



CARNET D'IMAGINAIRES

VILLES LOW-TECH

Pour un urbanisme
de discernement



AREP

SOMMAIRE

INTRODUCTION

ENJEUX ET FONCTION

DES IMAGINAIRES ALTERNATIFS 3

Comment les low-tech **transforment la ville** 4

Changement de régime pour **les zones portuaires** 6

Tisser léger : **un réseau de micro-gares** 9

Le quartier d'affaires : retour à l'échelle humaine 12

Diversifier les fonctions de **la zone commerciale** 14

De **l'autouroute urbaine à la ville** 16

ÉPILOGUE

FAIRE BOUGER LES LIGNES,

ANTICIPER LES CHANGEMENTS 19

Le bottin de la low-tech 22

Les essentiels de la low-tech 23

AUTEURS

Philippe Bihoux, Nils Le Bot, Grégoire Robida
(AREP)

REMERCIEMENTS

Pauline Héron-Detavernier, Hiba Debouk, Louise
Jammet (AREP), Cristina Lopez, Odile Soulard,
Florian Tedeschi (L'Institut Paris Region)

ILLUSTRATIONS

Nils Le Bot, Florence Delomenie, Elisa Milliancourt,
Holy Le Bot

CONCEPTION ET RÉALISATION GRAPHIQUE

David Lopez / Studio TROISQUATRE

INTRODUCTION

ENJEUX ET FONCTION

DES IMAGINAIRES ALTERNATIFS

Dans une interview¹ qu'il donnait à la chaîne Thinkerview en 2018, le philosophe et physicien Étienne Klein invitait à « *réactiver collectivement, publiquement, et politiquement un discours sur le futur* », et rajoutait : « *Je fais partie d'une génération qui, lorsqu'elle était adolescente dans les années 1970 [...], entendait parler de l'an 2000 tout le temps, à la télévision, dans les magazines. Autrement dit, l'an 2000 était configuré. Il était représenté. Aux deux sens du terme : il était placé dans notre présent, et il était dessiné, illustré, objet de discours et de représentations. De sorte que chacun d'entre nous pouvait se projeter sur une trajectoire qui allait le mener du présent d'alors, vers ce futur qui était présenté.* »

Il est de ces images de la ville rêvée ou à venir — utopiques ou dystopique — qui marquent l'imaginaire urbain et s'inscrivent dans l'histoire des idées. Nous pourrions citer les travaux d'Eugène Hénart (1903) sur la transformation de Paris, en passant par la cité industrielle (1901-1904) de Tony Garnier, la fulgurance des images de Fritz Lang pour son film *Metropolis* (1927), les villes radieuses du Corbusier (1930), le déploiement sensationnel des *Instant Cities* (1968-1970) d'Archigram ou la frugalité des dômes géodésiques de Richard Buckminster Fuller.

Parmi les tentatives plus ressenties, signalons les Cités végétales de Luc Schuiten (2009), le travail prospectif sur les territoires ruraux de Sébastien Marot, esquissés dans le cadre de son exposition *Taking the Country Side* (2020), ou la démarche, plus discutable, de RF Studio sur l'anticipation technocentrée des usages de demain (*Sens Fiction*, Lille, 2020).

Au-delà de cette production muséographique, la majeure partie de la production des imaginaires urbains — et dont la visibilité médiatique imprègne les discours publics — se partage entre consultations urbaines (Depuis les *European*, jusqu'aux *Réinventons la métropole...*), documents de prospectives (*Repenser les villes dans la société post-carbone*, 2013), production audiovisuelle (Séries, films de science fiction, jeux vidéo...) et images édulcorées de la promotion immobilières.

Ces imaginaires (de masse) sont le plus souvent insatisfaisants, et ce pour deux raisons. La première vient du fait qu'elles reconduisent de manière implicite, par la représentation, un cadre politico-économique ancré dans le productivisme et la société de consommation. Rares sont les images de prospectives qui ne fassent

1. Klein, E. 2018, *Éthique et philosophie des sciences, le rôle des scientifiques ?* 00:19:05 - 00:20:05, Diffusé en direct le 17 janv. 2018, Thinkerview, <https://www.thinkerview.com/etienne-klein-ethique-philosophie-sciences-role-scientifiques/>

apparaître commerces et divertissements. Deuxièmement, elles proposent le plus souvent des urbanités convenues, sans recul critique : ambiances feutrées, marché de la construction florissant, mobilités décomplexées, modénatures saturées de végétation luxuriante, technologies omniprésentes... Une sorte d'injonction au futur, miroir de notre société *spectaculaire* (Debord 1967), qui pose comme préalable à toute réflexion sur l'avenir, la nécessité du « faire neuf », du « faire démonstratif », et ce, avant toute ambition de faire au plus juste, au plus souhaitable ou au plus soutenable.

Si ces imaginaires possèdent une *agentivité* indéniable — une sorte de capacité *performative* impliquant que ce qui est représenté fini par influencer sa propre réalisation — nous avons estimé qu'il y avait urgence à proposer des visions alternatives capables d'incarner la ville low-tech et d'ouvrir le champ des possibles. Effectuant un « *renversement utopique* » (Alain Pessin 2001), ces alternatives souhaitent offrir une lecture *raisonnée* et plus *soutenable* du devenir de territoires urbains.

COMMENT LES LOW-TECH TRANSFORMENT LA VILLE

Après avoir développé dans le cahier précédent les valeurs guidant les modes de fabrication de la ville low-tech, nous proposons dans ce deuxième volet de donner à voir comment l'application de ces principes pourraient venir modifier en profondeur le déjà-là de la ville de demain, en nous fixant sur quelques situations urbaines emblématiques.

Les métropoles d'aujourd'hui sont l'expression spatiale de dynamiques économiques, culturelles, sociales, se déployant sur des socles géographiques, hydrologique et paysager souvent invisibilisés car extrêmement transformés. Les ressources naturelles métropolitaines font l'objet de sollicitations intenses : artificialisation des sols, des berges de rivières, hiérarchisation des espaces en fonction des usages plus ou moins nobles, pollutions des nappes phréatiques, pressions sur la biodiversité. Ce sont souvent de grandes infrastructures, soutenant nos modes de vie actuels, qui sont à l'origine de ces coupures, nuisances ou impacts négatifs : infrastructures autoroutières, portuaires ou industrielles.

La démarche low-tech pourrait apporter de nouvelles perspectives en termes de conception, d'innovation et d'intégration de ces lieux infrastructurels.

