

HIVER 2026

PROD

NUMÉRO 7

LE JOURNAL AREP DÉDIÉ AUX REPRÉSENTATIONS

Ne serions-nous tous pas finalement des chercheurs ? Constamment en quête de mieux, d'autre, de plus ceci et de moins cela. Souvent insatisfaits des situations telles qu'elles sont et imaginant possible qu'elles soient différentes. Toujours volontaires pour devancer le futur et contribuer à le faire éclore,

en l'influençant par notre présent investi. Soucieux de comprendre le monde avant toute prétention à le transformer. Il y a bien-sûr la recherche officielle, celle que les pairs relisent pour que d'autres, à commencer par les étudiants, s'y abreuvent pour la continuer. Vous découvrirez, grâce à Nils Le Bot, que chez

AREP elle est vive, collective et prospective. Mais il y a surtout, celle qui est présente partout sans en porter forcément le titre. Cette recherche multiple, quotidienne et constante dont ce numéro 7 vous montre quelques aboutissements temporaires qui motivent : de la clarté chez Rémi Grimaud, de la créativité dans

l'atelier REP et de la virtuosité parmi Croq'urba. Foule cherchante et diversité vivante, comme ces personnages, revenus de Chine, qui habiteront demain, les images de nos projets à venir.

Julien Choppin

INSPIRATION — 2
Comment éclairer la transition ?

ÉCHOS — 4
Totems du temps

LECTURE — 5
Lire entre les lignes

GEEK — 6
Intelligences Associées

DESSIN HISTORIQUE — 7
Béton breton

OUTILS — 10
Socks, cabinet de curiosités visuelles

REGARDS — 11

COULISSES — 12
Retours d'atelier

COLLABORATIONS — 13
L'œil animal

PRODUCTION — 14
Sélection hivernale

PORTRAIT — 16
Nils Le Bot

Directeur de la publication : Raphaël Ménard

Rédacteurs en chef : Julien Choppin
Mélina Mulin

Design graphique : deValence

Impression : Cassochrome

Février 2026

Un grand merci aux collaborateurs d'AREP qui ont participé à ce numéro :

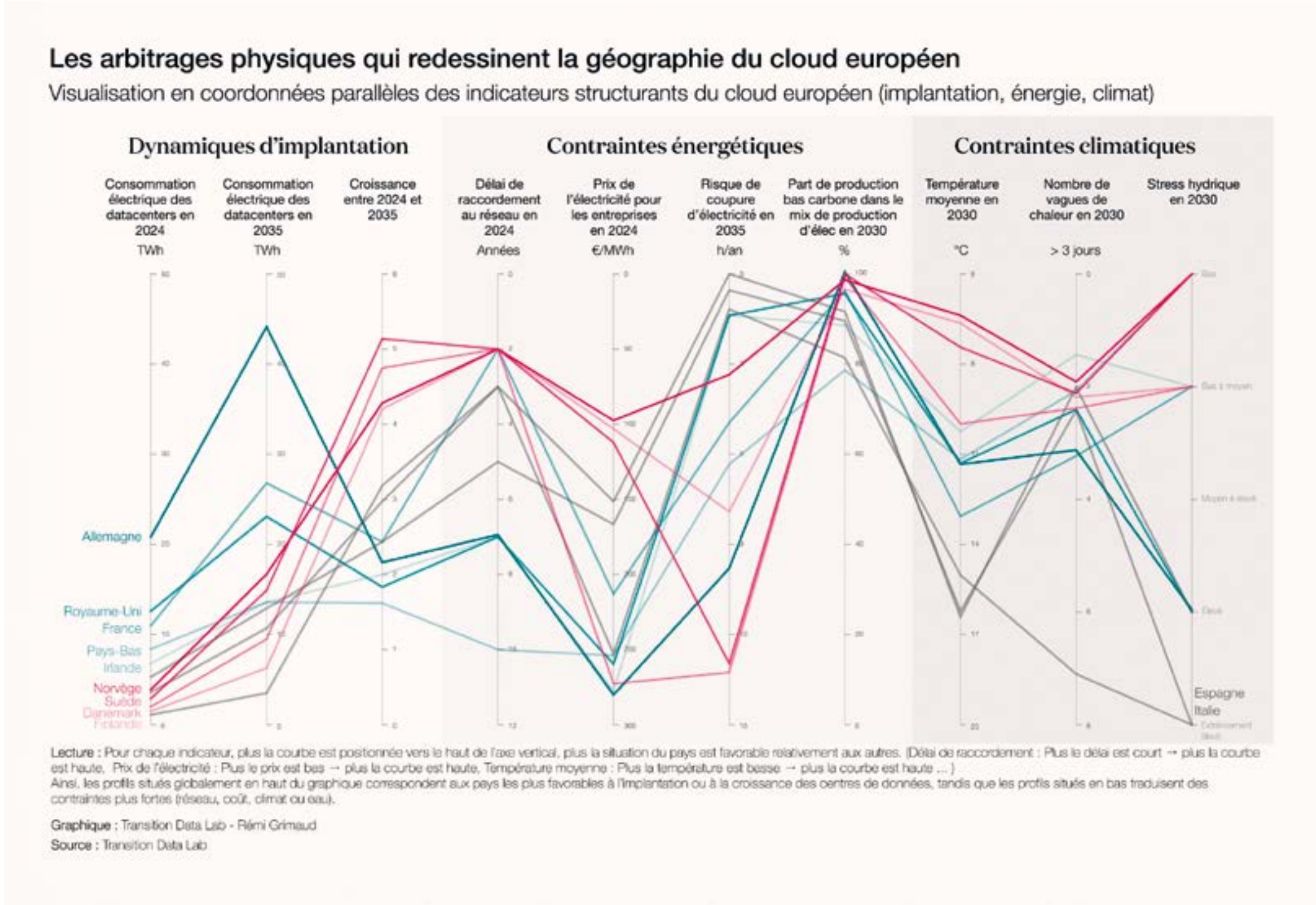
Maïwenn Autret
Kélima Cartier
Marie Chaumaz
Céline David
Hiba Debouk
Aurélien Estorge
Jérémy Garric
Louise Jammet
Nils Le Bot
Claude Le Breton
Jean-Baptiste Lefevre

Matthieu Lerondeau
Grégoire Robida
Véronique Veston
Orlane Villeronce
Charlotte Villiot

Avec la contribution exceptionnelle de : Gaëtan Amossé
Rémi Grimaud



Mateusz Bogdan, ambiance thermique dans un train, REP



1

Comment éclairer la transition ?

La visualisation de données selon Rémi Grimaud

Julien Choppin

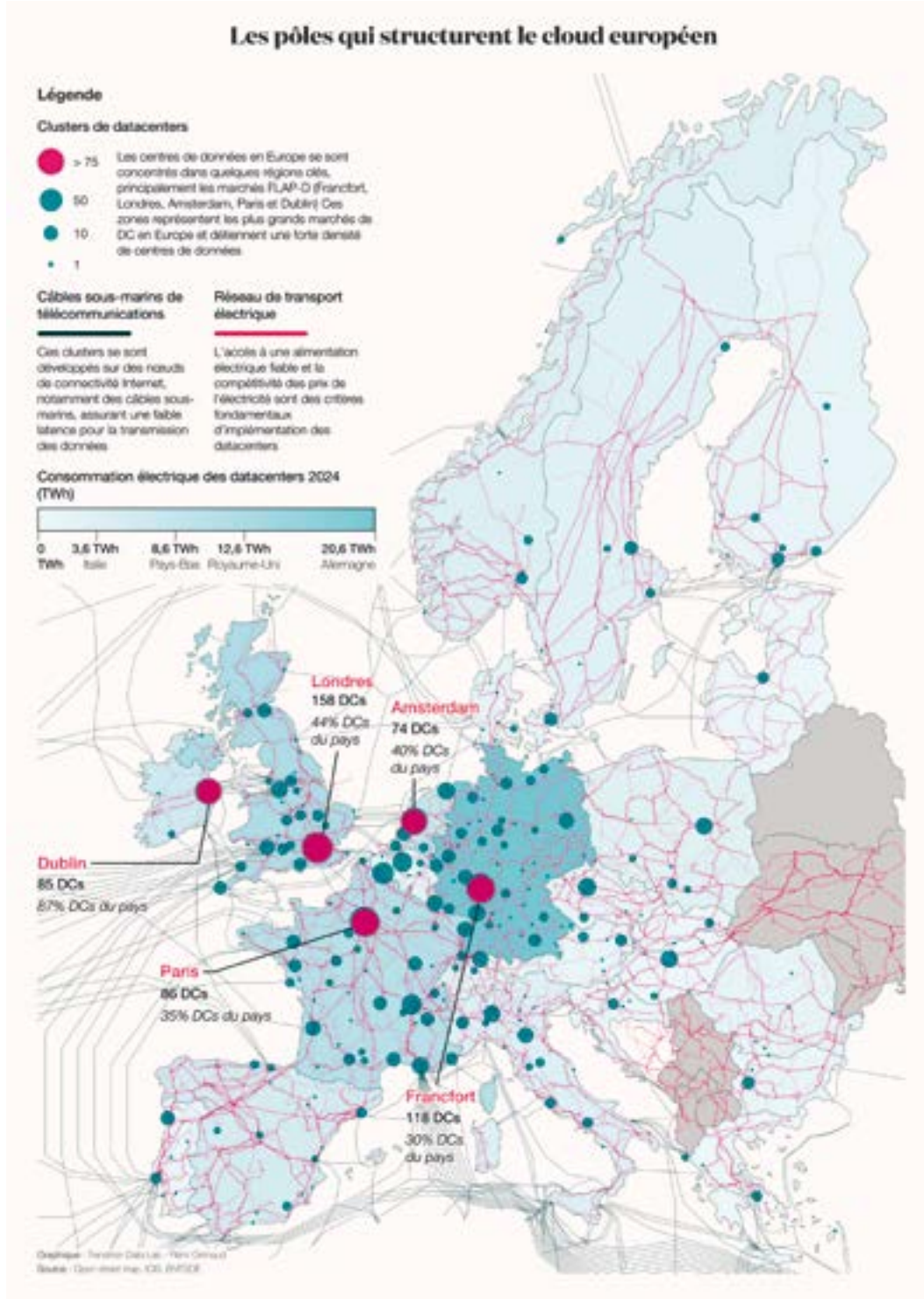


2

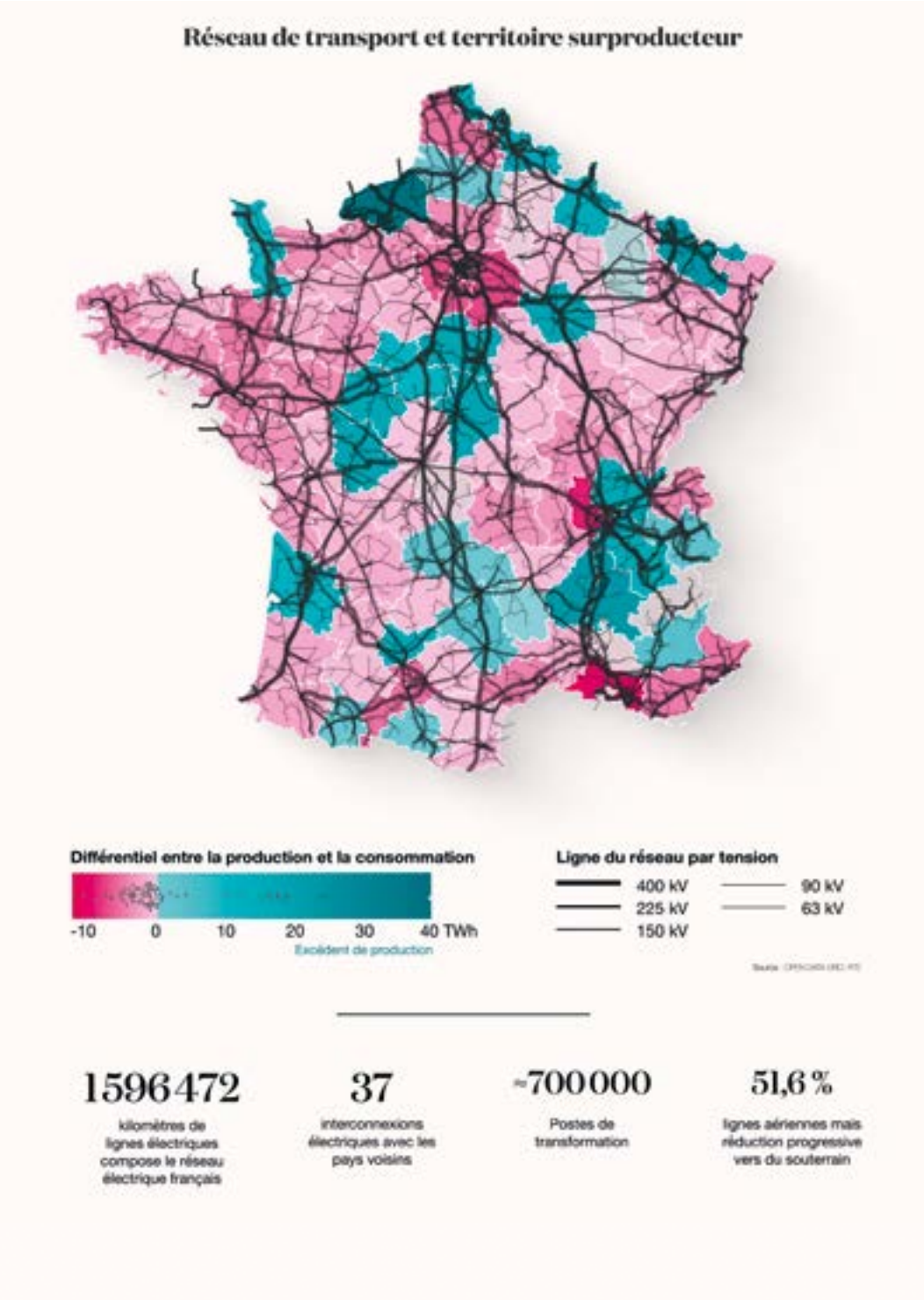


1. Graphique, *Visualisation en coordonnées parallèles des indicateurs structurants du cloud européen (implantation, énergie, climat)*, Transition Data Lab

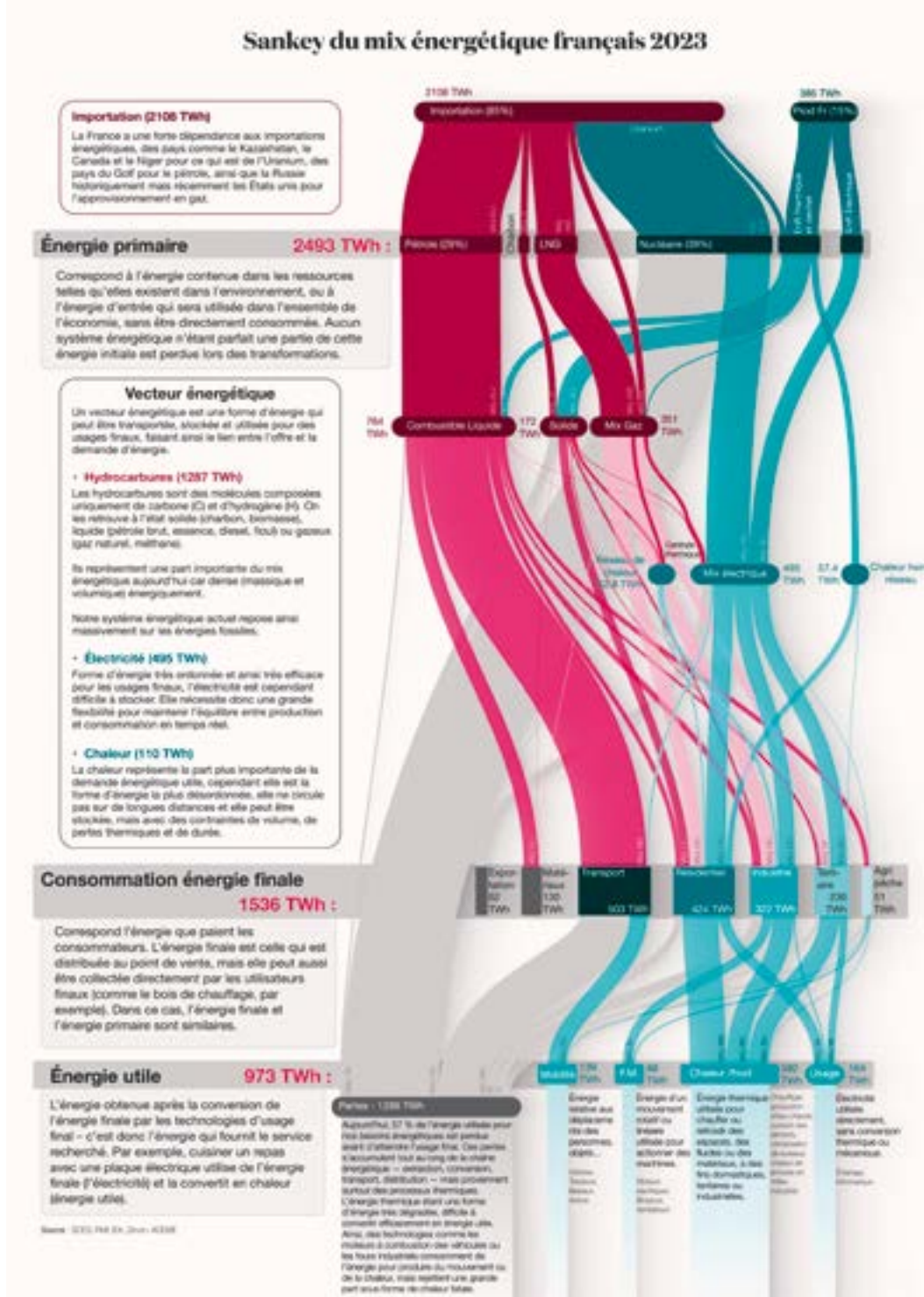
2. Deux rapports de Transition Data Story, Rémi Grimaud, *Panorama de l'infrastructure énergétique française*, octobre 2025 et *Le futur cloud européen à l'épreuve de l'énergie et du climat*, janvier 2026



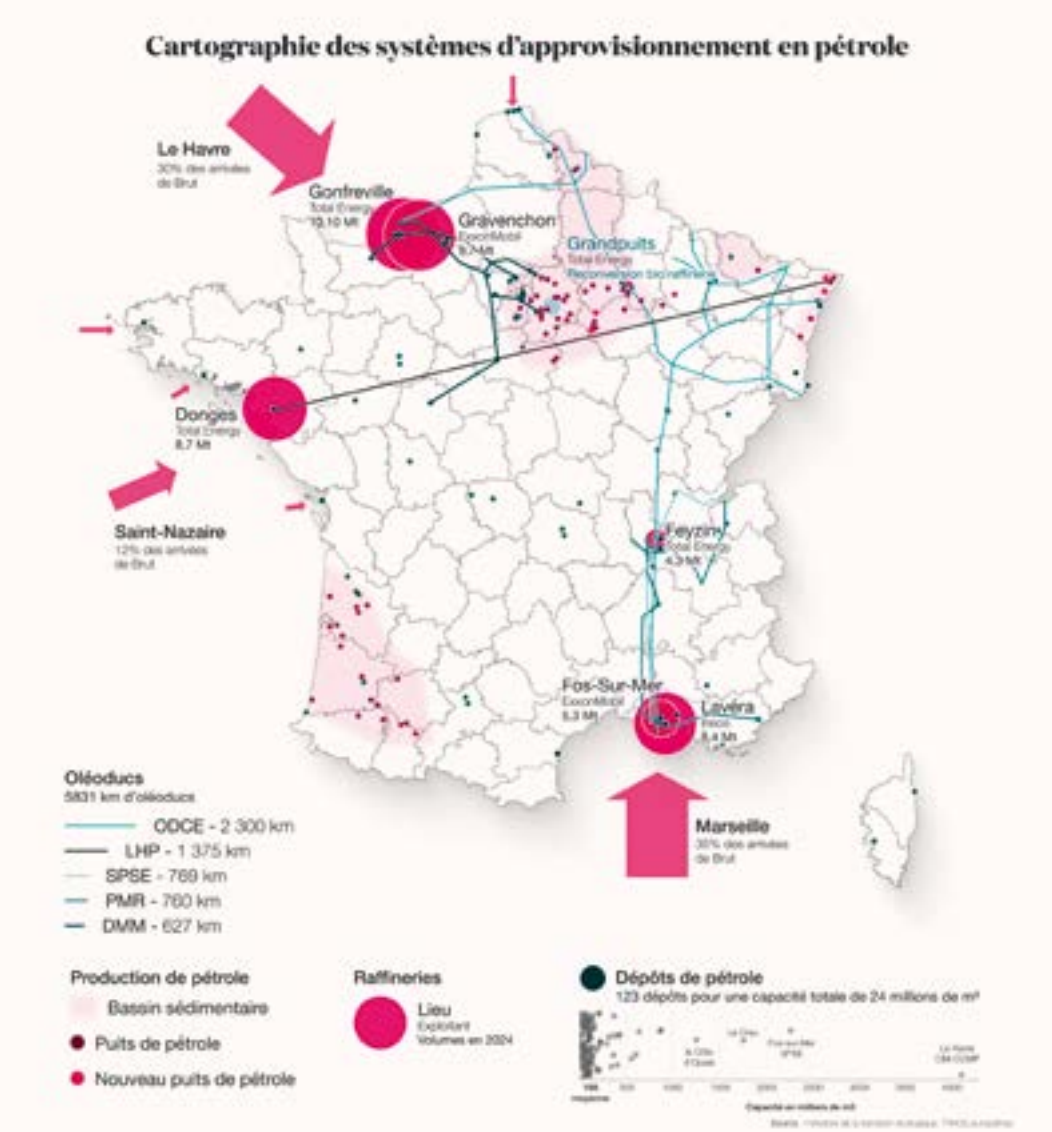
3



4



5



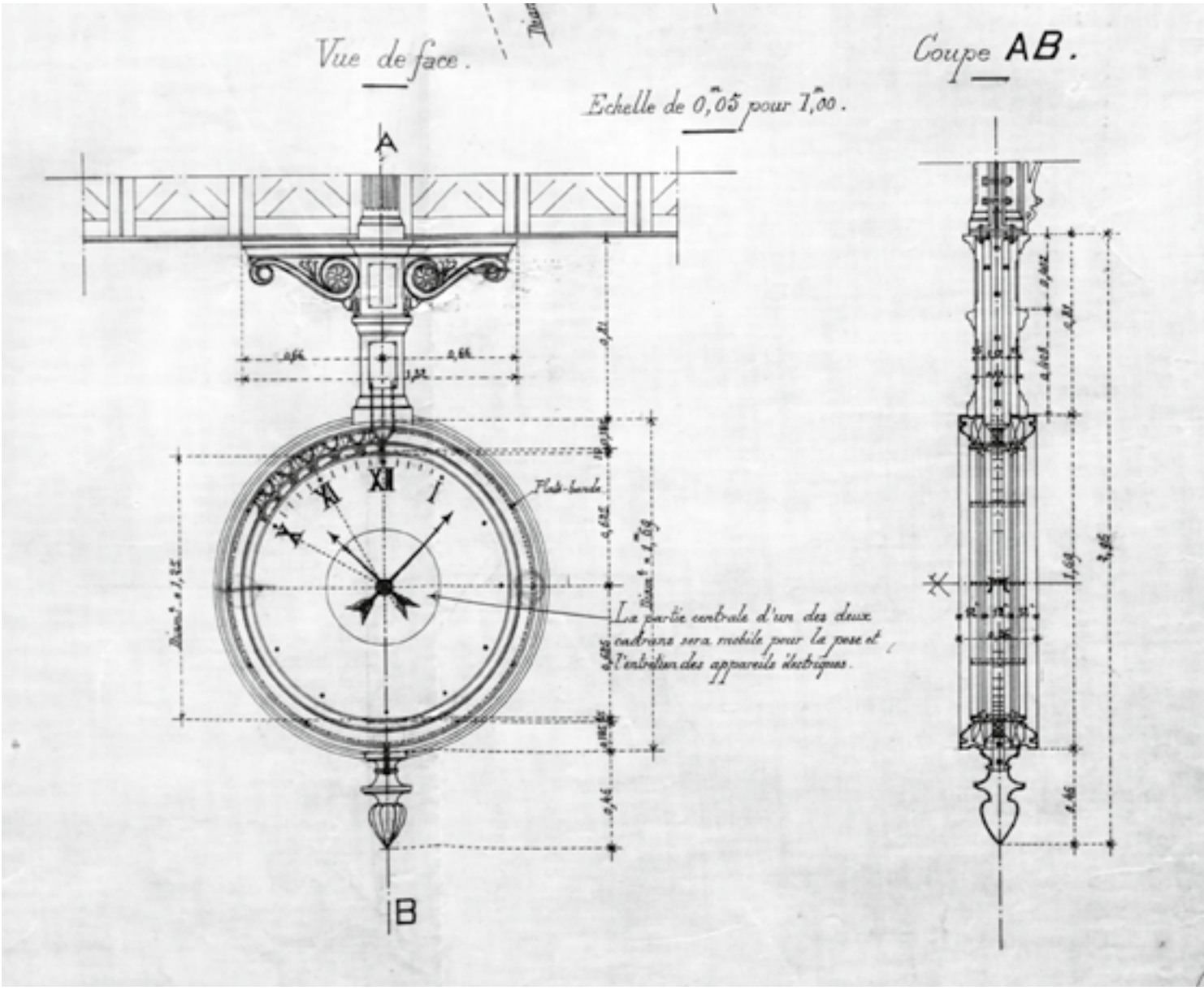
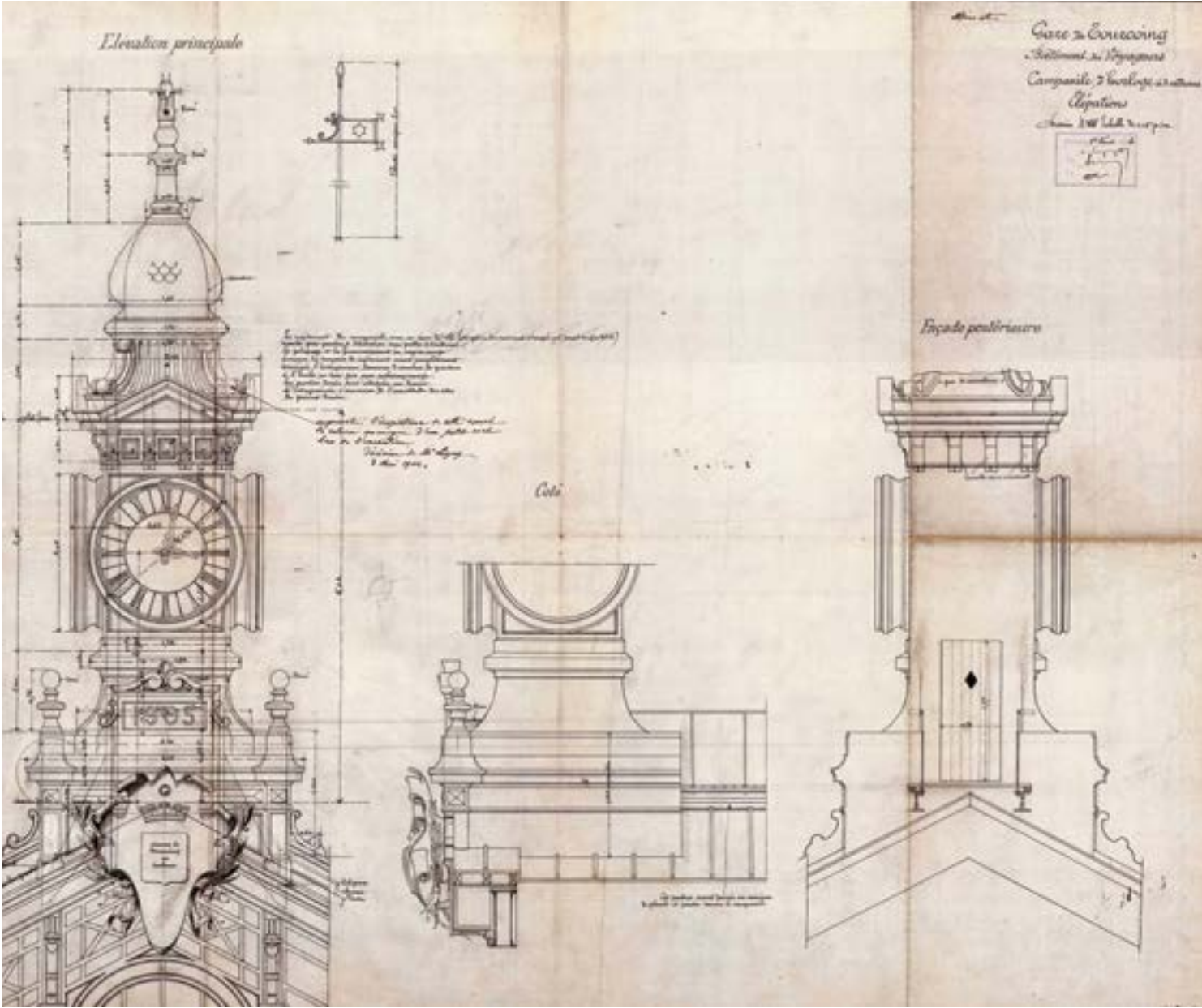
6

3. Carte de structuration du cloud à l'échelle européenne

5. Diagramme de Sankey du mix énergétique français en 2023

4. Carte du réseau français de transport électrique

6. Carte de l'approvisionnement pétrolier français



1. Gare de Tourcoing, élévations, campanile d'horloge à trois cadrans, 1904, SARDO
2. Gare de Paris-Nord, élévation, horloge, 1896, SARDO
3. Gare de Tourcoing, photographie du campanile, AREP
- 4.5. Propositions de design AREP au concours organisé par Network Rail et le Design Museum pour imaginer la nouvelle gamme d'horloges du réseau ferroviaire britannique

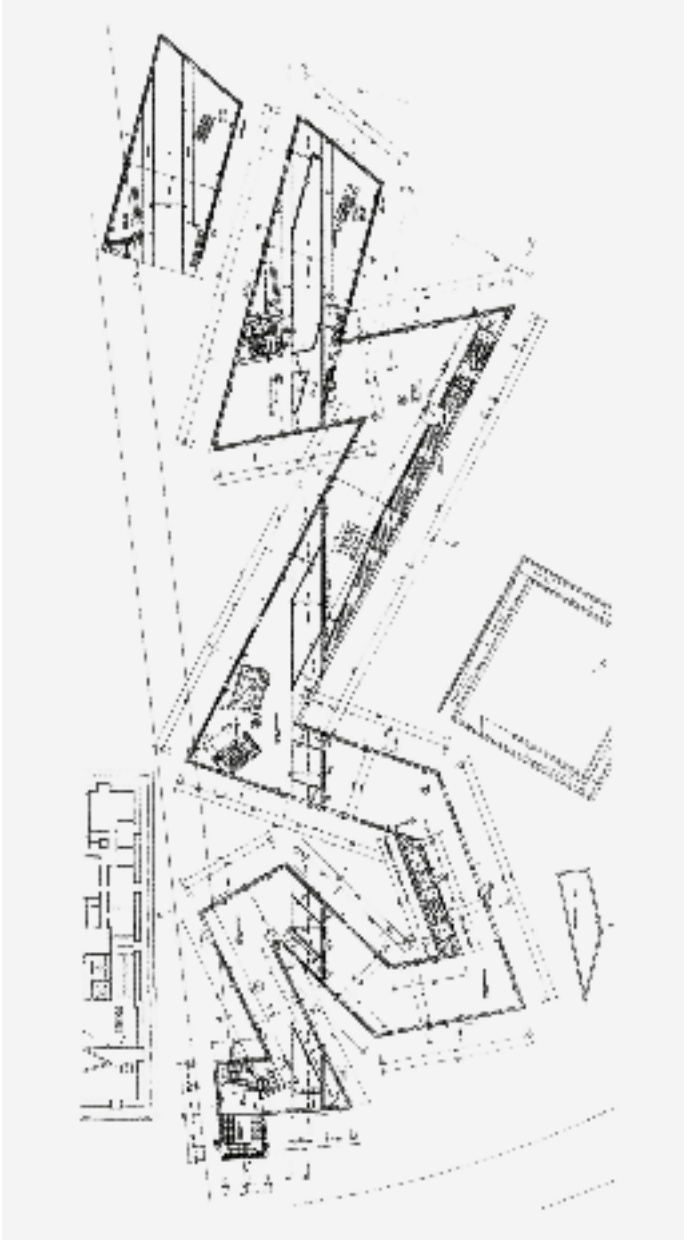
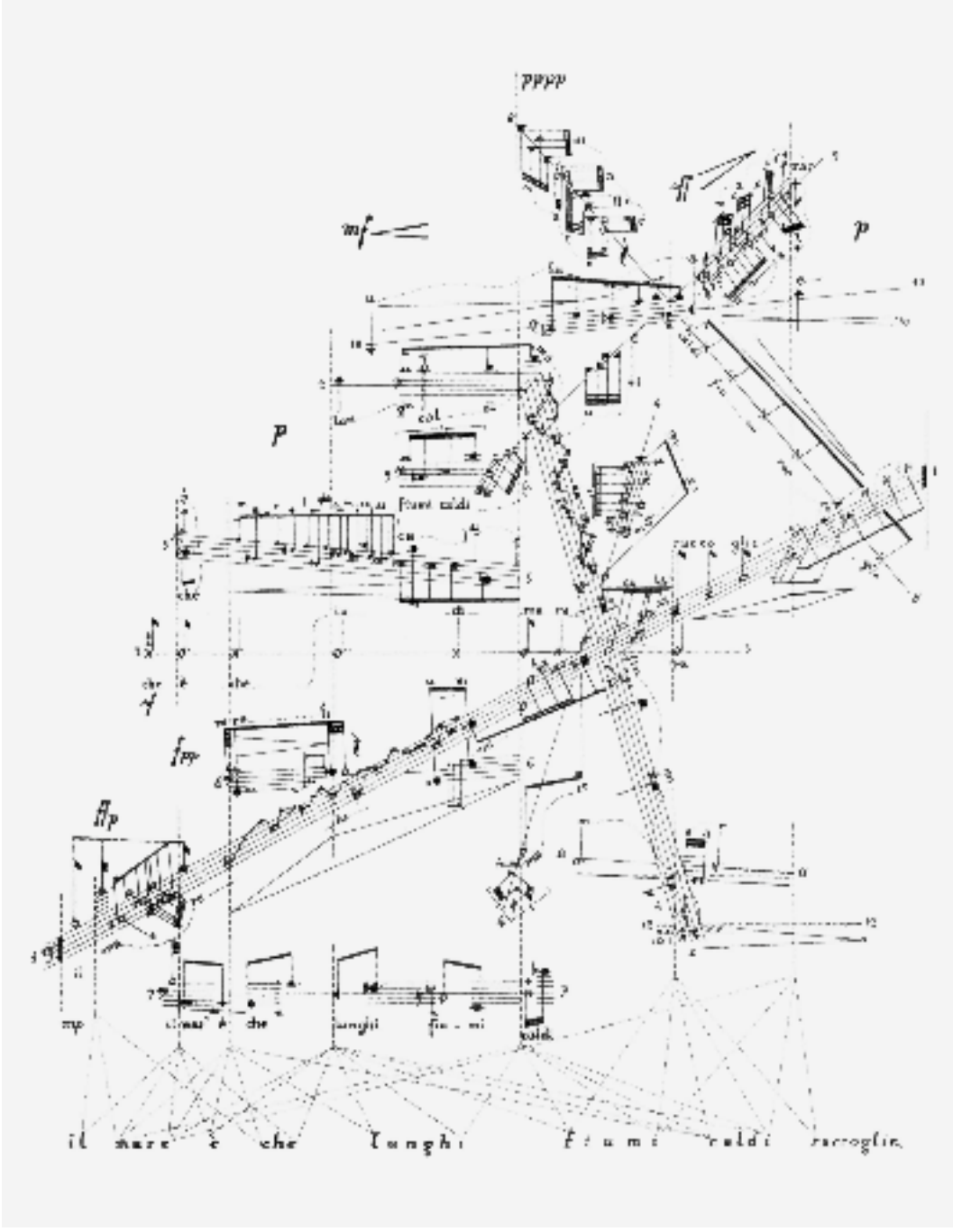
Totems du temps

Véronique Veston et Céline David

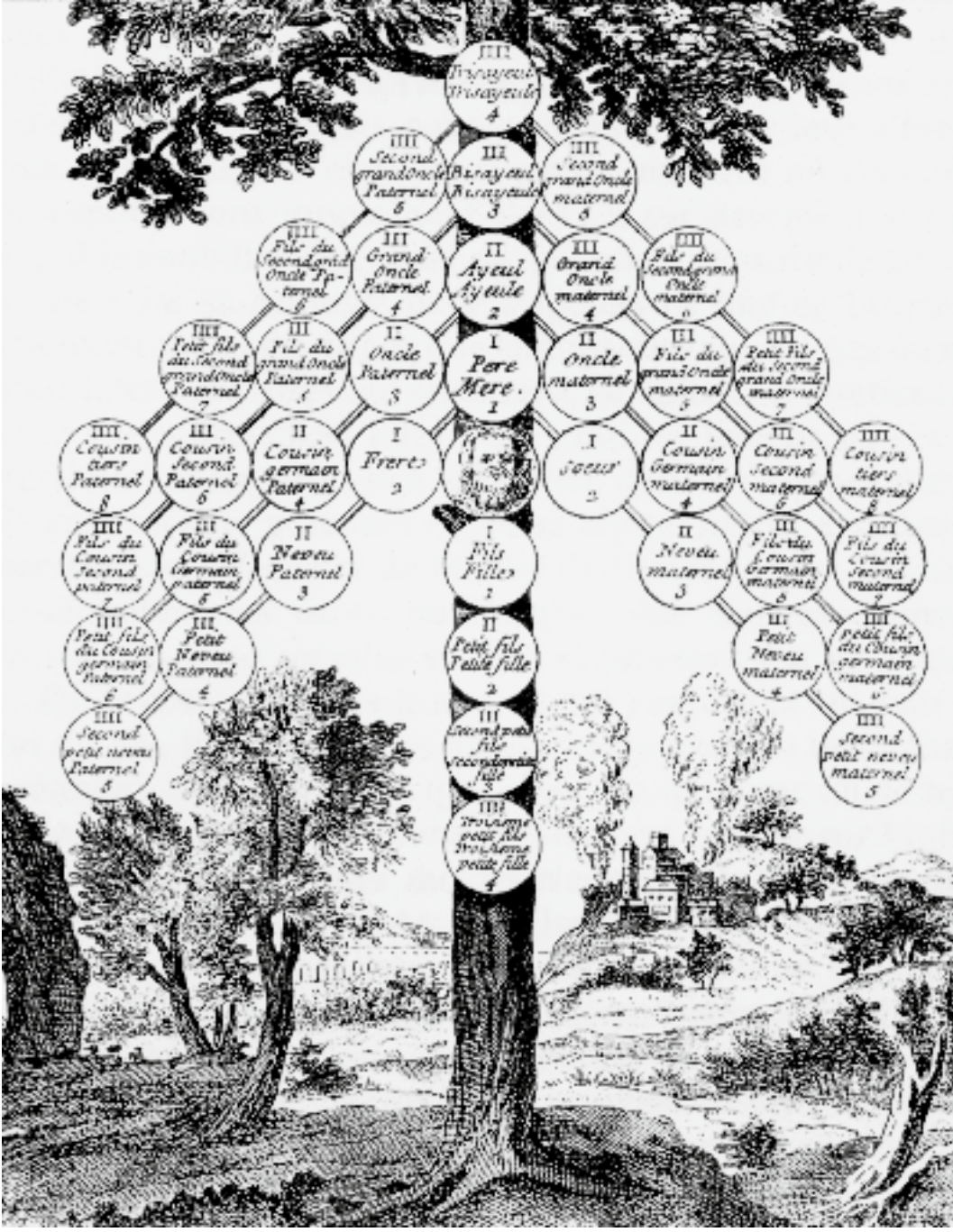
Il est curieux de constater que les jours ne filent pas à la même allure. Parfois le temps se traîne et souvent il passe en un instant. Pourtant le temps est le même pour tout le monde. L'horloge des gares, bien visible, positionnée au centre de la façade, en haut du campanile, sur des totems monumentaux, donne la même heure partout, pour tous. Cela n'a pas toujours été le cas. Jusqu'au XIX^e siècle chaque clocher donnait son heure, qui variait d'un village à l'autre. Il faut attendre l'avènement du chemin de fer avec ses longues distances pour avoir besoin d'un horaire commun. Les gares affichent alors un double horaire, l'heure locale et l'heure de Paris. En 1851, la compagnie de l'Est recule même l'horloge de cinq minutes pour éviter que les voyageurs ratent leur train. Toutes les compagnies les imitent. En 1891, une loi uniformise l'heure sur le territoire. La gare devient le gardien de l'horaire pour tous, c'est pourquoi les horloges sont si importantes dans le dessin des bâtiments voyageurs d'hier à aujourd'hui. Les dessins sont précis, à la plume. Les cadrans

Lire entre les lignes

Louise Jammet



1. Page de la partition de *Siciliano* de Sylvano Bussotti (1962), p. 217.
2. *Arbor consanguinitatis* français du XVIII^e siècle, Domat (1777), t. I, p. 138.
3. Plan de sol du musée juif de Berlin, Daniel Libeskind (2001), p. 216.



des instructions précises au constructeur. Il existe donc deux grands types de dessins architecturaux : d'un côté on trouve les croquis, qui correspondent à la formulation d'une idée, et de l'autre on trouve les dessins techniques – en plan, en coupe, et en élévation (mais non en perspective) – réalisés à l'intention du constructeur. Si les croquis sont réalisés à main levée, les dessins techniques font l'objet d'un mesurage et d'un réglage précis. (p. 211)

Si certaines des intentions de Tim Ingold éveillent des réflexions fécondes sur la nature des lignes que nous traçons, il persiste un inconfort à suivre certaines de ces idées peu étayées. Cette ambivalence s'incarne dans la manière dont l'auteur cherche activement à trouver les lignes de démarcation entre des choses, des actes, et d'autres : entre chant et parole, écriture et dessin, lignée et parenté... Plutôt qu'une promenade dans le monde depuis les lignes tracées et manipulées par les hommes, volontairement ou non, Ingold nous fait naviguer dans un univers d'oppositions et s'attache pour chaque sujet à élaborer un raisonnement sur une bascule entre un avant et un après. Cette approche semble parfois trop romantiser « l'avant » (avant la modernité) et dramatiser « l'après » où la modernité aurait unilatéralement conduit à rigidifier, réguler, orthogonaliser, voire fragmenter des lignes de toutes natures qui étaient auparavant moins homogènes et organisées.

