

Vers un design post-carbone

Une approche chorale du design post-carbone

Céline David

Architecte
d'intérieur,
directrice du
pôle Design,
AREP

Il est temps de bifurquer, de concevoir autrement et de se concentrer sur l'essentiel. Le design post-carbone naît de cette conviction : chaque objet, chaque espace, chaque service dessiné engage des ressources, des usages, une part de notre avenir commun. Dès lors, concevoir n'est plus seulement inventer de nouveaux objets ou espaces, mais aussi imaginer ce qui demeure, ce qui relie, et prendre soin du monde et du vivant.

Le design post-carbone est à la fois une pratique et une posture. Une pratique, parce qu'il s'inscrit dans le concret de projets, de chantiers, d'usages. Une posture, parce qu'il invite à voir dans les contraintes et les limites planétaires non des freins, mais des ressorts créatifs. Il ne s'agit pas seulement de réduire l'empreinte carbone des réalisations, mais de concevoir avec frugalité, d'intégrer la résilience, de penser les cycles de vie complets. Le design post-carbone maximise l'usage, la valeur sociale et la qualité des conditions de production, tout en minimisant l'extraction de matières, la production de déchets et les émissions de carbone.

Cet ouvrage invite à créer une communauté de pratique et de débat, il propose un cadre méthodologique, une revue de projets variés et surtout des points de vue complémentaires. Nous l'avons voulu choral, offrant à tous les designers un cadre et des arguments pour faire advenir un design post-carbone.

Les besoins essentiels, matrice du design post-carbone

Chez AREP, agence pluridisciplinaire spécialiste des mobilités, cette démarche s'ancre dans la mission singulière d'un collectif confronté chaque jour à l'essentiel : répondre au besoin, toujours croissant, de déplacement de millions de voyageurs tout en limitant l'impact environnemental de leurs trajets. Cet ancrage nourrit une double exigence : répondre à des besoins élémentaires, massifs et impérieux, en cherchant des solutions sobres et réversibles. Qu'il s'agisse d'une pièce de mobilier urbain, d'un aménagement de gare, d'un système de signalétique ou d'une microarchitecture, chaque projet est une réponse soucieuse des contextes écologiques, sociétaux et humains.

Cette pratique post-carbone se déploie à plusieurs échelles. Celle de l'objet, avec des mobiliers modulaires, des dispositifs de mobilité décarbonée, des microarchitectures légères et réemployables. Celle de l'espace, avec des lieux structurants – gares, parvis, infrastructures publiques – pensés pour accueillir la diversité des usages et fluidifier les parcours. Et aussi celle du territoire, en intégrant les dimensions culturelles, sociales et écologiques dans des projets qui s'inscrivent dans la durée et dialoguent avec leur environnement.

Plus qu'une méthode, un engagement

Le design post-carbone est indissociable d'un autre horizon : celui du vivre-ensemble. Nous partageons avec les contributeurs de cet ouvrage cet engagement en faveur d'une société plus inclusive. Il ne s'agit pas seulement d'optimiser des flux ou de limiter des consommations, mais de favoriser l'expérience sensible et collective des lieux. Concevoir des espaces pour se déplacer, travailler, se rencontrer, apprendre et se divertir, ou encore explorer les énergies de demain,

tout comme les brevets anciens ou le cycle de vie d'un produit, c'est inscrire le design dans une dynamique sociale où chacun trouve sa place, où les usages sont pensés dans leur diversité, où la convivialité devient une composante de la durabilité.

Cette approche repose aussi sur un dialogue constant avec les commanditaires, les usagers, les collectivités, le monde de la recherche, les écoles ou encore les partenaires concepteurs sur les projets. Étudier les mobilités décarbonées de demain, imaginer des solutions low-tech de confort climatique, intégrer les enjeux de genre, réutiliser des matériaux locaux, réfléchir à l'intégration des installations pour permettre une meilleure acceptabilité : autant de démarches qui enrichissent et ancrent la pratique dans une intelligence collective. Le design post-carbone se nourrit de cette fertilisation croisée, entre sciences, techniques, savoir-faire artisanaux et réalités de terrain.

Enfin, le design post-carbone assume pleinement sa dimension politique : penser la résilience face aux aléas climatiques, concevoir des projets évolutifs qui luttent contre l'obsolescence, intégrer la biodiversité et la régénération des écosystèmes dans la conception. C'est une éthique de la sobriété joyeuse, une recherche de frugalité heureuse : celle qui valorise la simplicité, l'accessibilité et l'intelligence des solutions, en cultivant la solidarité et la transmission des savoirs.