Ces propositions ne sont pas exhaustives, elles n'ont pas vocation à couvrir l'ensemble des situations urbaines existantes. Il s'agit de déclinaisons possibles, pas de chemin absolu. Elles sont la synthèse illustrée d'un cheminement prospectif (et perfectible) où certains choix socio-économiques, technologiques, et certains changements systémiques plus ou moins profonds sont à l'œuvre.

Tenant compte des limites planétaires et des enjeux fondamentaux auxquels l'humanité doit désormais faire face, ces imaginaires urbains poussent plus ou moins loin le curseur du techno-discernement et de la sobriété. Certaines pourraient se réaliser rapidement. D'autres sont tributaires de changements beaucoup plus systémiques et profonds dans l'économie ou les rapports sociaux.

UN VOCABULAIRE COMMUN

En parcourant ces imaginaires, vous remarquerez qu'il existe tout un vocabulaire commun à la mise en œuvre d'une démarche low-tech appliquée à la ville. Une série de marqueurs structurants viennent étayer nos visions prospectives ; ils sont la marque d'une lecture systémique des problématiques urbaines, tout autant qu'une mise en cohérence d'un discours partagé à plusieurs niveaux.

1. Plus qu'une transformation formelle de ses tracés et de ses typologies architecturales, c'est avant tout une recomposition programmatique qui attend la ville de demain. Faire avec le déjà là pourrait être le premier marqueur de la mise en œuvre d'un urbanisme de discernement ; ne pas bouleverser – et même retrouver – la topographie, ne pas faire table rase du passé moderne, mais plutôt s'en accommoder et transformer ce qui est voué à l'obsolescence, en proposant quelque chose de durable et de réfléchi.
2. Un deuxième marqueur pourrait être celui de la mise en œuvre de solutions constructives légères et fonctionnelles. Pas de formes architecturales démonstratives, de silhouettes organiques ou de matériaux sophistiqués ; sauf contrainte patrimoniale particulière.
3. Troisième marqueur ; l'omniprésence d'une captation énergétique solaire, thermique, éolienne, ainsi que son stockage décentralisé, partout où cela est possible.
4. Un quatrième indicateur récurrent est sans doute celui d'une mise au premier plan des espaces du métabolisme urbain et de la mise en œuvre d'une économie circulaire. Dans une ville low-tech, la circulation des matières réemployées est visible, les espaces du « faire durer » ont pignon sur rue.
5. Loin des visions de prospectives multipliant les drones, hyperloop et autres véhicules autonomes, le cinquième élément notable d'une réflexion guidée par la low-tech est la présence d'une mobilité radicalement décarbonnée et désintensifiée, le plus souvent mécanique et terrestre. Dans le ciel, les dirigeables ouvrent la voie à une approche alternative du transport aérien.
6. Dans une société conviviale que la low-tech appelle de ses vœux, le sixième marqueur, non des moindres, est une présence réaffirmée de l'humain, en lieu et place de la machine. Des personnages réinvestissant les espaces productifs et œuvrant de manière collective.
7. Depuis les plantations arborées, à la remise d'eau en surface des villes, jusqu'à la couleur blanches des constructions pour augmenter l'albédo, un septième marqueur polymorphe s'attache à une prise en compte raisonnée du dérèglement climatique et la mitigation de ses effets à l'échelle urbaine.

CHANGEMENT DE RÉGIME POUR LES ZONES PORTUAIRES

Le marché mondialisé des matières premières, de la pétrochimie et des produits manufacturés, repose presque essentiellement sur le transport maritime, via une flotte d'environ 100 000 bateaux qui parcourent le globe. Sur les 40 milliards de tonnes de CO₂ que produisent les activités humaines sur Terre, environ 3% sont directement issues du trafic des porte-conteneurs, pétroliers, minéraliers et autres bateaux de marchandise à moteur thermique. Cela pourrait paraître peu, au regard des 97% restant, si ce trafic maritime ne servait de clef de voute du libre-échange et de toute une série de chaînes de valeurs mondialisées.

Dernière les ports de marchandises viennent se greffer le trafic routier, les zones commerciales, industrielles et logistiques, les autoroutes... toute une typologie d'emprises urbaines carrossables et bitumées, non reliées à la ville et fractionnant les écosystèmes paysagers. Des « propriétés de Lucifer », telles que les nommaient Paola Vigano et Bernardo Secchi dans leurs travaux du Grand Paris², qui stimulent le démenagement permanent du monde et aggravent le réchauffement climatique.

Dès lors, quel devenir pour la logistique portuaire dans les métropoles low-tech ?

Quelles quantités de marchandises et pour quel coût environnemental ? Il est clair que dans une économie circulaire plus locale, plus low-tech, partiellement démondialisée et « stationnaire », le transport maritime n'aurait plus vocation à soutenir la dispersion des activités d'extraction, de raffinage, de transformation, d'assemblage, de packaging... aux quatre coins de globe. C'est donc moins de biens et de produits, avec une plus forte valeur ajoutée qui devrait faire l'avenir de ce secteur.

Pour autant, il est clair également que certaines importations ne vont pas disparaître, pour des raisons de spécificités géographiques, de filières, de savoir-faire, de qualité, de disponibilité... Depuis l'antiquité, l'humanité a toujours fait du commerce international. L'autre question que doit se poser une organisation low-tech du métabolisme maritime, est celle du comment : avec quels modes, quels rythmes, quelle intensité et quelles énergies ?

Certaines denrées exotiques (café, chocolat, noix de coco...), non-périssables à court terme seraient tout à fait compatible avec le retour d'une marine à voile d'un nouveau genre, à l'image de l'expérience de l'entreprise bretonne Grain de Sail³.

De même, une petite partie des porte-conteneurs et péniches actuels pourrait être modernisée pour fonctionner sur un mode hybride hydrogène / voiles⁴, mais dans l'optique de déplacer certaines marchandises

2. Terme employé par les urbanistes du Grand Paris Paola Vigano et Bernardo Secchi, pour qualifier notamment les espaces « servants » de la métropole, nécessaires à son fonctionnement, mais générateurs de servitudes et de pathologies urbaines (enclavement, pollutions, nuisances sonores...) https://www.apur.org/sites/default/files/documents/page-de-base/fichiers-attaches/PP43_atlas_carte_lucifer.pdf?token=c0VFwuqy

3. <https://graindesail.com/fr/content/14-notre-voilier-cargo-grain-de-sail>

4. <https://www.ouest-france.fr/environnement/protection-oceans/preservons-les-oceans-une-voile-gonflable-par-wisamo-16f4e128-5056-11ed-a90e-1284d011f692>

très spécifiques et particulièrement utiles à la société. Qu'avons-nous réellement besoin d'importer de pays lointains ? Si nous faisons ici le pari qu'un autre commerce régional et international est possible, ce dernier ne pourra se faire avec discernement que si une gouvernance publique et démocratique est à l'œuvre dans la définition d'un juste nécessaire à importer.