Illustré de plus de 60 planches extrêmement diverses, cet ouvrage exigeant a le grand intérêt d'amener les lecteurs à voir le monde un peu différemment et à s'interroger sur les lignes qui nous entourent.

« Les hommes font des lignes, en marchant, en parlant, ou en faisant des gestes »

Tim Ingold



Tim Ingold, *Une brève histoire des lignes*, Zones Sensibles Éditions, 2011.

Intelligences Associées

Jérémie Garric et Orlane Villeronce

Le journal que vous tenez entre les mains a été pensé comme un observatoire des questions de représentations, moissonnant au gré des saisons influences, explorations et accomplissements. L'une des ambitions concrètes d'AREP est d'affiner sa signature visuelle, à travers l'harmonisation de ses pratiques et outils graphiques.

Plusieurs chantiers de bibliothèques sont en cours et celle des personnages vient d'atteindre un palier avec la production de ses cinquante premiers représentants. Ceux-ci sont destinés à illustrer les documents produits par les différents métiers du groupe et adoptent des postures adaptées aux contextes ferroviaires et urbains. À travers ce souci de réalisme, l'humain est placé au cœur des représentations de manière inclusive, avec cette galerie de personnages représentant les usagers dans toute leurs variétés de corps, âges, origines, attitudes et styles vestimentaires. Si leur utilisation se veut transverse, le processus de conception l'est tout autant. Il résulte d'une collaboration entre les équipes d'AREP Design, AREP Chine et BIM & Méthode, faisant dialoguer créativité humaine, intelligence artificielle et intégration technique.

Les équipes Design ont dans un premier temps défini un style graphique ainsi qu'une liste de postures. Sur la base de ces esquisses, les équipes d'AREP Chine ont testé un premier

workflow d'IA pour varier et créer de nouveaux personnages puis entraîné une LoRA (Low-Rank Adaptation : technique permettant d'adapter un grand modèle d'IA à une tâche spécifique en n'entraînant que de petites matrices supplémentaires) afin d'approvisoir le style graphique créé par Design. En parallèle, l'équipe a développé un outil générant automatiquement des prompts décrivant chaque posture identifiée. La combinaison de ces prompts et de la LoRA entraînée avec ComfyUI et Stable Diffusion a abouti à la génération rapide d'une quantité massive de personnages sous forme d'images matricielles, puis converties en fichiers vectoriels. Cette méthode présente des limites : elle ne permet de créer que des formes vectorisées, et non des contours exploitables par les logiciels de conception. La précision reste approximative, et son amélioration au-delà d'un certain seuil exige un nombre exponentiel d'échantillons d'entraînement.

Malgré ces résultats prometteurs, une production d'images plus précises nécessiterait un temps supplémentaire de configuration et d'entraînement de l'IA. Les équipes ont opté pour une solution hybride : utiliser l'IA pour générer des postures tout en conservant le dessin manuel afin d'assurer la cohérence du style et un réglage fin des détails.

Une dernière étape, assurée par les techniciens de l'équipe BIM & Méthode était nécessaire pour l'exploitation

de la bibliothèque au quotidien sur les logiciels BricsCAD et Revit. Après avoir exporté chaque personnage dans sa version détaillée vectorielle au format DWG, ils ont développé un script pour identifier les différentes composantes du dessin et les répartir sur les calques MAP appropriés. Cette structuration permet de produire facilement les quatre variantes graphiques de personnages (contour, poché, filaire et bichrome) par un jeu d'addition et de soustraction. Les fichiers obtenus ont été regroupés dans des familles d'objets paramétrables, simplifiant l'usage tout en garantissant une cohérence visuelle pour l'ensemble des livrables.

Cette bibliothèque, amenée à s'étoffer, pose les jalons d'une première collaboration de design transverse entre intelligences humaines et artificielles. Si cette expérience a pu générer quelques inquiétudes chez les graphistes, quant à leur valeur ajoutée et la légitimité de la technologie dans ce travail d'illustration, elle a surtout permis de questionner la « juste place » laissée à l'IA dans le processus de création. En choisissant sciemment de segmenter les compétences et rôles de chacun, les personnages d'AREP sont la somme d'une équation équilibrée entre productivité maximisée et qualité de la représentation, dont la main ne saurait « encore » être remplacée.



1



2a

2b

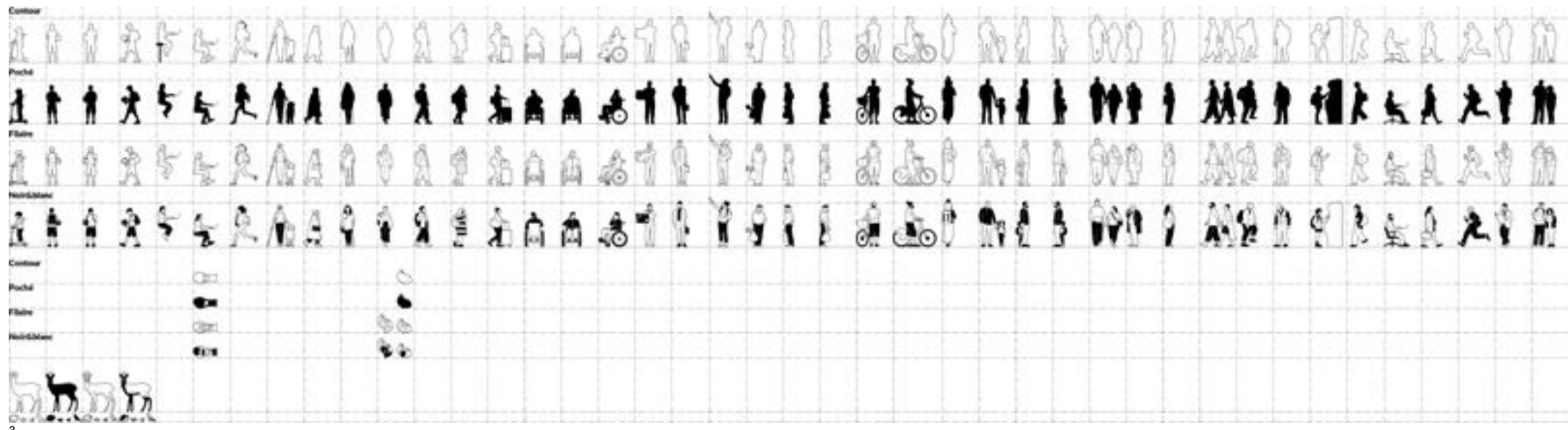
2c

2d

1. Famille de personnages et typologies de postures générées par IA, AREP Design
2a. Posture et dessin générés par IA (LoRA entraînée avec ComfyUI et Stable Diffusion), AREP Chine. Le prompt a permis la création rapide d'une grande variété de propositions pour le même personnage. Image matricielle

2b. Transcription vectorielle de la même image générée par IA, AREP Chine. On constate une perte de finesse par rapport à la version matricielle, la technologie de vectorisation applicable à ComfyUI interprète les détails de manière approximative
2c. Version filaire monochrome vectorielle de la même image générée par IA, AREP Chine.

La technologie de vectorisation est plus efficace pour gérer les aplats que les lignes dont le tracé est imprécis et les épaisseurs variables
2d. Image régénérée par intelligence humaine, AREP Design
3. Bibliothèque de personnages classés par variantes graphiques et angles de vues, AREP BIM & Méthode



3



Béton breton

Claude Le Breton et Maïwenn Autret

Symbole de l'Art Déco breton, la gare de Dinan est liée au mouvement Ar Seiz Breur (1923-1947), qui promeut une esthétique valorisant les savoir-faire de la culture bretonne conjugués avec l'usage de nouveaux matériaux et techniques (béton, photocolage, cinéma). Inscrit dans le grand courant des Arts décoratifs, cette déclinaison bretonne est contemporaine de l'Art & Craft anglais et du Bauhaus allemand. Proche de ces tendances, l'architecte Georges-Robert Lefort, a donc conçu la gare actuelle de Dinan entre 1931 et 1934 dans le cadre d'un programme de rénovation mené par Raoul Dautry, directeur général de l'administration des chemins de fer de l'État.

Pour servir le propos du mouvement Ar Seiz Breur (ancrage dans la tradition bretonne et utilisation de matériaux modernes), l'architecte propose un dialogue entre deux

techniques de construction différentes : maçonnerie traditionnelle et béton armé coffré. Ainsi, le bâtiment-voyageurs de la gare présente une architecture cubiste et épurée, soulignée par des auvents d'une grande finesse, véritable prouesse technique avec des porte-à-faux de plus de 7 mètres. Son caractère régionaliste est illustré par la forme des pavillons, l'utilisation de matériaux traditionnels locaux, employés bruts (granit, ardoise des Monts d'Arrée...) et accentué par la présence de la Tour de l'horloge, similaire à un phare élané. En outre, sur les tympans des pavillons figurent des décors en ciment moulé, inspirés de la broderie bigoudène. La gare, dont l'ensemble a fait l'objet d'une inscription au titre des Monuments historiques en 1995, illustre donc ce régionalisme Art Déco, qui se retrouve également à l'intérieur. Dans le hall monumental, deux grandes mosaïques

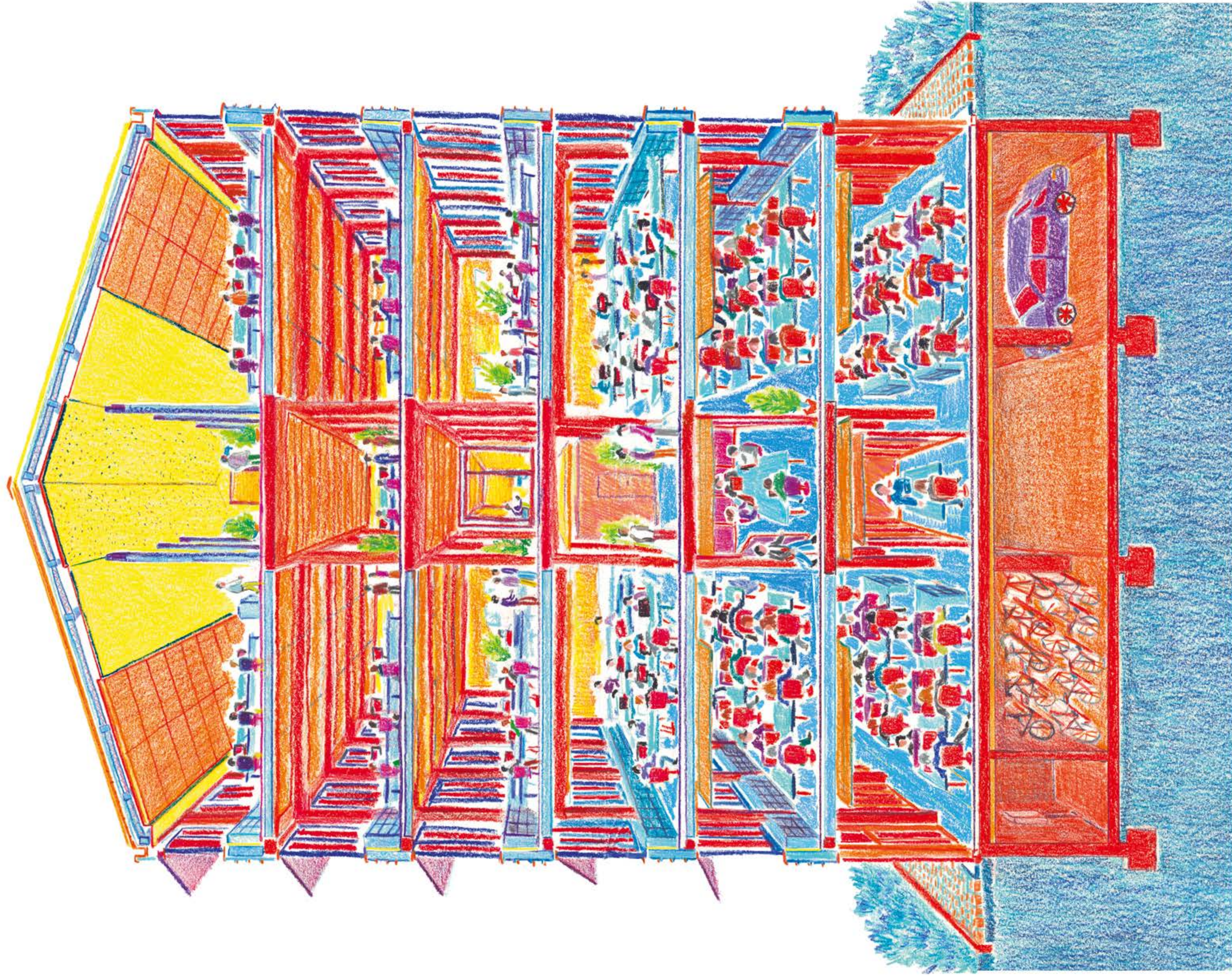
décoratives (cartes de la région et de la ville en vue cavalière) furent réalisées par Charles Lesacq et Kercher, et des luminaires et encorbellements en béton, signés LBA, soulignent les formes géométriques.

Les fresques utilisent les tons rouges et bleus déjà présents sur le sol et les parois, sur un fond à dominante ocre jaune, auquel s'harmonise le badigeon du plafond. L'architecte imagine une ambiance chromatique à partir des trois couleurs en préférant les teintes désaturées aux couleurs pures : ocre rouge à brun pour le sol, gris pour la partie inférieure des parois et les menuiseries, ocre jaune pour la partie supérieure des parois et du plafond.

Dans cette perspective, le jeu d'encorbellement est si accentué que le plafond du hall occupe la moitié de l'image, par cette suite de gradins en béton armé suspendus aux

fermes de la charpente. L'ensemble est brut de décoffrage, recouvert dans le projet définitif d'un badigeon à deux couches de couleur ocre. Des motifs géométriques sont repris sur le sol rouge de la perspective, sol réalisé en mosaïques de grès cérame dont tous les dominants sont rouge à brun. Le départ des gradins est marqué aux quatre angles par des appareils d'éclairage sur toute la hauteur dans le dessin et seulement en partie haute dans la réalisation du projet.

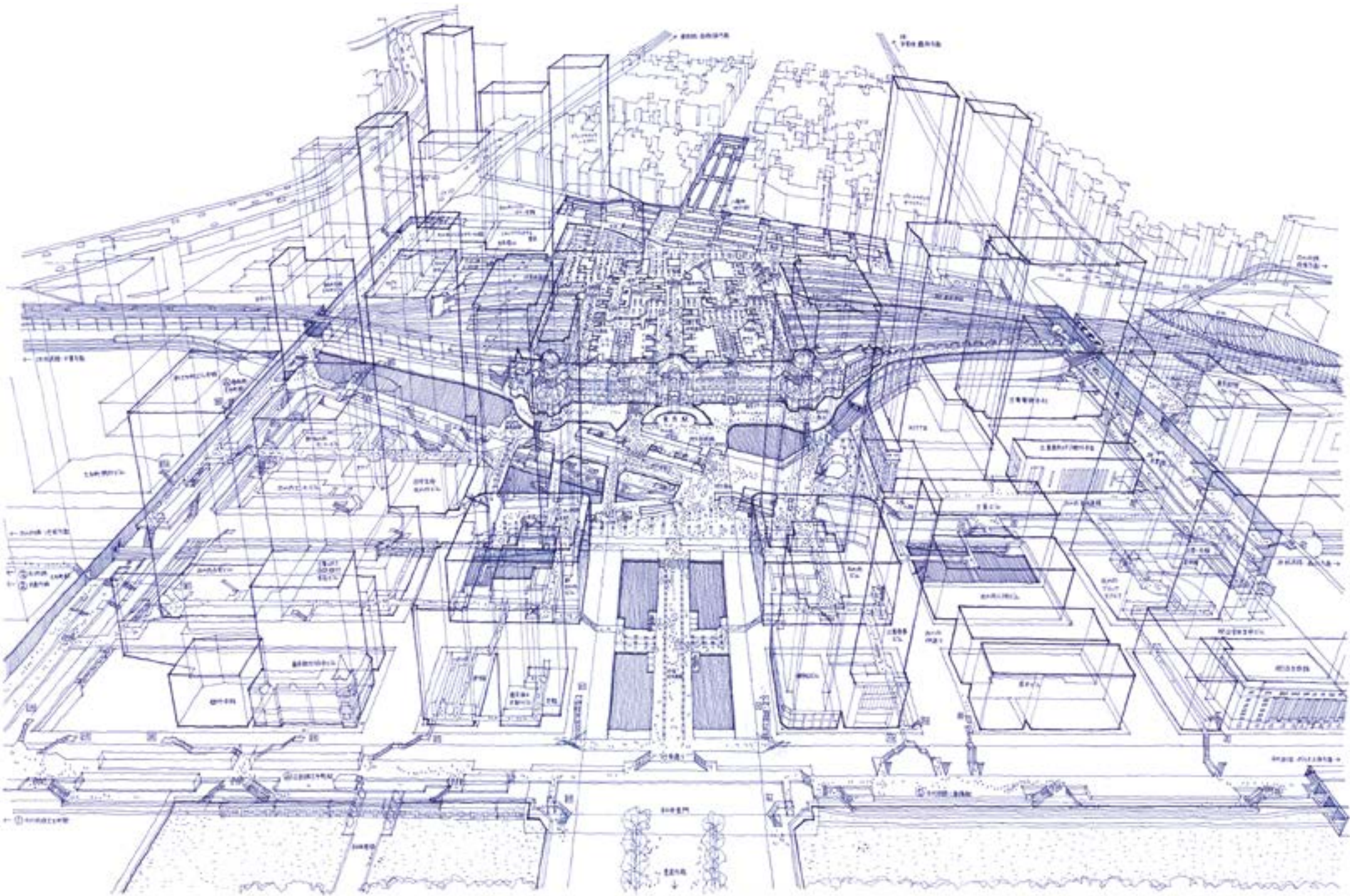
Perspective du hall, gare de Dinan, archives départementales des Côtes-d'Armor, fonds Lefort



Les Grandes Serres

Coupe matière, Pantin, Atelier REP
Giacomo Bongiorno

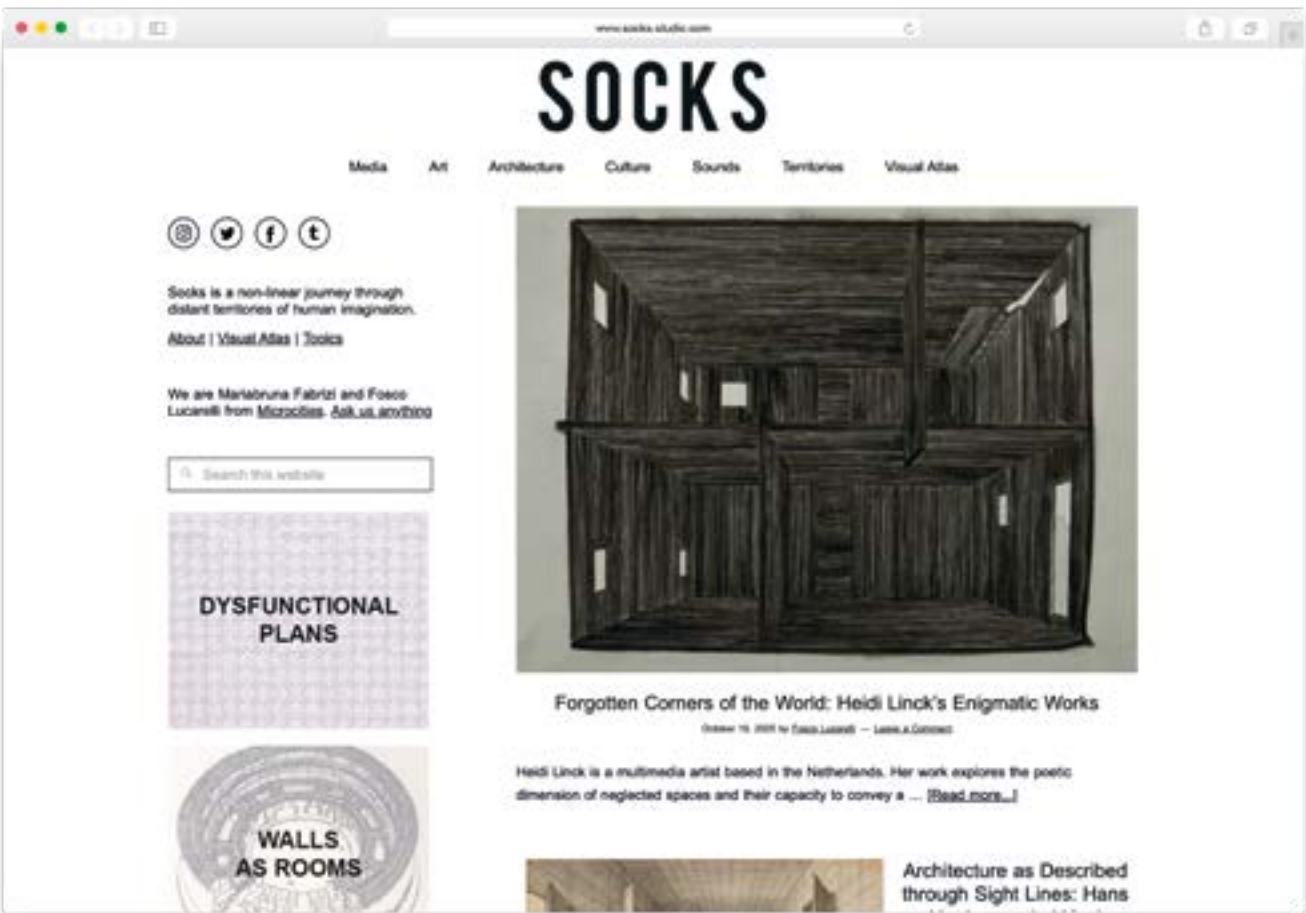
matériaux biosourcés, réemploi | plâtre, terre cuite | métaux, matériaux synthétiques | béton | vitrage



1

Socks, cabinet de curiosités visuelles

Grégoire Robida



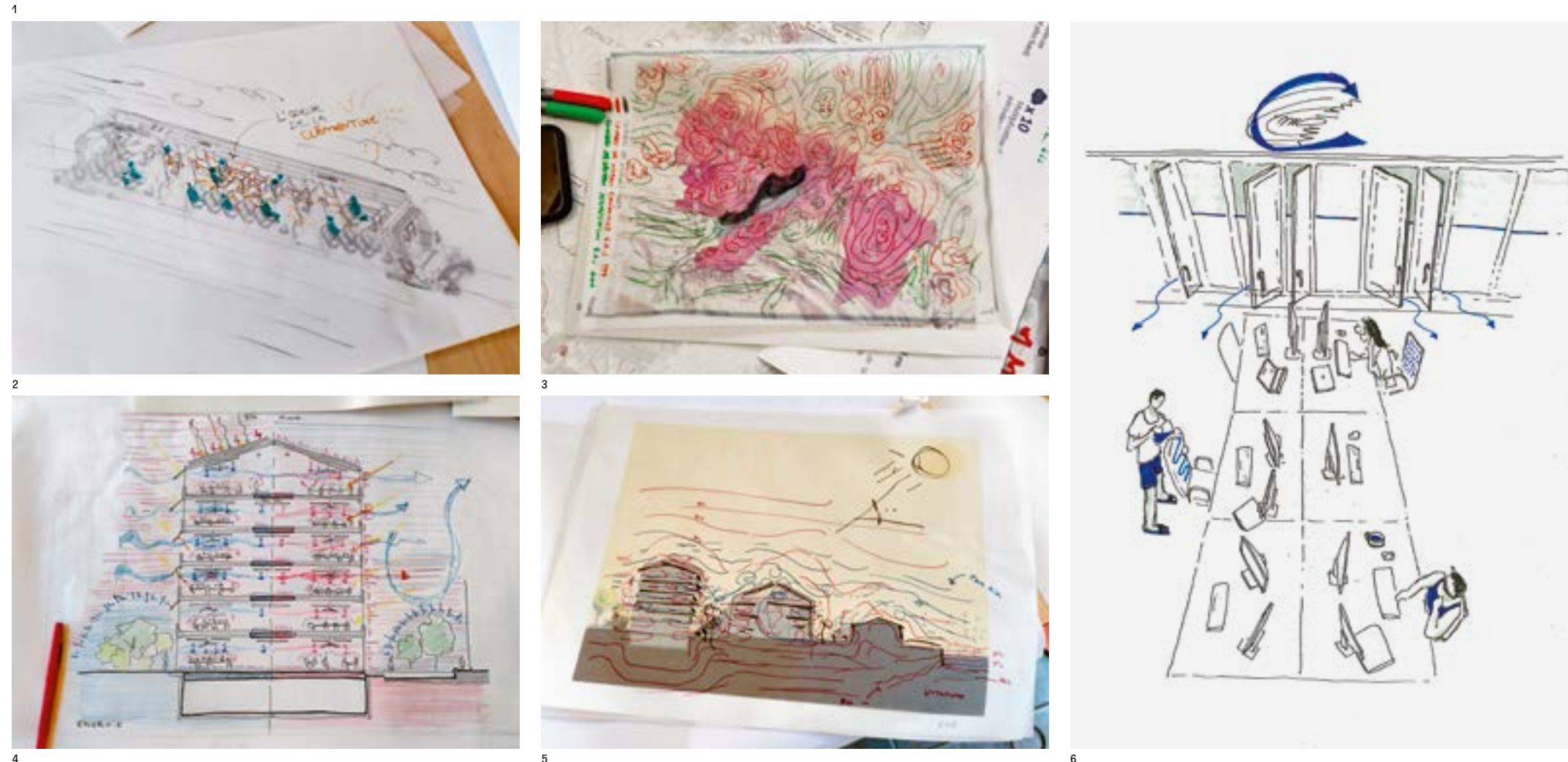
2

1. Tomoyuki Tanaka, gare de Tokyo, visuel issu de l'article *Infinite Infrastructure: Drawings of Tokyo*
2. Page d'accueil du site Socks

www.socks-studio.com



Jean-Baptiste Lefeuve, Jardin Panhard, séance Croq'urba, 5 janvier 2026



Retours d'atelier

Marie Chaumaz

1. Accrochage des productions issues de l'atelier REP EMC2B
2-6. Sélection de dessins réalisés dans le cadre de l'atelier REP EMC2B

Le 17 octobre dernier, la salle Conférence, au rez-de-chaussée de Panhard, s'est transformée en laboratoire graphique. L'atelier REP x EMC2B a réuni une vingtaine de participants issus de métiers variés – conception architecturale, design, ingénierie, territoires, data – pour relever un défi : imaginer de nouveaux visuels signature capables de traduire nos expertises et nos valeurs dans des documents reproductibles.

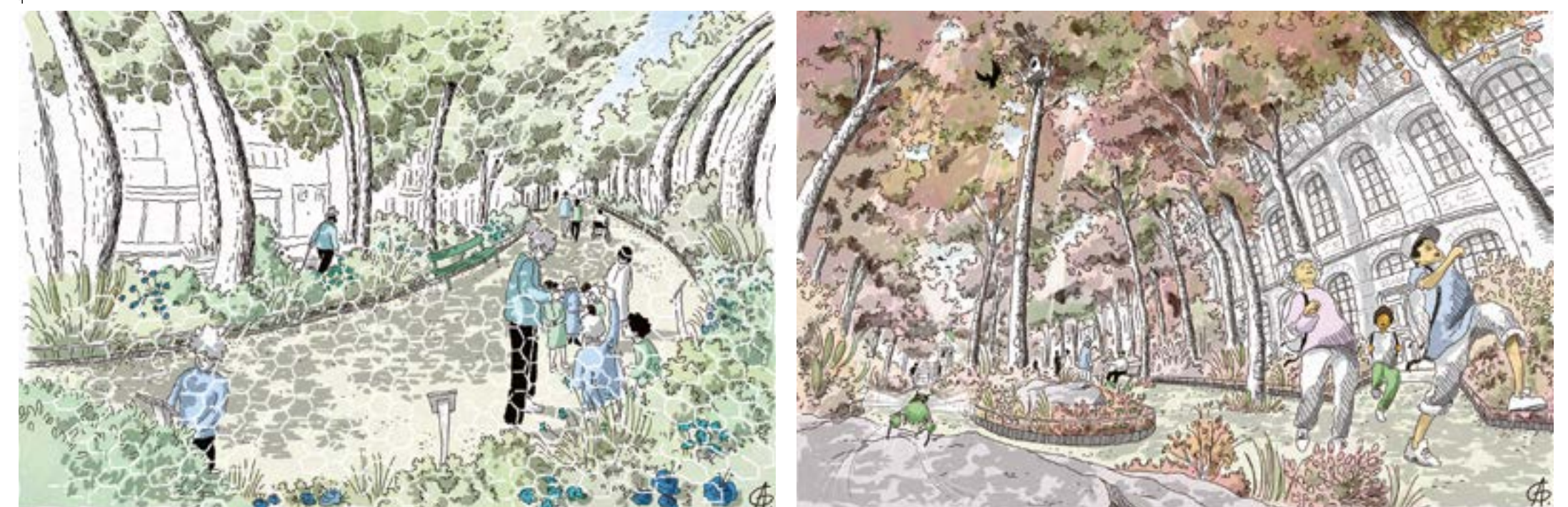
Objectif ? Décloisonner les chantiers REP, créer des « références REP par AREP » et concrétiser la promesse pluridisciplinaire. Pendant cinq heures, les équipes ont travaillé en mode exploration, à la main ou sur ordinateur, en superposant registres et savoir-faire : simulation de flux sur plan masse, coupe perspective enrichie de données, plan carbone à grande échelle...

Quatre thématiques ont structuré la journée, chacune associée à une échelle :

- S – Objet et Véhicule : circulation aéroluque dans une rame, confort poly-sensoriel, études thermo-aéroluques.
- M – Bâtiment : coupe perspective des Grandes Serres à Pantin révélant usages, matériaux et interactions avec l'environnement.
- L – Quartier : plan de Noll enrichi de flux piétons, choix de gares régionales.
- XL – Territoire : plan masse carbone, évaluation des émissions et séquestration.

Au-delà des dessins, l'atelier a produit des images de référence réutilisables, destinées à nourrir nos projets et à inspirer nos pratiques. Ces visuels – dont trois sont présentés dans ce numéro – témoignent d'une ambition : faire dialoguer les disciplines pour rendre visibles des phénomènes souvent invisibles, du confort thermique à l'impact carbone.

Et après ? Les participants ont identifié des pistes pour prolonger la démarche : enrichir les prototypes, mutualiser les fonds graphiques, et intégrer ces représentations dans nos outils et nos livrables. Une étape clé pour renforcer la culture commune autour de la représentation et affirmer la singularité AREP.



Illustrations réalisées avec Gaëtan Amossé et ParisSeine pour la Ville de Paris.