Le design post-carbone est donc bien plus qu'une méthodologie : il est un engagement. Celui d'inventer collectivement des conceptions compatibles avec les limites planétaires, de réparer ce qui doit l'être, d'imaginer un futur où l'innovation ne sacrifie pas l'équité. Nous croyons dans le pouvoir transformateur du design et dans sa capacité à ouvrir un nouvel imaginaire, où nos lieux de vie, nos objets, nos modes de consommation et nos mobilités deviennent les vecteurs d'une société plus juste et d'une planète en équilibre.

Une communauté de pratiques vers un design post-carbone

Cette pratique du design est portée en France et dans le monde par des concepteurs, des penseurs et des faiseurs engagés dans de nombreux domaines. Nous avons voulu réunir partenaires, collaborateurs, personnalités inspirantes pour donner à voir la complémentarité de nos expertises et initier ainsi une communauté plus vaste. Nous avons imaginé ensemble cet ouvrage comme une invitation à parcourir des pratiques en mouvement. Ni manuel technique, ni traité académique, cette édition, à la fois didactique et approfondie, cherche plutôt à capter l'essence d'une pratique : celle d'un design ouvert, partagé, pensé avec et pour tous. Les chroniques de projets, matières à penser, entrevues, portraits ou autres témoignages donnent à voir et à comprendre comment le design peut être à la fois sobre et généreux, rigoureux et inventif, concret et porteur d'imaginaire.

L'édition propose plusieurs chemins de lecture des enjeux du design post-carbone. Cinq thèmes en forment l'ossature : porter des intentions, penser pour toutes et tous, économiser les matériaux, agir à toutes les échelles, et s'inscrire dans le temps long.

Cet ouvrage n'arrête pas une méthode, c'est une porte entrouverte qui propose des repères, trace des lignes, esquisse des chemins, tout en laissant place à l'expérience sensible et à la pluralité des regards. C'est un outil de transmission et un espace de résonance : une manière de dire ce que peut le design quand il se met au service du vivant et du temps long. Un design joyeux, enthousiasmant et porteur de solutions concrètes. Nous vous souhaitons une belle lecture et espérons que comme nous vous ferez le choix du design post-carbone !

En rassemblant une multiplicité de pratiques concrètes, de réalisations, d'images et de témoignages, nous avons voulu faire de ce livre une invitation à entrer dans l'univers du design post-carbone. Cet ouvrage a l'ambition de donner à voir ce que peut un design tourné vers l'avenir : un design attentif, sobre et inventif, qui cherche dans la contrainte de nouvelles libertés, et dans la transition écologique un horizon désirable.

1 Vers un design porteur d'intentions

Un TGV pour une mobilité bas carbone | Entrevue 14
Laurent Jarsalé, directeur grand compte pour Alstom, David Goeres, directeur de projet chez SNCF Voyageurs et Naoko Nishizu-Audic, responsable de spécialistes, dans le studio Espaces et produits d'AREP, reviennent sur le design et la conception d'un objet industriel décisif de la mobilité décarbonée : le TGV-M.

À l'écoute des transitions | Chronique de projet 28
Samuel Lacroix, responsable d'EDF Pulse, explore les futurs de l'énergie en conciliant innovation opérationnelle et anticipation. Il présente la spécificité des projets conçus par une équipe plurielle qui articule pratiques concrètes et démarches prospectives.

Abécédaire du design de services | En pratique 42
Rémi Guers, responsable du Lab innovation et design de services d'AREP et son équipe délivrent un abécédaire précis et singulier qui dessine les contours du design de services. Au pluriel, pour répondre à la multiplicité des besoins et des usages présents et à venir.

2 Vers un design pour toutes et tous

La signalétique, une composante essentielle de la réussite de l'expérience voyageur | Entrevue 54
Avec Marion Maurice, responsable du studio graphisme et signalétique chez AREP, Rémi Guers évoque comment une approche post-carbone de la signalétique se dessine pour des usages inclusifs et accessibles, des Jeux Olympiques de Paris à la charte des gares SNCF.

Un laboratoire citoyen | Portrait 68
Cédric Carles esquisse le portrait de l'Atelier 21, qu'il a fondé en 2012. Les recherches menées par ce laboratoire réactualisent ou éclairent d'un nouveau jour des technologies anciennes tout en sensibilisant les publics aux pratiques low-tech.

