptères, 57 espèces d'araignées et 95 espèces d'abeilles sauvages, dont plus d'une soixantaine sont menacées.

MIEUX CONNAÎTRE POUR PRÉSERVER

Enfin, les collectivités peuvent jouer un rôle important dans la simple connaissance de ces milieux naturels urbains, en soutenant les initiatives issues des institutions, du monde associatif et de la société civile, et en encourageant les acteurs privés, dans la sensibilisation du grand public et la diffusion des savoirs, qu'il s'agisse :

- d'événements, comme la « Fête de la nature », des visites apprenantes guidées par un botaniste, des défis d'inventaire à l'aide des sciences participatives, les « Nuits des forêts » ou les « 48 h de l'agriculture urbaine » ;
- de lieux ressources, comme les Maisons des Parcs naturels régionaux ou l'Espace Rambouillet, un parc forestier et animalier créé par l'Office national des forêts (ONF) ;
- d'installation de parcours thématiques, tels que des sentiers botaniques ou des

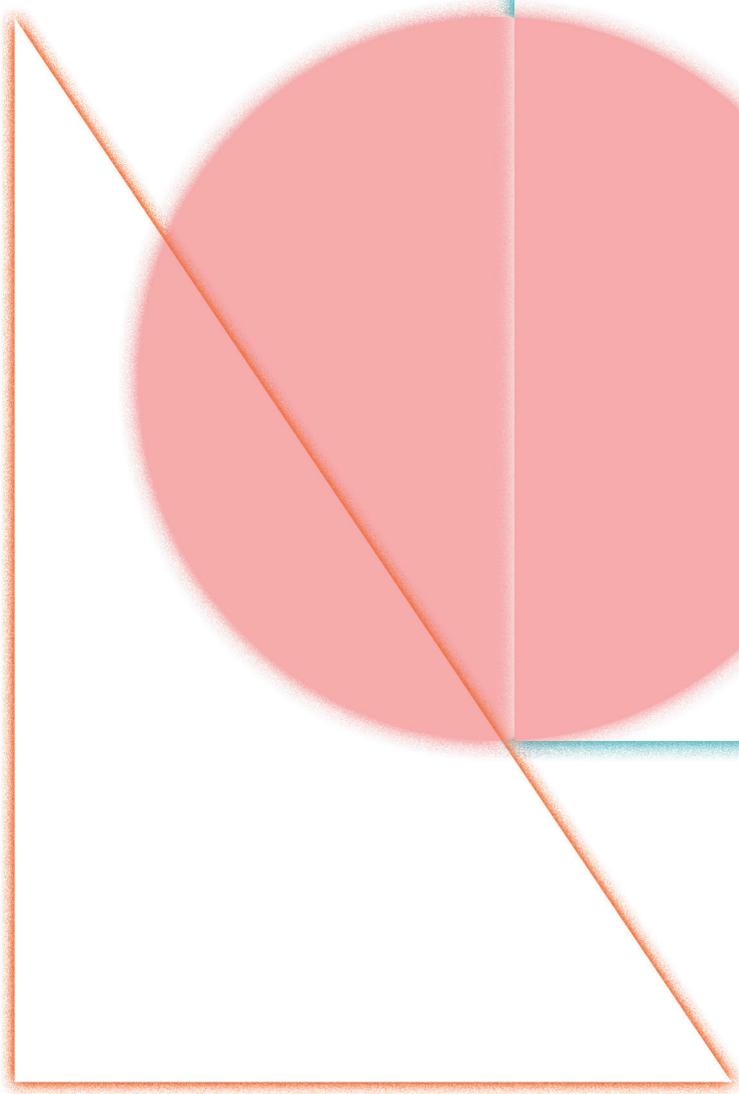
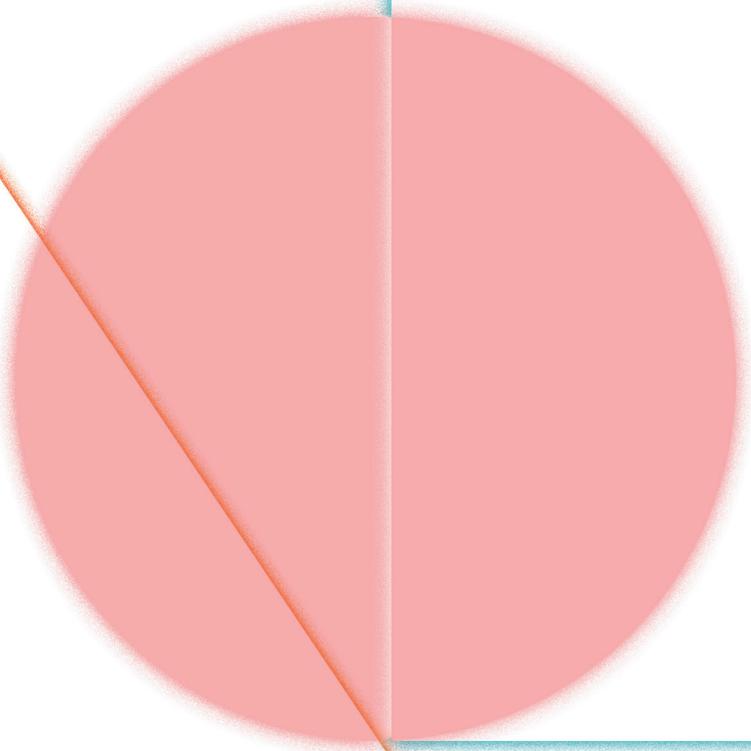
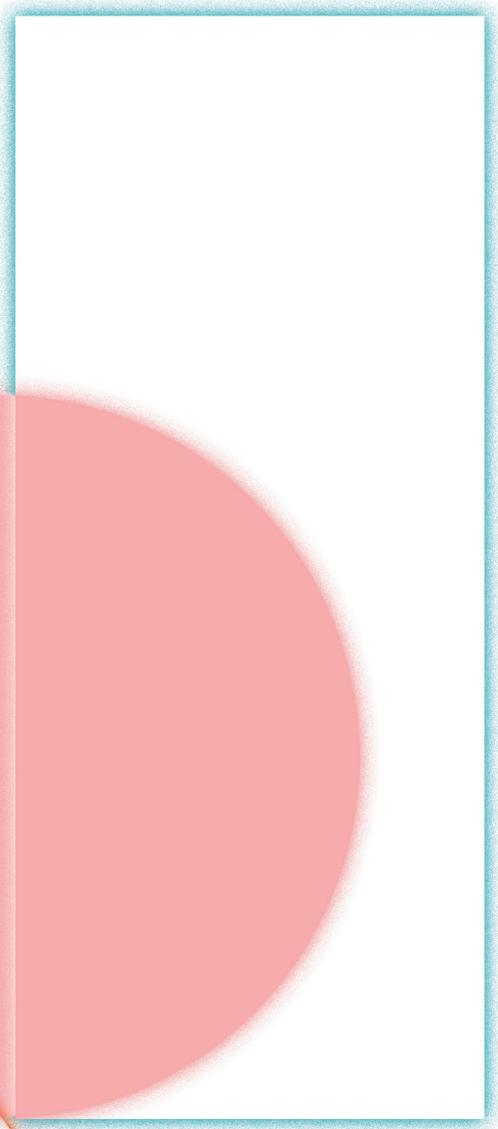
- sites d'observation dans des lieux choisis
- d'engager des programmes d'animation et des aménagements en milieu scolaire, comme les cours « oasis », à Paris.