1. Vue d'oiseau
2. Vue d'abeille

3. Vue de lézard
4. Vue d'écureuil

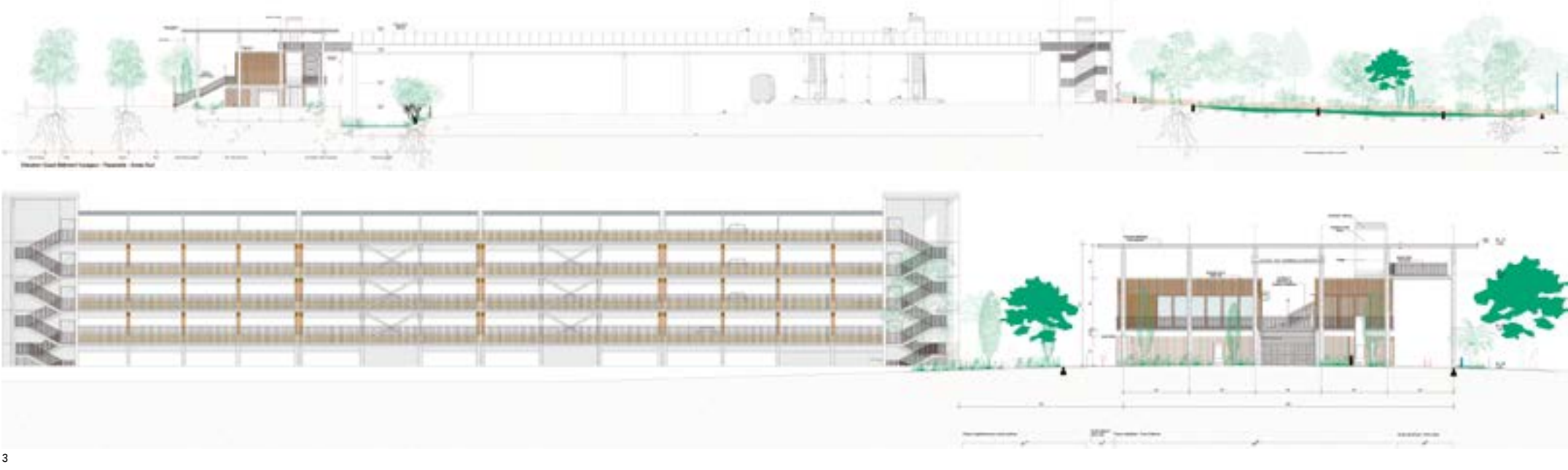
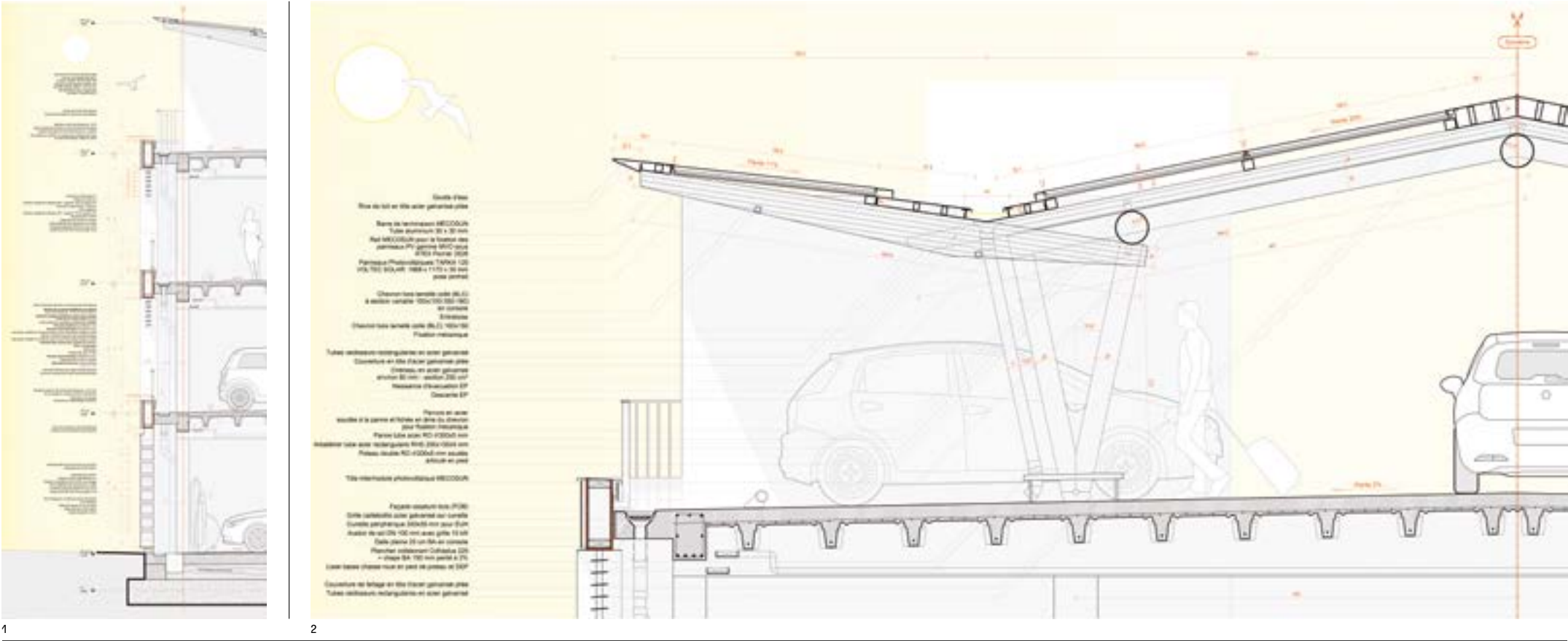
L'œil animal

Hiba Debouk et Gaëtan Amossé

Pensées comme de véritables refuges pour la biodiversité, les rues aux écoles conçues à hauteur d'enfant se regardent aussi à hauteur d'écureuil, d'abeille, de lézard ou d'oiseau.

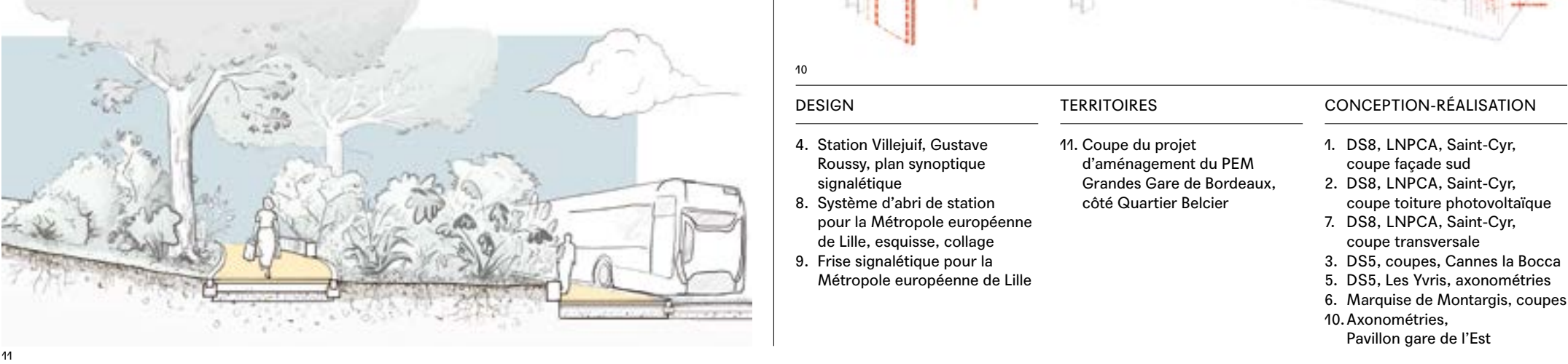
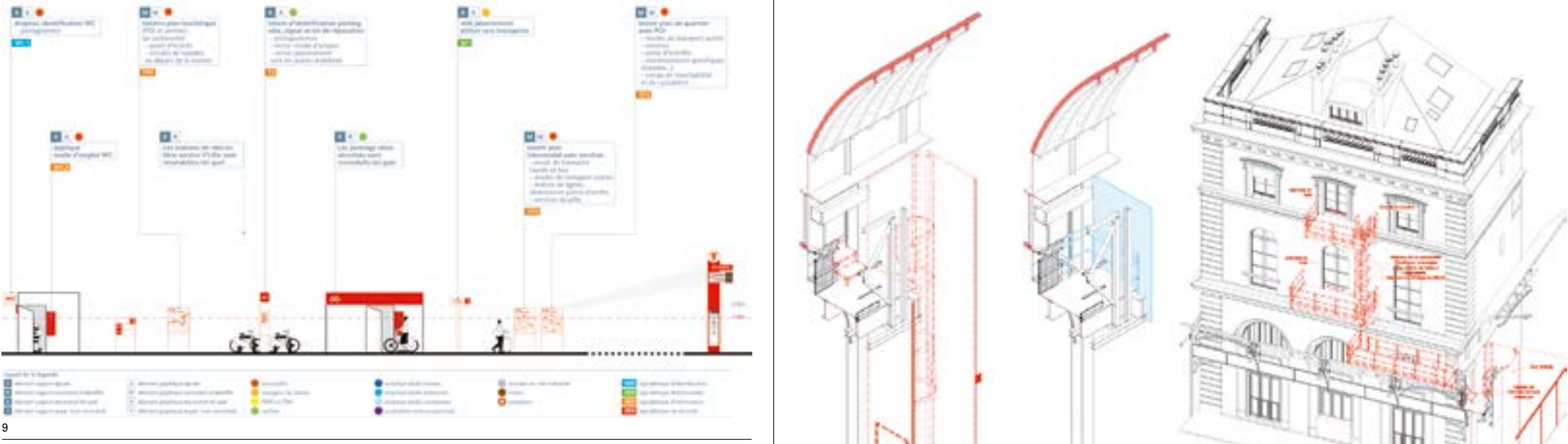
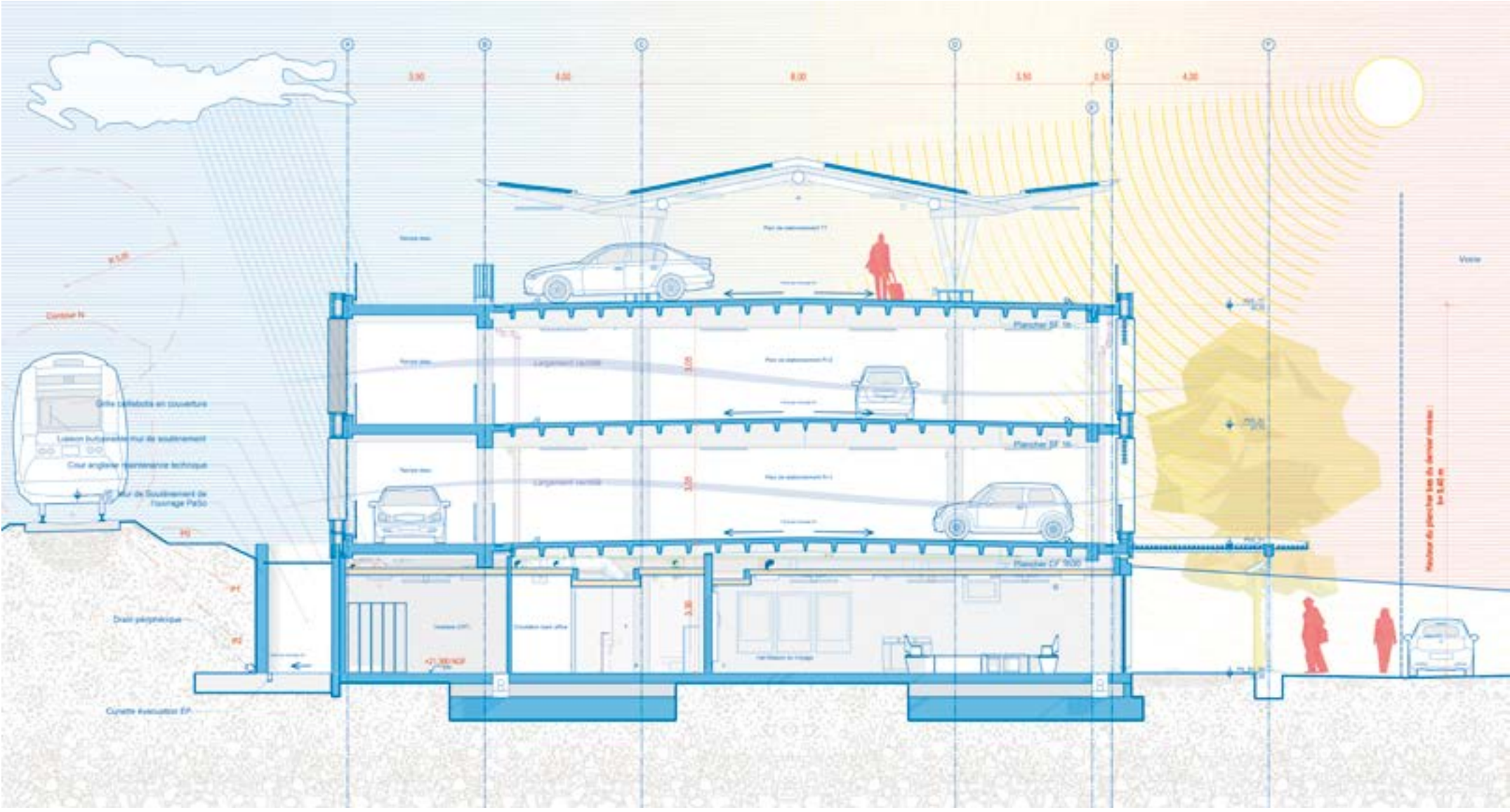
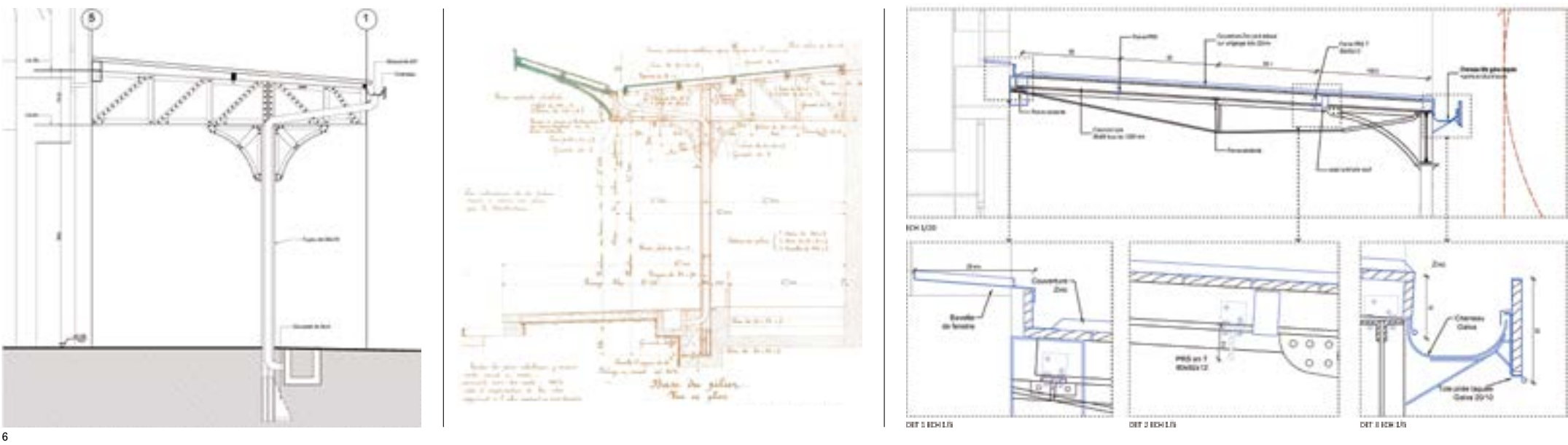
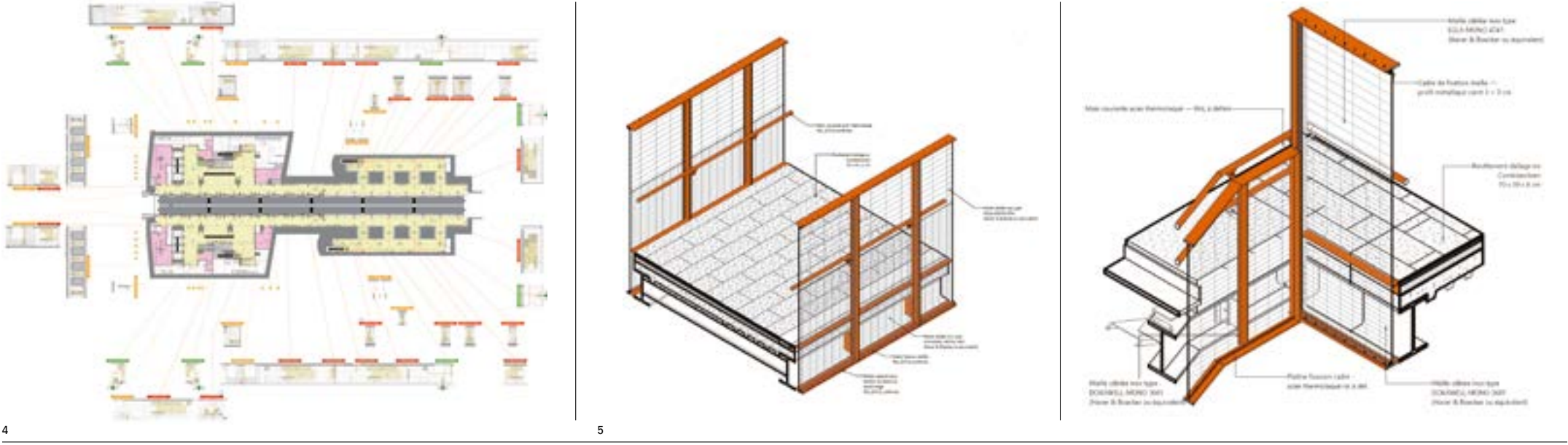
Ces illustrations réalisées avec Gaëtan Amossé prennent appui sur l'Avenue de Bouvines. Elles invitent à sortir d'un prisme anthropocentré pour aborder la perception que pourrait avoir la faune de ces espaces, imaginés et conçus comme des repaires de biodiversité en ville. Ce travail de recherche graphique propose d'expérimenter des points de vue d'animaux : l'écureuil perché en hauteur dans un arbre, l'abeille traversant les massifs dans son parcours de pollinisation, le lézard niché sur un rocher ou l'oiseau voltigeant dans le ciel.

Une recherche autour de la perception visuelle propre à chacun de ces animaux, pour nous donner à voir la hauteur de vue mais aussi la couleur et la perception qui s'offrirait à nous, si l'on avait des yeux d'animaux !



Sélection hivernale

Représentations issues des livrables d'hiver



Propos recueillis par Julien Choppin

Propos recueillis par Julien Choppin

Nils Le Bot



J'ai commencé aux Beaux-arts de Caen pour continuer en architecture à l'ENSA Paris-Malaquais. J'ai ensuite travaillé en agence pendant 3 ans, avant de reprendre des études avec un master en géographie urbaine des transports. J'ai effectué un stage chez AREP qui s'est prolongé avec une thèse CIFRE, puis on m'a confié la coordination de la recherche. Depuis janvier 2026, je suis directeur de recherches et en parallèle, je suis enseignant-chercheur à l'ENSA Paris Val-de-Seine.

Difficile... (Rires) ! C'était de la prospective sur l'avenir des grandes gares métropolitaines, jusqu'en 2050 en partant de l'histoire de leur développement depuis 1850. J'ai construit une analyse systémique et critique pour démontrer que les dynamiques de croissance continue des gares reposent sur un nombre restreint de variables architectoniques (les passerelles, le nombre de voies, etc.) qui forment un système qui sature l'espace urbain disponible. J'ai alors proposé deux concepts (les orchestres de gares et les méta-gares) comme de possibles perspectives pour le futur de ces grandes infrastructures métropolitaines.

AREP compte une vingtaine de collaborateurs-docteurs ou en passe de l'être, répartis dans nos différents métiers (notamment chez L'hypercube, MP AMO, Territoires, Patrimoine, Flux...). En ingénierie, l'innovation et la recherche sont foisonnantes et très appliquées aux projets (Environnement, Reap, Data...). En design et architecture, la recherche prend notamment la forme de prototypes. Une spécificité d'AREP vient aussi du fort investissement de notre direction générale sur ces sujets. Raphaël Ménard initie des recherches créatives avec souvent de forts enjeux de représentation, et Philippe Bihouix encourage la transformation écologique de nos métiers. Ensemble, ils ont écrit la feuille de route de recherche d'AREP, organisée en miroir de la démarche EMC2B, avec des ambassadeurs sur six thématiques (Ressources et matière, MOS et Biodiversité, Énergie et convivialité, Imaginaires et représentations, Architecture et mobilité). La recherche est donc partout. Il s'agit ensuite de valoriser tout ce travail en créant des synergies au sein des équipes.

Je construis une réflexion autour des gares minimales, autrement dit des haltes ferroviaires frugales, dans la perspective du grand projet des SERM (les trains express régionaux métropolitains). L'enjeu pour moi est de ne pas reconduire les modèles classiques de développement urbain autour des nouvelles gares (TOD) qui permettent de financer les infrastructures, mais qui sont en décalage avec les enjeux écologiques actuels. Je me suis demandé ce que nous pourrions apprendre des haltes temporaires qui sont déployées en cas d'inondations, de chantiers ou de festivals, avec des configurations ultra légères. Cela ouvre de nombreuses pistes de travail pour les équipes : Data et Flux (quels effets rebond si on met une halte ici ?), Design (quels dispositifs minimum ?), Territoires (quelle intermodalité frugale ?)...

Parmi nos projets réalisés, je retiens aussi *Frugacité*. C'est l'archétype d'un solide projet de recherche, soutenu par le PUCA et l'OFB (Office Français de la Biodiversité), dont les résultats ont été exposés à l'occasion de la dernière biennale d'architecture d'Île-de-France.

Structurée autour de la thèse d'Alexandre Auvray (Mp-Amo), l'étude analyse le rôle des gares dans les continuités écologiques et paysagères, entre effet barrière du faisceau ferroviaire et fonction de corridor pour la biodiversité. Cela nous a permis d'intégrer des outils spécifiques, que l'on utilise aujourd'hui, comme *Graphab*, pour étudier ces enjeux de biodiversité dans les projets opérationnels.

Aujourd'hui, il y a un grand débat dans le milieu académique de l'architecture, mais aussi au sein d'AREP, pour déterminer s'il est possible de faire de la recherche *par* le projet. Car contrairement à la science qui sert à *expliquer* le réel, le projet d'architecture décrit un réel *en devenir* ; un réel qui n'existe pas encore. Toute la question est donc de savoir si le dessin des architectes est producteur d'un savoir objectivable, reproductible, universel, au même titre que le savoir scientifique. C'est une question de légitimité pour notre discipline : Fait-on de la recherche *par* le projet, *sur* le projet, *dans* le projet ? Selon moi, la représentation projectuelle seule, tant qu'elle reste *projet*, relève de la recherche *créative*. Elle peut être informée par du savoir scientifique, elle peut aboutir sur un prototype ; elle peut donc participer d'une recherche scientifique, mais ne fait pas *savoir* à elle seule. C'est avant tout un outil de *traduction*, qui est même parfois devenu un *objet* de recherche.

Avec Louise Jammiet, nous avons fait une analyse critique d'un corpus d'images prospectives produite par AREP (*Énergies légères, Luxembourg en transition, Imaginaires de la ville low-tech, Face arrière des métropoles post-carbone*) en interrogeant leur processus de fabrication avec les illustrateurs. Nos questions étaient multiples : Réussit-on à sortir d'un langage convenu ? Nos images sont-elles alternatives ou subversives ? Nous voulions étudier nos propres biais, car nos imaginaires sont pris dans des dialectiques : réaliste ou archétypal ? Radical ou consensuel ? Parfois éloignées du terrain, ces représentations visuelles sont pourtant nécessaires et suscitent souvent l'intérêt des responsables politiques et des acteurs du projet urbain. Notre rôle, à mon sens, est d'ouvrir de l'espace intellectuel pour que des idées alternatives existent. C'est la plus belle des missions.

J'aime énormément le graphisme et la visualisation. Je prends un plaisir tout particulier à faire des schémas et des diagrammes synoptiques. J'aime le fait qu'un dessin soit capable d'exprimer la complexité d'une idée, comme une *traduction* de la recherche.

Je pense au travail sur l'avenir du système portuaire. Le thème du colloque *Port et Portes* (Cerisy 2024) m'a fait réfléchir aux rôles des images de prospective dans un monde verrouillé par sa complexité. Souvent les enjeux de gouvernance ou de politique nous dépassent, et penser demain semble impossible. Mais nous devons montrer un avenir alternatif afin de sortir de nos cages idéologiques. À partir de l'image d'une situation portuaire archétypale, trouvée dans les livres de vocabulaire, j'ai tenté de représenter le port de demain, dans un monde post-carbone et post-croissance. J'ai commencé par effacer les traces visuelles du commerce mondialisé, (containers, frigos, tankers...), pour le rendre low tech, avec de grands bateaux à voile, des dirigeables, des entrepôts bioclimatiques ainsi qu'une gare multimodale pour le fret de proximité. J'ai pris un plaisir infini à réaliser ces images, car pour le chercheur que je suis, habitué à lire et manipuler des choses parfois très conceptuelles, le dessin est un moment de repos de l'esprit. C'est une libération.



- PROD n°7 AREP 16 hiver 2026

AUTOMNE 2025

PROD

NUMÉRO 6

LE JOURNAL AREP DÉDIÉ AUX REPRÉSENTATIONS

Profitons de l’automne, ce divin peintre malicieux, qui, sûrement lassé de trop de verts, va encore une fois effeuiller l’horizon en jaunes puissants, oranges vifs et rouges flamboyants. Plongeons donc dans la chair du monde pour scruter toute l’étendue mystérieuse de sa matérialité colorée.

Dans ce numéro de *Prod*, vous découvrirez pourquoi les vieux plans d’architecture étaient bleus, et comment les vitraux retrouvent les nuances de leur éclat perdu dans un souvenir noir et blanc. Empruntons le chemin des particules élémentaires pour sonder par l’infime détail la puissance de nos outils

numériques. Vous comprendrez alors comment les pixels dénoncent le gaspillage énergétique, et pourquoi les rivets font douter les géomètres. Suivons les matériaux à la trace. Vous distinguerez peut-être, dans des fluos filaires, l’art des constructions hétérogènes et parce que le sable doré s’épuise, vous devinerez sûrement, dans

des aquarelles délicates, les impasses du béton et les promesses du roseau.

Julien Choppin

INSPIRATION — 2
Comment traduire la saveur de l’archaïque ?

ÉCHOS — 4
Lumière d’origine

GEEK — 4
Pixels décisifs

DESSIN HISTORIQUE — 5
Bleus de travail

LECTURE — 6
Matériaux mélangés

REGARDS — 7

COLLABORATIONS — 10
Montrer le chemin jusqu’à la gare

COULISSES — 12
Un rivet dans revit

OUTILS — 13
Le livret A5 du projet

PRODUCTION — 14
Sélection automnale

PORTRAIT — 16
Cécile Michel

Directeur de la publication :
Raphaël Ménard

Rédacteurs en chef :
Julien Choppin
Mélina Mulin

Design graphique :
deValence

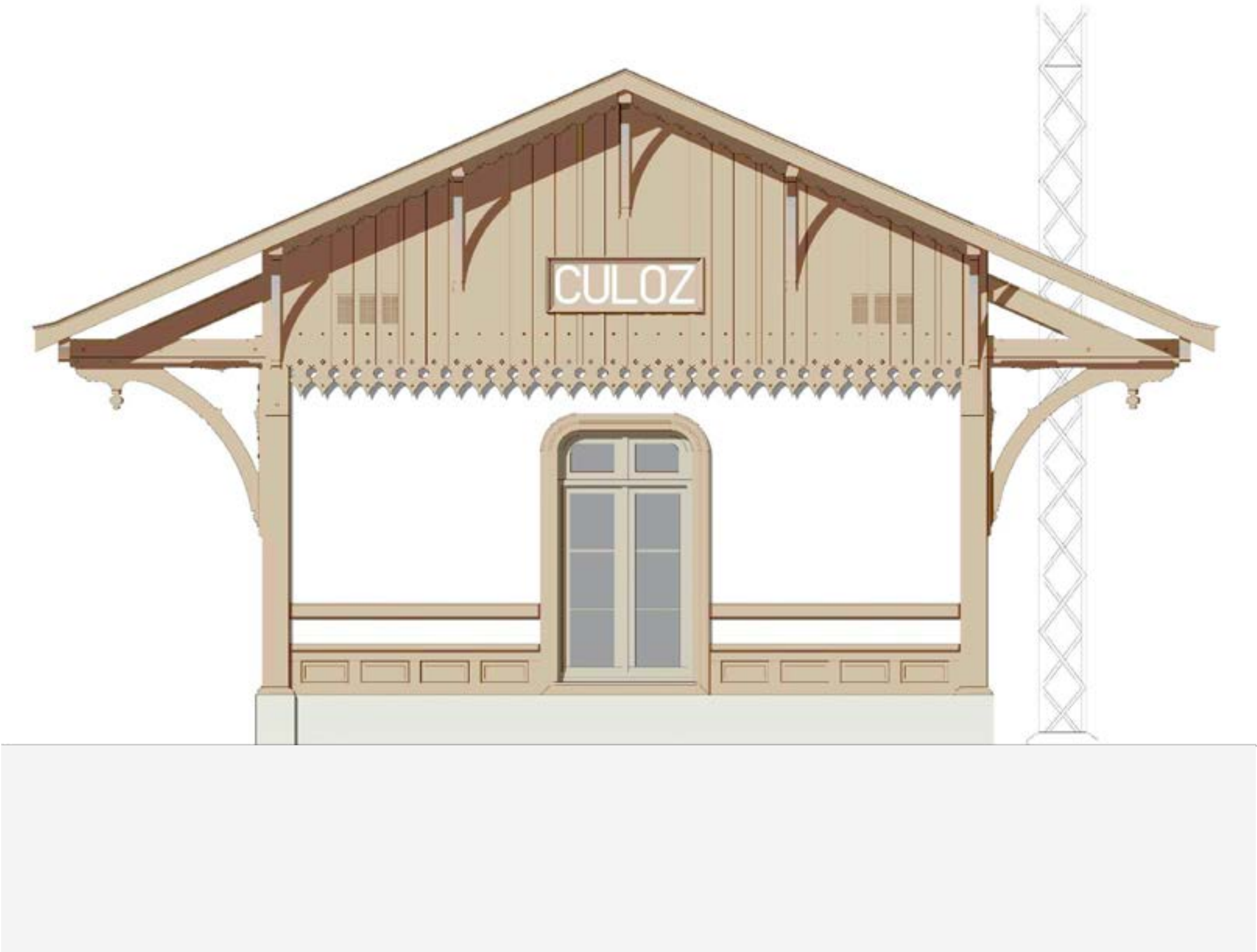
Impression :
Cassochrome

Novembre 2025

Un grand merci aux collaborateurs d’AREP qui ont participé à ce numéro :
Honoré Albaret
Kélima Cartier
Jérémie Garric
Antoine Hubert
Louise Jammet
Claude Le Breton
Matthieu Lerondeau
Cécile Michel
Jack Suddaby

Robin Verna
Véronique Veston
Charlotte Villiot

Avec la contribution exceptionnelle de :
Atelier Faber
Alvini Ioannidou
Lise Leménorel



Studio Patrimoine, pignon est de la gare de Culoz, simulation de rendu



Comment traduire la saveur de l’archaïque ?

La préséance du matériau selon Atelier Faber

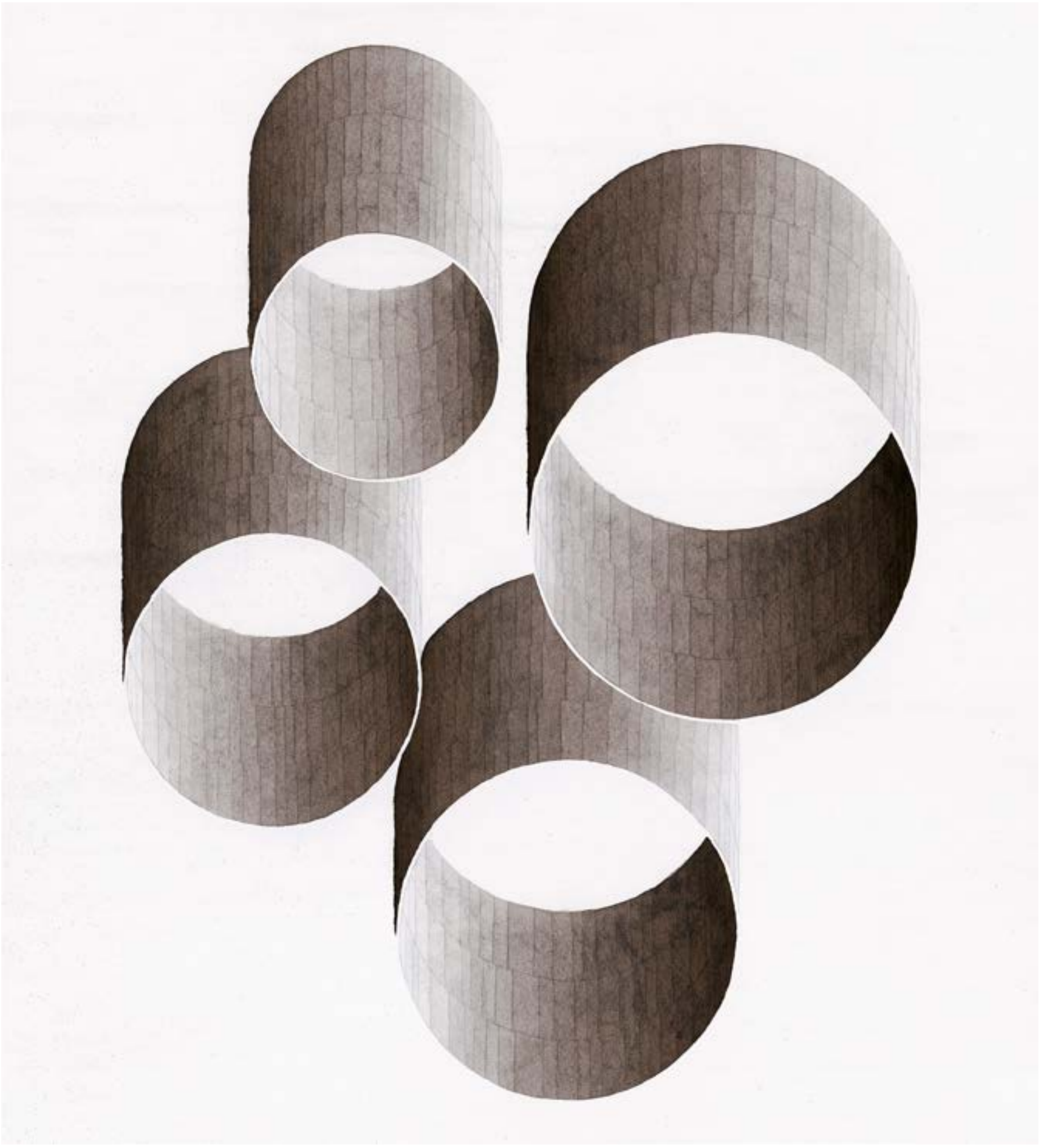
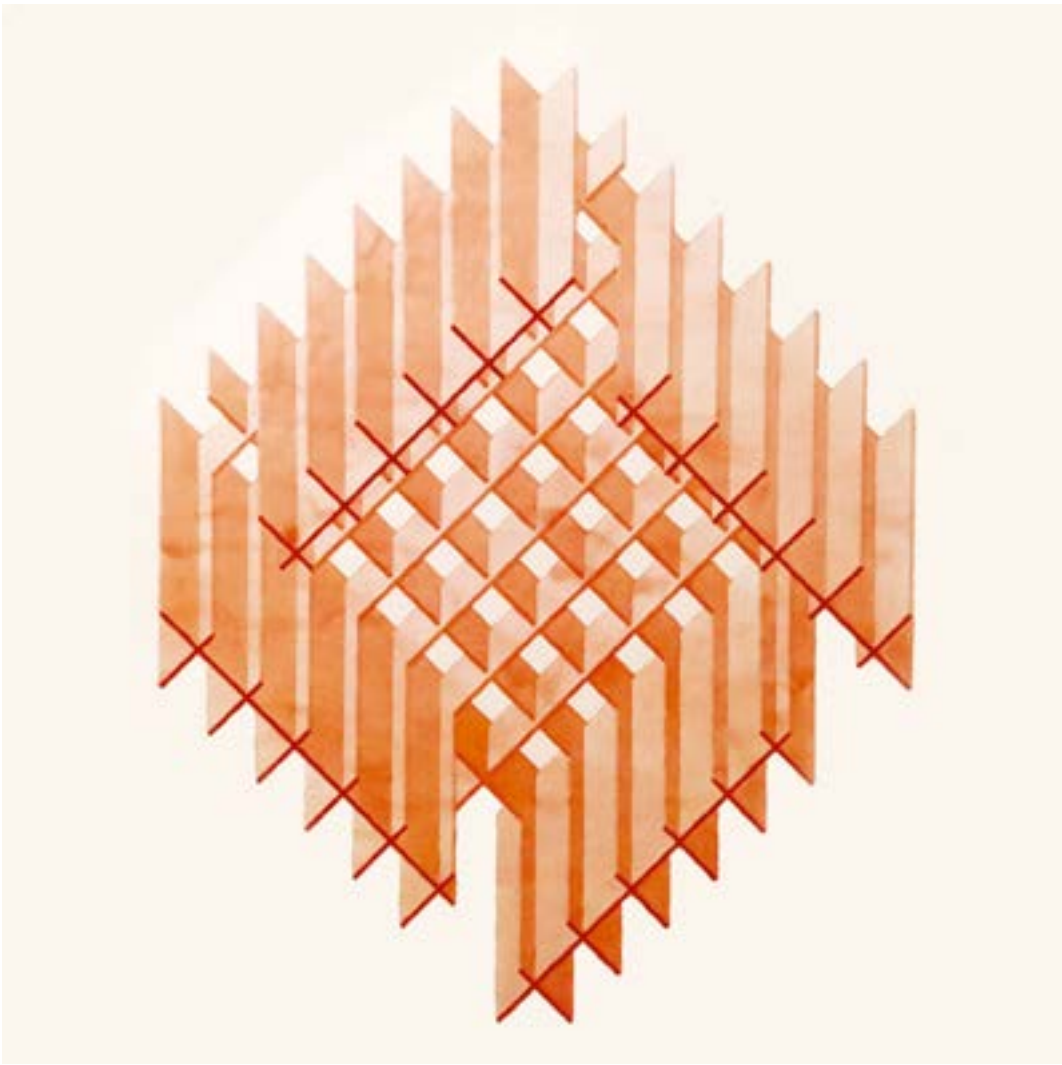
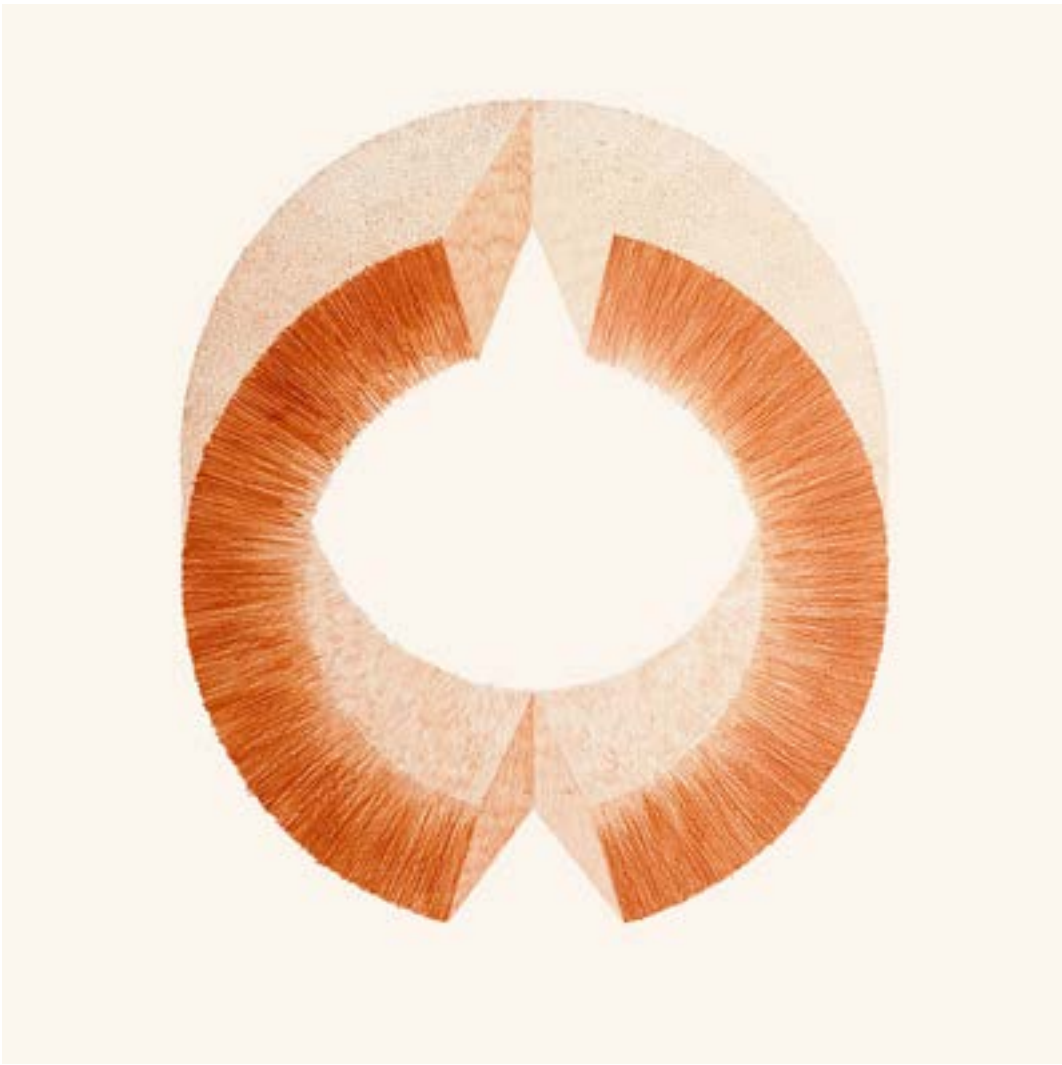
Julien Choppin