Au vu des transformations techniques et socio-économiques que suppose cette approche renouvelée du secteur maritime, un dernier levier, et non des moindres, doit être évoqué ici : celui de la temporalité. C'est aussi la vitesse, le flux tendu, l'hyper besoin de ponctualité dans nos sociétés de consumma-

tion qui disqualifient aujourd'hui certaines alternatives. Pourtant, si nous acceptons l'idée qu'il faudra parfois plusieurs mois pour faire parcourir à certains tonnages des milliers de kilomètres, qu'à cela s'ajoutera un coût énergétique démultiplié, c'est toute une approche de la concurrence internationale qui viendrait à se redéfinir...

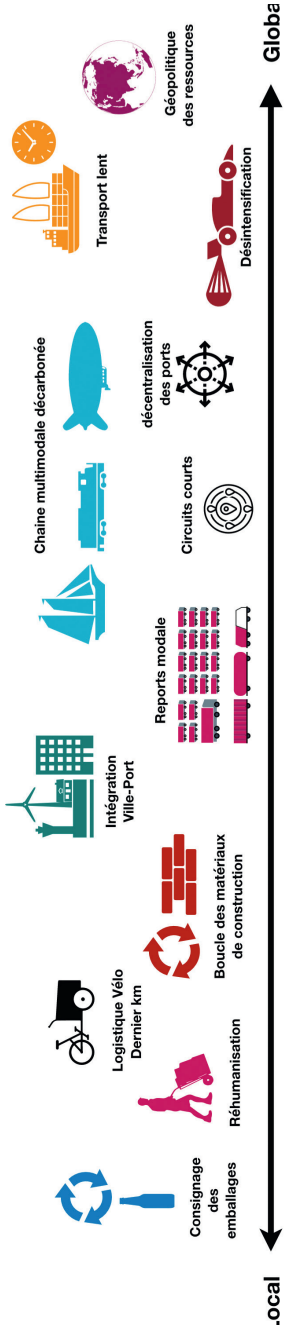
Cette décélération du transport maritime permettrait aux zones portuaires de se réouvrir sur la ville et les paysages, en sortant des logiques d'optimisation, d'automatisation et d'intensification qui les ont transformés peu à peu en *non-lieux*⁵; en des espaces servants industriels et logistiques déshumanisés.



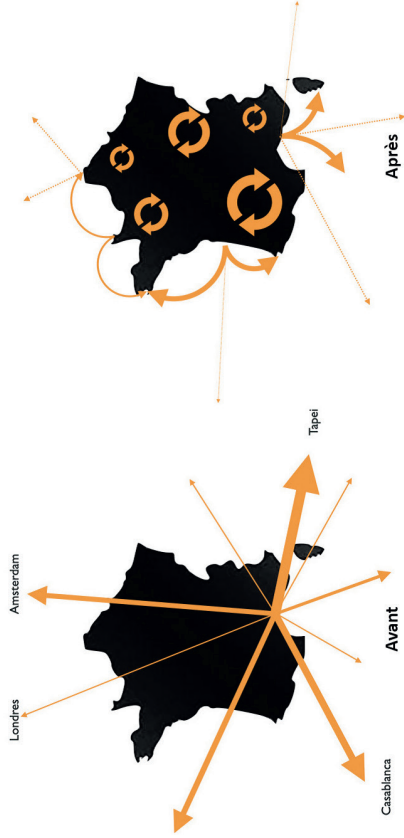
Vision prospective d'un port maritime post-carbone et low-tech. ©Nils Le Bot (AREP)

1. Matériaux de réemploi **2.** Service de transport maritime régionalisé **3.** Barge rétrofite hydrogène-voiles **4.** Fret aérien décarboné par zeppelin **5.** Nouvelles temporalités post-flux-tendu **6.** Catamarans logistiques **7.** Livraison terrestre post-carbone **8.** Sols post-bitumes **9.** Emploi et de main d'œuvre qualifié

5. Augé, Marc. 1992. *Non-lieux introduction à une anthropologie de la surmodernité*. Paris: Editions du Seuil. <http://banq.prenumerique.ca/accueil/isbn/9782021290622>.



Approche multiscale de la filière logistique low-tech ©Nils Le Bot (AREP)



Redéfinition des aires d'influences territoriales de la logistique portuaire pour un avenir low-tech ©Nils Le Bot (AREP)

TISSER LÉGER : UN RÉSEAU DE MICRO-GARES

Parmi les situations les plus intensément urbaines qu'il soit donné de voir dans une ville, le spectacle des mobilités ferroviaires se distingue depuis le XIX^e siècle par sa capacité à porter les imaginaires. Pur produit de la révolution industrielle à ses débuts, le train est à l'origine d'une situation spatiale tout aussi moderne que technologique : la gare. Tout au long de son histoire, la gare a toujours été un lieu d'expérimentation de la ville en devenir⁶. Ses grandes halles voyageurs ont servi de prototype aux expérimentations structurelles les plus ambitieuses ; elles ont été parmi les premières à accueillir ascenseurs et escaliers mécanisés ; elles ont su cohabiter avec les souterrains, dalles et mégastructures de l'après-guerre ; et jusqu'à aujourd'hui, leur patrimoine s'est adapté à toutes les sortes d'innovations et de nouvelles technologies, depuis les écrans interactifs jusqu'aux systèmes de validation sans contact. Aciers spéciaux, béton et vitrages haute performance, chauffages radiants : rien n'était trop ambitieux lorsqu'il s'agissait d'améliorer leur confort, la fluidité de leurs espaces, l'effervescence de leurs services.

Comparées aux stations des bien hypothétiques Hyperloop ou aux ruches urbaines pour drones logistiques, leurs nécessités technologiques nous apparaissent aujourd'hui bien plus en phase avec la low-tech qu'à leur origine. Pour autant, elles sont

aussi les héritières de la première révolution industrielle et donc sont dépositaires d'un capital carbone historique qui les oblige. Arrivée à un tournant de leur histoire, les gares anthropocène ont-elles aujourd'hui les moyens d'aborder le futur avec davantage de sobriété ?

Les enjeux de la gare low-tech sont aujourd'hui multiscales. Il faut commencer à l'échelle du réseau, et donc de la voie ferrée. La faible empreinte carbone du système ferroviaire lui vient pour partie de sa très faible *résistance au roulement* et pour l'autre de son vecteur énergétique dominant, l'électricité.