Un design facteur d'hospitalité | Témoignage 78
Ancien directeur du design de la RATP, Yo Kaminagai partage son regard sur le rôle du design comme vecteur d'hospitalité, d'inclusivité et d'expérience au sein de l'iconique métro parisien.

3 Vers un design économe en matériaux

Le réemploi au quotidien | Chronique de projet 90
Au sein d'AREP, Valérie Cousturier, cheffe de projet, membre de l'équipe RÉAP (réemploi), Teresa Garcia Herrera, cheffe de projet et Romaric Quentin, responsable du studio Espaces et produits, expliquent comment faire des contraintes sur les matériaux une opportunité stimulante pour la conception. Un focus met en lumière l'entreprise Gepetto, spécialisée dans la fabrication de mobilier à partir du réemploi et des rebuts.

La frugalité, pour réconcilier écologie et économie. | En pratique 102
Solène Getti, architecte et ingénieure en environnement, et Jack Suddaby, ingénieur environnement, présentent le *Guide des Solutions low-tech*, nouvel outil numérique d'aide à la conception ainsi que le jeu Frugal Pursuit, développés au sein d'AREP.

Éco-conception et cycle de vie | En pratique 110
Les associés de la coopérative Mu soulignent l'importance de l'analyse du cycle de vie et de l'éco-conception pour questionner les besoins attendus par un produit ou un service.

4 Vers un design à toutes les échelles

Les nœuds du réseau | Matière à penser 120
Rémi Guers partage la construction en cours d'une réflexion stratégique sur l'intermodalité. Il dévoile une facette du métier de designer de services, trait d'union entre les aménageurs, les décideurs politiques et les citoyens.

Nouvelles mobilités rurales | Chronique de projet 130
Caroline Guerin, Laurent Eisenman et David Borot de la direction Technologies, Innovation et Projets Groupe de SNCF présentent de nouvelles solutions de mobilités rurales, collectives et partagées. Le focus Place des Mobilités met en partage, sur tout le territoire, des réflexions sur la ruralité et les transports.

5 Vers un design du temps long

Les ombrières | Grand angle 146
Depuis les ateliers de l'entreprise SERI à la mise en œuvre des nouvelles ombrières dans les rues de Paris, ce reportage photo donne à voir l'importance du « geste » dans le processus industriel.

Une formation post-carbone | Portrait 162
Frédéric Lecourt, directeur de l'école de design CY, invite à s'interroger sur la responsabilité de la formation pour éveiller les futurs designers aux engagements impératifs de notre monde en transformation. Dans un focus dédié à un atelier avec les étudiants de CY, Karina Lamraoui, cheffe de projet chez AREP, revient sur l'importance d'une pratique critique et transversale du design.

La ville sensorielle | Témoignage 170
Régine Charvet Pello, fondatrice de l'agence RCP, explique la démarche de design sensoriel des mobilités, qui met l'accent tout autant sur l'expérience sensible que sur le confort et l'efficacité offerts par les différentes mobilités.

Chaque année, l’humanité extrait, récolte, transforme, transporte et « consomme » plus de cent milliards de tonnes de ressources, minéraux non métalliques, métaux, énergies fossiles ou matières issus du vivant. À certains, qui visualiseraient un cône parfait de dix kilomètres de diamètre recouvrant Paris avec une pointe à cinq kilomètres de hauteur, soit une quinzaine de tours Eiffel empilées, ce chiffre donnera le vertige. D’autres le relativiseront en le ramenant à 13 tonnes par habitant et par an, soit un sac poubelle de 30 litres par jour.

En tant que telles, les ressources ne constituent pas directement une « limite planétaire ». Certaines sont disponibles en quantités phénoménales et pour ainsi dire inépuisables (calcaires et argiles pour le ciment, granulats pour le béton...). D’autres, comme les métaux, sont certes « non renouvelables » – elles ont été patiemment accumulées par la planète au cours des temps géologiques –, mais peuvent être extraites à des profondeurs toujours plus grandes ou dans des zones géographiques moins accessibles, repoussant, au moins pour les décennies qui viennent, le risque d’une pénurie globale.

L’extraction de ressources, en revanche, nous fait heurter les autres limites planétaires : le système de régulation climatique avec les émissions de CO₂ générées par les activités d’extraction et de transformation (qui est souvent une « cuisson » énergivore) ; la perte de biodiversité avec l’atteinte aux milieux naturels (destruction d’habitats et perturbation des cycles hydrologiques par l’ouverture de carrières, de mines, de routes, d’usines, d’infrastructures logistiques...); la pollution généralisée, avec les résidus miniers, les produits chimiques employés dans les processus de purification et de fabrication, mais aussi par le rejet dans l’environnement puis l’accumulation d’éléments chimiques et de molécules indésirables toujours plus nombreux.