L'agriculture urbaine prend une nouvelle place, au cœur des villes. Au-delà de sa fonction nourricière et de restauration des sols, elle devient un vecteur de connaissance et d'appréhension du vivant. Souvent portés par des groupes d'habitants, des structures associatives ou des sociétés coopératives, les lieux où elle se déploie sont pour beaucoup écoconçus, comme la ferme urbaine du Paysan Urbain, à Paris (20^e) ; la Prairie du Canal, gérée par La Sauge, à Bobigny ; ou le projet Lil'Ô, porté par la SCIC Le Phare et l'association Halage, à L'Île-Saint-Denis¹⁰³. Une production maraîchère peut en émaner, mais elle ne constitue que l'une des activités de ces lieux. Y sont notamment expérimentés les principes de la permaculture et organisés des ateliers découverte ouverts à tous, en lien avec la permaculture mais aussi, plus largement, sur des thématiques comme la botanique ou l'observation des oiseaux. Les collectivités peuvent soutenir ces lieux, à travers la mise à disposition de foncier, des dispositifs d'appels à manifestation d'intérêt et d'appels à projets (« Les Parisculteurs », de la Ville de Paris, les « Quartiers fertiles » de l'Anru...), un soutien à l'activité des structures associatives ou le co-portage de structures, comme les SCIC.