Mais sur les 15 000 km de lignes de desserte fine du territoire, moins de 10% sont aujourd'hui électrifiées, le reste fonctionnant au Diesel. Le déploiement de caténaires n'étant pas toujours pertinent (Coût énergétique, économique, temporalités...), le recours au « biberonnage », alliant condensateurs électriques embarqués (à l'heure actuelle plus soutenable que les batteries classiques) et recharge électrique à chaque station, pourrait s'imposer comme une alternative crédible et low-tech pour la réouverture des petites lignes désaffectées⁷. Leurs véhicules, légers, de petite taille, seraient adaptable à un trafic mixte voyageur et fret léger, répondant aux justes besoins d'une société délivrée de la vitesse et des logiques en flux tendu. Réparables, modulables, faits de matériaux moins optimisés mais plus durables, leur conduite ne serait pas autonome, mais peut-être pour partie prise en charge par les usagers.

6. Le Bot, Nils. 2019. « Quel avenir pour les gares métropolitaines ? Analyse prospective de la dialectique « système gare » / ville, Face au devenir des politiques publiques en matière de transport ». Toulouse Jean Jaurès / Universität Potsdam. <https://doi.org/10.25932/publishup-44220>.

7. SNCF, 2022, L'électrification frugale pour décarboner les petites lignes, <https://www.sncf.com/fr/innovation-developpement/innovation-recherche/electrification-frugale-decarboner-petites-lignes>

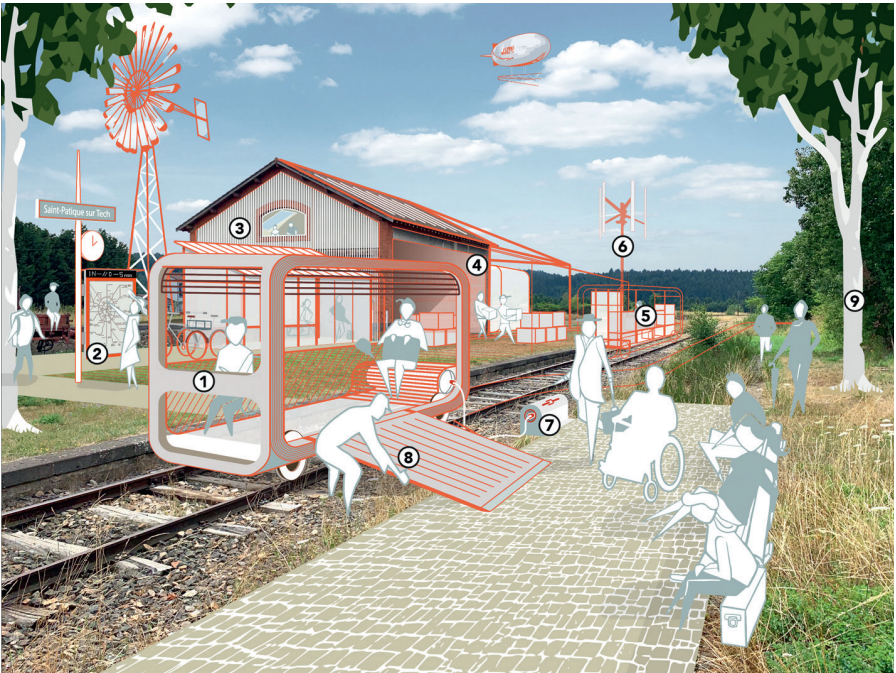
Le principe de la « halte ferroviaire minimale » vaudrait pour la plupart des nouveaux points d'arrêt ; la gare low-tech étant avant tout une voie de garage, permettant le stationnement et le rechargement des trains. Son accessibilité aux personnes à mobilité réduite pourrait sans doute reposer pour partie sur la présence d'un personnel mobilisable, ou sur l'entraide entre usagers, dans le cas où des aménagements plus lourds tarderaient à être déployés.

Dans la plupart des gares, l'information voyageurs reposerait en premier lieu sur l'affichage horaire papier, rétro-éclairé à la demande et fiable. La présence de très faibles surfaces d'écrans à affichage électrophorétique, jusqu'à 1000 fois moins consommateur d'énergie, pourrait venir condenser le reste des informations

dynamiques. L'imperméabilisation et la stabilisation des sols serait réduite aux strictes nécessités, notamment les cheminements et espaces d'attentes.

Dans un territoire low-tech, la situation du patrimoine ferroviaire aux abords des voies devrait être revalorisée. Si ce dernier participe demain de manière structurante au fonctionnement des métabolismes territoriaux, une nouvelle lecture du point réseau comme situation d'intérêt général pourrait éclore⁸. Les voies de triages et autres emprises industriels ferroviaires pourraient accueillir de nouvelles activités économiques ou sociales, et participer de la relocalisation de tout un écosystème productif post-carbone : fret biorégional et acheminement de produits en vrac ; coopératives locales de production ; réseaux de recycleries ; lieux de réparations...

8. Le Bot, Nils. 2023 (à paraître). « Gares et métabolisme ». In La nouvelle nature des gares (Titre provisoire), édité par Nacima Baron, Nils Le Bot, et Pauline Detavernier, Presse Universitaire de Vincennes. GéoTraverses



Vision prospective d'une halte ferroviaire post-carbone et low-tech ©Nils Le Bot & Holy Le Bot (AREP)

1. Navette voyageur low-tech (à condensateur électrique) **2.** Information voyageur (Plan papier, bandeau d'affichage dynamique très basse définition) **3.** Bâtiment voyageur réhabilité **4.** Logistique de proximité **5.** Navette de fret low-tech **6.** Production électrique locale **7.** Biberonnage électrique **8.** Entraide et sobriété de moyens **9.** Prévention climatique et végétalisation.

LE QUARTIER D'AFFAIRES : RETOUR À L'ECHELLE HUMAINE

Symbole de réussite d'une économie tertiaire tournée vers la mondialisation et la finance, les quartiers d'affaires et leurs gratte-ciels de verre et d'acier se sont peu à peu imposés comme l'une des typologies phares de l'architecture jusqu'au début des années 2010. À grand renfort de marketing vert et d'argumentaires sur la sobriété foncière, ce modèle urbain de l'hyperdensité avait la faveur du Capital, des collectivités publiques en quête de mondialisation et des architectes stars.

Passé l'engouement des Green-Towers, des matériaux à très hautes performances ou de la réhabilitation particulièrement dispendieuse de quelques façades amiantées, la question du devenir de ces millions de m² de surface de bureaux sous perfusion énergétique (air conditionné, ascenseurs, escaliers mécaniques, éclairages artificiels, surpresseurs...) est aujourd'hui posée⁹.