Gabriel Pontoizeau et Luca Antognoli sont diplômés de l’ENSA Paris-Belleville. Après des expériences en Suisse chez Peter Zumthor et au Japon chez Go Hasegawa pour l’un, et à Paris chez Pascale Guédot pour l’autre, ils s’associent pour tenter des concours ouverts de grands équipements publics. Bons perdants, ils réalisent que cette échelle ne leur convient pas et les empêche d’exprimer leur sens du détail et de la matière. Ils décident alors de revenir à un art de bâtir archaïque, quitte à ne faire que de toutes petites choses, qu’ils construiront eux-mêmes en artisans, comme de fervents amateurs. En 2015, ils créent ainsi l’atelier Faber, dont la dénomination traduit explicitement la démarche qu’ils poursuivent : les hommes s’émancipent en inventant des outils pour transformer leur milieu. Ils s’engagent donc dans cette méthode avec leurs deux premières constructions *Palafita* et *Rolion*. Deux cabanes élémentaires en bois pour deux investigations éternelles ramenant aux origines structurelles et textiles de la discipline : l’ossature (faite de poteaux) et le mur (fait de textiles, jute et chaux pour enduire des panneaux). Concluantes, ces deux expériences seront fondatrices de leur stratégie pragmatique réduite à l’essentiel. Un élément matériel principal

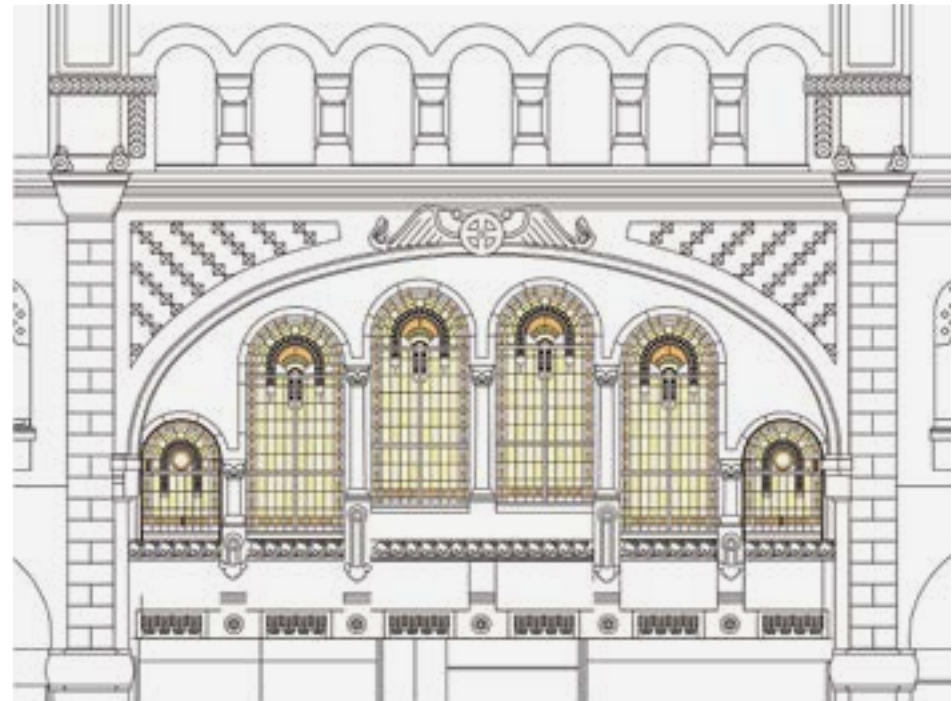
appelle un seul geste de mise en œuvre et suffit à fabriquer la puissance de l’atmosphère spatiale. Reste qu’il leur fallait inventer la représentation juste pour exprimer cette quête d’essence constructive. Comme leur exploration passe par la manipulation de notions très simples qui fabriquent l’espace, le plan sera primordial. Ils choisissent l’axonométrie plafonnante qui depuis le plan fait apparaître l’espace intérieur. À ce jour, une série de quatre projets (*Roques*, *Rausa*, *Gaiette* et *Solum*) à chaque fois amoureusement baptisés et très soigneusement dessinés. Conçues comme des icônes constructives à la limite de l’abstraction, ce sont des aquarelles grand format (Raisin ou Demi-raisin) exécutées avec la technique traditionnelle du lavis. Retournée, humidifiée puis fixée sur une planche de bois avec du kraft gommé, la feuille parfaitement tendue en séchant peut absorber sans se déformer les différents jus de couleurs superposés. Toute la profondeur spatiale sourd de cette minutie plaisante mais laborieuse. Esquissées pendant la phase de conception pour en fixer le point de vue, ces axonométries sont ensuite dessinées sur Autocad, puis reproduites et colorées à la main. Outil de vérification de la cohérence formelle, ces images sont autant

anticipations que confirmations des projets. L’atelier Faber reprend ici une logique Kahnienne, où la forme serait d’une certaine façon dictée par le matériau. Circulaire pour *Rausa*, avec des bottes de roseaux et carrée pour *Roques* avec des planches de bois, jouant toutes deux sur l’idée d’empilement. Pour *Gaiette*, l’une de leurs dernières constructions, c’est le charbon qu’ils ont interrogé, en mémoire des surnoms donnés aux femmes qui glanaient les résidus miniers pour se chauffer. Ce même minéral qui a servi d’enduit pour assombrir des bardeaux fut aussi réduit en pigment pour noircir la vue axonométrique. La construction et sa représentation scintillent alors du même éclat, celui des paillettes de noir brillant.

- 1. Atelier Faber, *Rausa*, Reims, 2022. Photo : Giaime Meloni
- 2. Atelier Faber, *Roques*, Amiens, 2020
- 3. Atelier Faber & Anna Saint-Pierre, *Gaiette*, Raismes, 2023



- 4. *Rausa*, axonométrie plafonnante
- 5. *Roques*, axonométrie plafonnante
- 6. *Gaiette*, axonométrie plafonnante



Lumière d'origine

Véronique Veston
Alvini Ioannidou

L'art très ancien des vitraux s'est renouvelé au fil des époques. La fine surface de verre décorée, ornementée, enchâssée dans des cadres raconte des histoires. Que le dessin soit figuratif ou abstrait, la lumière du dehors s'anime et se colore, c'est un récit de la représentation que l'architecture met en scène.

Les gares, objets de l'ère industrielle, sont peu décorées de vitraux. La gare de Metz édifée en 1905 fait exception. Sa façade monumentale, ses volumes impériaux, sont décorés de vitraux qui puisent dans l'histoire d'un empire perdu que l'Allemagne réinvente en ce début du xx^e siècle. Le style néo-roman inscrit le végétal dans l'architecture. Il s'affiche sur les vitraux colorés d'oranges, de bruns, de jaunes. Les gris font apparaître les motifs dans un jeu de clair-obscur entre le dedans et le dehors. La grisaille, terme

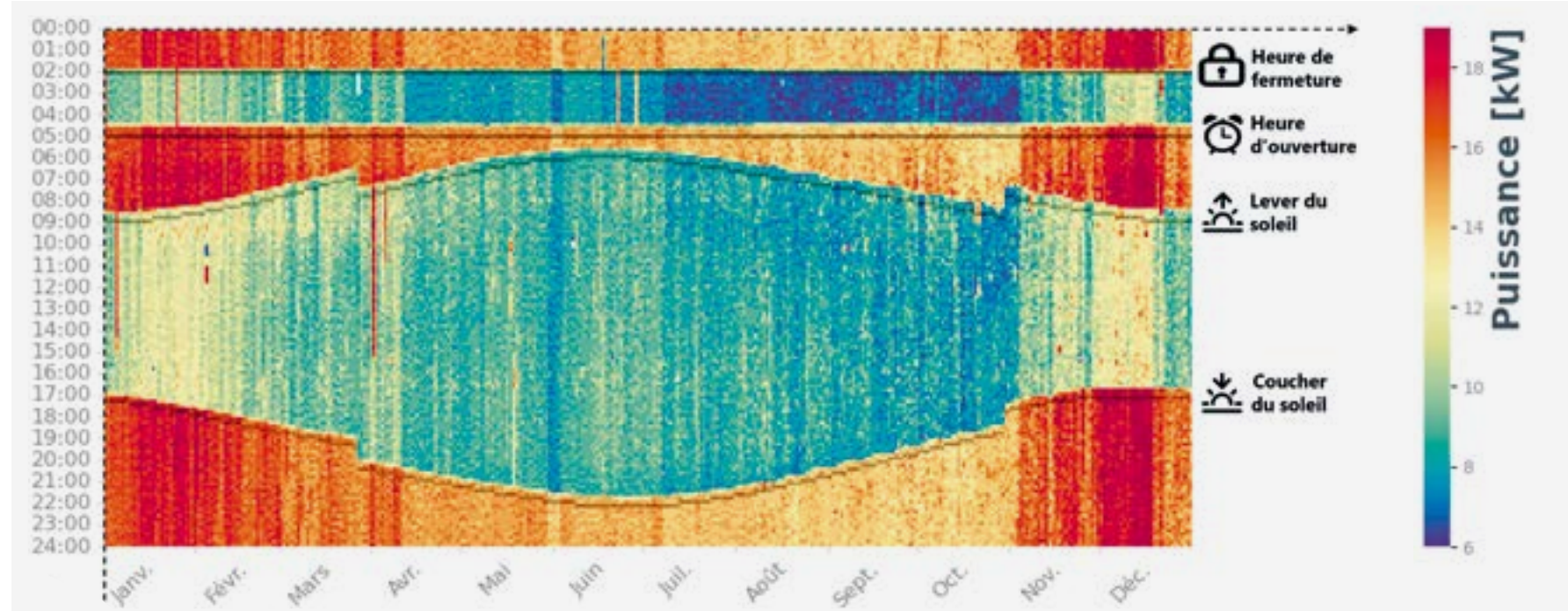
du vitrail, signifie clarté, austérité et économie, avant d'être un jeu de lumière. Les vitraux monumentaux de la gare de Metz et plus précisément du Hall des départs, sont finement décorés et composés des motifs centraux floraux et de frises géométriques.

Aujourd'hui, lorsque nous devons restaurer des vitraux, nous revenons au dessin à la main. Dans le cas de la gare de Metz, certains ensembles vitrés ont disparu et ont été remplacés par des vitrages clairs simplifiés. La gare de Metz est inscrite au titre des Monuments Historiques, elle est soumise au contrôle scientifique et technique de la Direction Régionale des Affaires Culturelles. En l'absence de sources et de documentation, la DRAC a demandé un travail par analogie réalisé à partir des vitraux d'origine pour dessiner le motif et le mettre

en couleur. Les photographies anciennes en noir et blanc ne permettent pas de retrouver les couleurs d'origine. Quelques dessins d'archives nous laissent supposer que tous les vitraux situés dans le Hall de Départ sont composés d'éléments verriers d'une même couleur afin d'obtenir un meilleur effet visuel. La représentation graphique est un travail de recherche des motifs et de la texture pour retrouver l'harmonie de la composition d'origine.

1. Dessin d'archives, hall de départ de la gare de Metz
- 2-3. Travail par analogie, dessin du motif et de la couleur, photographie AREP

GEEK



Chaque pixel représente la puissance appelée moyenne sur 10 minutes, pour chaque intervalle de 10 minutes de l'année.

De gauche à droite : progression jour par jour sur l'année.

De bas en haut : progression dans une même journée, par tranche de 10 minutes.

Du bleu au rouge : la valeur de la puissance appelée augmente (bleu : puissance basse et rouge : puissance élevée).

On observe les effets d'une extinction de l'éclairage extérieur programmée selon les horaires de lever et de coucher du soleil et une baisse notable de consommation entre 2h00 et 4h30, liée à la fermeture de la gare (dans l'exemple, 92 % de cette baisse est liée à l'éclairage extérieur).

Pixels décisifs

Antoine Hubert
Jack Suddaby

Depuis 2021, les équipes de l'Hypercube et de l'environnement développent, pour le compte de la Direction Exécutive des Gares Régionales et Parisiennes (DGRP) de SNCF Gares & Connexions, une expertise en analyse de données des consommations énergétiques via CONSEO, un outil développé par AREP. Ces analyses ont pour objectifs d'identifier des anomalies de gestion de l'énergie, (en particulier l'éclairage extérieur), d'optimiser les abonnements électriques selon le TURPE (Tarif d'Utilisation des Réseaux Publics d'Électricité) et de réduire les coûts d'abonnement.

Comment représenter les consommations en gare sur la base des données de consommation énergétique des fournisseurs ?

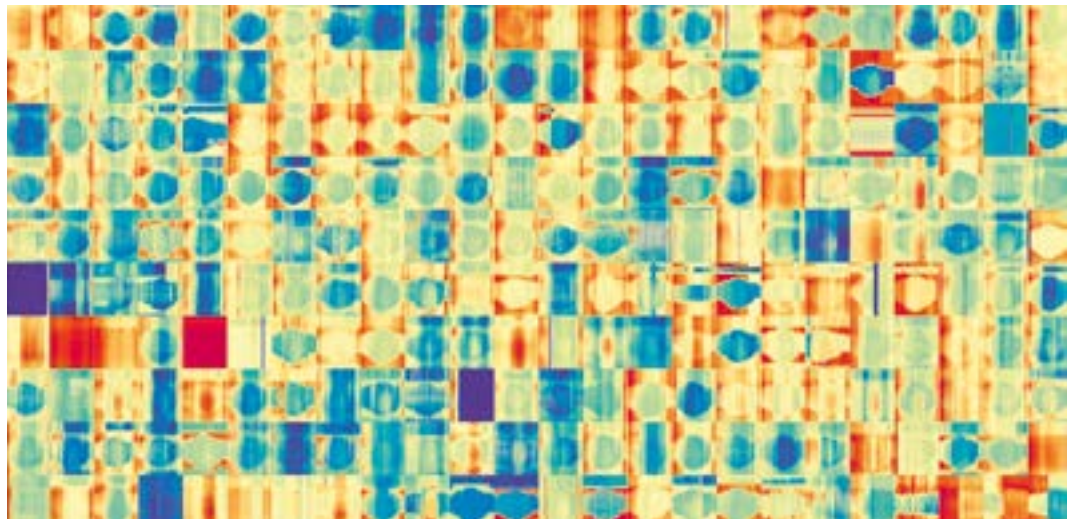
L'utilisation de cartes de chaleur (heatmaps) s'est imposée naturellement pour exploiter les données disponibles sur sur les différents portails de management de l'énergie. Elles proviennent de compteurs télé-relevés, permettant d'avoir l'information sur la puissance moyenne appelée toutes les 10, 30 ou 60 minutes selon les équipements. L'accès à ces données a permis d'éprouver rapidement la méthode sur un grand nombre de gares. L'activité SNCF étant complexe du fait de la coactivité entre entités, c'est l'analyse visuelle qui permet,

dans la majorité des cas, d'identifier rapidement les anomalies de fonctionnement, comme des extinctions anormales ou des éclairages extérieurs allumés en journée.

Après une première mission sur dix gares, l'analyse a été étendue à 240 grandes gares françaises, ce qui a permis d'identifier un potentiel de 2,2 GWh/an d'économies d'énergie, à confronter avec les réalités du terrain. Des exemples de gares ont vu leur paramétrage ajusté selon

nos recommandations : extinction la nuit, reprogrammation selon les horaires d'ouverture, etc.

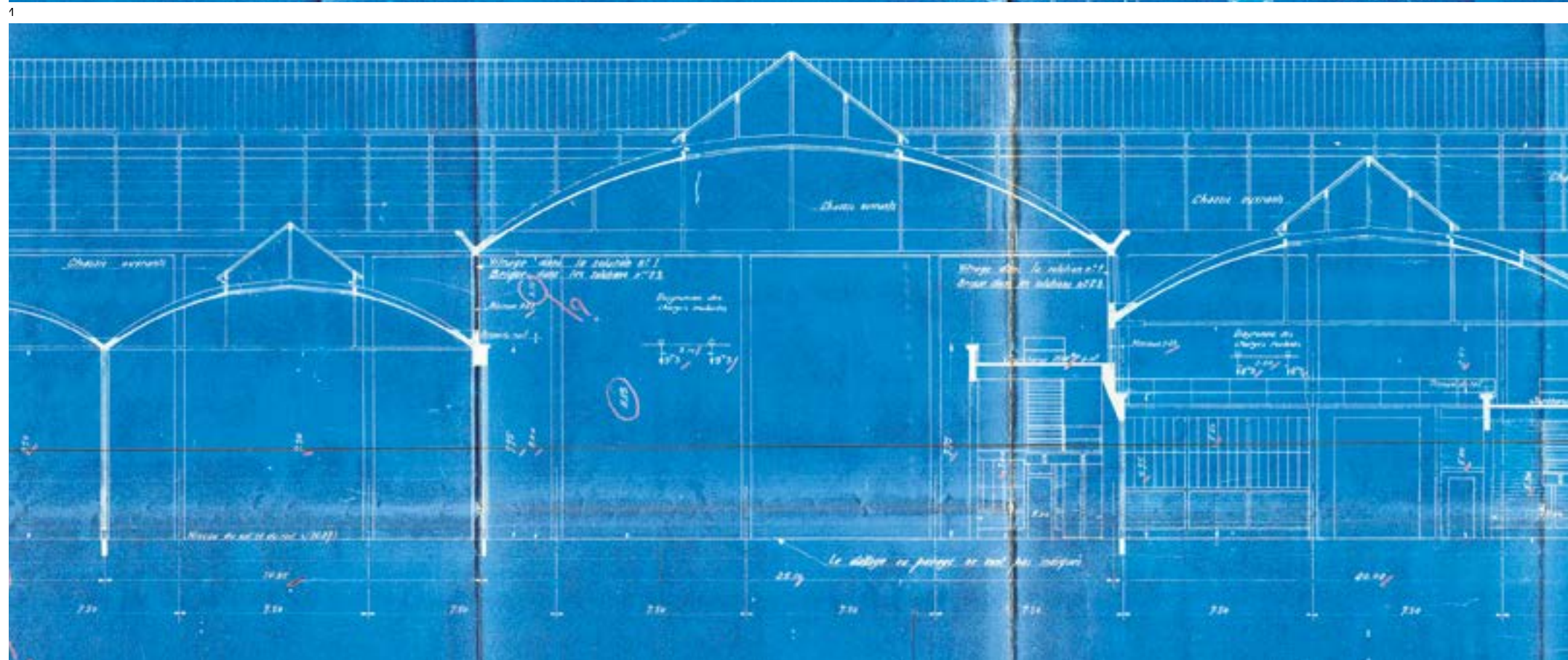
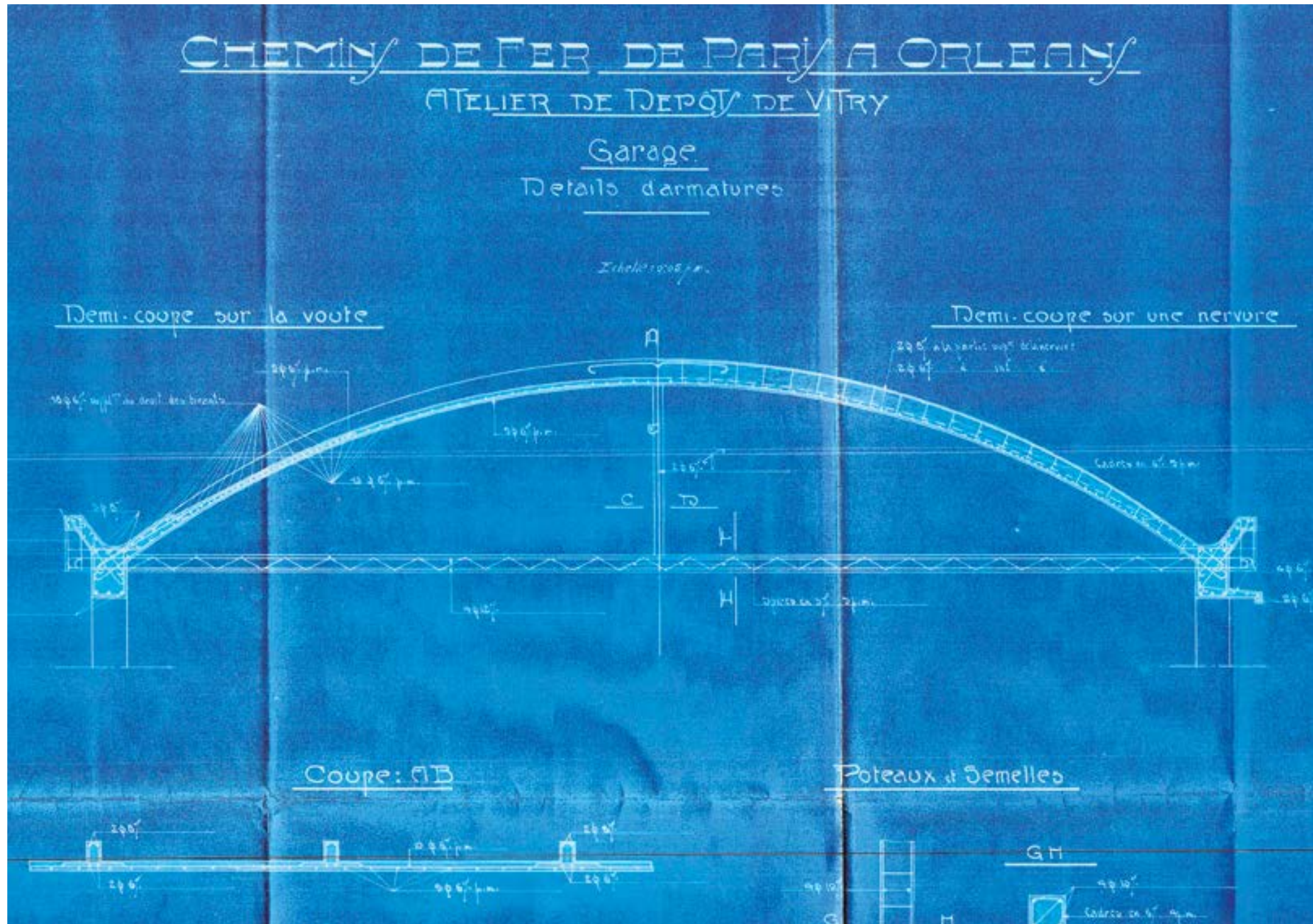
L'outil développé est désormais entre les mains des équipes de SNCF Gares & Connexions, qui peuvent suivre les préconisations et mener leurs analyses en toute autonomie. AREP poursuit en parallèle l'exploration de nouvelles anomalies énergétiques et d'autres bâtiments du patrimoine SNCF.



1. Consommation d'une gare française
2. Consommation de 240 gares françaises

Bleus de travail

Claude Le Breton



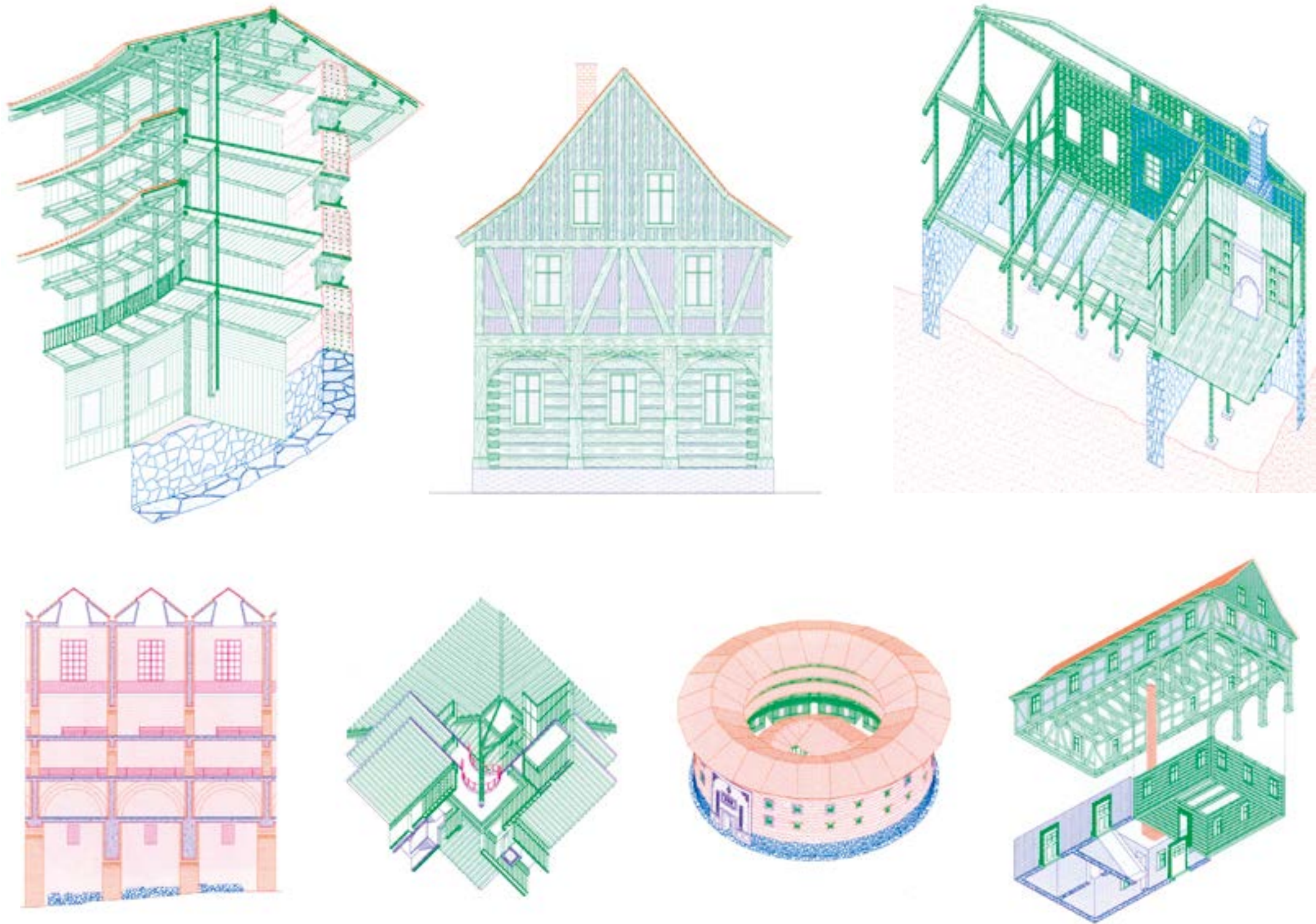
Les « blueprints » ont joué un rôle central dans l'évolution des domaines de la construction, de l'ingénierie et de l'architecture. Le terme « blueprint » trouve ses origines dans une technique ancienne appelée cyanotype utilisant le bleu de Prusse, inventée par Sir John Herschel en 1842. Cette méthode permettait de reproduire des plans en utilisant une surface photosensible enduite de sels de fer. Lorsqu'un dessin sur papier transparent était disposé sur cette surface, l'exposition au soleil produisait une image en bleu et blanc. Ce procédé simple et peu coûteux est rapidement devenu populaire pour la reproduction des plans, notamment grâce à son coût modéré et sa facilité d'utilisation. Cependant, ses limitations en termes de reproductibilité

et de lisibilité ont conduit au développement de techniques plus avancées. À l'origine, les plans étaient créés en plaçant un dessin sur du papier calqué enduit d'un mélange chimique réagissant à la lumière, ce qui expliquait la couleur bleue caractéristique. Dans les années 1940, le cyanotype a été remplacé par le diazotype, également connu sous le nom de procédé à l'ammoniac, qui utilisait des sels sensibles à la lumière ultraviolette et produisait des tracés en noir ou en bleu sur fond blanc, offrant ainsi des plans plus lisibles et un meilleur rendu pour la reproduction en série. Avec l'avancement de la technologie dans les années 1960, la xérographie ou photocopie a permis de réaliser des copies rapides et peu coûteuses grâce au transfert électrostatique.

Puis, à partir des années 1980-1990, l'impression numérique, avec la CAO, a totalement révolutionné la production de plans.

Les « blueprints » étaient généralement utilisés par les entreprises. Ici, les entreprises « Graveron et Cie et Limousin et Cie » sont à l'origine de la diffusion de ces plans en 1923 et 1924.

1. Coupe couverture garage, Chemin de fer de Paris à Orléans – Plaine de Vitry-sur-Seine – Établissement d'un atelier de dépôts (1924) SNCF-SARDO – Centre National des Archives Historiques – Droits réservés
2. Coupe GH solut 1, (1923) SNCF-SARDO – Centre National des Archives



Matériaux mélangés

Louise Jammet

Ne boudons pas notre plaisir à admirer ces magnifiques axonométries en pleine couleur qui semblent tout droit sorties d'un fichier Autocad tel qu'on le manipule sur l'écran. Des verts éclatants, du rose fuchsia, des bleus électriques, un orange fluo... Les couleurs surgissent des pages intérieures et transfigurent les bâtiments qu'elles participent à représenter. Mais au-delà de ce plaisir esthétique, quel savoir émerge de ce travail sur les constructions hétérogènes parcourant le monde entier ?

Faisant leur le problème qu'affrontent tous les architectes aujourd'hui, les auteurs s'interrogent : comment « pouvons-nous revenir à des logiques plus locales et construire avec les ressources disponibles ? » (p. 22) Pour mieux nous guider dans cette quête, l'ouvrage analyse finement les assemblages inventés dans l'histoire pour ériger des bâtiments avec des ressources variées afin de repenser les façons d'associer des matériaux et des techniques, pour inventer de nouvelles hybridations à même de répondre aux enjeux d'un monde décarboné.

Il est impossible d'épuiser les variations infinies de composition entre tous les matériaux de construction. Les auteurs s'interrogent donc ici sur différentes façons de les assembler : le collage, le remplissage, le sandwich, l'échafaudage, l'empilement, l'emballage. Les dessins révèlent alors comment la céramique, les bétons, la terre, le métal, les fibres naturelles, la pierre, les textiles et le bois furent associés au gré des inventions et des cultures depuis des siècles. La couleur prend alors tout son rôle : elle révèle la finesse des assemblages où chaque matériau, avec ses propriétés singulières, remplit une fonction en association avec les autres. Loin des deux traits noirs délimitant une masse homogène de béton armé pour fermer un volume, ici la pierre (bleu) marque les angles, la brique (orange) soutient le pisé (marron), le tissu (jaune) se tend sous l'effet de multiples amarres, le métal (rose) lie des éléments en bois (vert)...

Face aux dessins denses et synthétiques, les textes combinent efficacité et pertinence en quelques pages. On y lit une résolution encore à défendre mais intimement éprouvée chez AREP : « confrontés à des décennies d'extraction et de consommation effrénées, les architectes contemporains considèrent l'architecture de manière plus directe, comme une construction matérielle soumise à des ressources limitées et à des contextes sociaux, économiques et climatiques spécifiques » (p. 139). Mais les auteurs restent lucides. Pour Aaron Forrest

il n'est pas question de « tomber dans un fantasme médiéval de bâtiments purs, faits main et passifs » (p. 23). Car si les techniques d'assemblages hétérogènes peuvent être vues comme « des constructions contraintes par le contexte » nous pouvons également les voir comme « une créativité face aux contraintes » (p. 140). Cette créativité anime les prototypes développés par des étudiants designers. Expérimentés à échelle 1:1 et présentés en fin d'ouvrage, ces assemblages renouent avec la possibilité de rigidifier des emplacements par la tension de câbles ou le frottement entre certains matériaux, ou d'exploiter des éléments linéaires hétérogènes en détournant des techniques de tissage à partir de matériaux de récupération par l'upcycling.

Parmi les évolutions, les recherches et les expérimentations menées par les architectes contemporains, Yasmin Vobis s'interroge sur les manières de faire face à l'hétérogénéité fondamentale des constructions contemporaines tant l'esthétique des bâtiments s'est concentrée dans leur seule enveloppe et s'est trouvée déconnectée de leurs structures qui superposent les matériaux choisis pour leurs performances techniques. Ainsi, à la suite de la pureté esthétique développée par de nombreux Modernes, Vobis parvient à distinguer grossièrement les « assembleurs » et les « technologues » qui adoptent des postures opposées pour explorer ce « dialogue problématique entre expression [esthétique] et performance » (p. 152).

Finalement, Brett Schneider conclut sur une question plus pragmatique : « Comment pouvons-nous évaluer et qualifier les performances des constructions hétérogènes afin qu'elles soient viables dans notre environnement contemporain en matière de construction et de réglementation ? » (p. 163). Cette question s'insère dans le problème structurel et réglementaire posé par les méthodes d'approbation des solutions constructives qui tendent à exclure les originalités qui ne sont aujourd'hui acceptées qu'à la discrétion des contrôleurs.

Entre un nouveau langage esthétique et technique, la représentation participe peut-être à défendre ces nouvelles manières d'assembler les matériaux qui nous entourent et qui dessinent nos villes et nos espaces à vivre.



Aaron Forest, Brett Schneider et Yasmin Vobis (dir.), *Heterogeneous Constructions*, Bâle, Birkhäuser, 2024, 224 p.