103. <https://www.halage.fr/>



Le Paysan urbain, Paris ©L'Institut Paris Region, Aliénor Heil Selimanovski, 2020



ALORS IMAGINONS UNE VILLE LOW-TECH... **AMBIANCES URBAINES**

Imaginer des modes de vie low-tech en ville suppose un changement d'état d'esprit. Les initiatives low-tech s'appliquent à tous les milieux urbains, du plus dense au plus rural.

D'où cette double proposition d'illustration d'une ville low-tech, la première en milieu urbain dense et la seconde dans un quartier pavillonnaire dans le périurbain. Deux propositions, deux versions de la ville low-tech parmi les milliers possibles.

Habiter en ville ou à la campagne ? Place à l'expérimentation !

Nous illustrons ci-après huit champs d'intervention dans ces deux environnements, numérotés sur les deux séries d'images :

- en **bleu** : en milieu urbain dense (Paris)
- en **orange** : en milieu périurbain (77)

EN MILIEU URBAIN DENSE



Sources et crédits pour les pages 78, 79, 82 et 83 :
Conception/réalisation : Pascale Guery, Odile Soulard/L'Institut Paris Region
Photos : Freepik, L'atelier paysan, la gazelle, Pascale Guery, Odile Soulard

ET DEMAIN ?



- 1 Adapter le bâti. Appliquée à l'urbain, la démarche low-tech se démarque des modèles de développement actuels de nos villes. Elle renoue avec le collectif et privilégie la proximité. Les solutions possibles sont nombreuses. Pour gagner de l'espace sans s'étaler, la ville low-tech accompagne un partage innovant des espaces à l'échelle de l'immeuble, des quartiers, des espaces publics.

En milieu dense, nous sommes dépositaires d'un patrimoine bâti important, dans lequel nous avons investi de nombreuses ressources (financières, matérielles, immatérielles) et dont nous avons artificialisé des espaces conséquents. La démarche low-tech part en premier lieu de l'existant. L'immeuble peut intégrer des solutions low-tech, comme la mutualisation entre voisins de certains équipements (matériel de bricolage, petit électroménager...) ou d'espaces (buanderie, chambre d'amis...), une sobriété des solutions (des stores et/ou des volets plutôt que des climatiseurs...), une meilleure isolation, un redimensionnement des surfaces de certains appartements pour accueillir plus ou moins de personnes en fonction des besoins des habitants et de leur parcours de vie.

À l'échelle d'une maison, la réflexion peut aller facilement plus loin. On peut imaginer des solutions visant une plus grande autonomie énergétique (chauffage...), une limitation des consommations d'eau (recyclage d'eau, toilettes sèches...), du réemploi de matériaux locaux pour rénover, des chantiers d'habitat participatif...

- 2 Questionner les besoins. La ville low-tech se veut sobre et durable. C'est une approche qui prend en compte la fragilité de nos écosystèmes et les limites planétaires, et qui pose des questions de souveraineté, d'indépendance et de justice sociale. La démarche low-tech aide à questionner les besoins et les critères d'arbitrage. Les dépenses inutiles sont supprimées.

En ville, les éclairages nocturnes ou enseignes lumineuses sont réduits, placés là où c'est nécessaire. Des alternatives low-tech (enseignes, cartes de signalisation...) sont installées. La publicité est moins présente.

Les déchets sont mieux valorisés (consignes, gestion des excréta...). Les échanges entre habitants sont davantage nourris : troc, échanges de savoir-faire, dons, prêts de biens...