Sans doute l’humanité sera-t-elle confrontée, à moyen terme, à un problème de « sources » ; à très court terme, c’est le sujet des « puits » qui est affreusement préoccupant : puits du CO₂ qui s’accumule dans l’atmosphère et acidifie les océans ¹, bien sûr, mais aussi cadmium dans les sols agricoles ², microplastiques partout, dans l’eau de pluie ³, les sols, les rivières et jusqu’au fond des océans, centaines de polluants organiques s’accumulant dans les chaînes alimentaires, résidus de pesticides interdits depuis des décennies qui planent dans les nuages ⁴... Ces processus de dispersion dans l’environnement étant longs et accumulatifs, cela ne présage rien de bon pour l’avenir puisque nous n’arrivons pas à « fermer le robinet » ⁵ (ou au moins en réduire le débit...) en amont.

⁶ Substances perfluoroalkylées (ou composants perfluoré, également appelés polluants éternels).

⁷ L’ingénieur et « futurologue » Raymond Kurzweil par exemple.

Notre consommation matérielle nous rattrape partout. On peut croiser les doigts et compter sur des matériaux plus « durables » d’une part, et de meilleurs taux de recyclage grâce à une économie plus « circulaire » d’autre part. Il ne faut bien sûr négliger aucune piste. Mais si certaines innovations sont intéressantes, elles peinent souvent à se généraliser pour des raisons techniques ou économiques. Quant au recyclage intégral, il relève du conte pour enfants. D’une part parce qu’une partie importante des ressources que nous utilisons se disperse ou ne sera pas récupérables en fin de vie car trop « diluées » – c’est le cas des engrais phosphatés contenant des traces de cadmium, des PFAS ⁶ sur les vêtements imperméables, des peintures acryliques, des pneus ou des outils industriels qui s’usent, etc. D’autre part parce que les mélanges que nous réalisons rendent les processus de recyclage très imparfaits – pensons par exemple que certains métaux sont moins concentrés dans un smartphone que dans la moyenne de la croûte terrestre, ce qui rend leur récupération techniquement presque impossible et en tout cas économiquement inepte.

Ce « verrou de la matière » – physique et entropique – est indépasseable, et aussi techno-optimiste soit-on, il est difficile de suivre les visions futuristes de certains gourous de la tech ⁷ qui imaginent, dans un futur pas si lointain, des millions de milliards (?) de nanorobots « autorépliquants » qui se chargeraient de dépolluer (enfin!) la planète. Par quel miracle les processus de fabrication et de fonctionnement de ces « green tech » seraient-ils eux-mêmes sans impact sur l’environnement ? Toute l’histoire technologique récente tend à prouver qu’il faut d’ailleurs se méfier des promesses d’efficacité (en énergie, en matières), car cette dernière génère souvent un effet rebond sur la consommation, comme on le constate dans de nombreux domaines (transport aérien, automobiles, numérique, éclairage...).

« Inventer un nouvel univers de conception, de production et de consommation, une frugalité matérielle ne renonçant pas aux progrès humains fondamentaux, une autre esthétique, une convivialité nouvelle, grâce aux acquis scientifiques et techniques des dernières décennies... Ces nouvelles règles du jeu, qui pourraient être vues comme plus « contraignantes », peuvent surtout être des moteurs de créativité. C’est là qu’intervient la responsabilité des concepteurs. »

Trois pistes pour réduire la pression matérielle

Une transition techniquement possible et socialement presque indolore est une vision naïve, qui permet de justifier notre relatif immobilisme actuel: sortir de la logique «extractiviste» réclamera bien plus que des ajustements à la marge. Nous ne pourrions pas nous réinscrire dans les limites planétaires en continuant à bâtir autant, nous déplacer autant et aux mêmes vitesses, consommer autant d'objets à courte durée de vie, «simplement» grâce au déploiement des énergies renouvelables ou nucléaires à la bonne échelle et à une attention accrue aux processus de collecte et de recyclage des déchets.