Programmiquement obsolète¹⁰ et difficilement adaptable aux nouvelles conditions climatiques extrêmes, le quartier d'affaire peut-il, et surtout doit-il, survivre à la transition économique et urbaine du XXI^e siècle ? Dans un avenir urbain post-carbone, démondialisé et low-tech, que faire de cet héritage

moderne énergivore, à l'entretien coûteux et voué l'obsolescence programmatique ?

Si d'aucuns imaginaient sans doute ces dalles et tours livrées à la ruine ou à l'ensauvagement¹¹, accueillant oiseaux migrateurs et végétation invasive jusqu'à l'effondrement, nous préférons ici imaginer les conditions de leur démantèlement partiel et raisonné, visant un recyclage progressif de cette typologie de bâtiments aux profits d'autres plus soutenables.

Plutôt que de considérer ces surfaces vacantes comme de futurs espaces à reprogrammer, nous pourrions considérer les quartiers d'affaires comme de véritables gisements de matériaux à réemployer. Gisements dont le bilan énergétique et environnemental est déjà lourd, et qu'il n'est plus question de simplement démolir.

Cette approche fait écho aux initiatives de réemploi¹² qui se sont multipliées ces vingt dernières années (Cycle-up, Minéka, R-Place...) et à des programmes de recherche sur le métabolisme urbain circulaire, comme FCRBE (Facilitating the Circulation of Reclaimed Building Elements¹³) ou TERROIR (TERritoire - Réseau - Réemploi - Réparation)¹⁴.

Imaginons des sortes de mines urbaines d'un genre nouveau, en déconstruction progressive jusqu'à épuisement de leurs éléments de construction (vitrages, aciers,

9. https://www.lemonde.fr/culture/article/2022/09/28/les-tours-duo-a-paris-des-monuments-a-contretemps_6143465_3246.html

10. <https://www.apur.org/fr/nos-travaux/modele-quartier-affaires-obsolete>

<https://www.lejdd.fr/Economie/a-paris-la-defense-1-million-de-metres-carres-de-bureaux-obsoletes-doivent-etre-transformes-4151067>

11. Schuiten, Luc, et Pierre Loze. 2010. Vers une cité végétale. Wavre [Belgium]: Mardaga.

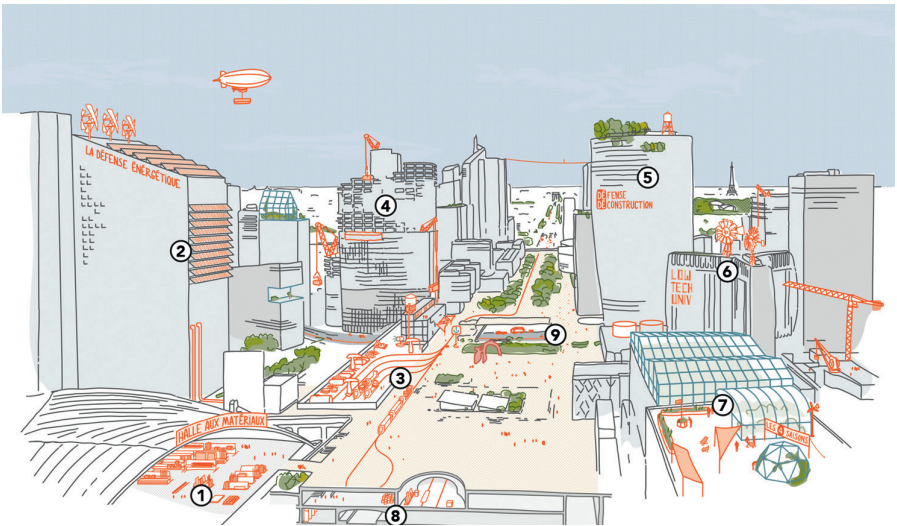
12. <https://www.optigede.ademe.fr/outils-multi-acteurs/batiments-et-travaux-publics/dechets-du-batiment/initiatives-et-retours>

13. https://www.nweurope.eu/media/15811/bookletfcrbefr-6_metabolisme_urbain.pdf

14. <https://www.apesa.fr/terroir-un-programme-de-recherche-sur-le-reemploi-et-la-reparation/>

parements...) et au bénéfice d'un secteur de la construction mieux régulé. Certaines installations pourraient héberger temporairement tout un écosystème d'acteurs œuvrant pour ce recyclage urbain sobre et raisonné : des institutions académiques tournées vers

l'économie circulaire, des écoles de formation à la déconstruction durable, des installations photovoltaïques et thermo-solaires, de grandes ressourceries, des ateliers de réparation ou de transformation des éléments architecturaux...



Vision prospective d'un quartier d'affaire en cours de déconstruction ©Elisa Milliancourt (AREP)

- 1. Marché de revente des matériaux issus de la déconstruction
- 2. Tour transformée en centrale énergétique
- 3. Zone logistique pour tramway de fret
- 4. Tour en déconstruction
- 5. Tour réhabilitée accueillant un organisme public de démentiellement
- 6. Occupation universitaire en lien avec le réemploi et la construction
- 7. Urbanisme transitoire
- 8. Stockage de matériaux
- 9. Réouverture de la dalle

DIVERSIFIER LES FONCTIONS DE LA ZONE COMMERCIALE

Depuis les années 1950, notre modèle de croissance économique européen, importé des États-Unis, repose sur un développement soutenu de la consommation et des loisirs de masse. Pour accompagner ces pratiques sociales, une forme de production de la ville s'est peu à peu imposée en périphérie, déconnectée des trames urbaines, et déployant des km² de centre commerciaux, d'entrepôts, de zones logistiques... qui constituent aujourd'hui le paysage de la plupart des entrées de villes.

Penser la disparition de ce modèle urbain nécessite de réfléchir en amont sur les conditions de la production de nos biens, et en aval sur nos modes de consommations.

Ce modèle de développement, qui semble avoir atteint son paroxysme, est pour partie responsable de nombreuses pathologies urbaines et sociales (surconsommation, malbouffe, prédation économique, artificialisation des sols, appauvrissement esthétique et culturel...). Ainsi, dans un avenir post-carbone, fondé sur une sobriété systémique, probablement en décroissance matérielle et en quête de convivialité¹⁵, ce type d'emprise monofonctionnelle semble lui aussi voué à l'obsolescence. Si nombreuses sont les collectivités à expérimenter des règlements d'urbanisme prônant la fin de ce modèle, dans la perspective

du ZAN notamment¹⁶, toutes vont se retrouver dans l'obligation de gérer, de recycler, de se réapproprier ce patrimoine mal-digéré de la ville générique¹⁷.