- 3 Ralentir. La low-tech invite à ralentir, à être à l'échelle humaine pour reprendre la main sur nos actions. Elle propose des solutions qui sont conviviales, appropriables et accessibles à tous, et qui aident à recréer du sens. Elle remet au centre des arbitrages les habitants, adapte les savoir-faire, valorise l'autonomie et les rythmes ralentis. Comme le disait Ivan Illich, il faut ralentir, pour mieux vivre. La ville est un lieu de reprise de sens. On réduit la vitesse, le poids des véhicules, le nombre et la distance des déplacements.

Les rythmes sont apaisés, les déplacements choisis, plus locaux. Les mobilités douces sont privilégiées : la marche, le vélo et le vélo cargo, pour le dernier kilomètre, se développent. Les transports collectifs complètent l'offre. La voirie s'adapte, certaines routes sont désimperméabilisées. La circulation en ville diminue. Les rythmes ralentis permettent d'autres formes d'organisation, par exemple un « pédi-bus » pour accompagner les enfants à l'école.

En périurbain, des camions et/ou des vélos cargos viennent au plus près des habitants proposer des services dans différentes temporalités : prêt de livres, vente d'aliments, réparation de vélos, services publics... Le temps libéré par une vie plus frugale, moins contrainte par l'hyperconsommation, permet un investissement dans des activités participatives, associatives, culturelles ou des projets collectifs : rénovation, jardin partagé...

- 4 Produire en proximité. De petites unités mêlant conception, prototypage, fabrication, customisation retrouvent le cœur des villes et interagissent avec les autres fonctions urbaines. La ville low-tech est productive et coopérative : elle pose la question de la juste échelle et des coopérations à l'échelle des territoires : de l'ultra proximité au plus lointain, quand c'est nécessaire. Faire sobre, robuste, accessible, appropriable, local : c'est aussi, d'une certaine façon, de la haute couture, du sur-mesure. La ville offre des lieux qui laissent une grande place aux savoir-faire, à l'artisanat, au talent humain.

En milieu dense, on peut imaginer des petites unités de production, insérées et démultipliées dans la ville. On peut envisager des ateliers de production et de l'activité plus tertiaire, diffuse, par exemple, dans les rez-de-chaussée et les étages de certains immeubles, des espaces de coworking pour faciliter la mutualisation des espaces de travail et l'environnement de télétravail.

En périurbain, de l'agriculture paysanne, des usines de petite taille, des lieux pour réparer, maintenir, travailler ensemble.

5 S'approvisionner en proximité. Cette proximité est à la fois géographique et organisationnelle autour de circuits courts, mais aussi de filières courtes, qui limitent le nombre d'intermédiaires entre producteurs et consommateurs.

Une ville comme Paris n'a pas vocation à devenir autonome dans ses approvisionnements, mais elle peut améliorer et questionner son métabolisme urbain. Par exemple, les circuits courts peuvent se développer davantage, les biens courants être produits dans des échelles plus locales et être achetés en proximité.

Dans le périurbain, des marchés de producteurs locaux, des services et des commerces itinérants (bibliothèque, épicerie, réparation de vélo...), des ateliers de transformation, une meilleure traçabilité des approvisionnements...

6 Réparer, prendre soin, maintenir. Dans une ville low-tech, on engage des modes de faire différents, on privilégie la maintenance et la réparation à la nouveauté. Le territoire est « apprenant » : on fait confiance à l'intelligence collective, on renoue avec certains savoir-faire. Cela nécessite des apprentissages, des coopérations, davantage d'échanges, notamment dans la sphère non marchande. La ville low-tech offre une grande diversité d'espaces de coopération, d'apprentissage et d'échanges : *fablabs*, *recycle-ries*, *repair cafés*, ateliers partagés, chantiers participatifs, jardins et potagers partagés, fabriques des imaginaires, lieux de formations techniques, comités de quartiers et, bien-sûr, lieux d'enseignement, comme les campus universitaires. Ce maillage territorial favorise la réappropriation de savoirs techniques en reliant les systèmes de production et les citoyens.

En centre-ville, on renoue avec le « faire », via des ateliers de réparation en proximité (vélo, mobilier, seconde main...), de réemploi, d'*upcycling* ;

en périphérie s'y ajoutent des espaces mutualisés, des lieux pour expérimenter.

7 Renouer avec le vivant. La low-tech renouvelle la trame des relations avec le vivant, humain et non humain. On s'emploie à laisser de la place à la nature, aux non humains, à respecter le vivant.