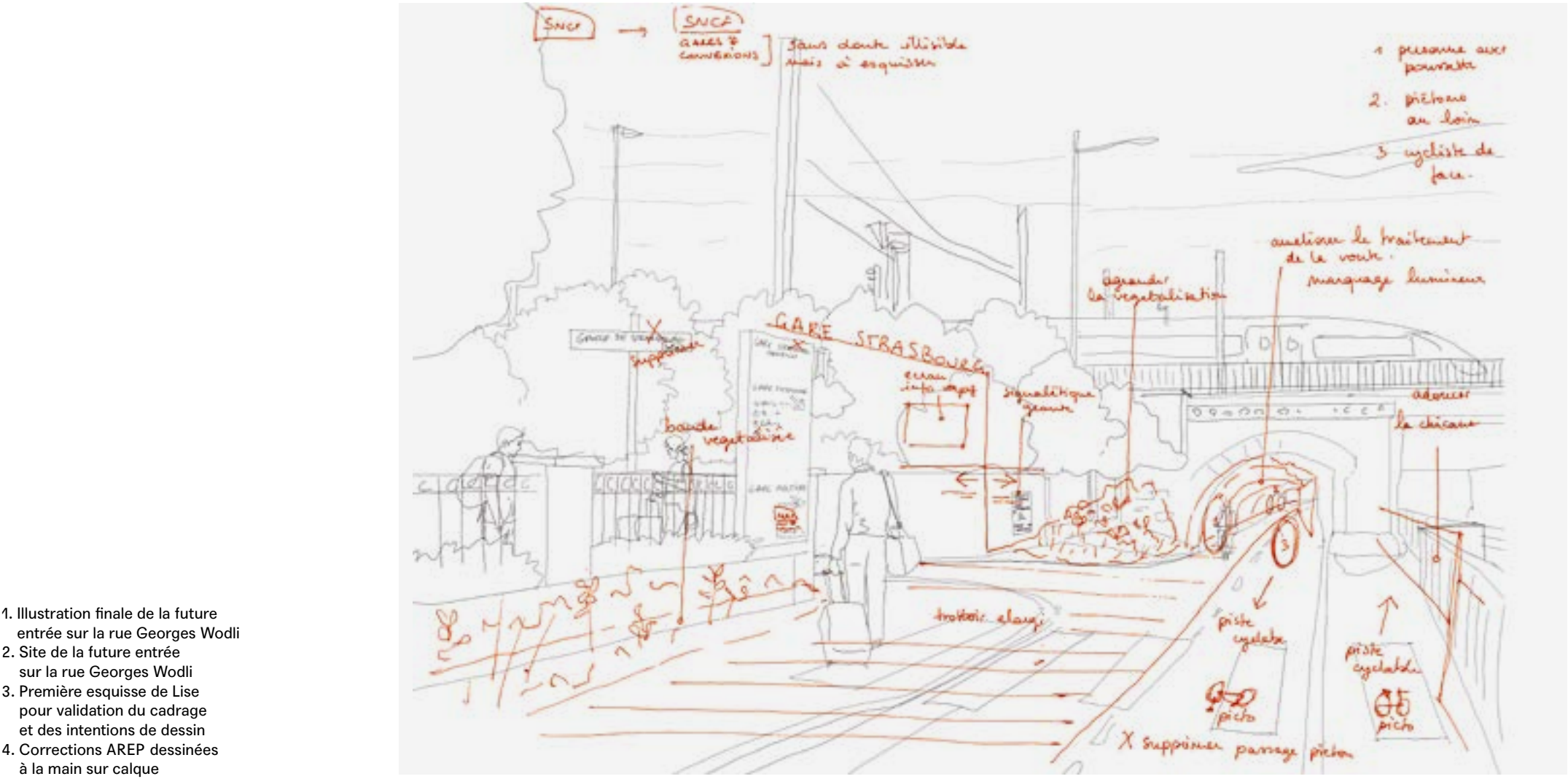


Marjorie Nasser Prandini, Rue de Tolbiac, séance Croq'urba, 15 septembre 2025

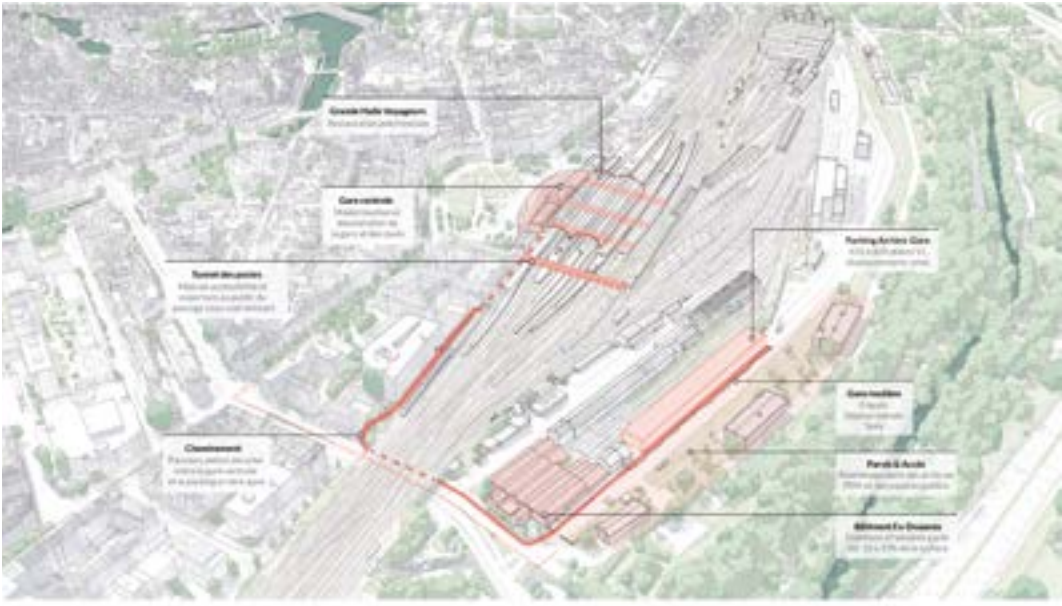


Rausa

Axonométrie de détail constructif,
Atelier Faber, *Rausa*, Reims, 2022



1. Illustration finale de la future entrée sur la rue Georges Wodli
2. Site de la future entrée sur la rue Georges Wodli
3. Première esquisse de Lise pour validation du cadrage et des intentions de dessin
4. Corrections AREP dessinées à la main sur calque



Montrer le chemin jusqu'à la gare

Kéllissa Cartier

Dans le cadre du projet de transformation de la gare de Strasbourg 360°, AREP a travaillé avec SNCF Gares & Connexions et l'Euro-métropole de Strasbourg à l'élaboration de plusieurs scénarios de développement et d'ouverture de la gare côté remparts. Ce travail collaboratif fut décliné selon plusieurs horizons temporels. Un scénario court terme, fondé sur des interventions minimales rapidement opérationnelles et trois scénarios à moyen terme explorant des transformations plus ambitieuses, avec des hypothèses de franchissement du faisceau ferroviaire pour relier les deux rives de la gare.

Afin de montrer aux partenaires et surtout aux habitants les évolutions possibles du pôle gare, l'illustratrice Lise Leménorel est intervenue pour donner corps aux différentes hypothèses. Sa contribution s'est articulée autour de deux séries de représentations distinctes et complémentaires.

La première s'est concentrée sur des vues piétonnes, qui permettent de se projeter dans l'expérience sensible

du quotidien suivant le scénario court terme. Le processus de travail fut itératif: AREP a défini un point de vue, en accord avec les maîtrises d'ouvrage, puis a esquissé à la main les éléments à représenter dans l'illustration sur la base d'une photographie. Lise a d'abord réalisé une première version, soumise à plusieurs allers-retours, validations et enrichissements successifs. Ensuite, le dessin détaillé et la mise en couleur ont donné naissance à l'image finale, restituant fidèlement les intentions du projet tout en les transmettant avec clarté et sensibilité.

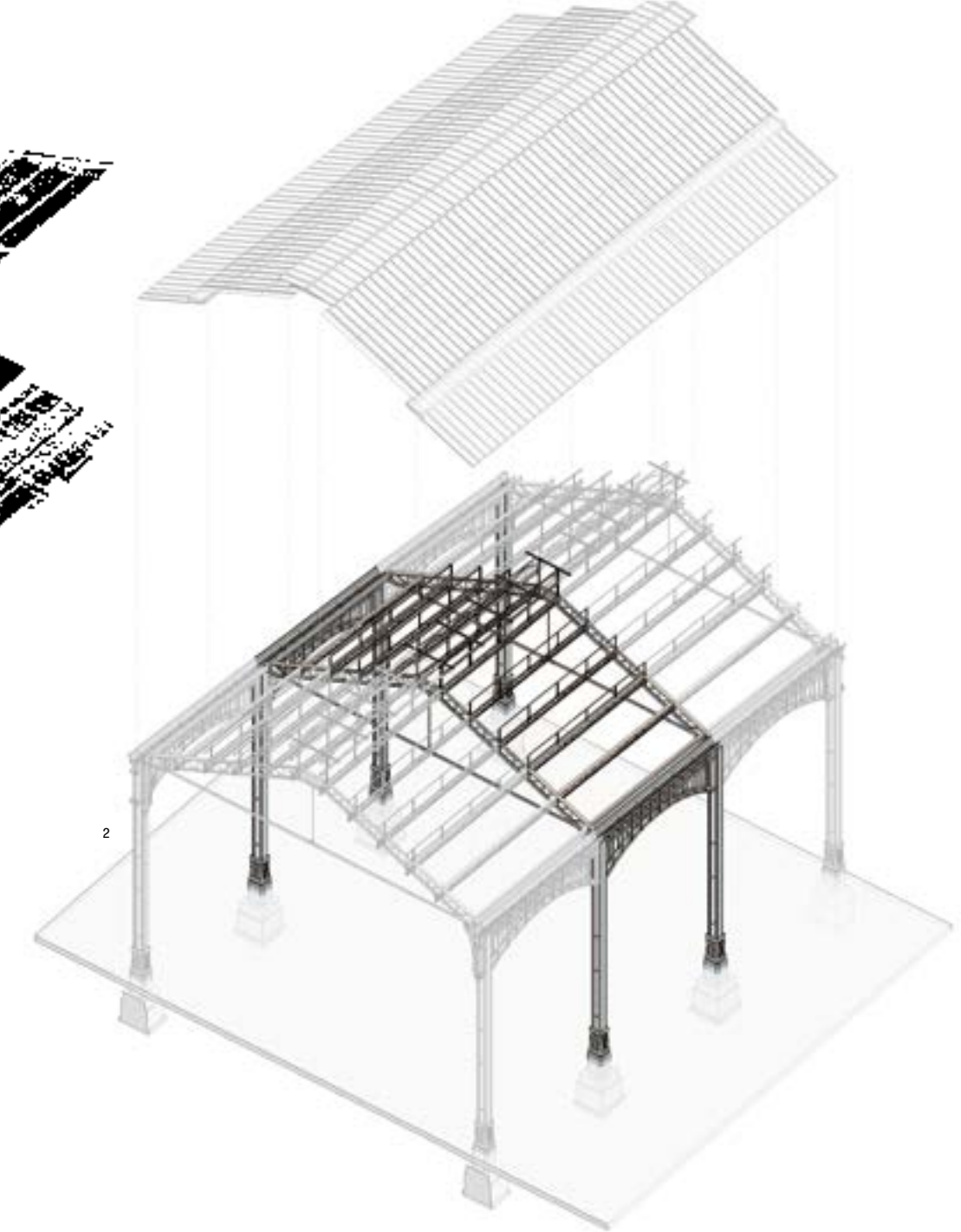
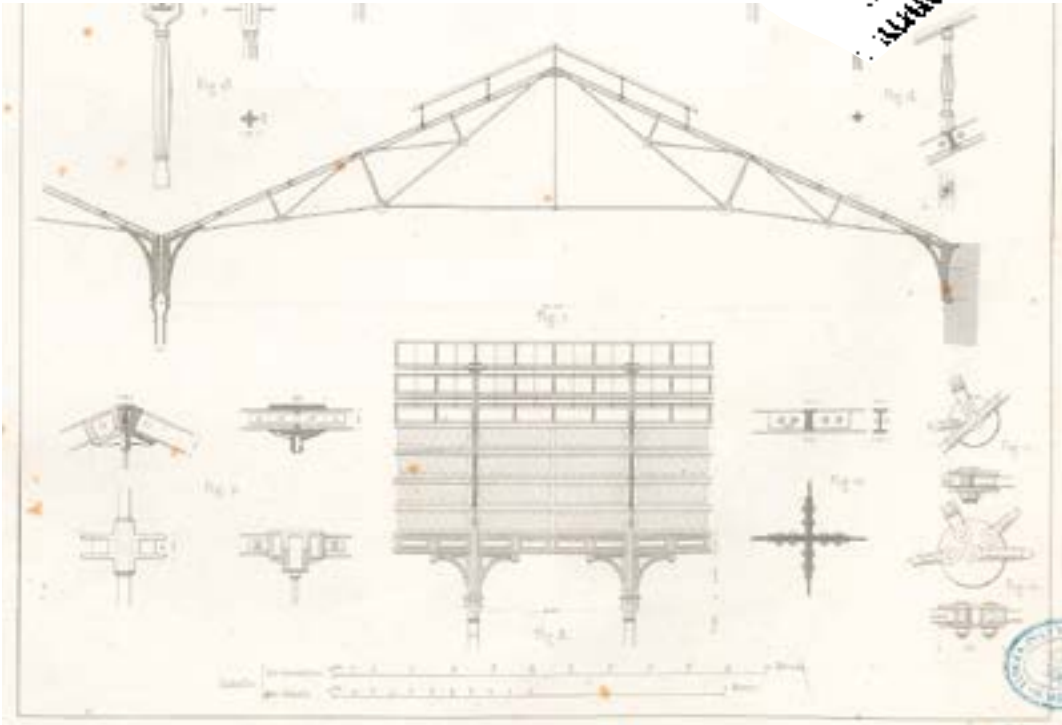
La deuxième série a pris la forme d'axonométries aériennes: à l'échelle urbaine, elles offrent une vue d'ensemble qui sert de fond de plan vivant aux scénarios prospectifs étudiés. Sur ce dessin précis viennent se superposer chacune des propositions schématisées, de manière à rendre immédiatement lisible et comparable la diversité des scénarios envisagés.

Ces représentations ont été mobilisées lors de la conférence de presse de juillet 2025 pour présenter au public l'avancement

du projet. Elles témoignent de la manière dont le dessin, dans son épaisseur narrative et graphique, est un outil essentiel pour explorer des possibles, partager une vision et donner à voir dès aujourd'hui la gare 360° de demain.

5. Illustration finale du bâtiment des douanes et de l'accès au pôle gare côté remparts
6. Illustration finale du futur passage sous-voies du tunnel des postes depuis le parvis historique
7. Illustration en vue axonométrique de l'existant côté gare basse du pôle gare de Strasbourg
8. Illustration finale avec le scénario à court terme 9-10-11. Illustrations finales avec les scénarios à long terme, variant les typologies et les géométries de franchissement

- 1. Nuage de points
- 2. Modèle Revit d'un élément de structure
- 3. Traité d'architecture, Léonce Reynaud, 1850
- 4. Détail de structure
- 5. Simulation Enscape



Un rivet dans revit

Méline Mulin

Cette anagramme traduit la qualité du dialogue exigeant qui fut mené au sein de la direction de la Conception et de la réalisation entre le studio Patrimoine et le studio 7 pour représenter le réel sans le trahir. Entre puissance numérique et volonté d'authenticité, cette collaboration fructueuse permet de revenir, étape par étape, sur l'histoire d'un bâtiment et ses représentations afin d'établir une modélisation précise et ainsi, mieux conduire sa restauration.

Cette conversation commence avec les questions d'Honoré Albaret, concepteur à la recherche de l'absolu, qui se fie au relevé du géomètre mais souhaite se lancer dans une modélisation très exacte des Halles Saint-Lazare sans laisser de place au doute.

Côté studio Patrimoine, Robin Verna, critique de l'authenticité, complète l'étude historique menée sur la gare Saint-Lazare avec des photos, des images d'archives et documente la halle 3 et ses composantes jusqu'aux moindres détails, allant jusqu'au rivet lui-même. Son exploration minutieuse compare des plans

historiques et des relevés récents pour retracer la logique structurelle de la construction en reliant les sources et les traces visibles du lieu.

L'échange repose alors sur un va-et-vient constant entre les relevés numériques et les recherches documentaires. Les nuages de points issus des scans 3D révèlent la géométrie réelle, tandis que les archives précisent la matérialité et les techniques constructives. Cette double approche permet de comprendre comment les pièces ont été conçues, assemblées et modifiées au fil du temps. C'est à cette condition que la restitution sera cohérente dans le modèle numérique. Dans Revit, ces données deviennent autant de couches d'information: on y renseigne non seulement la forme, mais aussi la matière, la datation, jusqu'à l'intention constructive.

Une phase de test a permis d'évaluer la faisabilité de cette modélisation historiquement informée. Le niveau de développement (LOD) est alors un repère essentiel car il fixe la densité du détail et la justesse de la représentation. Ce niveau de précision fera démonstration

auprès de la maîtrise d'ouvrage, en montrant qu'une étude patrimoniale rigoureusement menée rivalise avec le relevé géométrique classique. Ainsi, l'analyse croisée des données a révélé que l'étude historique pouvait permettre d'identifier plus de typologies de fermes que le nuage de points seul. Ce travail d'interprétation éclaire donc la compréhension du bâtiment autant qu'il affine sa restitution.

Tout au long du processus, le projet se construit dans un esprit collaboratif et itératif. La recherche patrimoniale nourrit la maquette numérique, le nuage de points recalcule la géométrie, et chaque itération renforce la précision du résultat. Ce dialogue entre les disciplines permet de produire des livrables à la fois rigoureux et intelligibles, où l'expertise technique s'appuie sur le regard critique.

Mais cette quête d'exactitude n'est pas seulement technique. Elle interroge la part d'authenticité dans la représentation: certaines pièces sont reconstituées à l'identique, d'autres interprétées à partir d'indices fragmentaires.

Le modèle, s'il semble complet, contient toujours une part d'incertitude qu'il faut rendre lisible. C'est là que réside la dimension la plus sensible du travail: modéliser sans effacer la complexité de l'histoire.

Ainsi, par l'intermédiaire d'un rivet dans revit, la vérité du bâti se révèle par couches successives. Entre matière et mémoire, le modèle devient un instrument de connaissance autant qu'un outil de projet. En associant rigueur historique et innovation numérique, le travail sur les Halles Saint-Lazare montre qu'il est possible de restituer le patrimoine avec justesse, sans jamais rompre le fil fragile qui relie le visible et le vécu, la trace et sa réinvention.

Visites virtuelles
H3N
H3N/H3V
H3V

Le livret A5 du projet

Charlotte Villiot



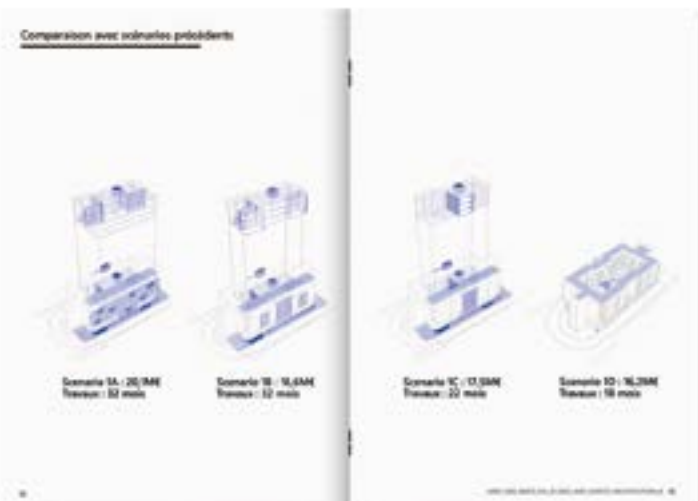
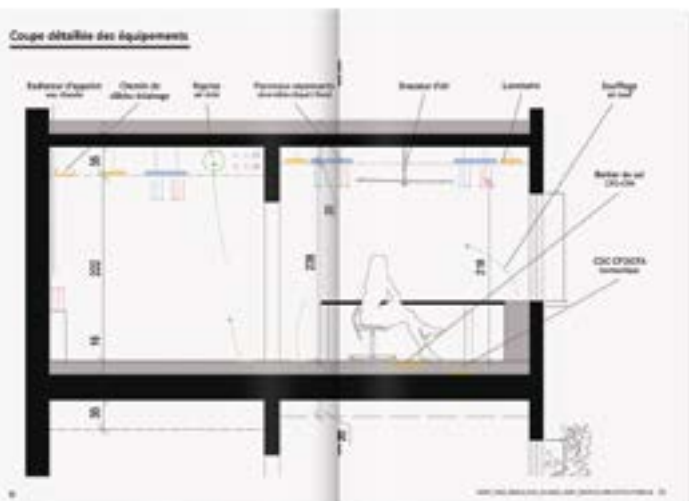
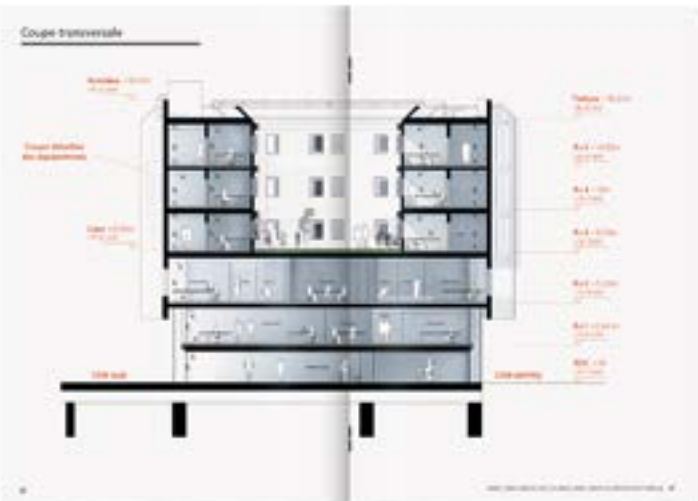
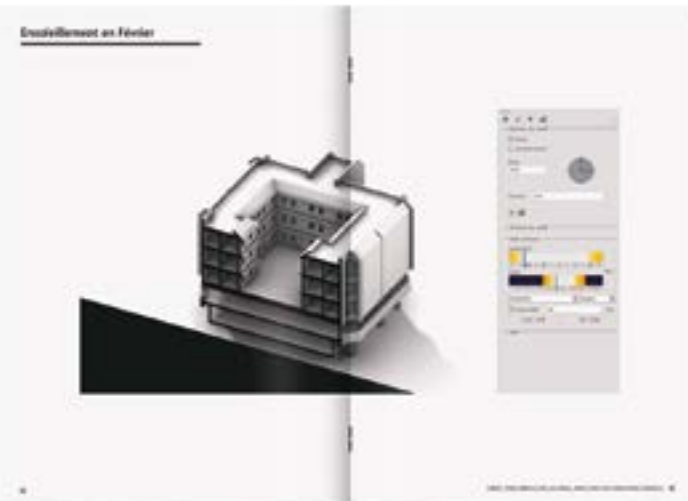
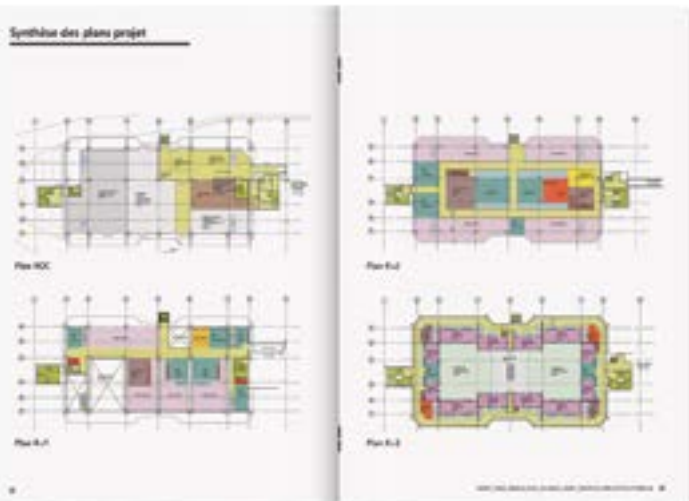
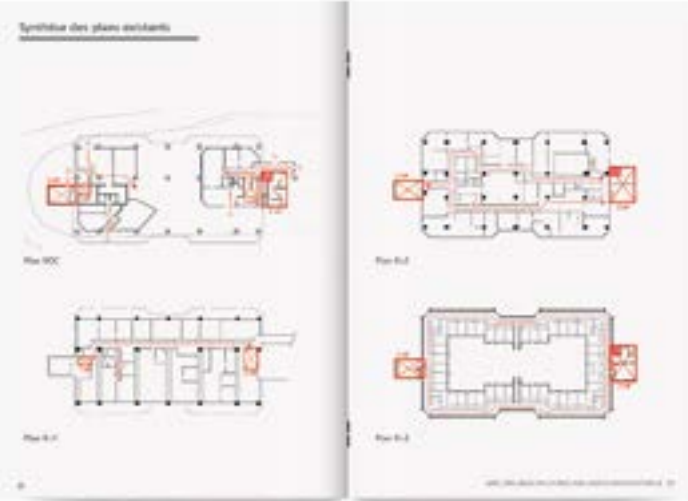
La réalisation d'un livret A5 constitue en soi un exercice de conception: sélectionner, condenser et hiérarchiser l'information. L'objectif est de ne conserver que les éléments les plus emblématiques et les plus communicants du projet, afin de mettre en évidence l'intention architecturale et les principaux enjeux. Le choix du format A5 n'est pas anodin. Facilement transportable, il accompagne l'architecte ou le maître d'ouvrage autant en réunion que sur le chantier. Cette compacité favorise une consultation rapide, tandis que son impression optimisée participe d'une démarche de sobriété.

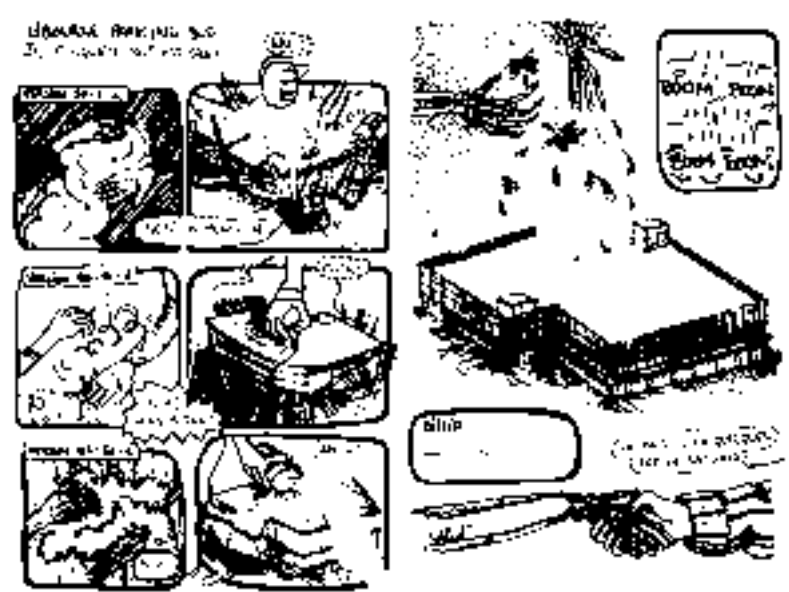
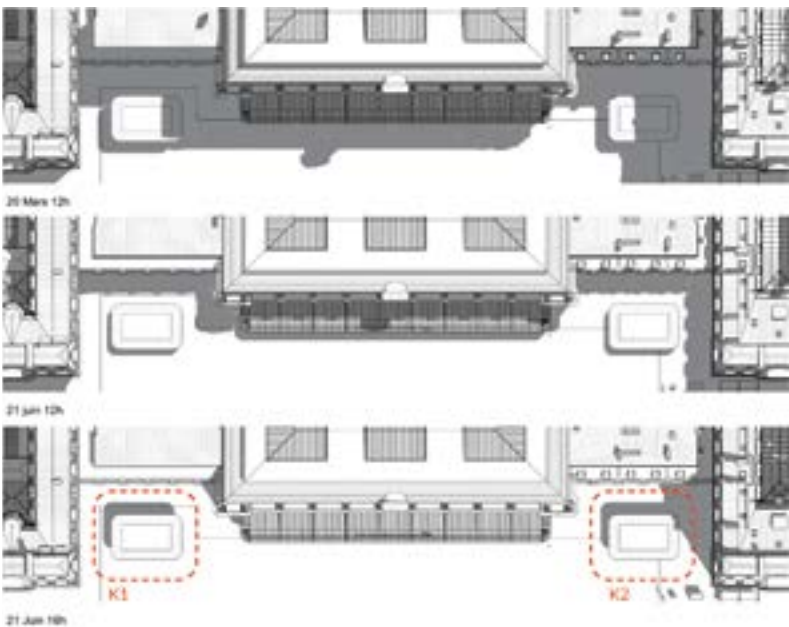
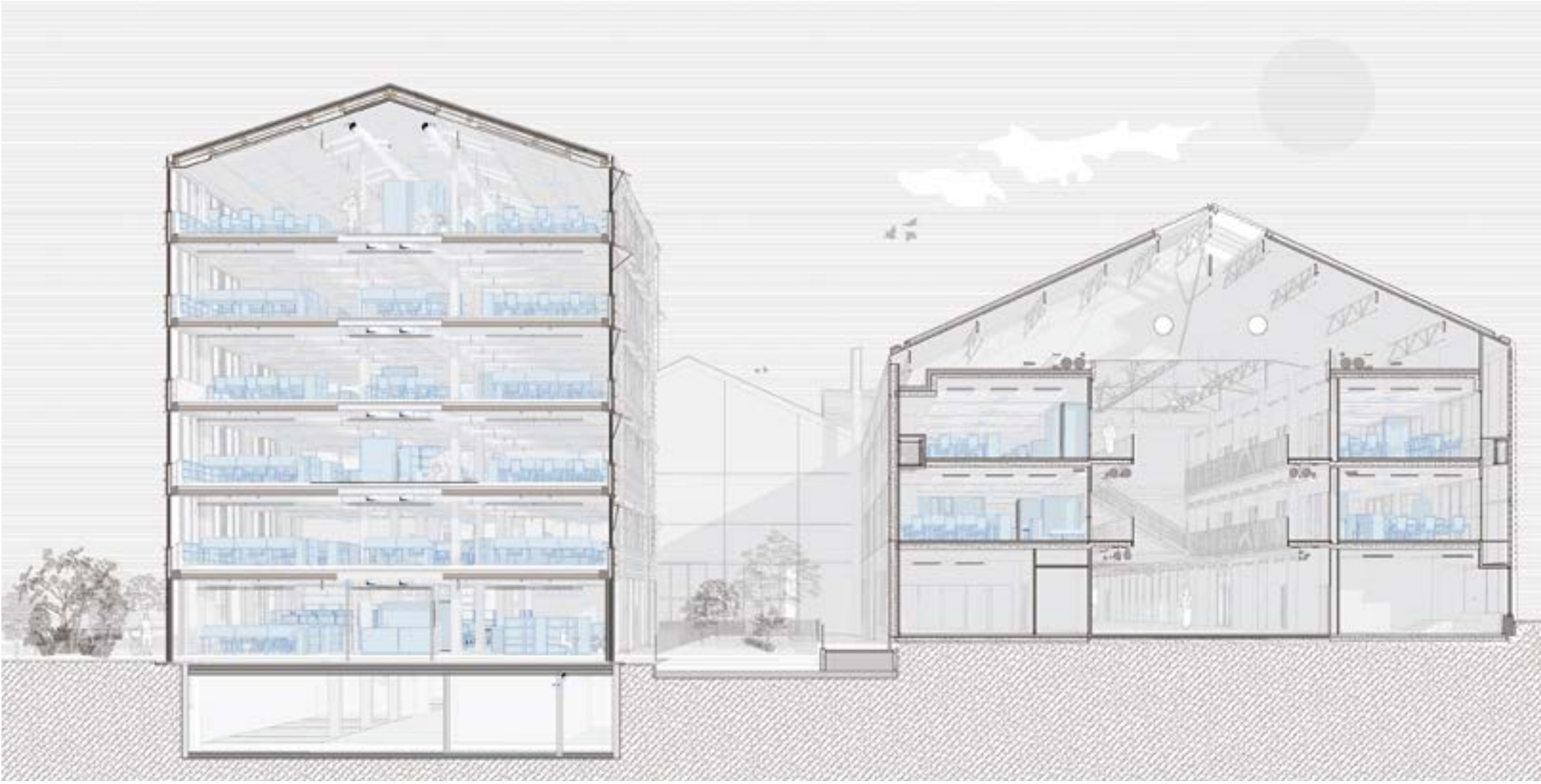
Compact et opérationnel, il associe rigueur documentaire et clarté graphique pour offrir une vision synthétique de chaque opération. Pensé comme un véritable outil de travail collaboratif, le livret A5 répond à un double objectif: communiquer efficacement auprès de la maîtrise d'ouvrage et des partenaires et conserver une trace durable de l'avancement et de l'évolution du projet. Sa structuration est méthodique et suit un chemin de fer précis pour en faciliter la lecture et la compréhension:

- Repérage temporel: un calendrier ou des dates clés permettent de situer immédiatement la phase de projet.
- Diagnostic de l'existant: à l'échelle urbaine (situation, PLU, accessibilité, transports, repérage photographique) et à l'échelle opérationnelle (points durs et contraintes identifiées dès l'amont).
- Présentation du projet: plans, coupes, élévations, perspectives et rendus graphiques structurent une lecture claire et hiérarchisée.
- Analyse comparative: pour les projets soumis à variantes, des tableaux comparatifs, parfois enrichis d'une approche multicritère, offrent un support rationnel d'aide à la décision.

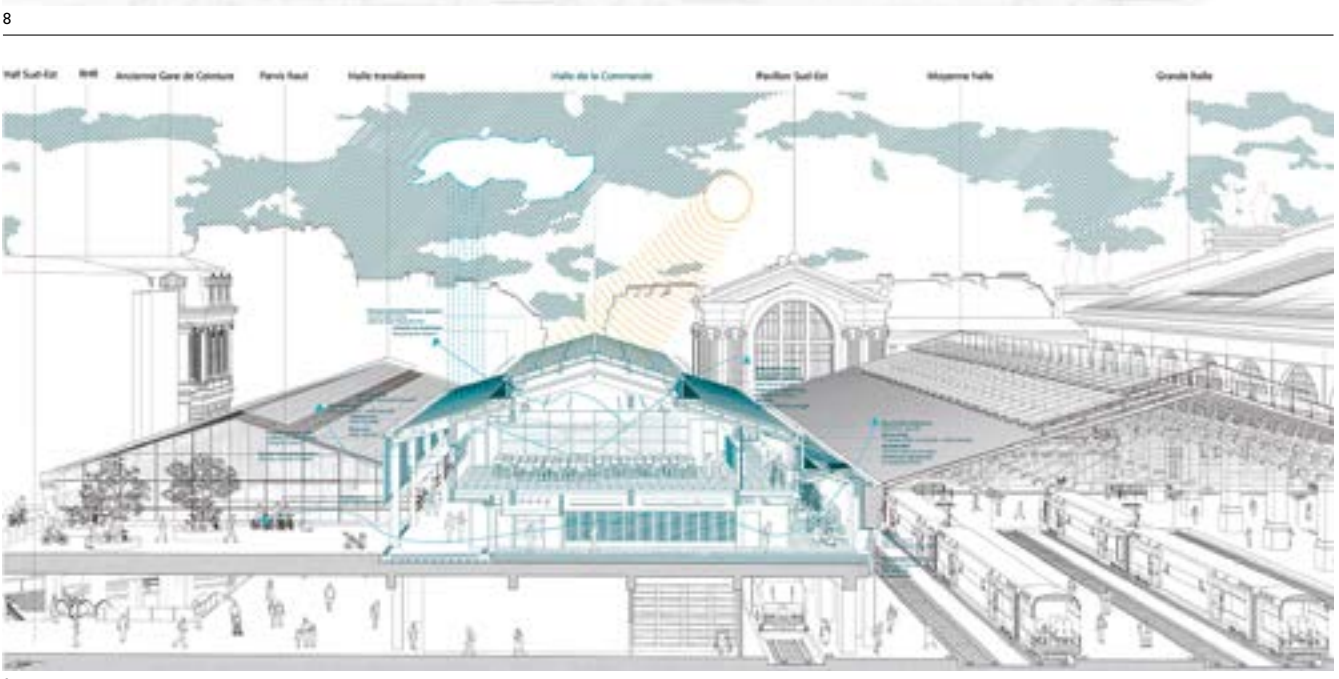
Outil de mémoire, support de dialogue et vecteur de décision, le livret A5 permet ainsi de conjuguer l'exigence de précision et l'efficacité de communication du projet.

Couverture et double-pages intérieures du livret Gare Vaugirard, Faisabilité tertiaire – Restructuration du bâtiment BMC2. AREP, 2023

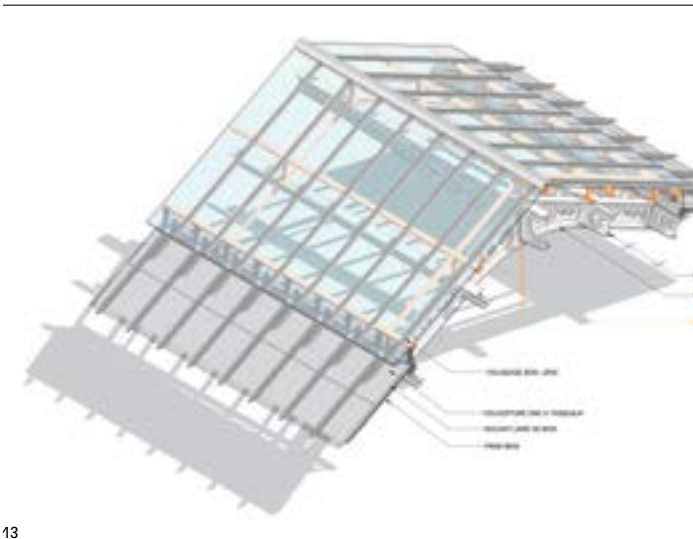
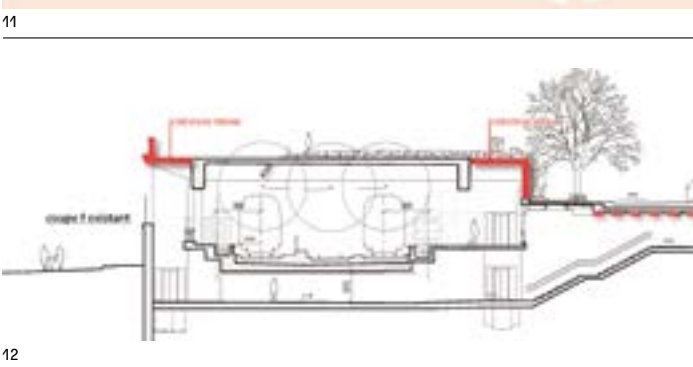




PROD n°6 AREP



PROD n°6 AREP



PROD n°6 AREP

Sélection automnale

Représentations issues des livrables d'automne



PROD n°6 AREP

DESIGN	TERRITOIRES	CONCEPTION-RÉALISATION
1. Coupe, projet Grandes Serres, Pantin 10. Axonométrie, « Work café », projet Grandes serres, Pantin 11. Projections de scénarios d'adaptation au changement climatique, Marseille Saint-Charles	8. Coupe de l'aménagement du parvis du Pôle d'échanges multimodal d'Aries	2. Studio 11, Parvis de la gare de Bordeaux Saint-Jean, kiosques (avec l'équipe DESIGN), perspective et étude d'ensoleillement 3. Studio 11, Parking de Libourne 5.0, illustrations 4. Studio 8, gare de Marseille Saint-Charles, principe bords trémies 5. Studio 6, carte des vents, Garches et Marnes-la-Coquette
		6. Studio 6, carnet de détails façade parking, future gare de Nice Aéroport 7. Studio 4, perspective de la passerelle de Creil 9. Studio 4, Coupe perspective, une halle bioclimatique pour la Gare du Nord 12. Studio 3, Coupe, accès Champ de Mars 13. Studio 3, Toiture, Gare de Paris-Austerlitz



1



2



3

Cécile Michel

Responsable de la matériauthèque

Propos recueillis par Julien Choppin

Comment es-tu devenue responsable de la matériauthèque chez AREP ?