L'approche systémique du modèle de ville low-tech permet de réinterroger ces emprises en les considérant comme des friches en devenir¹⁸ ; terrains d'expérimentations privilégiés pour le redéveloppement d'une ville productive (activités, énergie, agriculture vivrière...), mixte dans ses fonctions (logements, commerces, services publics...) et à même de déployer les infrastructures nécessaires à la sobriété et à la circularité du métabolisme urbain¹⁹.

Les immenses surfaces bitumées pourraient ainsi servir au captage de l'énergie solaire (thermique, photovoltaïque...), à l'installation de petits systèmes éoliens, de méthaniseurs urbains, de condensateurs énergétiques de proximité... d'autres pourraient être au contraire désimperméabilisées voire renaturées²⁰ ou ponctuellement remises en culture (après dépollution) pour reconnecter cette trame urbaine aux corridors écologiques locaux et limiter les effets d'îlots de chaleur.

Les entrepôts commerciaux, faits de structures métalliques légères et démontables, pourraient être recyclés en serres urbaines, marchés couverts, lieux de spectacles... les voiries, échangeurs et autres infrastructures de transports (voyageurs ou logistiques) pourrait être re-qualités au profit de mobilités décarbonées et collectives.

15. Illich, Ivan. 1973. *Tools for Conviviality*. Glasgow : Fontana.

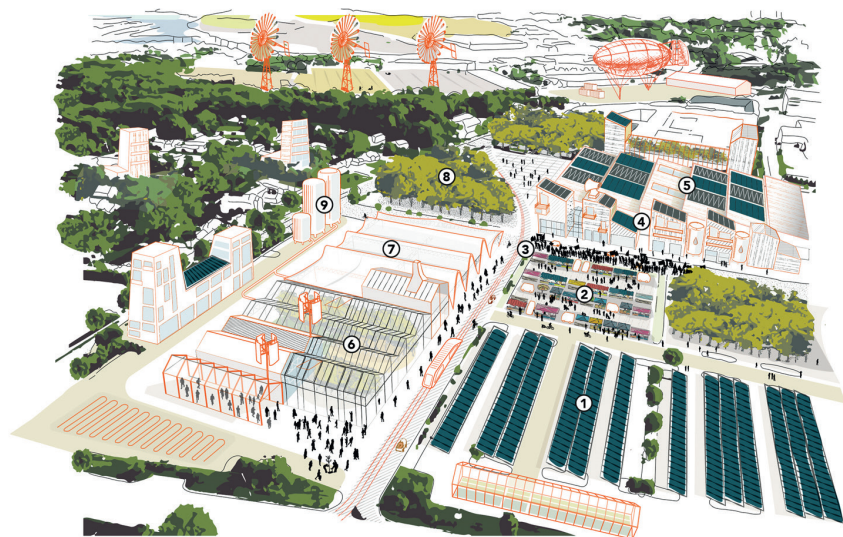
16. <https://experimentationsurbaines.ademe.fr/territoires-zero-artificialisation-nette/>

17. Koolhaas, Rem. 2011. *Junkspace: repenser radicalement l'espace urbain*. Paris : Payot & Rivages.

18. <https://villeagiledurable.com/le-mag/mutation-des-espaces-vacants/>

19. <https://www.apc-paris.com/actualite/metabolisme-urbain-service-transition-ecologique>

20. https://www.institutparisregion.fr/fileadmin/NewEtudes/000pack2/Etude_2332/NR_843_web.pdf



Vision prospective d'une zone commerciale réurbanisée ©Nils Le Bot (AREP)

1. Production solaire **2.** Marché local **3.** Vie démocratique **4.** Logements post-carbone **5.** Nouvelles activités productives **6.** Serres urbaines réutilisant les structures du centre commercial **7.** Occupation réversible en toiles tendues **8.** Renaturation **9.** Stockage de biogaz

DE L'AUTOROUTE URBAINE À LA VILLE

Pur produit de la pensée urbaine moderne d'après-guerre et objet privilégié de planification durant les Trente Glorieuses, les infrastructures routières de grande capacité (autoroute, quatre-voies, nationales...) structurent aujourd'hui nos territoires urbains et ruraux, tout autant qu'elles participent aux phénomènes de congestions en heure de pointe.

Pensé pour à la fois contenir, canaliser et desservir villes et agglomérations, le développement des autoroutes urbaines et autres ceintures périphériques²¹ a marqué un moment d'apogée dans la place donnée à l'automobile dans la structuration des mobilités urbaines et dans l'aménagement du territoire. Tantôt aériennes, tantôt excavées, ces infrastructures n'ont jamais trouvé de pleine intégration de leurs emprises bitumées dans le tissu urbain des villes. Elles offrent le spectacle béant d'un trop plein de circulation ceinturé par des murs de soutènements ou des parois anti-bruit.

S'il est difficile d'imaginer un futur énergétiquement soutenable en continuant de déplacer quotidiennement des millions de tonnes en véhicules motorisés, la perspective d'une transition énergétique et mobili-taire dés-intensifiée (décelération, démobilité, proximobilité...), devrait permettre à terme, d'imaginer une diversification fonctionnelle de ces kilomètres de rocadés.

Sans vraiment questionner la soutenabilité des comportements hypermobiles qu'elles permettent, d'aucuns leur promettent un avenir pacifié, fait de véhicules électriques et de voies dédiées aux transports publics sur-mesure. D'autres espèrent rejouer le match de l'histoire en les couvrants de mégastructures de béton pour rétablir ainsi les continuités urbaines disparues²².

Fruit d'une lecture plus systémique et sociétale du devenir de leur utilité et de leur potentiel, nous imaginons ici le devenir des rocadés comme opportunités foncières majeures pour un redéploiement de la ville productive²³. Une approche qui consisterait en la relocalisation au cœur des agglomérations urbaines, de toute un métabolisme industriel au service de l'économie circulaire. Renouant avec l'héritage manufacturier séculaire qui prévalait avant la tertiarisation de nos économies²⁴, de nouvelles constructions, faites de matériaux réemployés et biosourcés, viendraient accueillir des activités liées à la maintenance, à la réparation, au réemploi, au recyclage, à l'amélioration ou la transformation d'objets. Le patrimoine bâti bordant ces anciennes autoroutes, majoritairement vétuste et pensé pour une coexistence laborieuse avec le trafic automobile, pourrait, lors de sa réhabilitation, profiter de ce nouveau voisinage pour se réinventer également. Participant de cet effort de requalification urbaine tout autant que de la lutte contre les phénomènes d'îlots de chaleur, ces emprises urbaines se verraient complétées d'un important couvert végétal et d'un déploiement d'ombrières en toiles tendues au-dessus des rues.