On laisse des espaces vides au sol. On conçoit des bâtiments accueillants pour le vivant. On utilise ou on valorise les toits... Des démarches de renaturation et de reconquête de la biodiversité sont engagées.

Les pelouses s'enrichissent d'espèces qui accueillent davantage de biodiversité. Les espaces agricoles retrouvent un minimum d'éléments supports de biodiversité et régulateurs du climat (bosquets, haies, arbres isolés, chemins enherbés, talus, fossés, mares...).

8 Redimensionner, mutualiser certaines infrastructures. Dans une ville low-tech, la juste mesure des infrastructures et des bâtiments permet aux gens de s'approprier les choses : en ouvrant les espaces et les outils (simplicité), en laissant du vide, en ne cherchant pas à tout remplir, en laissant du temps aux choses, en prêtant attention au vivant, en prenant le temps de ralentir, d'habiter les lieux et les espaces. On innove dans les processus de décision et la convivialité des solutions techniques pour qu'elles soient les plus robustes et accessibles possible. On crée les espaces nécessaires et les moyens adaptés à l'ingéniosité humaine, en favorisant les liens de proximité, l'expérimentation, en réfléchissant à la juste proportion des moyens engagés, en dimensionnant les solutions techniques, en multipliant les coopérations. Avant de construire du neuf, une « enquête » de quartier pourrait permettre d'identifier, parmi le bâti et les infrastructures existants, ce qui pourrait être mutualisé ou optimisé (par exemple, pour un immeuble tertiaire, des parkings libres, un amphithéâtre, un restaurant, un réseau de chaleur...) afin de redimensionner la solution.

Ici, la voirie est en partie désimperméabilisée, une école accueille, quand elle est fermée, des activités culturelles et sportives. Les usages sont intensifiés.

Retrouver une échelle humaine permet aussi de faire ensemble. Par exemple, les agriculteurs se réapproprient leurs outils de production et de transformation. Les espaces publics permettent d'accueillir, selon les temps de la ville, un marché, des commerces ambulants, du stationnement, une fête de quartier, la déambulation ou encore des espaces de jeu et de pause pour certains usagers.

- en **bleu** : en milieu urbain dense (Paris)
- en **orange** : en milieu périurbain (77)