C'est un peu une prouesse car je ne viens ni du monde des matériaux ni de l'architecture. Après avoir travaillé une vingtaine d'années dans le domaine industriel, chez Alstom notamment, j'ai décidé de me reconverter en tant qu'ébéniste-menuisière. Je me suis alors associée avec un ingénieur pour créer une entreprise d'agencement. Nous avons ainsi collaboré avec des architectes pour lesquels j'ai dû développer petit à petit de la formation sur les matériaux. La vente de ma société après six ans d'activité a coïncidé avec la parution de l'annonce d'emploi chez AREP à laquelle j'ai répondu en juillet 2024. Ce poste était vacant depuis deux ans et j'ai ainsi repris ce rôle. Le monde des matériaux étant infini, il s'agit avant tout de conduire des recherches matérielles que les architectes n'ont pas le temps de faire.

Qu'as-tu compris en découvrant la matériauthèque d'AREP ?

La rapidité d'obsolescence des matériaux ! C'est vertigineux. Ils deviennent obsolètes, non pas parce qu'ils perdent des caractéristiques techniques, mais parce qu'ils ne sont plus à la mode, ne sont plus fabriqués et donc indisponibles. Ce sont aussi parfois de tout petits changements de couleur, de performance, qui font que le matériau n'existe plus. Je m'attendais pourtant à une forme de pérennité dans les matériaux utilisés en architecture mais non. Il n'y a aucune frugalité dans la façon dont travaillent les industriels. Prenons l'exemple du verre de façade qui est un matériau très carboné. Chez Saint-Gobain par exemple où il y un niveau de R&D très élevé, toutes les références sont obsolètes au bout de trois à cinq ans, car ils ne cessent d'améliorer leurs produits. Ce qui est bien en soi, mais dans la réalité, un verre de façade qui aurait été posé il y a 5 ans ne pourrait pas être réassorti. Cela m'a fait beaucoup réfléchir sur le choix des matériaux que les architectes utilisent et sur leur pérennité.

Quels ont été tes différents chantiers pour développer cette matériauthèque ?

Le premier a été d'en faire l'inventaire. Il fallait analyser ce qu'elle contenait et s'il y avait une logique dans le choix d'acquisition des références. J'ai recensé ce qu'il y avait sur chaque étagère. Quel était le matériau ? Est-ce que le fournisseur existait toujours ? Le deuxième a été de faire le tri. J'ai jeté une quantité phénoménale de vieux catalogues papier qui n'étaient plus à jour et j'ai envoyé sept bennes d'échantillons à la recyclerie. Le troisième fut la mise en place d'une matériauthèque en ligne accessible à tous. J'ai collaboré avec Solène Getti et Jack Suddaby de l'atelier Environnement et Aliette Platiau du Design qui travaillaient de leur côté au catalogue numérique des solutions EMC2B, car cela recoupait mes questions matériaux. On a ainsi pu contractualiser avec la matériauthèque en ligne, *matériaux.archi*. C'est un service d'accès aux gammes actualisées d'un très grand nombre de fabricants.

Comment s'organise ta veille sur les matériaux écologiques ?

Je me rends à un salon par mois, je vais à des rencontres professionnelles et je consulte des webinaires. Je me documente sur les grands fabricants mais aussi sur les start-up. C'est ainsi que je trouve des pépites, comme par exemple, ce fabricant de briques de lin, dans le nord de la France, qui a désormais une ligne de production opérationnelle. Son matériau devient donc crédible pour pouvoir être prescrit chez AREP.

Comment réussit-on alors à intégrer ces matériaux dans les projets ?

C'est pour l'instant la partie la plus complexe pour moi, car étant chez AREP depuis moins d'un an, je ne connais pas encore parfaitement le fonctionnement de la DCR. Je suis quelquefois sollicitée directement par les concepteurs, mais je ne suis pas encore intégrée suffisamment en amont des projets. Si on veut faire en sorte d'être plus sobres en carbone et en matière, plus on s'y prend tôt dans la vie du projet, mieux c'est.

« C'est primordial de dessiner une forme en fonction du matériau, plutôt que de dessiner dans l'absolu et construire par défaut, c'est à dire en béton. »

Cécile Michel



4

1. Carrière de sable, aquarelle de Jérémie Pelletier (ingénierie, structure) réalisée pour le *Mois du béton*

2. Cimenterie, aquarelle de Jérémie Pelletier (ingénierie, structure) réalisée pour le *Mois du béton*

3. Dragage, aquarelle de Jérémie Pelletier réalisée pour le *Mois du béton*

4. Portrait de Cécile Michel par Clément Soulmagnon

Comment sensibilises-tu à ces questions de sobriété justement ?

J'ai par exemple organisé le *Mois du béton*, avec deux objectifs : présenter les impacts liés à sa fabrication et proposer des alternatives à son utilisation. Il s'agissait d'abord d'être didactique : expliquer de quoi est fait le béton, quel est son véritable problème, bien que ce matériau ne soit pas cher, disponible partout et très polyvalent. Car en questionnant autour de moi, je me suis aperçue que pour les concepteurs, les problématiques carbone et matière liées au béton n'étaient pas toujours évidentes. Ensuite on a présenté les solutions de substitution aux planchers ou voiles béton que l'on peut facilement remplacer par des panneaux de CLT (Bois lamellé-croisé). Grâce aux ateliers et aux conférences, on a réalisé que l'on met encore beaucoup trop de béton dans les projets d'AREP, ou que le béton bas-carbone était loin d'être la panacée. Je compte organiser le *Mois du verre*, car c'est tout aussi problématique. C'est légitime que les architectes plaident pour la transparence mais le coût environnemental est important. Par exemple, seulement 5 % du verre plat est recyclé, ce qui est catastrophique. Regardez l'avenue de France à Paris. C'est le festival du carbone ! Il n'y aucune diversité, il n'y a que des façades vitrées et des immeubles en béton et acier. C'est pour moi la rue infernale ! C'est donc primordial de dessiner une forme en fonction du matériau, plutôt que de dessiner dans l'absolu et construire par défaut, c'est à dire en béton.

Vois-tu des enjeux de représentation graphique autour des matériaux ?

En vue d'expliquer d'où viennent les matériaux et à quoi ils servent, j'ai commencé à esquisser le principe d'un arbre généalogique de la matière. J'aimerais montrer les ramifications de certaines matières premières, omniprésentes et critiques, comme le sable qui est partout. Il sert à la fabrication du verre, de la laine de verre, mais aussi des sols coulés mélangés avec de la résine, on en trouve dans l'asphalte, et bien sûr dans le béton. J'aimerais aussi montrer les processus de transformation, comme la cuisson, mais c'est un vrai défi graphique. Je pense que pour ne pas prescrire à l'aveugle, nous devons mieux comprendre le chemin qui part de la matière, se transforme en matériau et aboutit à l'architecture. Si on fait une analogie basique, les matériaux c'est comme de la mayonnaise. Quand tu achètes un tube déjà tout prêt, tu peux éventuellement connaître quels sont les ingrédients, mais tu ne connais ni les proportions exactes, ni les additifs, et tu n'as surtout aucune idée de la provenance. Tandis que si tu fais ta mayonnaise toi-même, tu sais d'où viennent les œufs et la moutarde, tu sais combien tu en a mis et comment cela est assemblé. C'est pareil dans nos métiers. Plus on utilise un matériau brut, plus on a de chance d'avoir un projet vertueux. C'est donc mon message : concevez à partir de matière et de matériaux bruts pour être le plus frugal possible !

DATES CLÉS

1998 Diplômée de l'ESCP – Master's in European Business
2000 Rejoint le groupe Alstom en tant que *Learning program Manager*
2019 Créé son entreprise d'agencement et de menuiserie
2024 Rejoint AREP au sein de la matériauthèque
2025 Organise le *Mois du béton* pour sensibiliser aux impacts de ce matériau

ÉTÉ 2025

PROD

NUMÉRO 5

LE JOURNAL AREP DÉDIÉ AUX REPRÉSENTATIONS

Entendez-vous le cortège estival qui approche ? Discernez-vous ce chant de rêves, remplis de soleil et d'eau ? Cette ritournelle du bronzage et de la baignade ? Ce contraste idéal pour ceux qui apprécient que l'astre solaire les réchauffe une fois que l'étendue liquide les a saisis ? Car c'est l'été dans toute sa majesté qu'il

conviendra de savourer pour oublier le glas sonné le 19 juin dernier. Des scientifiques se sont chargés de l'annonce. Rassemblés derrière leur lucidité autant désirée que redoutée, ils viennent de l'affirmer : l'objectif de limiter le réchauffement climatique à 1,5°C par rapport à l'ère préindustrielle, fixé il y a dix ans par l'accord

de Paris, n'est désormais plus atteignable. Il faut l'entendre. Se le répéter. Le tatouer au front de l'humanité. D'autres musiques maintenant nous parviennent. Des marches funèbres au son des bottes qui claquent. Elles sont assourdissantes mais ne tairont jamais le tempo qui nous entraîne pour déplier la carte du réseau

des gares enfin réunies, colorier des chaleurs invisibles, crayonner d'autres gouvernements de l'eau. Rougies ou bleutées, continuons d'aiguiser nos plumes pour dessiner d'autres futurs.

Julien Choppin

INSPIRATION — 2
Comment tracer
nos matérialités altérées ?

ÉCHOS — 4
Savoir s'asseoir

GEEK — 4
Les couleurs de la chaleur

LECTURE — 5
Trésors de cartes

DESSIN HISTORIQUE — 6
Plan de la gare
de Langres-Ville, 1880

REGARDS — 7

COLLABORATIONS — 10
Relier les gares d'Europe

COULISSES — 12
Gravir une thèse
par son versant visuel

OUTILS — 13
Forcer le trait, avec mesure

PRODUCTION — 14
Sélection estivale

PORTRAIT — 16
Grégoire Robida

Directeur de
la publication :
Raphaël Ménard

Rédacteurs en chef :
Julien Choppin
Méline Mulin

Design graphique :
deValence

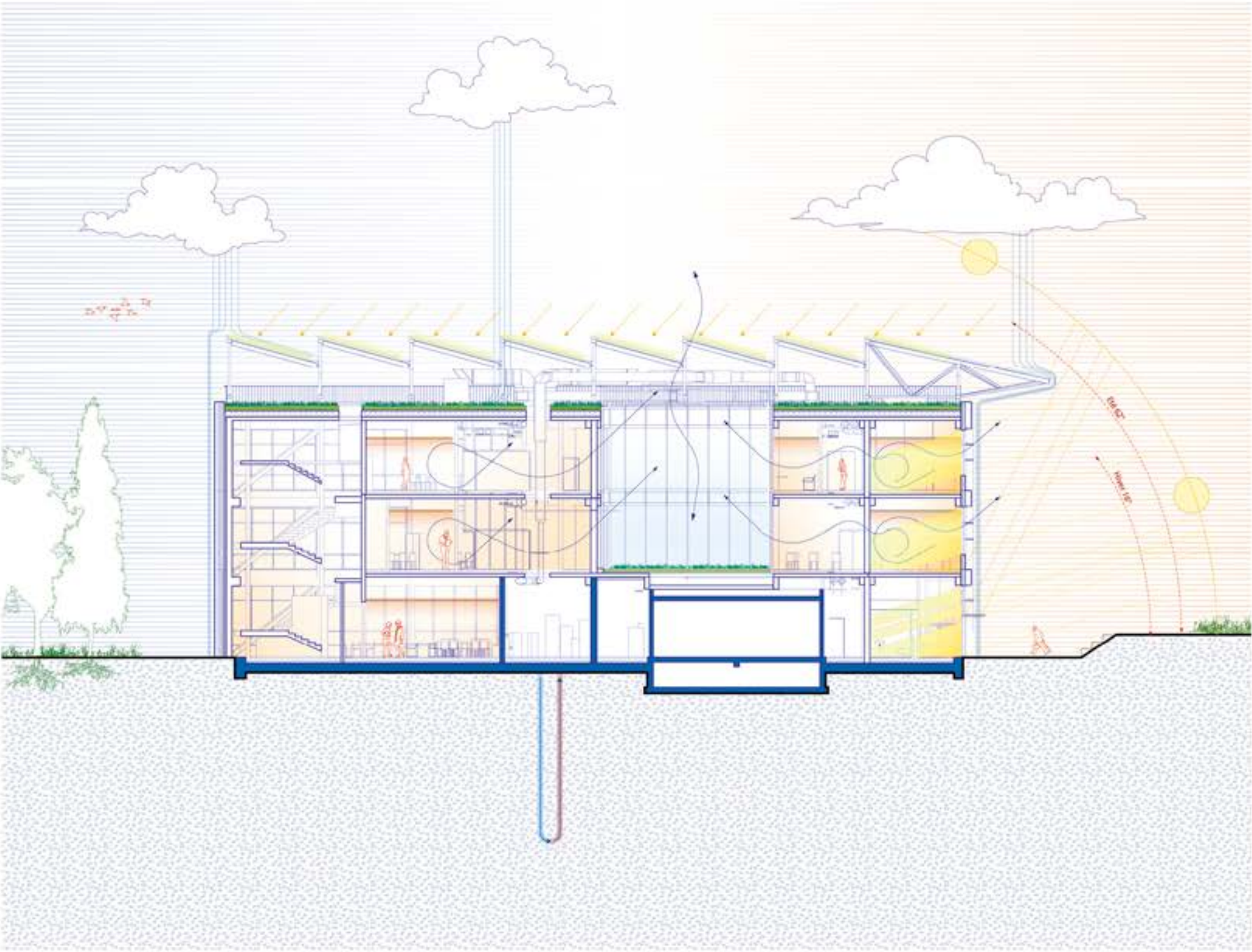
Impression :
Cassochrome

Juillet 2025

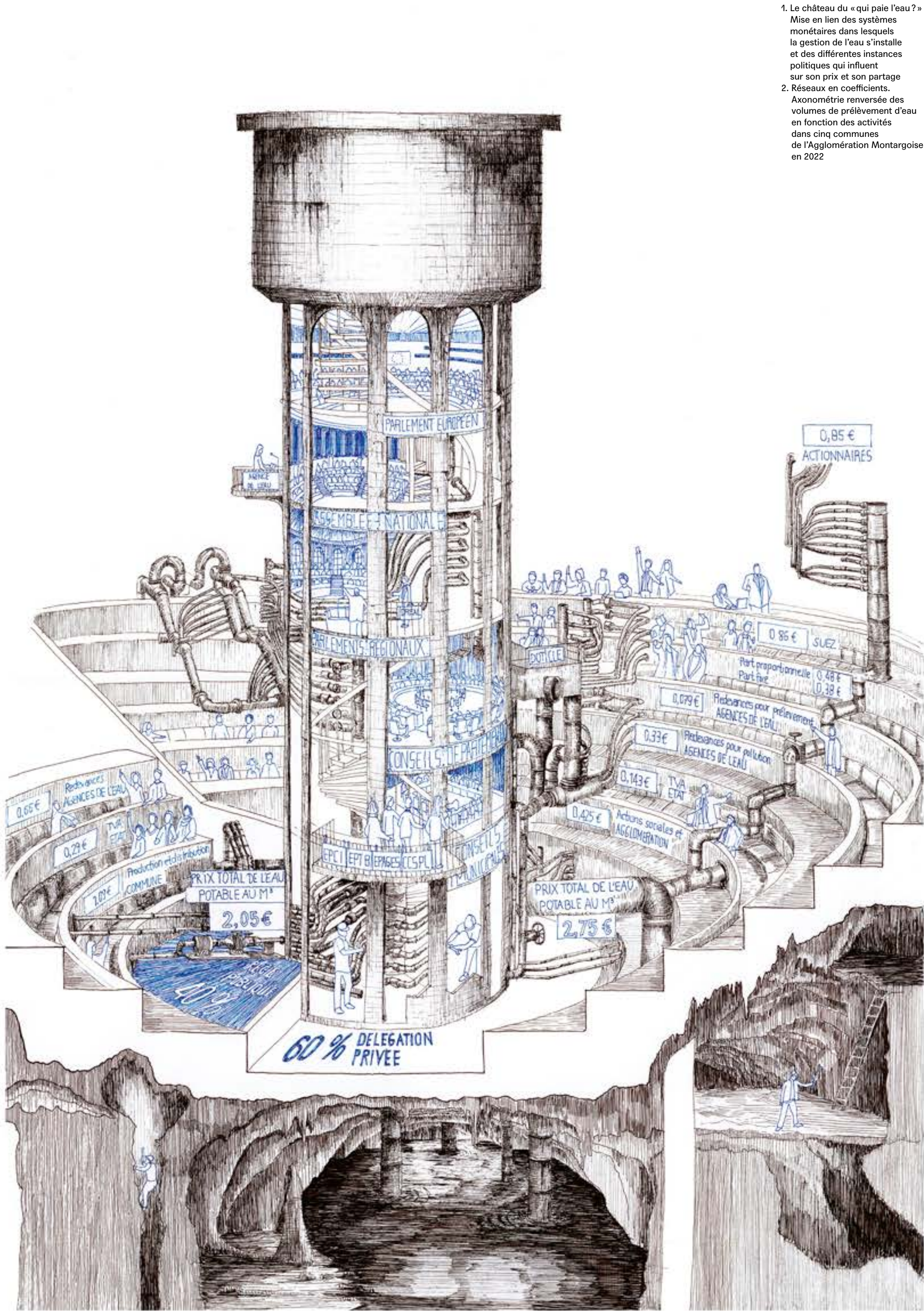
Un grand merci
aux collaborateurs
d'AREP qui ont
participé à ce numéro :
Mateusz Bogdan
Giacomo Bongiorno
Kélissa Cartier
Marie Chaumaz
Céline David
Aurélie Estorge
Jérémy Garric
Louise Jammet
Thomas Lannelongue
Claude Le Breton
Matthieu Lerondeau

Grégoire Robida
Véronique Veston
Charlotte Villiot
Alexandrina Striffling

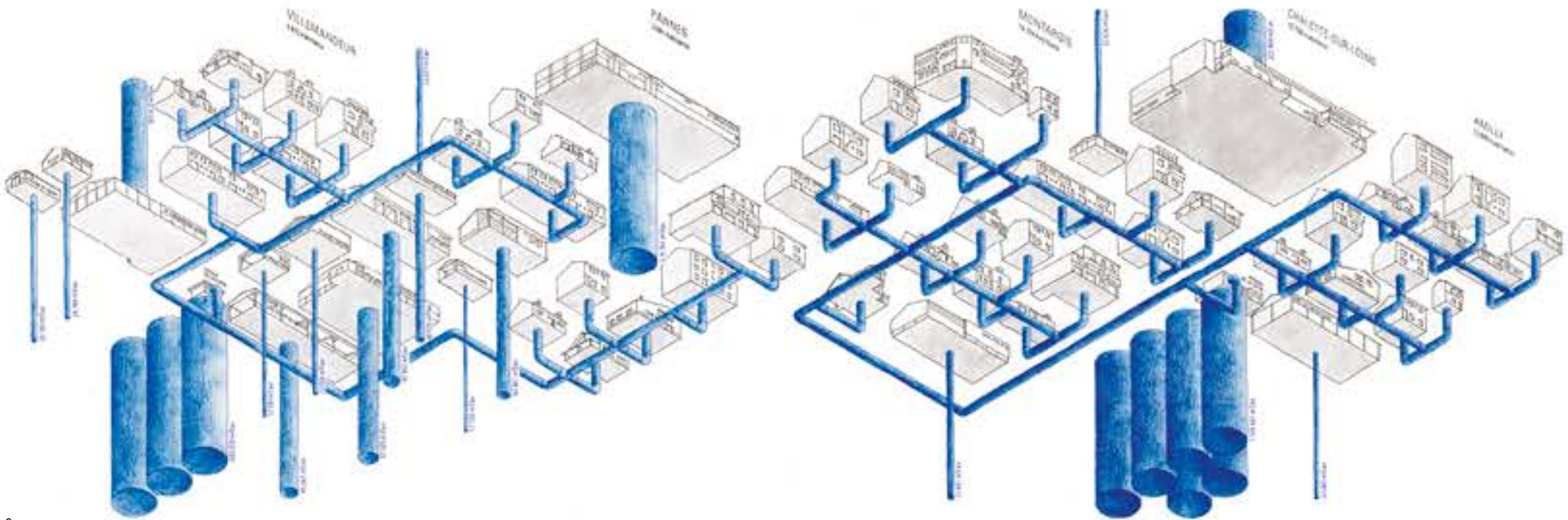
Avec la contribution
exceptionnelle de :
Antoine Maréchal
Travaux-Pratiques
Herbes Rouges



Coupe bioclimatique, dépôt de bus du quartier Haren, Bruxelles.



1. Le château du « qui paie l'eau ? »
Mise en lien des systèmes monétaires dans lesquels la gestion de l'eau s'installe et des différentes instances politiques qui influent sur son prix et son partage
2. Réseaux en coefficients.
Axonométrie renversée des volumes de prélèvement d'eau en fonction des activités dans cinq communes de l'Agglomération Montargoise en 2022



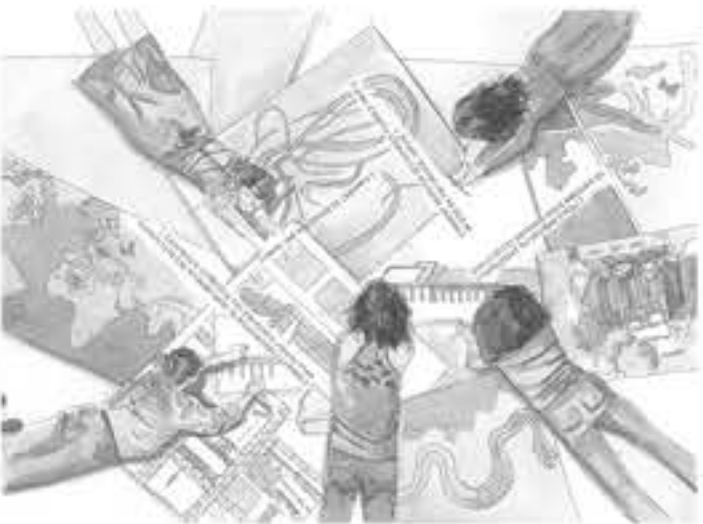
Comment tracer nos matérialités altérées ?

Le métabolisme selon Herbes rouges

Julien Choppin

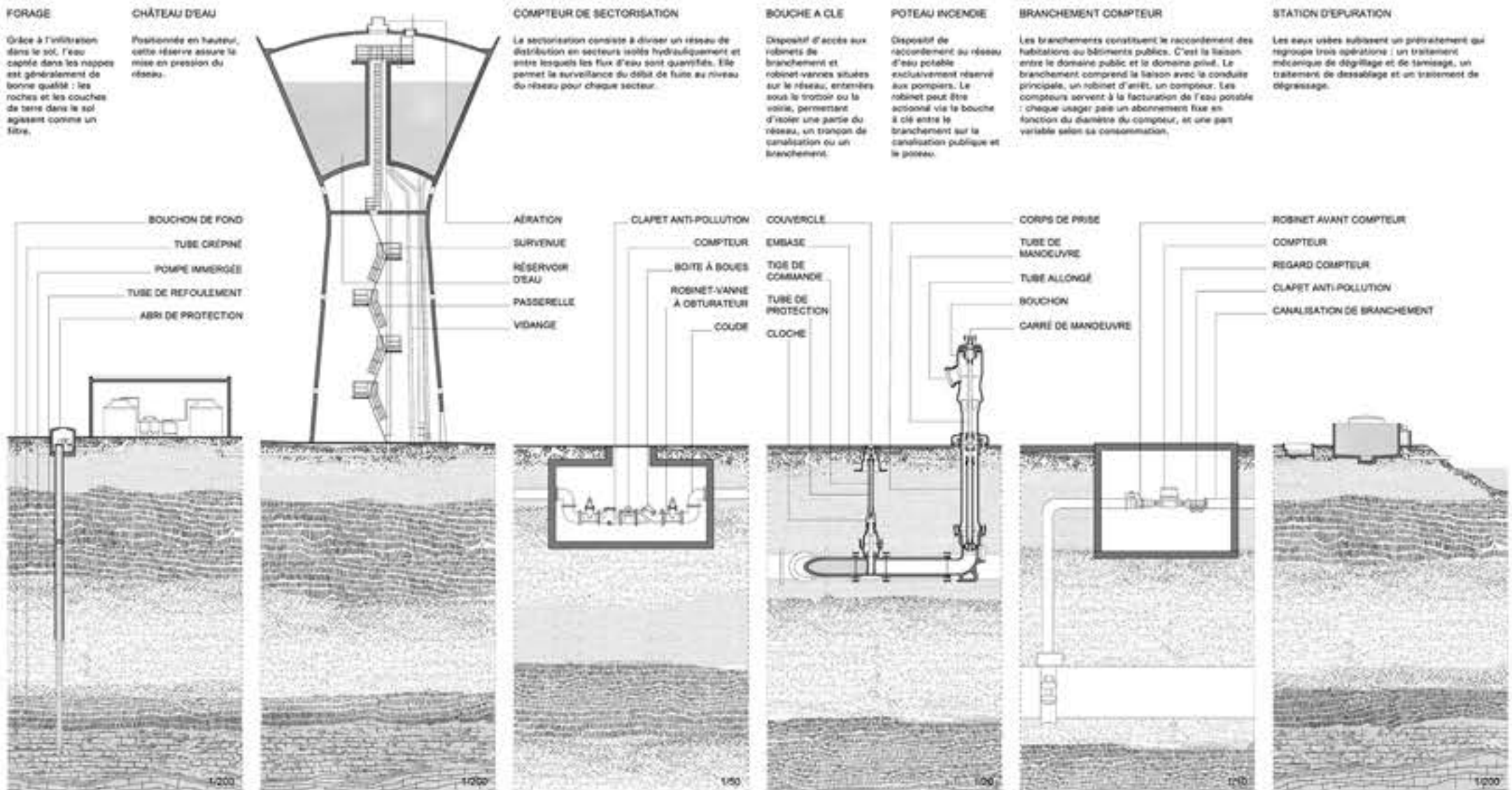
Cinq filles dans le vent, qui se sont rencontrées en première année à l'École Nationale Supérieure d'Architecture de Paris-Belleville. Cinq ans plus tard, Marie Brethous, Garance Jacqmin, Sarah Le Guellec, Estelle Oswald et Chiara Tomat décidèrent de s'associer pour réaliser ensemble leur Projet de Fin d'Études. Encadrées par Armand Nouvet et Cyril Ros, leur pari s'avéra gagnant et fut couronné de lauriers : avec les félicitations du jury, leur projet fit partie des dix lauréats du prix 2024 des diplômés de la Maison de l'Architecture d'Île-de-France. Une récompense méritée pour leur aventure collective, pensée en quintet, tracée à dix mains et qui continue aujourd'hui sous le nom mystérieux d'*Herbes rouges*. L'une d'entre elles, Estelle Oswald, avait fait son stage chez AREP et mis son talent graphique au service de l'exposition *Énergies légères* en contribuant à l'Atlas des architectures de l'énergie. Préférant une démarche critique plutôt que la posture surplombante des architectes démiurges, leur *expérience PFE* ressemble plutôt à un rapport d'étonnement. Elles n'ont donc pas conçu un énième projet de construction, mais ont surtout dessiné et raconté leur enquête débutée dans la ruralité, pour explorer l'idée de la ressource et son actualité altérée. Suivre la piste des granulats, des métaux, de l'eau, du bois ou des déchets les a naturellement emmenées vers une critique du système capitaliste

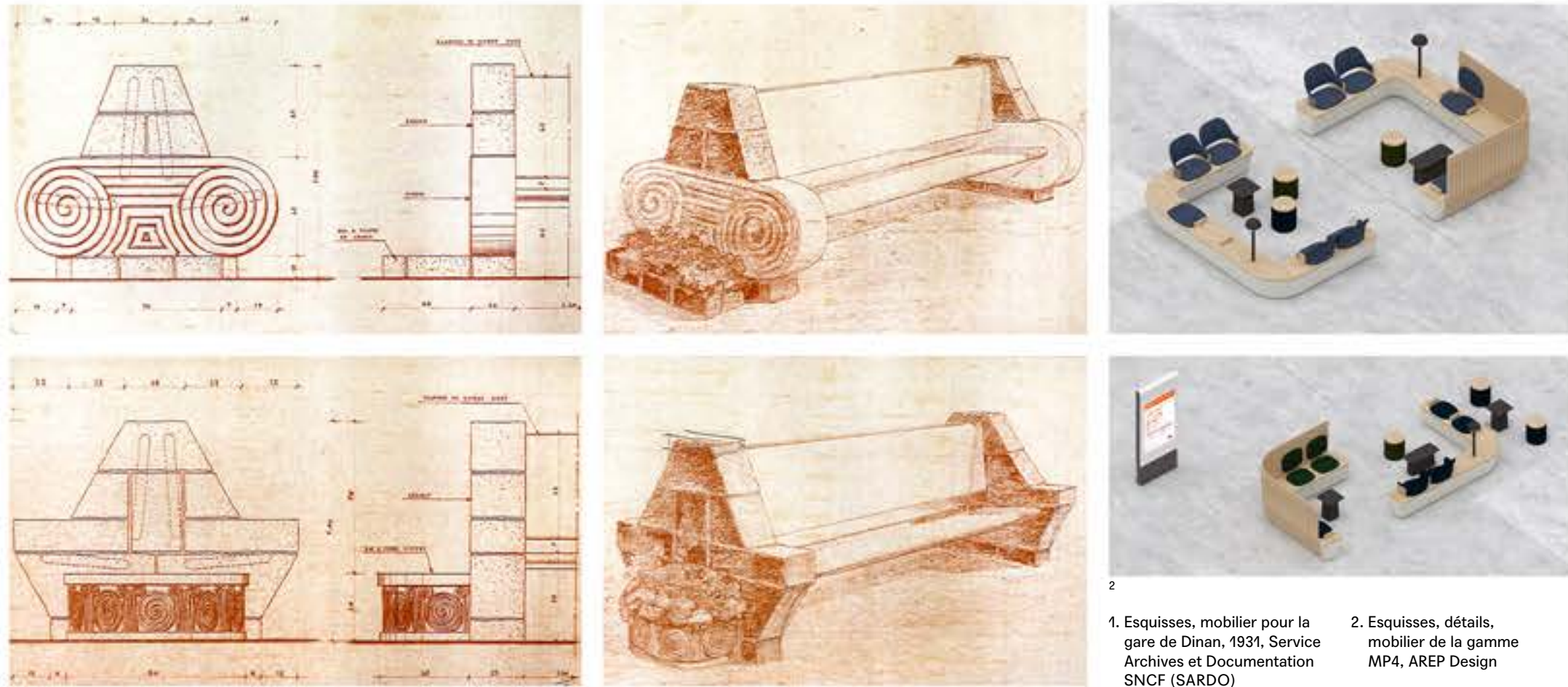
qui écrease les biens communs. Cheminant le long des cycles d'extraction, de transformation et d'exploitation matérielle, elles ont révélé des interdépendances, éclairé des rapports de force et traduit les gouvernamentalités contradictoires qui habitent les territoires dont nous dépendons. Formées dans l'une des rares écoles qui n'a jamais cessé de croire et donc d'enseigner les vertus du dessin à la main, ces cinq exploratrices avaient toutes le trait dans le sang, la ligne au cœur. Pour assurer la cohérence de leur association, elles ont accordé leurs violons : épaisseur de 0,5 mm et remplissage au lavis. C'est ainsi qu'elles ont su, semaine après semaine et à tour de rôle, partager leurs errances, épingleur leurs lectures et consigner leurs doutes dans des planches de BD hebdomadaires : un journal de bord émouvant et sincère quant aux affres de l'architecte diplômable, en temps d'effondrements. Pisteuses de métabolismes, leurs investigations dans le concret ont fait naître cinq étranges compositions en triptyque qui construisent l'image de nos vulnérabilités. Ici avec l'eau, elles nous guident pour comprendre enfin qui nous buvons.



3. Autoportrait, le collectif Herbes rouges pendant leur enquête.

4. Coupes du petit cycle de l'eau. Détail des infrastructures de distribution d'eau potable et de leur localisation dans une agglomération du Loiret.





1. Esquisses, mobilier pour la gare de Dinan, 1931, Service Archives et Documentation SNCF (SARDO)
2. Esquisses, détails, mobilier de la gamme MP4, AREP Design SNCF (SARDO)

Savoir s’asseoir

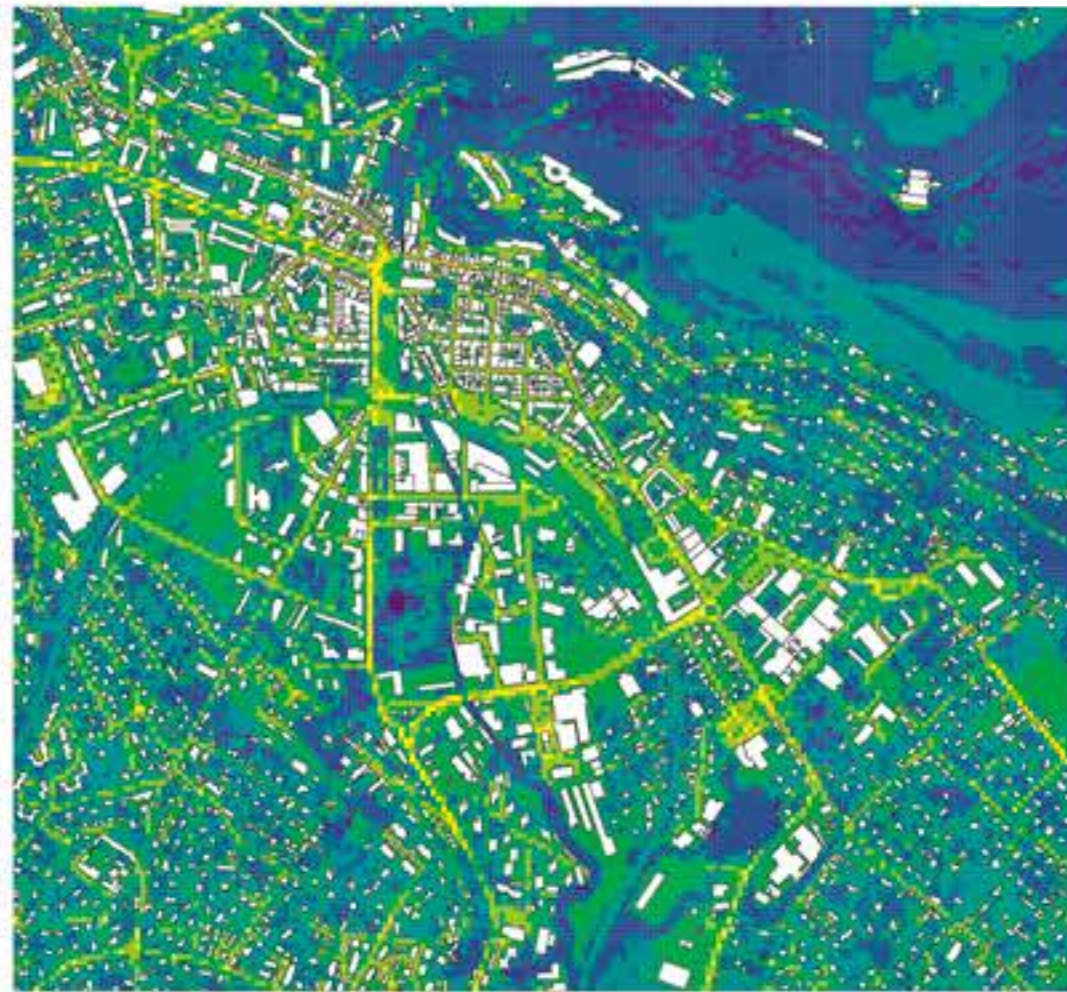
Véronique Veston
Céline David

Les bancs et assises en gares sont les témoins silencieux de nos temps de pause. Ils racontent une histoire, celle de l'attente et du voyage, qui se dessine dès leur conception, à travers leurs premières représentations graphiques. Le banc en maçonnerie, imaginé (et non réalisé) pour la gare de Dinan, raconte la recherche de l'œuvre totale. L'architecte Georges Robert-Lafont édifié de 1931 à 1934 une gare régionaliste à tendance Art déco, à Dinan. Il dessine un édifice en béton monumental avec un campanile en granit, des tympans ornements dont le vocabulaire est reproduit dans le mobilier avec ces bancs

en granit, aux motifs de vagues. La gamme MP4 déployée aujourd'hui dans nos gares fait écho à ces formes douces. À partir d'études d'usages et d'enquêtes sociologiques autour du confort en gare, nos designers ont imaginé cette série d'assises modulaires pour qu'elles s'adaptent aux différentes configurations des espaces d'attente. Cette diversité permet de composer des ambiances variées, avec des niveaux de confort ajustés aux profils des usagers et aux caractéristiques des gares : attentes longues ou courtes, lieux ouverts, intérieurs ou extérieurs. Le mobilier a été pensé pour améliorer

l'expérience des voyageurs en conciliant confort individuel et convivialité collective. Sa grande flexibilité permet d'optimiser la capacité d'accueil, tout en tenant compte des besoins spécifiques liés au partage des espaces. Le socle, élément structurant qui traverse le temps assure la cohérence d'ensemble, tandis que les greffes et mobiliers complémentaires viennent enrichir l'usage selon le contexte local : identité régionale, habitudes d'attente, configuration des lieux.