21. https://www.apur.org/sites/default/files/documents/publication/etudes/12p157_voies_rapides_0.pdf

22. <https://cdn.paris.fr/presse/2020/03/23/c3411551e9e007960f31040ef3fe632f.pdf>

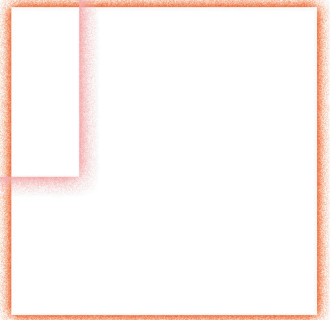
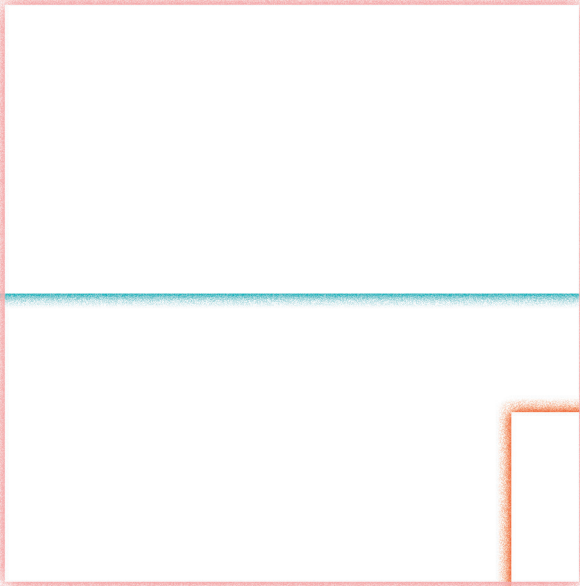
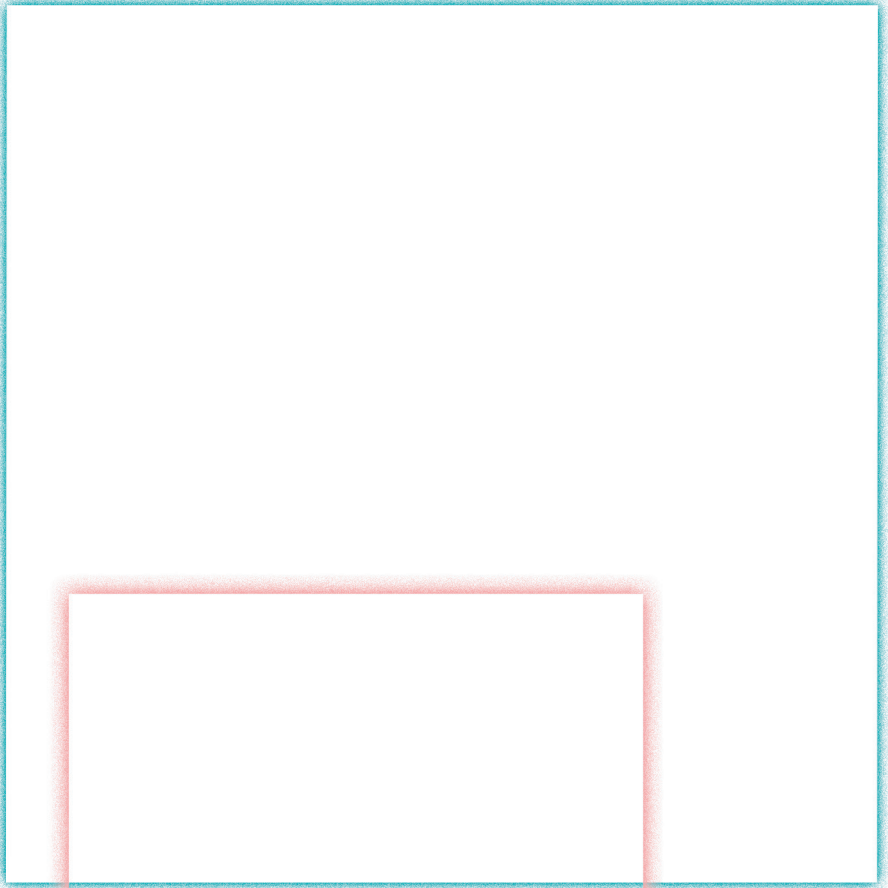
23. <https://www.fnau.org/fr/publication/la-ville-productive-vers-le-retour-des-activites-de-fabrication-en-ville/>

24. <https://www.apur.org/fr/nos-travaux/fabriquer-paris>



Rocade autoroutière déclassée et réurbanisée ©Florence Deloménie & Nils Le Bot (AREP)

- 1.** Matériaux de réemploi
- 2.** Densification bioclimatique
- 3.** Surélévation
- 4.** Nouvelles activités productives liées au faire durer
- 5.** Ombrières de rue en toiles tendues
- 6.** Commerces de circuits courts
- 7.** Bâtiment réhabilité et réisolé par l'extérieur par système double-peau
- 8.** Loisir urbain post-carbone
- 9.** Stockages métaboliques.



ÉPILOGUE

FAIRE BOUGER LES LIGNES, ANTICIPER LES CHANGEMENTS

Nous voici donc au terme de ce voyage dans les imaginaires de la ville low tech. Nous l'avons pensé comme un « carnet d'inspiration » – plus qu'une boîte à outils – et nous espérons que vous en sortirez effectivement avec le plein d'enthousiasme, des idées nouvelles ou en partie chamboulées, l'envie de « construire » une ville véritablement sobre, résiliente et techniquement (plus) apaisée, à toutes les échelles...

Mais il est aussi possible que certaines des réflexions présentées vous semblent globalement irréalisables, résolument trop « disruptives » par rapport aux tendances à l'œuvre, voire même parfois un peu « perchées »... À l'heure où nous mettons la dernière main à ce rapport, le robot conversationnel d'OpenAI ChatGPT connaît un lancement fulgurant. L'avenir n'est-il pas plutôt à l'intelligence artificielle, à l'ordinateur quantique et à la civilisation hydrogène qu'aux low-tech ?

Certainement, en nous prêtant au jeu de « penser » la ville du futur, en décrivant différentes ambiances urbaines emblématiques dont nous avons, volontairement peut-être, forcé le trait, nous nous trompons certainement. Les tours de grande hauteur des quartiers d'affaire deviendront-elles un jour des banques de matériaux à déconstruire ? Les autoroutes urbaines comme le périphérique parisien seront-elles transformées en nouvelles zones productives dédiées à la micro-industrie reterritoriali-

sée et aux activités d'entretien et de réparation ? Certes, cela paraît aujourd'hui bien improbable, tant cela impliquerait de modifications drastiques, du point de vue économique, social, culturel...