EN MILIEU PÉRIURBAIN

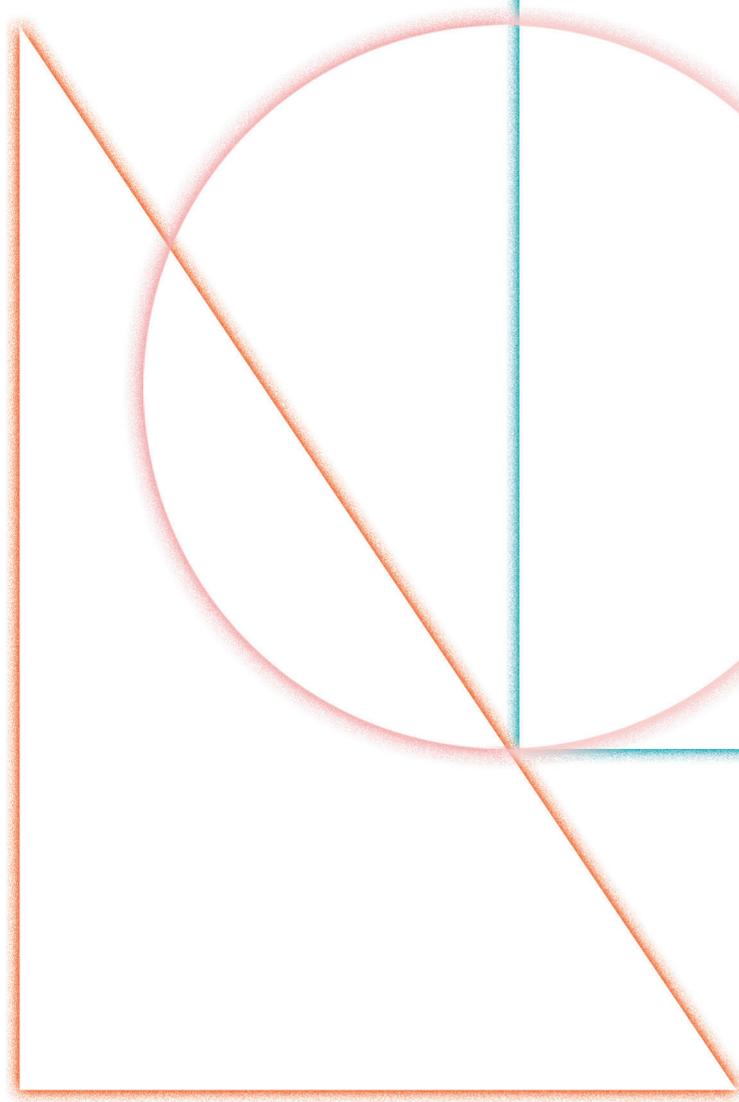
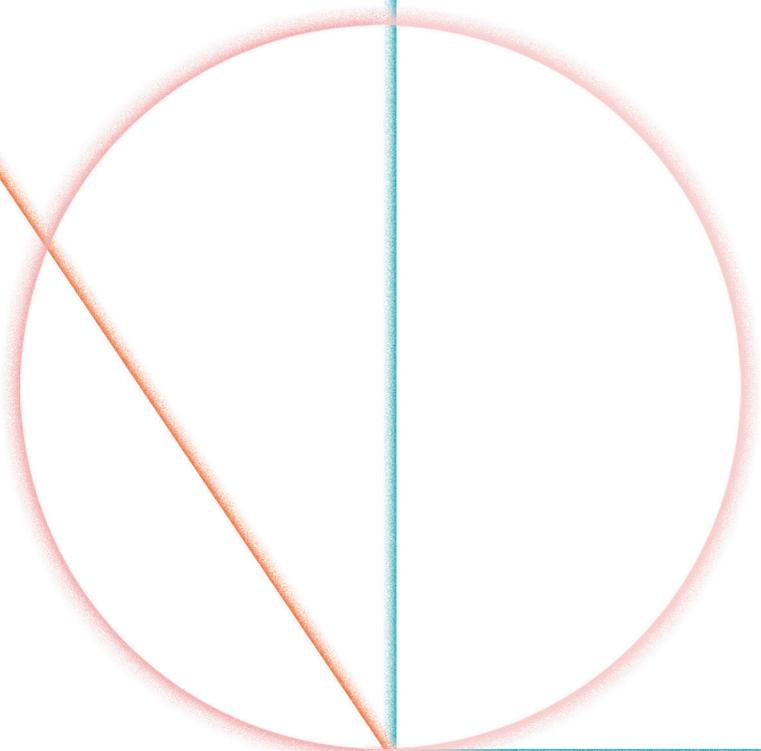
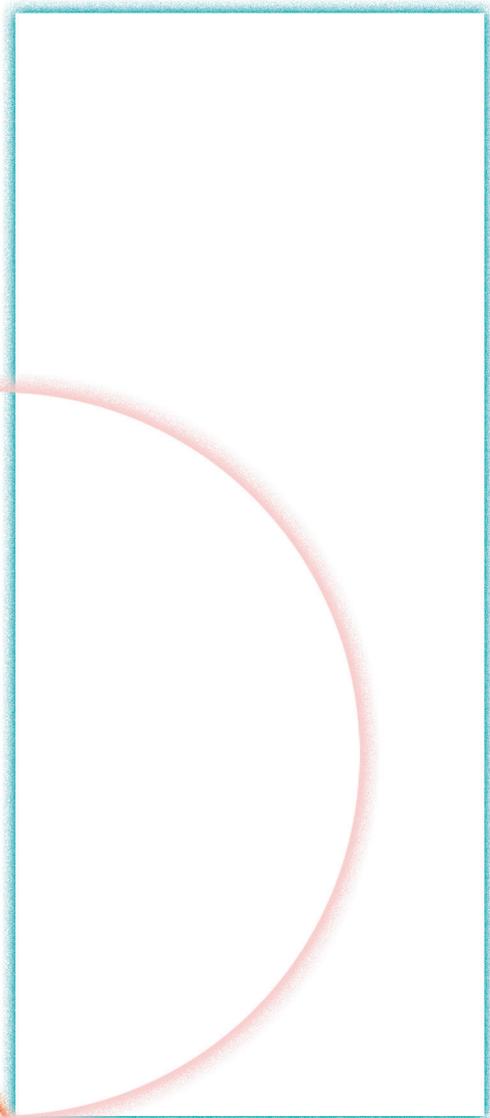


AUJOURD'HUI



ET DEMAIN ?