La bonne nouvelle, c'est que l'ampleur phénoménale du gâchis de ressources qui a cours aujourd'hui nous offre des marges de manœuvre considérables. Pour réduire la pression matérielle, nous pouvons activer trois leviers. Celui, d'abord, de la réduction des besoins, en intensifiant l'usage des objets et des infrastructures, en mutualisant et en partageant davantage, en s'organisant dans une logique de «sobriété systémique», en réfléchissant aux justes besoins et dimensionnement, aux fonctionnalités et performances attendues, etc., dans une logique de «discernement technologique» à l'opposé de la fuite en avant actuelle vers toujours plus de numérique, quels que soient les besoins.

Celui, ensuite, de la durabilité, en luttant contre l'obsolescence des produits et des lieux, en développant les logiques techniques, économiques et culturelles de réutilisation, de réemploi, de transmission, d'entretien et de réparation, de refabrication ⁸, de démantèlement et de déconstruction précautionneux, visant à maximiser la récupération de précieuses ressources à un stade déjà transformé, donc avec un faible impact environnemental.

Celui, enfin, du choix des matériaux à employer, d'un côté – les sources – moins transformés, plus locaux, biosourcés ou issus du recyclage, de l'autre – les puits – simples, robustes, biodégradables ou neutres pour l'environnement, à chaque fois que c'est possible quitte, encore une fois, à accepter des arbitrages sur la performance, les modes d'utilisation, la perception par les usagers, etc.

Il ne s'agit pas – seulement – de retrouver une forme d'ascétisme ou de privation, lorsque «c'était mieux avant» et que nos aïeux reprisaient, ravaudaient et rapiéçaient, loin des sirènes et des facilités express de la *fast fashion*. Mais d'inventer un nouvel univers de conception, de production et de consommation, une frugalité matérielle ne renonçant pas aux progrès humains fondamentaux (accès aux soins médicaux, à la culture, aux capacités de communiquer, à la diversité des aliments...), une autre esthétique, une convivialité nouvelle, grâce aux acquis scientifiques et techniques des dernières décennies.

Pour un design post-carbone

Ces nouvelles règles du jeu, qui pourraient être vues comme plus contraignantes, peuvent surtout être des moteurs de créativité. C'est là qu'intervient la responsabilité des concepteurs – architectes, urbanistes, ingénieurs, designers... Leur rôle ne doit plus être d'ajouter de la «forme» et des fonctionnalités aux flux de matières, mais de poser d'abord la question du «pourquoi» avant celle du «comment», dans une approche sociotechnique. Quels besoins réels sert le système à concevoir (espace urbain, bâtiment, objet, service...) et à quel prix pour les ressources, pour le climat, pour la société? Concevoir devient un acte politique, au sens noble: arbitrer entre usages désirables (et soutenables) et limites planétaires, inventer des objets qui durent, des espaces qui accueillent, des infrastructures qui s'inscrivent dans le temps long. C'est aussi une responsabilité esthétique. Inventer une beauté de la frugalité, de la robustesse, du soin: des lieux et des objets qui créent de l'attachement et donnent envie d'être transmis plutôt que remplacés. Une beauté patinée par le temps, et non obsolète après quelques saisons.

En orientant nos modes de vie vers plus de proximité, de lenteur (d'apaisement), de mutualisation (de vivre-ensemble), en redonnant une valeur à la durée et en redonnant ses lettres de noblesse à l'entretien et la maintenance, en accordant une juste place à l'humain au milieu des artefacts – déléguer à la machine forcément plus «pratique» et disponible en 24/7 ou conserver notre humanité –, un design post-carbone peut devenir un levier majeur de la transition. Il peut rendre désirable la modestie des formes, la simplicité des techniques, l'économie des matériaux.

AREP et ses partenaires explorent quelques-uns de ces enjeux dans les projets rassemblés ici: penser la mobilité quotidienne autrement, concevoir des gares comme lieux de vie et non de simple transit, expérimenter des solutions low-tech, dessiner des espaces inclusifs, accueillir la pluralité des usages... Des démarches modestes ou ambitieuses, des gestes de conception qui refusent l'absurde gaspillage, qui renouent avec le bon sens, qui ouvrent des imaginaires sobres et désirables. À poursuivre, collectivement, concrètement, avec exigence et humilité, mais aussi avec enthousiasme, car il y a là sans doute une promesse de société plus «riche», plus juste et plus résiliente: moins dépendre des flux de ressources, souvent mondialisés, c'est aussi mieux maîtriser notre destin collectif.

⁸ Ou remanufacturing (réincorporation de composants et pièces d'occasion dans des produits neufs).