GEEK



ICUAREP basé sur la méthode ScoreICU adaptée.



Score ICU obtenu grâce à la méthode développée par NEPSSEN.

Couleurs de la chaleur

Thomas Lannelongue
& Mateusz Bogdan

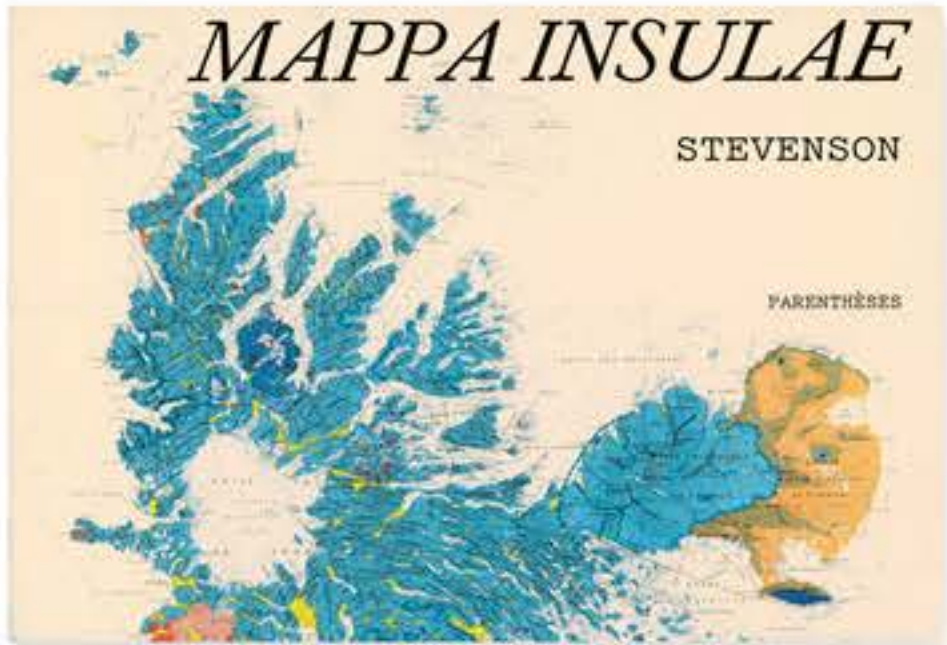
Afin d'analyser et de cartographier les îlots de chaleur urbains, l'ingénierie d'AREP propose aujourd'hui deux méthodologies complémentaires, développées par l'atelier DATA et l'Hypercube. La première, appelée ICUAREP, exploite un projet QGIS enrichi de modèles automatisés pour calculer un score de surchauffe fondé sur les propriétés physiques des matériaux au sol (nature, revêtements, végétalisation), l'influence des ombrages (bâti, arbres) à trois moments clés de la journée, ainsi qu'une matrice

de vulnérabilité thermique. Elle permet de classer les zones selon leur exposition et leur potentiel de surchauffe, de les visualiser sur une carte grâce à un indice gradué de 0 à 1, et de simuler des scénarios de renaturation pour orienter les choix d'aménagement. La seconde approche, CONFORTAREP, également sous forme de plugin QGIS, permet de calculer un indicateur de confort (UTCI – *Universal Thermal Climate Index* ou PET – *Physiological Equivalent Temperature*) pour une journée donnée. Cette méthode inclut

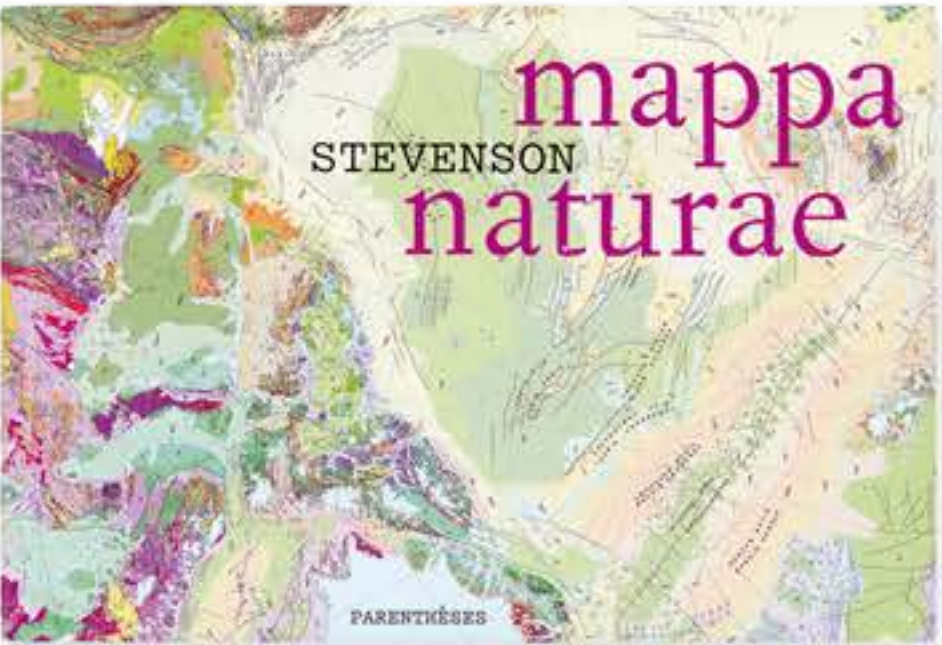
le calcul de toutes les températures de sol, ainsi que des vents urbains, qui peuvent être estimés de façon précise (méthode plus détaillée et plus longue) ou simplifiée (plus rapide), selon les besoins. Cela offre une évaluation dynamique et fine de la contrainte thermique ressentie par les occupants. La complémentarité de ces deux méthodes apporte une vision globale et opérationnelle pour l'adaptation climatique des espaces urbains, adaptée aux différentes phases d'un projet.

Trésors de cartes

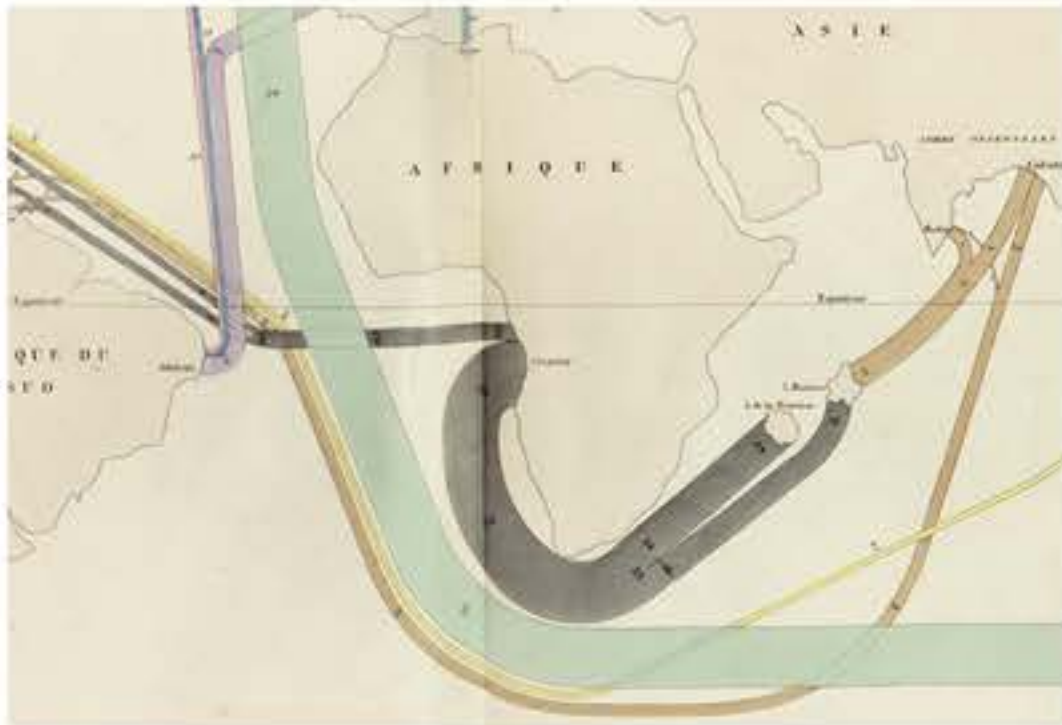
Louise Jammet



1



2



3



4

Les pieds dans l'eau ou au sommet d'une montagne, sur une île déserte ou au cœur d'un parc naturel, l'été offre une occasion de changer d'air et de terre. C'est peut-être le « blanc des cartes » qui nous attire : des espaces lointains, méconnus, parfois aux antipodes de nos quotidiens.

Mappa Insulae et *Mappa Naturae* nous invitent à découvrir toute la richesse des objets cartographiques. Reprenant le nom de Robert Louis Stevenson (*L'île au trésor*), le collectif d'auteurs s'inscrit dans son sillage suivant lequel la carte « ordonne la fiction du monde », mais aussi dans celui d'Herman Melville (*Moby Dick*) qui défend qu'un « vrai lieu » ne peut jamais être véritablement cartographié.

Deux thèmes sont ici explorés : d'un côté les îles pour lesquelles les cartes expriment tous les fantasmes dont celui d'en embrasser la totalité d'un seul regard ; d'un autre côté la « nature » dont il est plus difficile de définir les contours. Chaque carte est mise en regard de textes : des œuvres littéraires, des travaux scientifiques, des textes journalistiques, des descriptions géographiques ou historiques. Ceux-ci nous interpellent et nous interrogent sur nos volontés de décrire et de représenter l'espace, sur ce que l'on montre et l'on ne montre pas, et sur nos capacités à approcher le réel. Celui-ci échappe toujours à la carte, au diagramme, au schéma et au plan mais les créateurs de cartes ne cessent de vouloir le résumer en usant d'astuces graphiques, typographiques et colorimétriques, voire volumétriques, qui font tout l'intérêt de ces deux ouvrages. Plonger dans la richesse et l'inventivité des artistes et des cartographes qui ont façonné ces artefacts cartographiques, c'est aussi un peu voyager et imaginer le monde à travers leurs yeux car chaque carte trahit une certaine vision de l'espace terrestre, de ses caractéristiques et de ses qualités par son auteur. Car en revendiquant « un acte de foi dans les images et dans leur force », les recueils nous montrent des cartes qui dénotent l'ambition « scientifique » revendiquée par les érudits occidentaux, les discours colonialistes d'explorateurs et missionnaires chrétiens, mais aussi l'exotisme et l'imaginaire touristique façonnés par les supports publicitaires.

« Le réel échappe toujours à la carte, mais les créateurs de cartes ne cessent de vouloir le résumer en usant d'astuces graphiques, typographiques et colorimétriques, voire volumétriques. »

Louise Jammet

Plus que la représentation, c'est la *figure* de l'île qui est exposée dans *Mappa Insulae*. On découvre que le continent américain a d'abord été une île car c'est « un modèle mental qui a permis aux Européens de donner une signification aux terres nouvelles qu'ils rencontraient » (p. 33). L'île a aussi été collectionnée, déplacée arbitrairement sur les cartes et regroupée avec ses semblables par certains cartographes (p. 35). On découvre les *encyclicles* qui habillent les plus petites îles pour leur éviter de disparaître dans le bleu des océans : elles évoquent le relief des fonds marins autour des îles et les entourent de lignes concentriques captant le regard vers elles et les amarrant parfois à la « terre ferme » pour mieux figer leur position. Certaines îles sont si difficilement saisissables quand elles sont soumises aux marées que seules les constructions humaines semblent fixes. Pour cartographier les Key Islands aux États-Unis on a donc recouru à des photos aériennes où les bancs de sable se mêlent à l'océan dans d'innombrables nuances comme fond cartographique (p. 52) et l'on se demande alors où « s'arrête » l'île lorsqu'on considère ses reliefs sous-marins (p. 14), et même, si le radeau de la Méduse ne serait pas lui-même une île comme le suggère Melville (p. 59) ?

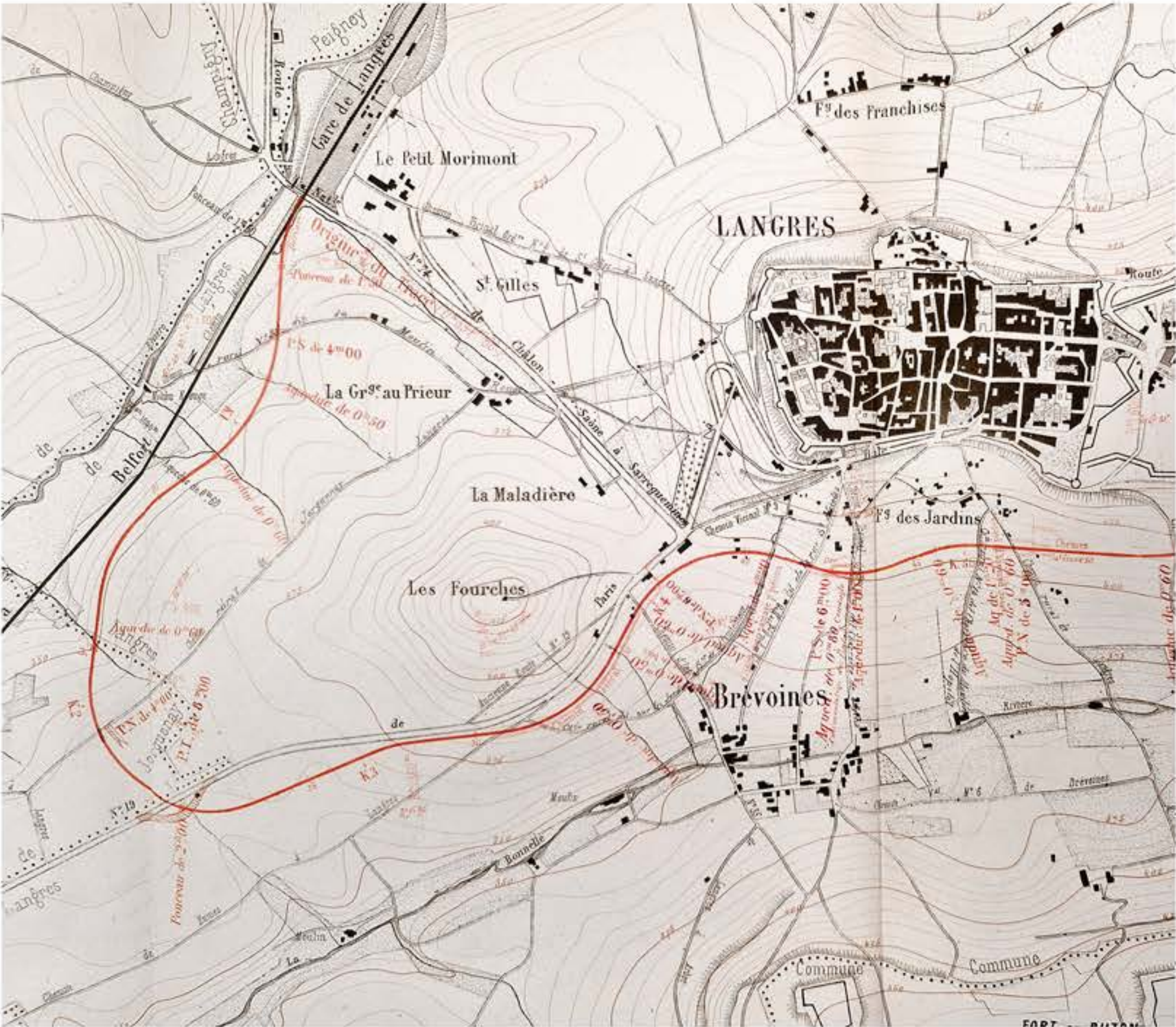
Dans *Mappa Naturae*, on part à la découverte de la « complexité du monde » devant laquelle les auteurs nous invitent à ne pas renoncer à feuilleter les cartes pour « leur beauté et leurs bizarreries ». On découvre le massif du Mont-Blanc avec Eugène Viollet-le-Duc (p. 17), on admire les couleurs qui racontent l'histoire des coulées de lave autour du Vésuve (p. 23) ou l'enjeu militant de la carte de la ZAD de Notre-Dame-des-Landes (p. 60). À regarder toutes ces cartes, on n'oublie pas qu'elles imposent une

certaine *fermeture* du monde. En sélectionnant les informations, elles seront toujours partiales. Les cartes montrant « la nature » sont ainsi bien plus souvent des cartes façonnant la nature, voire s'y substituant en traçant un canal entre les océans (p. 81), en attribuant arbres et parcelles à des propriétaires (p. 54), voire en imaginant assécher en partie la mer Méditerranée pour en exploiter de nouvelles berges, la traverser sur des ouvrages d'art et la transformer en immense barrage hydroélectrique (p. 84). À contre-courant, on découvre parfois, émerveillés, d'autres façons de parler des lieux et de ce qui les relie dans les objets cartographiques en bois de certaines cultures non-occidentales (p. 7, p. 63, p. 66).

Au fil de ces collections, les auteurs ne tombent pas dans le piège de ne valoriser que des cartes anciennes, dont la finesse des traits et la méticulosité des écritures charment souvent, ils nous emmènent également regarder comment parfois les documents les plus techniques véhiculent une vision poétique de l'espace et de ses qualités ou comment d'autres cultures ont pensé l'espace de manières complètement originales. Et pourtant, il reste des cartes à dessiner pour parler de notre monde et de son futur.

1. Collectif Stevenson, *Mappa Insulae*, Marseille, éditions Parenthèse, 2019, 144 p.
2. Collectif Stevenson, *Mappa Naturae*, Marseille, éditions Parenthèse, 2019, 188 p.
3. Charles Joseph Minard, *Carte figurative et approximative représentant pour l'année 1858*

les émigrants du globe, les pays d'où ils partent et ceux où ils arrivent, 1862, 51x70 cm, détail.
4. John Auldjo, *Map of Vesuvius Showing the Directions of the Streams of Lava in the Reptions from 1631 to 1831*, Londres, Longman, 1833, 27x34 cm, 1:55 500, détail.



Carte de la gare de Langres-Ville, 1880. SARDO SNCF

La gare de Langres-Ville, 1880

Véronique Veston

La cartographie des territoires est un art. Une carte est une représentation graphique de la grande échelle, de l'espace et de l'histoire. Elle dessine à ses origines le parcours, l'observation physique et l'interprétation figurative du monde. De sensible et expérimentale, la carte devient au fil des siècles, savante. Au XIX^e siècle c'est un outil de gestion administratif, juridique. Dessiner une carte est onéreux, c'est un processus long et méticuleux. Première cartographie à l'échelle de la France, la carte de Cassini fut dessinée par triangulation sur quatre générations. Un plan de territoire peut être un plan portrait qui est une vue cavalière de la ville, un plan topographique pour appréhender la forme de la ville et son site. Cela peut aussi être un plan foncier. Le cadastre napoléonien est réalisé au XIX^e siècle pour des raisons fiscales. Il est une référence pour comprendre l'aménagement des territoires et l'urbanisation avant les profondes transformations du XX^e siècle. La carte peut également être un plan projet, sur laquelle vont être inscrites différentes versions de projets d'aménagement, comme les infrastructures.

La difficulté de reproduction et le travail à la main explique pourquoi il est souvent possible de retrouver la superposition

d'un grand nombre d'informations sur un même fond de plan qui servira plusieurs fois. La représentation de Langres et ses abords en 1880 semble en être l'exemple. Le plan en monochrome noir et blanc est reproduit pour implanter une nouvelle voie de chemin de fer de Marne à Langres. Un trait rouge épais serpente au sud de la ville en suivant le tracé topographique. Les courbes de niveaux, essentielles à la mise en œuvre du projet, sont tracées en brun, avec des traits qui s'épaississent tous les 25 m et nous permettant de nous déplacer mentalement dans un paysage escarpé. L'altimétrie des passages à niveaux et des aqueducs est calligraphiée à l'encre rouge.

Cette carte nous invite à un voyage dans le temps par son tracé précis. La ville ancienne, fortifiée, se comprend par son encrage noir et blanc, qui fait ressortir les tracés médiévaux, ceux de la Renaissance et de l'époque classique, pour le bâti et le viaire. Les choix de représentation accentuent le travail sur la limite, celles des remparts, de la topographie, les oppositions entre les pleins de la ville ancienne et les vides caractéristiques des faubourgs et des hameaux. À l'est de la ville ancienne, la citadelle militaire, semble être un copier-coller puis une rotation du plan

de la gare Langres. Le tracé de la nouvelle gare Langres-Villes apparaît sur le plan en rouge, pour desservir cet immense site militaire. Alors que la plupart des villes perdent leur rempart au XIX^e siècle, Langres, du fait de sa situation à l'Est de la France, de sa topographie et d'une démographie constante, est restée dans ses murs. La citadelle construite au milieu du XIX^e siècle sur un modèle Vauban est obsolète dès la fin de sa construction. L'étalement urbain, qui touche tant de petites villes en France au XX^e siècle, s'est produit dans une moindre mesure à Langres. La gare, qui est habituellement intégrée aux tissus urbains par la densification, reste ici excentrée comme sur son tracé d'origine. Tout en observant attentivement ce dessin, il est très instructif de se promener dans nos nouveaux systèmes de cartographie, comme les *street views*, pour jouer à comparer. Le tracé rouge du chemin de fer est devenu un sentier, une promenade lisible aux croisements des voies. La gare de Langres-Villes est maintenant une ruine cachée dans les arbres au bout d'un chemin. Le temps est passé et le projet d'aménagement de 1880 a connu une autre destinée.

« La fille à la valise », passage Bourgoin, Paris, pastel et crayons de couleur, croquis réalisé par Giacomo Bongiorno dans le cadre des sessions organisées par Croq'Urba tous les lundis

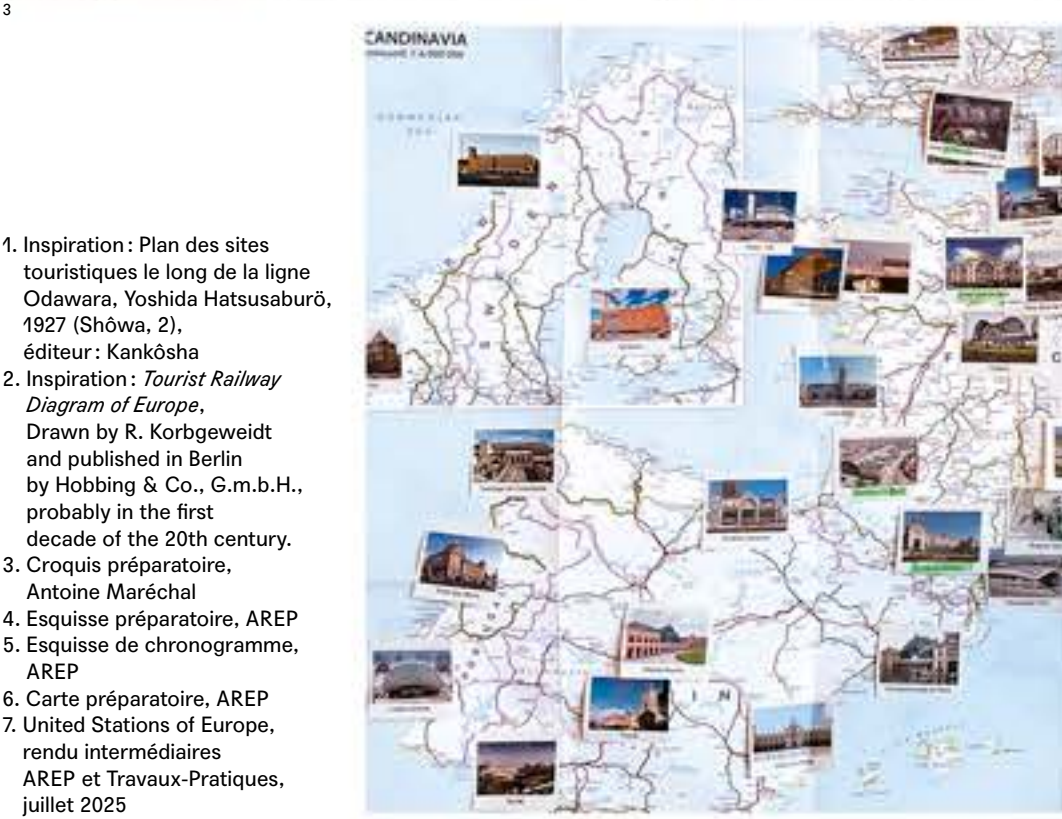
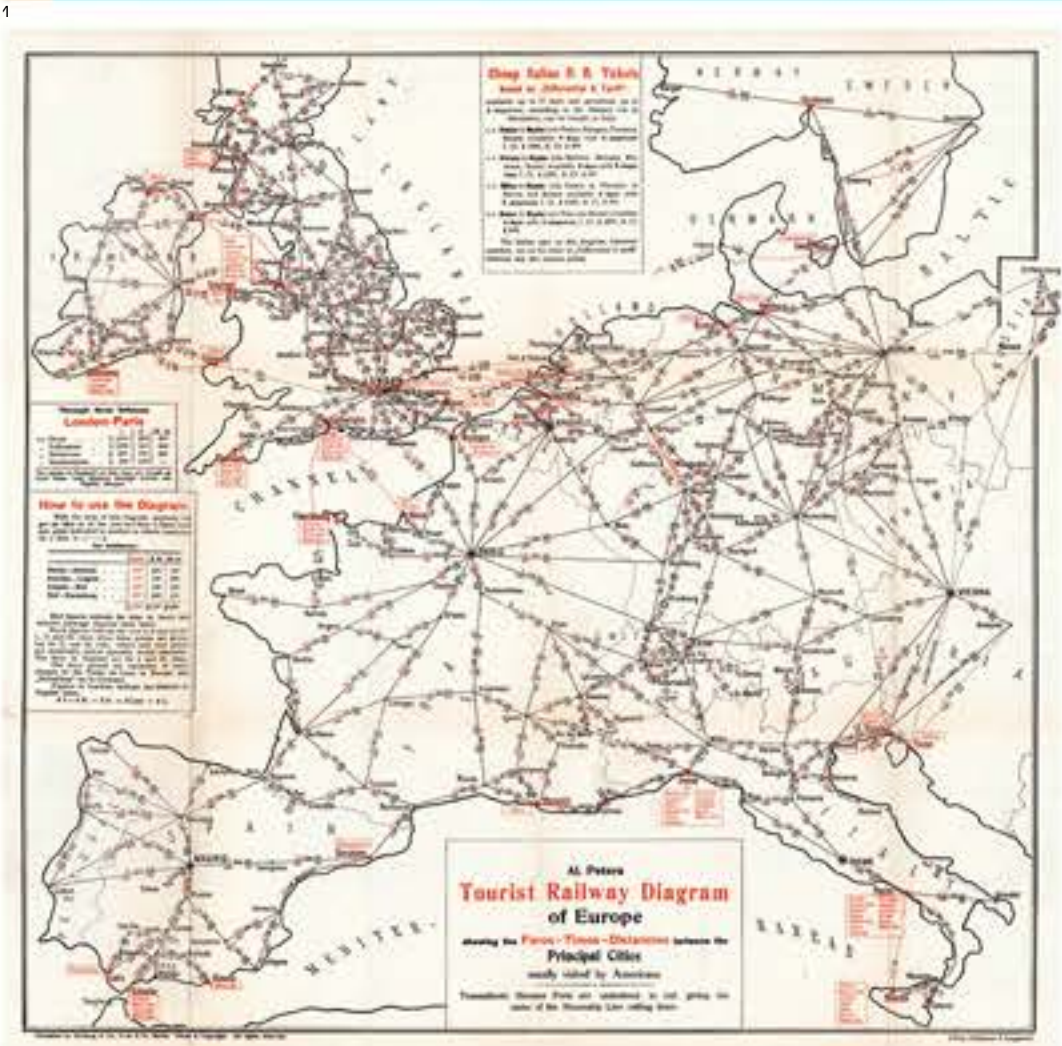




LA SORTIE DE L'OPÉRA EN L'AN 2000.

La sortie de l'opéra en l'an 2000

Albert Robida, vers 1882



1. Inspiration : Plan des sites touristiques le long de la ligne Odawara, Yoshida Hatsusaburô, 1927 (Shôwa, 2), éditeur : Kankôsha
2. Inspiration : *Tourist Railway Diagram of Europe*, Drawn by R. Korbgeleidt and published in Berlin by Hobbing & Co., G.m.b.H., probably in the first decade of the 20th century.
3. Croquis préparatoire, Antoine Maréchal
4. Esquisse préparatoire, AREP
5. Esquisse de chronogramme, AREP
6. Carte préparatoire, AREP
7. United Stations of Europe, rendu intermédiaires AREP et Travaux-Pratiques, juillet 2025



Relier les gares d'Europe

Mélina Mulin

L'enquête a duré quelques mois sur les murs de la salle DG, au premier étage du 16 avenue d'Ivry. Une superposition de cartes, de calques, de croquis, de photographies, d'itinéraires et de souvenirs pour une seule énigme : comment cartographier le vaste continent ferroviaire européen, ses 230 000 km de voies, ses 30 000 gares et leurs architectures emblématiques traversées chaque jour par des millions de pas ? Aux murs, des punaises placées sur les différents points de connexion, des fils tissés entre différentes représentations, des pièces à convictions, des données scientifiques et, surtout, des preuves pour un rêve européen post-carbone. Nos enquêteurs se réunirent dans un premier temps chez AREP avec une équipe pluridisciplinaire qui décida de poursuivre l'aventure avec l'atelier de création graphique Travaux-Pratiques et de confier le dessin d'une sélection de 100 gares, remarquables par leur fréquentation ou leur valeur patrimoniale, à l'illustrateur Antoine Maréchal. Cette énigme sera bientôt résolue, et vous découvrirez prochainement comment, à partir de données dispersées et sensibles, a émergé ce maillage territorial unique, cette infrastructure ferroviaire dense, interconnectée et stratégique.

Les différentes étapes de la collaboration ont permis ici de visualiser comment les zones de convergence sur un même terrain d'investigation rendent lisible ce qui échappe à une lecture purement linéaire. En révélant les flux, les centralités et les marges, la carte est progressivement devenue un outil d'analyse territoriale et un levier pour repenser les mobilités. Elle valorise le train comme mode de transport bas carbone et invite aussi à un regard plus intime : celui du voyageur. La carte n'est plus seulement un support technique, elle devient une promesse d'aventure, de lenteur choisie et d'un autre art de voyager.

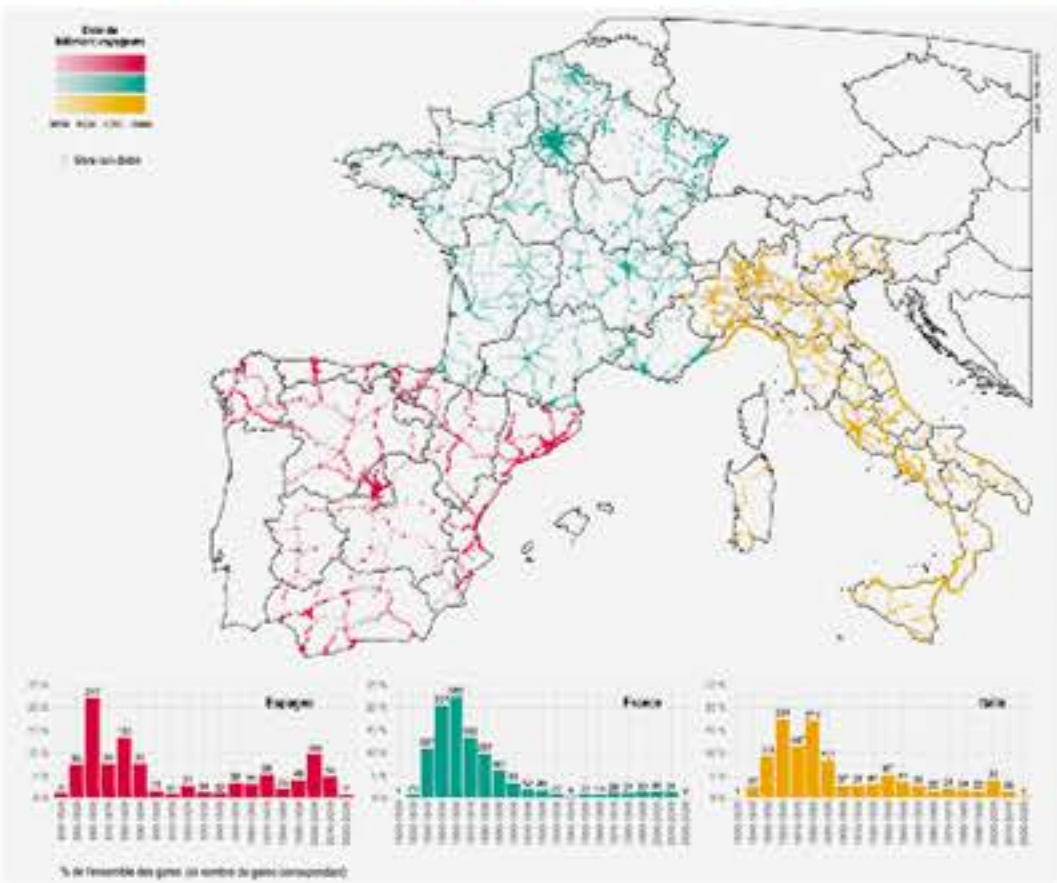
Gravir une thèse par son versant visuel

Alexandrina Striffling

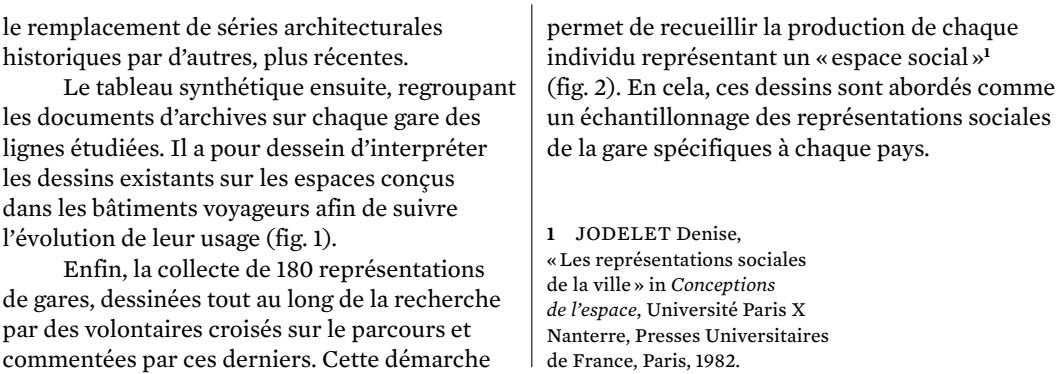
	BV Bologna	BV Varignana	BV Castel San Pietro Terme	BV Imola	BV Castelbolognese Riolo Terme	BV Faenza	BV Forlì
Photographie actuelle 1							
Photographie bâtiment d'origine (1861) 2	X	X					
Plan d'origine (1861) 3			X				
Façade d'origine 4			X				
Plans XX ^e 5							
Élévation côté rue XX ^e 6							
Élévation côté voie XX ^e siècle 7	X						
Implantation urbaine d'origine 8							
Implantation urbaine actuelle 9							



1. Tableau comparatif des gares sur la ligne Bologne-Ancône (Italie)



2. Dessin d'une sondée italienne sur sa représentation de la gare



3. Carte de construction des bâtiments voyageurs en service en France, Espagne et Italie

Comment comprendre l'évolution architecturale de la série dans la conception des gares européennes? Ce questionnement, fil conducteur de ma thèse intitulée *Penser la gare par la série*. Une approche systémique de son architecture, a mené à une production graphique utilisée non pas comme une finalité illustrative, mais comme un outil d'analyse à part entière, sollicité tout au long de la recherche afin de comprendre les liens qu'entretiennent trois lignes ferroviaires géographiquement éloignées, une première en Italie (Bologne-Ancône), une seconde

en France (Clermont-Ferrand-Nîmes) et la dernière en Espagne (Madrid-Valladolid). Plusieurs types de représentations ont nourri la comparaison entre les trois pays : La cartographie, en premier. À une échelle macro avec la datation des 3 000 gares françaises encore en service, des 2 200 en Italie et 1 400 en Espagne (fig. 3) qui a permis d'estimer l'âge du patrimoine des gares dans les trois pays. À une échelle mezzo, la comparaison des périodes de construction des gares d'une même ligne qui permet de comprendre

le remplacement de séries architecturales historiques par d'autres, plus récentes. Le tableau synthétique ensuite, regroupant les documents d'archives sur chaque gare des lignes étudiées. Il a pour dessein d'interpréter les dessins existants sur les espaces conçus dans les bâtiments voyageurs afin de suivre l'évolution de leur usage (fig. 1). Enfin, la collecte de 180 représentations de gares, dessinées tout au long de la recherche par des volontaires croisés sur le parcours et commentées par ces derniers. Cette démarche

permet de recueillir la production de chaque individu représentant un « espace social »¹ (fig. 2). En cela, ces dessins sont abordés comme un échantillonnage des représentations sociales de la gare spécifiques à chaque pays.

1 JODELET Denise, « Les représentations sociales de la ville » in *Conceptions de l'espace*, Université Paris X Nanterre, Presses Universitaires de France, Paris, 1982.