CONCLUSION

Des villes et des territoires low-tech peuvent s'inspirer de toutes ces propositions pour évoluer, se transformer, en répondant de la manière la plus juste et ajustée aux besoins légitimes.

Le juste besoin de la démarche low-tech est à l'image de la séquence « ERC » (« éviter, réduire, compenser ») : ce qui est évité n'est pas visible ; les effets d'une démarche low-tech appliquée à la ville ne sont pas à chercher en premier lieu sur les objets eux-mêmes, mais sur le rééquilibrage du vivant et des limites planétaires, le bien-être urbain.

En 2020, le philosophe Pierre Caye a publié un ouvrage qui fait écho à ces préoccupations sur de nombreux points. Dans *Durer. Éléments pour la transformation du système productif*, l'auteur, en citant le philosophe Andrew Feenberg, écrit : « Il s'agit de sortir du déterminisme et de l'évolutionnisme technologique, qui conçoivent le mouvement de la technique soit comme une progression vers des niveaux plus élevés, soit comme une régression vers des conditions plus primitives, mais jamais comme un

déplacement latéral vers un type de société technologiquement plus avancée, à la fois nouveau et meilleur ».

Caye propose ainsi trois déplacements : transformer le capital, liquide et instable, en patrimoine (sortir des flux et patrimonialiser ce qui assure l'habitabilité de la planète) ; orienter le travail vers la maintenance, notamment de ce patrimoine, pour le faire durer, et reconnaître ce travail invisible, proche du *care*, pour le valoriser et le populariser ; et enfin, redonner à la technique le rôle de garantir notre « enveloppe protectrice », c'est-à-dire que « la technique est destinée à servir non seulement au bon ménagement de l'environnement (à l'exemple des nouvelles technologies agroécologiques), mais aussi à l'habitation du monde dans sa dimension morale, institutionnelle et symbolique aussi bien que matérielle ».

Ces pas de côté, ces déplacements latéraux, permettent ainsi d'imaginer des solutions techniques justement calibrées, finement élaborées et résolument constructives.

LE BOTTIN DE LA LOW-TECH

Iswann Ali Benali - Urban Lab-Paris&Co
Romain Allais - CAP Low-tech
Romain Beaucher - Collectif Vraiment Vraiment
Adrien Bellay - Low tech Film
Marjolaine Bert - Low-tech Refugees
Simon Bestel - Ferme en vie
Philippe Bihouix - AREP
Alice Bodin - Atelier du Zéphyr
Cédric Carles - Atelier 21
Clément Chabot - Low-tech Lab
Barbanabé Chaillot - Youtubeur
Benjamin Cimerman - Eléments Ingénieries
Ariane Cohin - La Facto
Guérolé Conrad - Low tech Lab
Matthieu Dardaillon - Ticket for change
Corentin de Chatelperron - Low-tech Lab
Kris de Decker - Low-tech Magazine
Raphaël Dècle - COPANO
Nicola Delon - Encore heureux Architectes
Frédéric Denise - Archipel Zéro
Adrien Despoisse - Cyclonomia
Cécile Diguët - L'Institut Paris Region
Rémi Doucet - Réseau français de la construction
Paille IDF
Florence Drouet - Campus de la Transition
Rémi Durieux - ADEME
Teddy Dusausaye - Cycle Terre
Fabien Esculier - Ecole des Ponts Paris Tech
Thibaut Faucon - ADEME
Julia Faure - LOOM
Guillaume Fleury - Brasserie La Guinche
Michel Foata-Prestavoine - Oséons
Maxence Fournaux - Labelletech
Alan Fustec - Goodwill Management
Amandine Garnier - Les Raisonné(e)s
Christophe Gay - Forum Vies Mobiles
Christelle Gilabet - Journaliste
Silvia Grunig - PhD Architecture
Jonathan Guéguen - APALA
Marius Hamelot - Le Pavé (ex-SAS Minimum)
Tom Hébrard - Designer
Aliénor Heil-Selimanovski - L'Institut Paris Region