Et pourtant, si nous avons bien appris quelque chose, ces dernières années, entre les conséquences de la crise sanitaire et celles de la tension sur les ressources provoquée par la guerre en Ukraine, c'est que l'on peut être surpris parfois par la vitesse à laquelle la situation peut changer, le business as usual s'effondrer et l'improbable s'inviter à la table et devenir en quelques semaines une nouvelle norme. « Qui aurait pu prédire », par exemple, que la sobriété – encore hier quasi synonyme d'une effrayante décroissance destructrice d'emplois – deviendrait un mantra gouvernemental et un mot d'ordre dans les entreprises et les administrations ?

C'est la logique implacable du shifting baseline, le décalage du point de référence, cette notion d'abord théorisée par le biologiste Daniel Pauly, spécialiste mondial des ressources halieutiques. Dans un article fondateur, il montre comment les scientifiques, chargés d'évaluer les quantités maximales exploitables des pêcheries, prennent comme point de référence l'état des stocks au début de leur carrière ; quand une nouvelle génération arrive, les stocks ont décliné et le point de référence se décale. En généralisant le propos, nos sociétés

humaines « décalent » aussi leurs référentiels sociaux et culturels, comme pour la notion de « confort » ou de « bien-être » : nous avons augmenté la taille des logements et des voitures, la température de consigne en hiver, la quantité de biens et services consommés... pendant que nous avons appris à supporter des conditions de vie parfois dégradées, dues aux embouteillages, à la saturation des lieux et des transports publics, à la laideur de certains projets urbains, aux évolutions managériales dans les entreprises...

C'est ainsi que la température de 19°C pourrait devenir une « norme » sociale, encore inimaginable il y a deux ans, à laquelle les gens s'habituent (que ce soit de façon volontaire ou contrainte), en adaptant leurs comportements, leurs tenues vestimentaires, leurs solutions alternatives comme le plaid pour les emplois de bureaux ! Pour cet exemple, peut-être n'est-ce d'ailleurs que le début de l'aventure. Si l'on voulait en effet suivre les différents scénarios qui nous mènent à la neutralité carbone en 2050, il faudrait multiplier par 20 ou 25 la vitesse à laquelle nous rénovons actuellement le parc de logements et tertiaire. Avec quels moyens, techniques, humains et financiers, viendrons-nous à bout de ce « chantier du siècle » ? Il est à craindre que nous ne tenions pas la trajectoire d'efficacité énergétique et/ou de décarbonation des énergies, auquel cas la baisse supplémentaire des besoins de chauffage pourrait s'avérer un puissant levier d'ajustement. Après le 19°C pourraient venir le 18°C, puis le 17°C, puis... Sur ce type de paramètre, rien n'est impossible à l'horizon de quelques décennies.

Bien sûr, cet exemple de « sobriété », un peu austère et à la perspective pas particulière-

ment agréable, est loin des imaginaires positifs à même de provoquer l'enthousiasme des foules pour la « transition ». Même si les ressorts du confort thermique sont plus complexes que la seule température de l'air (à titre non exhaustif, on peut citer le taux d'humidité de l'air, le type de chauffage, les matériaux des parois et des sols...), personne ne fantasme un système énergétique futur dans lequel on aura (un peu) plus froid. Mais il existe bien d'autres cas où la sobriété serait indolore ou presque, voire positive, pour le plus grand nombre. Nous ne sommes pas tellement plus heureux parce qu'il nous faut changer d'aspirateur ou sèche-cheveux tous les cinq ans ; un monde de l'entretien et de la réparation, où les objets utilitaires seraient de meilleure qualité et dureraient bien plus longtemps, serait absolument acceptable.

Une sobriété bien plus profonde, systémique, reste à penser et réclamera sans doute plusieurs décennies d'adaptation : ainsi de la revisite de l'aménagement du territoire, « démétropoliser » pour atténuer les effets de la métropolisation, au profit de la revitalisation des villes moyennes et petites, dans lesquelles logements, emplois, services commerciaux, culturels et médicaux seraient plus proches, permettrait de provoquer un démobilité du quotidien, une réduction des kilomètres contraints ; de la mutation du secteur agricole et agroalimentaire dans des logiques de production respectueuses du vivant ; de la mise en œuvre d'un numérique durable ; etc.

Revenons-en à nos imaginaires. Ce que nous avons voulu faire, ce que nous voulons continuer à faire, c'est nous « attaquer » à toute la diversité du « déjà-là » urbain. Il est finalement facile de montrer une sympathique place du village en fête – peuplée de piétons et de cyclistes, avec les devantures

de ses boutiques bio et son réparateur de vélo agréé – entourée de toits couverts de panneaux solaires, avec sa ceinture maraîchère à quelques centaines de mètres. Mais il va nous falloir sortir de cette image d'Épinal pour nous frotter à des contextes autrement plus complexes : que deviendront, comment s'adapteront aux nouvelles règles du jeu, les zones portuaires et logistiques, les friches commerciales, les gares, les quartiers denses, les tours de bureaux ?

Et surtout, que faut-il faire dès aujourd'hui, quels faux pas faut-il éviter pour ne pas

frapper nos villes d'obsolescence dans le futur, quels choix structurants pouvons-nous opérer ? Dans une logique de réflexion à rebours, de backcasting – d'abord faire preuve de créativité pour imaginer le futur que nous souhaitons, puis seulement réfléchir aux chemins pour y parvenir – penser « en dehors de la boîte » n'est pas juste une méthode d'innovation à destination des entreprises, mais une impérieuse nécessité des temps présents pour réorienter nos politiques publiques.

Philippe Bihouix, février 2023.

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
Guénoé 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
Sébastien 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, Éditions du Seuil, 2014
- « L'avenir sera low-tech », Socialter, hors-série n°6, 2019
- Pour des métropoles low-tech et solidaires, Le Labo de l'ESS, 2022
- *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, Éditions Buchet-Chastel, 2018
- Podcast Balades sonores, épisode 8 « Low-tech et territoires, une synergie prometteuse », 2021
- « Démarches « Low-Tech » - État des lieux et perspectives », ADEME Île-de-France, 2022.
- *Architectures low-tech*, ouvrage collectif, ADEME, Éditions Parenthèses, 2023



AREP

www.ademe.fr

ISBN XXXXXX