Sacha Hodencq - Laboratoire d'informatique de Grenoble
François Jarrige - Historien
Camille Justeau-Morelet - Low-tech Tourain
Loick Kalioudjoglou - APALA
Daniel Kaufman - Lab CECSY
Arthur Keller - Prospectiviste
Maurine Koeberlé - Lowarchitech
Florian Laboulais - Labo de l'ESS
Eloi Laurent - Economiste
Nils Le Bot - AREP
Tangi Le Bot - Skravik
Pierre-Alain Lévêque - Low-tech Lab
Vincent Liegey - Cargonomia
Kévin Loeslé - Low-tech Lab
Mélina Longpré - Groupe Bouygues
Cristina Lopez - L'Institut Paris Region
Cyril Lorréard - Maraîcher
Philippe Madec - Architecte
Sebastien Maire - France Ville Durable
Antoine Martin - Ergonome
Quentin Matheus - Low-tech Lab
Lorraine Moiroud - Goodwill Management
Lois Moulas - Observatoire de l'immobilier durable
Paul Mouraz - L'avant d'après
Shinya Pain - Boulanger
Emmanuel Patte - Architecte
Julien Perrin - Serres de Beaudreville
Charlotte Picard - Architecte
Gabriel Plassat - La Fabrique des mobilités
Mickaël Poncet - Agro-up
Caroline Pultz - Low-tech Lab
Charlotte Rautureau - Ping
Loïc Rogard - Atelier 21
Gauthier Roussilhe - Designer, ENSCI
Derek Salmon - Piskelkraft
Christopher Santerre - Designer
Odile Soulard - L'Institut Paris Region
Dorian Spaak - Terre et Cité
Florian Tedeschi - L'Institut Paris Region
Jean-Baptiste Thony - Bordeaux Métropole
Jacques Tibéri - Low-tech Journal
Andréane Valot - Designer
Renaud Vignes - Economiste
Florian Vireton - Low tech Bordeaux
Nora Youcefi - Azimio Field Consulting

LES ESSENTIELS DE LA LOW-TECH

- « La ville low-tech. Vers un urbanisme du discernement », L'Institut Paris Region, AREP, avec le soutien de l'ADEME Île-de-France, 2021.
- « Transition(s) 2050. Choisir maintenant. Agir pour le climat », rapport de l'ADEME, 2021.
- *L'Âge des low-tech. Vers une civilisation techniquement soutenable*, Philippe Bihouix, Seuil, 2014.
- *La Convivialité*, Ivan Illich, 1973.
- « L'avenir sera low-tech », Socialter, hors-série n° 6, 2019.
- « Pour des métropoles low-tech et solidaires », Le Labo de l'ESS, 2022.
- *Perspectives low-tech. Comment vivre, faire et s'organiser autrement ?*, Quentin Mateus, Gauthier Roussilhe, Divergences, 2023.
- *Low-tech. Repenser nos technologies pour un monde durable*, Clément Chabot et Pierre-Alain Lévêque, Rustica, 2021.
- « Rénover low-tech, c'est tout naturel », Profeel, 2021.
- *Rétrofutur. Une contre-histoire des innovations énergétiques*, Éric Dussert, Buchet-Chastel, 2018.
- « Démarches « Low-Tech » - État des lieux et perspectives », ADEME Île-de-France, 2022.
- *Architectures low-tech*, ouvrage collectif, ADEME, Éditions Parenthèses, 2023.

PODCASTS

- Podcast Balades sonores, épisode 8 « Low-tech et territoires, une synergie prometteuse », 2021.
- Podcast Arte Les Idées Grandes, « Et si on arrêta le progrès », 2022.
- Podcast Métabolisme urbain, « Comprendre les transitions Socio-écologiques des villes », 2023.
- Podcast Arte Les Idées Grandes, « Que perdons nous à gagner du temps », 2022.
- Podcast Sismique, « Minerais et métaux : un enjeu stratégique » (parties 1 et 2), 2023.



AREP

www.ademe.fr

ISBN XXXXXX