METAL	BETON	BOIS	BRIQUE	PLATRE	PIERRE	ISOLANT	VERRE	TERRE

1

Forcer le trait, avec mesure

Marie Chaumaz

Depuis le début de l'année, un travail est en cours avec Gaël Desveaux (DS4) et Aurélie Estorge (BIM & Méthodes) afin de faire évoluer les standards de représentation graphique appliqués aux documents d'architecture, notamment les plans, coupes et axonométries aux échelles 1/50° et 1/100°. L'objectif de ce projet est d'améliorer la lisibilité, la cohérence et l'identité graphique des productions AREP, tout en simplifiant leur intégration dans les outils métiers tels que Revit et BricsCAD. Le projet porte notamment sur l'utilisation des cernes et des remplissages selon les classes de matériaux coupés (métal, béton, bois, pierre, terre, verre, isolant). Dans les documents au 1/100°, les hachures traditionnelles (lignes à 45°, pointillées) sont remplacées par des aplats afin de réduire la taille des fichiers

et d'améliorer la lisibilité à l'écran et lors de l'impression. La densité des matériaux est représentée par une hachure au 1/50° et un aplat au 1/100°; une densité plus élevée implique une hachure ou un aplat de tonalité plus foncée. Les teintes noires et gris foncé servent à identifier les matériaux minéraux, tandis que les gris clairs ou les couleurs sont réservés aux matériaux naturels. Par ailleurs, la valorisation des matériaux biosourcés est intégrée dans les documents. L'épaisseur des cernes dépend de la fonction du matériau dans le mur. Un même matériau peut présenter des cernes différents selon son usage, par exemple une brique en terre cuite utilisée en porteur ou en revêtement de façade aura un cerne distinct. À titre d'exemple, un mur porteur en béton armé est représenté au moyen d'un contour

épais et d'une hachure orientée à 45° avec un espacement de 0,5, noir sur fond blanc à l'échelle 1/50°, tandis qu'à l'échelle 1/100°, il est symbolisé par un aplat noir à 80 %. Le code couleur applique le principe n° 8 du manifeste: noir pour l'existant, rouge pour le démolir, bleu pour le neuf, avec des teintes adaptées à la lisibilité même en niveaux de gris. Les phases du projet se distinguent par des contours rouges ou bleus et des hachures (1/50°) ou aplats (1/100°) aux couleurs atténuées. Le gabarit Revit comprenant ces changements est en phase finale de validation et devrait être mis en place d'ici fin juillet. Pour BricsCAD, la réflexion est engagée et le déploiement est envisagé à l'automne. En parallèle, les guides MAP seront actualisés afin de faciliter l'adoption de ces nouveaux styles.

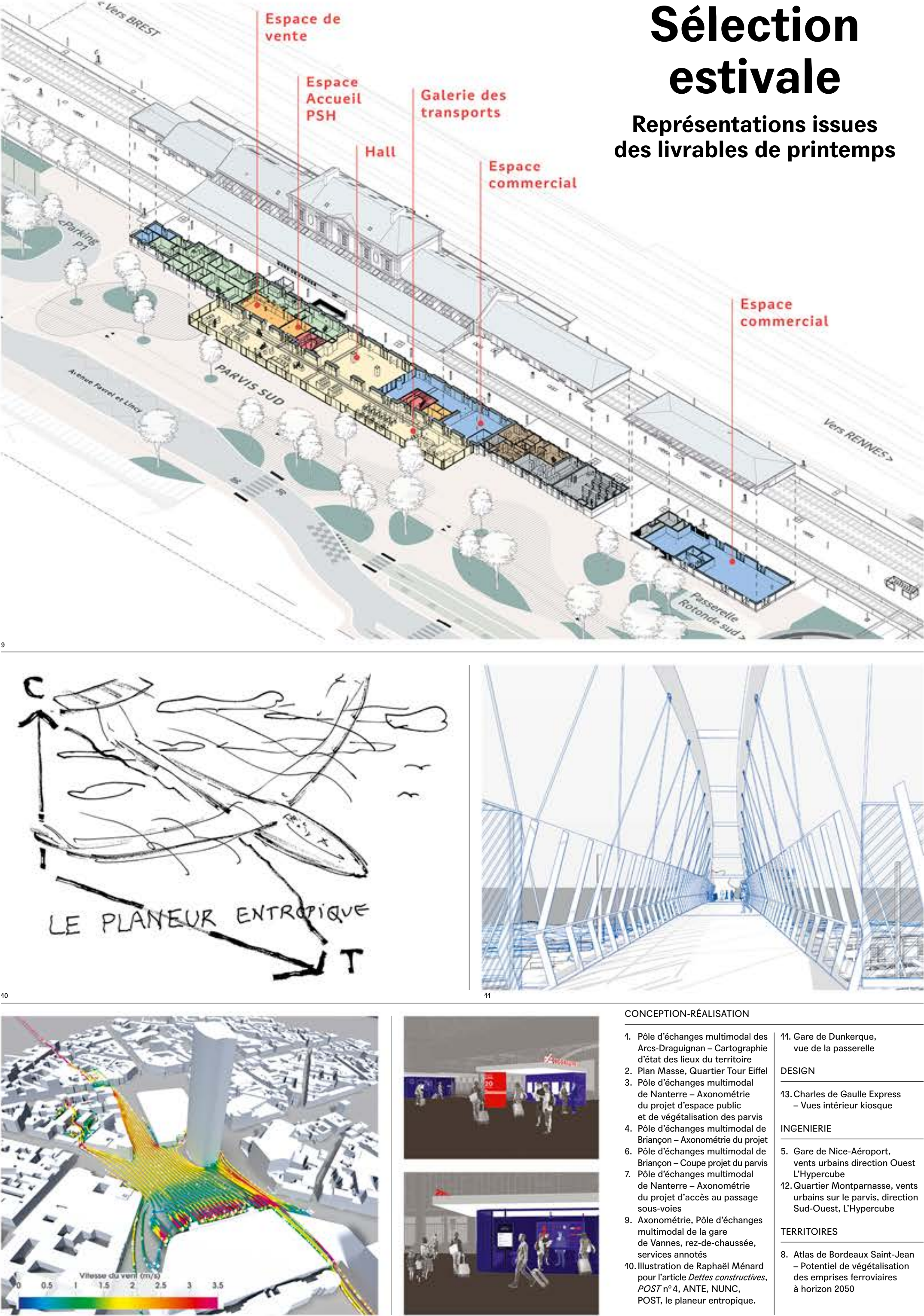
BETON ARME	BETON FONDATION	PARPAING	POTEAU BOIS	BOIS FAÇADE
BETON ARME	BETON FONDATION	PARPAING	POTEAU BOIS	BOIS FAÇADE
BETON ARME	BETON FONDATION	PARPAING	POTEAU BOIS	BOIS FAÇADE
BETON ARME	BETON FONDATION	PARPAING	POTEAU BOIS	BOIS FAÇADE
BETON ARME	BETON FONDATION	PARPAING	POTEAU BOIS	BOIS FAÇADE

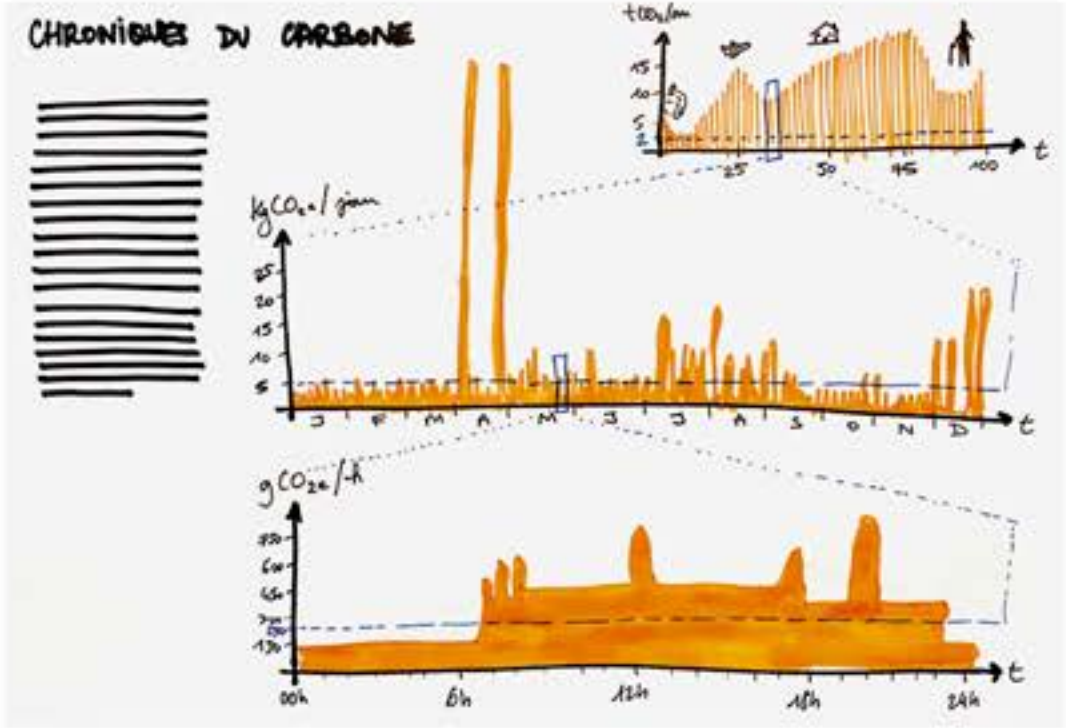
2



Sélection estivale

Représentations issues des livrables de printemps



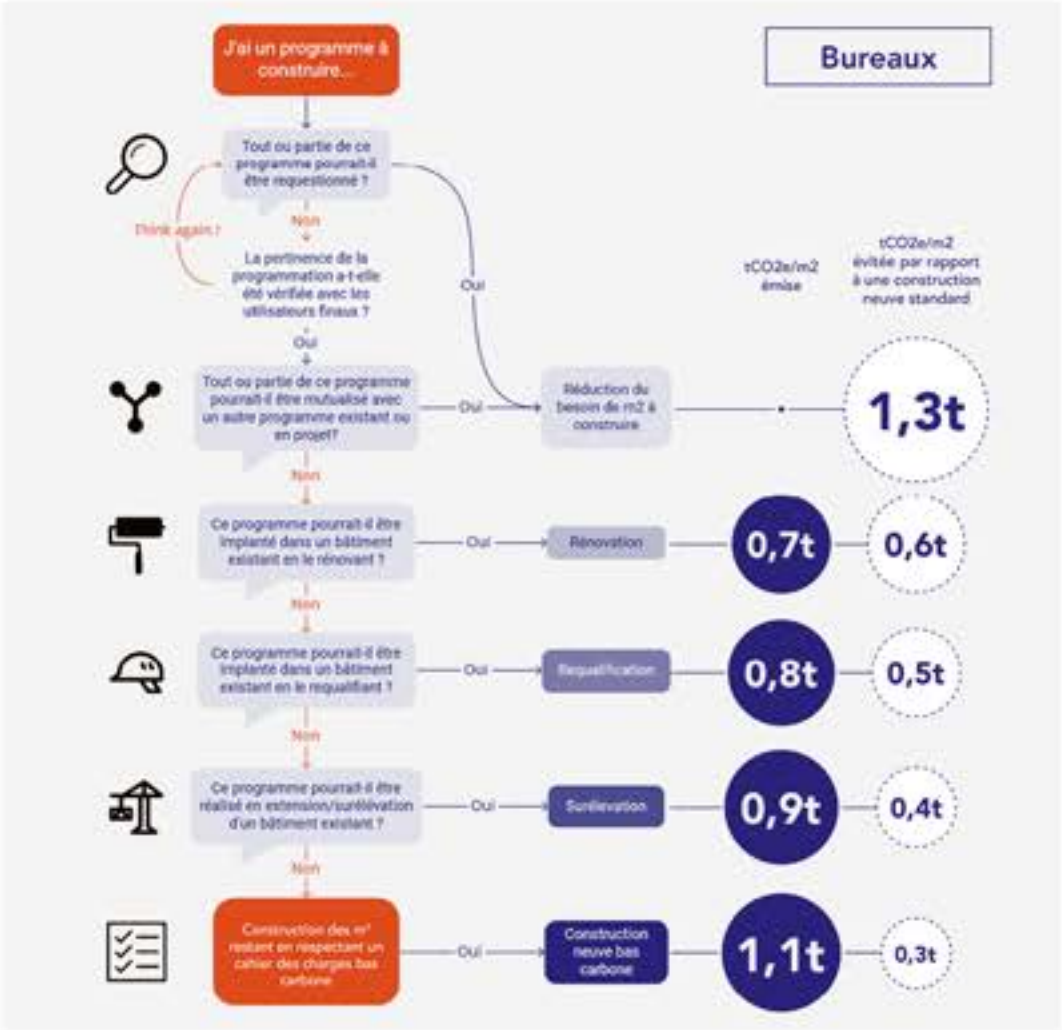


1

Grégoire Robida

Chef de projet, direction Territoires

Propos recueillis par Julien Choppin



2

Quelle a été ta formation ?

J'ai fait mes études d'architecture à l'école de Paris Val de Seine avec un an en Californie. Diplômé en 2011, j'ai travaillé un peu en agence chez Ateliers 2/3/4/ avant de reprendre mes études avec un mastère en Aménagement et Maîtrise d'ouvrage Urbaine à l'École des Ponts, en 2012. J'ai expérimenté la maîtrise d'œuvre urbaine chez Interland, puis intégré le think tank Villes & Transports en Île-de-France pour réfléchir notamment à l'avenir des voies express car j'avais fait mon PFE sur la transformation des autoroutes. Ensuite j'ai travaillé pour le compte du Forum Vies Mobiles, le think tank de la SNCF sur les mobilités décarbonées. C'était une recherche en collaboration avec l'historien des transports Arnaud Passalacqua, sur les imaginaires ferroviaires des décideurs politiques. Nous avons interrogé des maires, députés et ministres ayant travaillé sur le projet du Grand Paris Express. Nous avons comparé leurs propres représentations des effets attendus de ces politiques publiques avec un état de l'art de ce que les chercheurs constataient sur le terrain. Ce qui était intéressant évidemment, c'était de mesurer les décalages vis-à-vis de promesses comme la croissance économique ou la réduction du temps de transport.

Quand es-tu entré chez AREP ?

J'ai rejoint le pôle urbanisme en 2017. En tant que chef de projet, je travaille aujourd'hui sur des sujets de prospective et de transition écologique des territoires. Je mène aussi des recherches sur les représentations et les imaginaires.



3

« C'est fondamental de pouvoir s'adresser à toutes et tous et chercher à convaincre autant avec la culture technique qu'avec les imaginaires ou les récits. »

Grégoire Robida

Quel est justement ton rapport au dessin et à la représentation ?

J'ai toujours dessiné : petit, j'avais toujours un carnet. Mais j'ai développé un rapport utilitaire au dessin. C'est sûrement lié à mon héritage familial, car mon arrière-arrière-grand-père, Albert Robida, était un dessinateur extraordinaire, devenu célèbre pour ses dessins d'anticipation au début du xx^e siècle qui ont préfiguré la science-fiction (voir poster pages centrales). Je pense que dès l'enfance, je me suis dit qu'il fallait savoir dessiner, mais sans non plus avoir le goût ou la passion de faire comme lui des dessins magnifiques (il en aurait réalisé plus de soixante mille dans sa vie !). À 20 ans, il remplissait des carnets pendant la Commune de Paris et manqua de se faire tuer entre les deux camps. Il fit des études de notaire, s'ennuya et se lança dans le dessin de presse et la satire journalistique comme patron d'un journal de caricatures. Mais ses ouvrages les plus connus aujourd'hui sont ses romans d'anticipation dans lesquels il imaginait l'usage de nouvelles techniques. Je ne suis pas du tout objectif, mais il y a quand même des éléments visionnaires, comme ce téléphonoscope avec lequel il anticipait le journal télévisé, les cours en ligne et les podcasts. Il a même visualisé le principe de l'*hyperloop*, avec des premiers voyages en tube, sous vide, pour faire Paris-Tanger, dans un petit wagon capitonné... C'est assez fascinant car il écrivait autant qu'il illustrait. Cela explique peut-être chez moi cette forme de mise en retrait du dessin. Je l'utilise avant tout comme un langage pour faire passer une idée de la manière la plus claire possible.

Sur quel type d'études as-tu travaillé ?

J'ai eu l'opportunité de participer à des études prospectives pour des territoires qui cherchaient à imaginer leurs scénarios de transition. Comme pour la consultation internationale Luxembourg en transition, avec une équipe pluridisciplinaire intégrant à la fois des disciplines de conception (architecture, paysage, etc.) mais aussi des sciences humaines et des sciences de l'environnement pour quantifier nos propositions. Nous avons donc travaillé presque trois années en nous concentrant sur l'écologie des mobilités. C'était très stimulant parce que l'étude était très soutenue politiquement, elle émanait directement du ministère de l'énergie et de l'aménagement. Conscients d'être un des pays les plus émetteurs au monde par habitant (autour de 24 tonnes de CO₂ en moyenne par habitant et par an), ils n'avaient pas besoin d'être convaincus, mais nous poussaient toujours à aller plus loin. Ensuite, nous avons travaillé sur Annecy, avec trois scénarios prospectifs pour 2050 autour de l'idée d'archipel. Dans ces deux cas, nous avons beaucoup investi la représentation, pour partager le plus largement possible nos

résultats. Il y avait des personnages dont on racontait la vie jusqu'en 2050 ou des collages pour parler d'une chronologie incrémentale plutôt que d'un grand soir de la transition.

Comment la représentation peut-elle servir la transition ?

Ce qui m'anime, c'est de l'envisager comme un objet de discussion pour faciliter les débats autour de la transition écologique, qui sont très clivants et qui prennent souvent les gens aux tripes. Nous avons par exemple travaillé à montrer la chronicité des émissions de gaz à effet de serre sur une journée, une année ou une vie entière (voir *POST* n° 4, juillet 2025). Sans surprise, les voyages en avion ressortent très fortement, mais le principal pour nous c'était de donner aux lecteurs la compréhension visuelle des ordres de grandeur. Mon idéal de représentation, ce sont des outils au service du projet, pour dissiper parfois des malentendus, tenter de dépasser des conflits et construire cette transition qui a tant de mal à se faire. Dans le projet pour Annecy, nous avons démultiplié les modes de représentation, associant des collages, des récits, les dessins de Martin Étienne ainsi que des graphiques. Comme la transition est complexe car multidimensionnelle, c'est fondamental de pouvoir s'adresser à toutes et tous et chercher à convaincre autant avec la culture technique qu'avec les imaginaires ou les récits.

Quels seraient des axes de recherche sur la représentation ?

À l'échelle architecturale, on réfléchit à un principe de coupe qui pourrait exprimer les lieux d'intensité du carbone et de l'énergie grise. Je rêve d'une radiographie colorée de la durée de vie des composants du bâtiment. On y distinguerait clairement la structure qui durera plusieurs dizaines d'années et pourrait se permettre une intensité carbone plus importante par exemple qu'une coque commerciale qui risque de disparaître au bout de six mois. À l'échelle territoriale, il y a aussi le sujet important du fond de carte. On ne peut plus se satisfaire des couches d'OpenStreetMap qui découlent d'une pensée de l'aménagement vieille d'un demi-siècle. C'est l'héritage d'une manière obsolète de catégoriser le réel : on dispose du mode d'occupation des sols, du bâti, mais par contre, on n'a pas la couche Vers de terre, ni la couche Température à 1 mètre du sol, ni la couche Vent... Sans ce genre d'informations cruciales, on peut continuer à dessiner des formes de patates et venir étaler de la ville sur des aplats verts ou blancs parce qu'ils sont encore lus comme du vide, alors que c'est plein de richesse et de vivant. La première chose à faire serait donc de travailler sur des modes différents de figuration de l'environnement pour arrêter de l'envisager comme un vide à remplir, comme au temps de la conquête de l'Ouest.

- Chronique du carbone, esquisse pour le n°4 de la revue *POST*, juillet 2025
- Construction bas carbone, logigramme pour l'étude *Luxembourg en transition*, 2023
- Portrait de Grégoire Robida par Clément Soulmagnon

DATES CLÉS

- | | |
|------|---|
| 1988 | Naissance à Orléans |
| 2011 | Diplôme d'architecte à l'ENSA Paris Val-de-Seine |
| 2013 | Mastère d'urbanisme à l'ENPC |
| 2017 | Arrivée chez AREP au sein du pôle études urbaines |
| 2024 | Animation interne de la thématique de recherche « Imaginaires & Représentations » |

PROJETS ÉTUDIÉS

Études de pôles du Grand Paris Express (2017-2022) / Les Routes du Futur du Grand Paris (2018-2019) / Luxembourg in Transition (2020-2022) / Grand Annecy : prospective pour 2050 (2021-2023) / Exposition « Énergies Légères » (2022-2024) / Guide de conception urbaine low-tech (2023) / Exposition « Réparer le Futur » (2023-2024) / Concours pour la transformation du pôle d'échanges de Naples Garibaldi (2024) / Étude de pré-programmation du pôle nautique du Havre (2024) / United Stations of Europe (2025) / *POST* la revue, n° 4, Post Nunc Ante, 2025

PRINTEMPS 2025

PROD

NUMÉRO 4

LE JOURNAL AREP DÉDIÉ AUX REPRÉSENTATIONS

CHANGEMENT CLIMATIQUE
Furieuse envie d’écrire simplement, dans une belle graisse majuscule, les deux termes de cette expression de notre condition contemporaine, que l’administration de la première puissance économique mondiale vient d’inscrire sur une infâme liste noire pour la supprimer du débat public,

bannissant honteusement toute une formidable communauté de chercheurs et d’activistes. Comme un salubre, respirable mais modeste contrepoint, vous trouverez dans ce numéro printanier une provision visuelle que l’on regardera peut-être bientôt comme des preuves de résistance subversive : la délicate

gaïographie d’Alexandra Arènes détaillant la fragilité de notre zone critique habitable, un joyeux diagramme de Sankey soupesant nos bâtiments pour les alléger ou les pétillantes notes de Marion Delplanque pour extraire toute la substantifique moëlle d’une formation à l’éco-conception. Buons comme fortifiants les fines

minutes territoriales de Lucile de Gori ou les déroulés millimétrés de Sophie Untersinger pour continuer à conduire nos ambitions environnementales.

Julien Choppin

INSPIRATION — 2
Comment dessiner la zone critique ?

ÉCHOS — 4
Promesses des concours perdus

LECTURE — 5
Figurations japonaises

DESSIN HISTORIQUE — 6
Couleurs de la gare de Versailles Rive Gauche

GEEK — 6
Combien pèsent les grandes serres de Pantin ?

REGARDS — 7
COLLABORATIONS — 10
Paris-Tokyo : représenter le *flow* avec Nendo

COULISSES — 12
Minutes territoriales

OUTILS — 13
Le pouvoir des feutres

PRODUCTION — 14
Sélection printanière issue des livrables d’hiver

PORTRAIT — 16
Sophie Untersinger

Directeur de la publication : Raphaël Ménard

Rédacteurs en chef : Julien Choppin
Mélina Mulin

Design graphique : deValence

Impression : Cassochrome

Avril 2025

Un grand merci aux collaborateurs d’AREP qui ont participé à ce numéro :

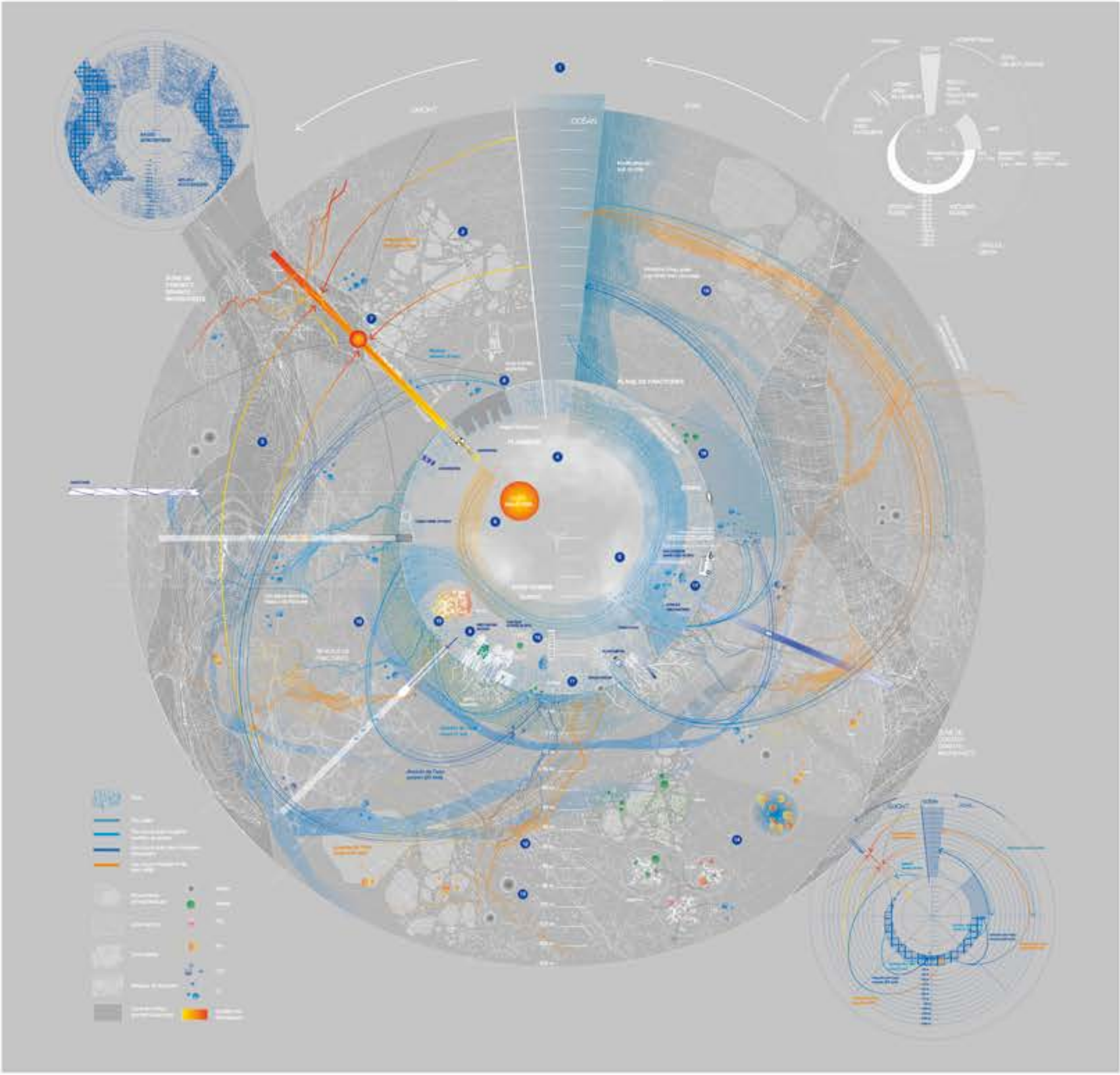
Anne Bauvy
David Bellec
Kélima Cartier
Céline David
Marion Delplanque
Antonin Desplanques
Gaël Desveaux
Jérémy Garric
Louise Jammet
Claude Lebreton
Matthieu Lerondeau

Chadi Sleilati
Sophie Untersinger
Véronique Veston
Charlotte Villiot

Avec la contribution exceptionnelle de :
Alexandra Arènes
Lucile de Gori
Oki Sato



Aménagement des abords du quartier Montparnasse. Axonométrie du projet de végétalisation du parvis de la gare, AREP Territoires



1

Comment dessiner la zone critique ?

La cartographie cosmographique d’Alexandra Arènes

Julien Choppin

Après le succès du livre manifeste *Terra Forma*¹, proprement renversant quant à notre conception traditionnelle de la représentation du globe terrestre, l’architecte Alexandra Arènes poursuit ses puissantes intuitions graphiques, résultat de sa thèse de doctorat en architecture, avec un nouvel opus intitulé *Gaïagraphie*. Ce néologisme qu’elle a forgé dans le sillage du regretté Bruno Latour, lui permet d’exposer poétiquement l’une de ses ambitions : rendre visible le vivant terrestre.

Son travail s’appuie sur de longues enquêtes auprès d’un réseau de scientifiques emmenés par le géochimiste Jérôme Gaillardet, étudiant ce qu’ils nomment la zone critique. C’est à dire l’infime pellicule de quelques kilomètres au-dessus et au-dessous de la surface du sol : l’unique espace habitable pour l’ensemble des vivants, humains et non-humains. Aussi mince que de la buée sur une boule de cristal, la zone critique n’en est pas moins complexe et quasiment inexplorée. Elle est surtout dramatiquement endommagée par l’une des dernières espèces

1 Conçu avec Frédérique Aït-Touati (historienne des sciences) et Axelle Grégoire (architecte), publié en 2019 aux éditions B42.

arrivées, la nôtre, qui (sans le réaliser peut-être véritablement, car ivre de pétrole et de viande) extermine progressivement la grande majorité des autres en hypothéquant ses propres conditions d’existence. Dans ce vertige métaphysique, notre gaïarchitecte réussit à faire preuve de méthode.

Premièrement, retourner sa veste. Ou plutôt son manteau, car il s’agit de l’intérieur de la terre. À partir d’une coupe du globe, elle inverse les couches concentriques du noyau jusqu’à l’atmosphère et positionne alors la zone critique au centre, reléguant en périphérie du dessin, le noyau terrestre².

Deuxièmement, mettre les pendules à l’heure. Elle divise son schéma circulaire en 18 quartiers, pour figurer le temps suivant une échelle logarithmique, de la seconde au milliard d’années³.

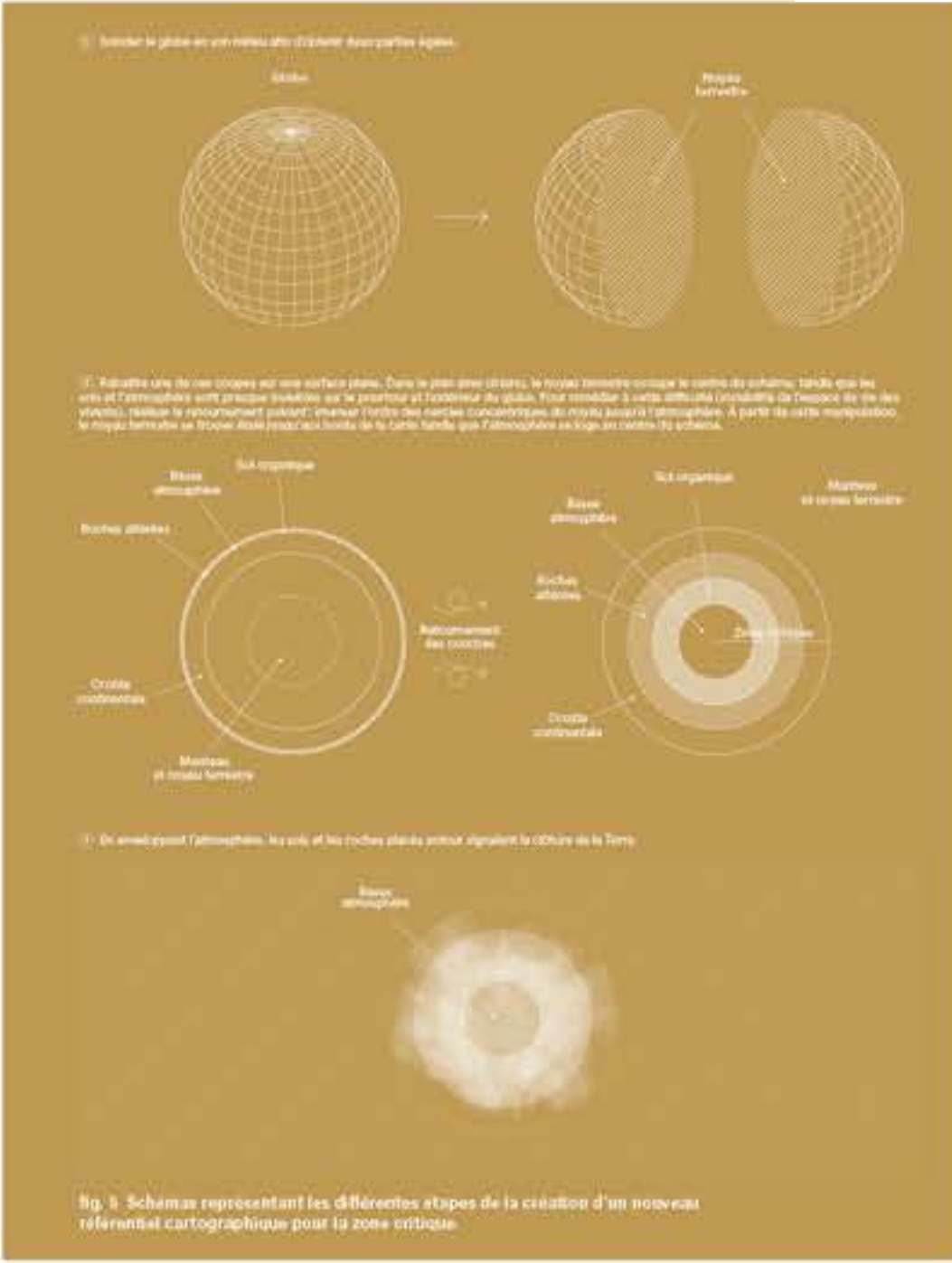
Décor installé, le ballet peut commencer. Car le mystère de la vie est une danse. Un immense et indescriptible manège où tout le cheptel des éléments chimiques cascade dans des cycles imbriqués, à des vitesses antipodes, où la lenteur d’une

2 Cf. figure 2, ci-contre.
3 Cf. figure 4, ci-contre.
4 Cf. figure 3, ci-contre.

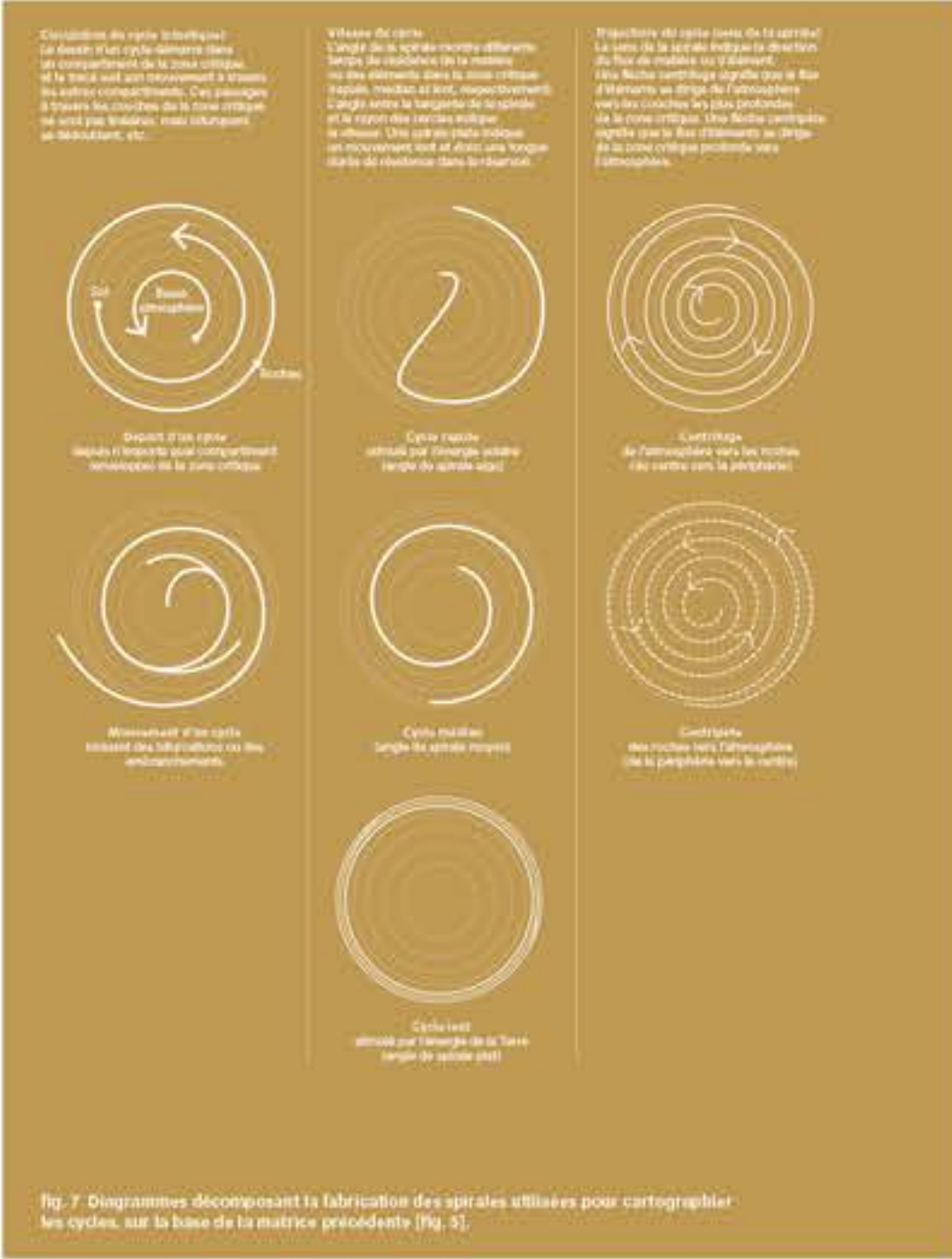
éternité fade côtoie la plus fugace des brièvetés⁴. Le carbone, l’azote, le phosphore, et toutes les autres particules, molécules, diversement pressées, circulent de réservoir en réservoir. Oxydation, érosion, altération, tous les moyens sont bons quand on est famille d’ions minéraux et qu’on veut délaisser la roche mère, électriquement devenir sol, vivre sa meilleure vie végétale sous le soleil puis faner, être broutés (les ions) par chance, nourrir ou dévaler un œsophage, et qui sait, recomposés mille fois et fermentation aidant, gagner pourquoi pas l’atmosphère, et rêvant de condensation, errer comme partie par millions.

Tissées de lucidité biogéochimique⁵, chacune des cartes dessinées par Alexandra Arènes a ceci de fascinant qu’elle nous dévoile les innombrables valse de cette architecture mouvementée : la vie sur terre.

5 Cf. figure 1, ci-dessus.

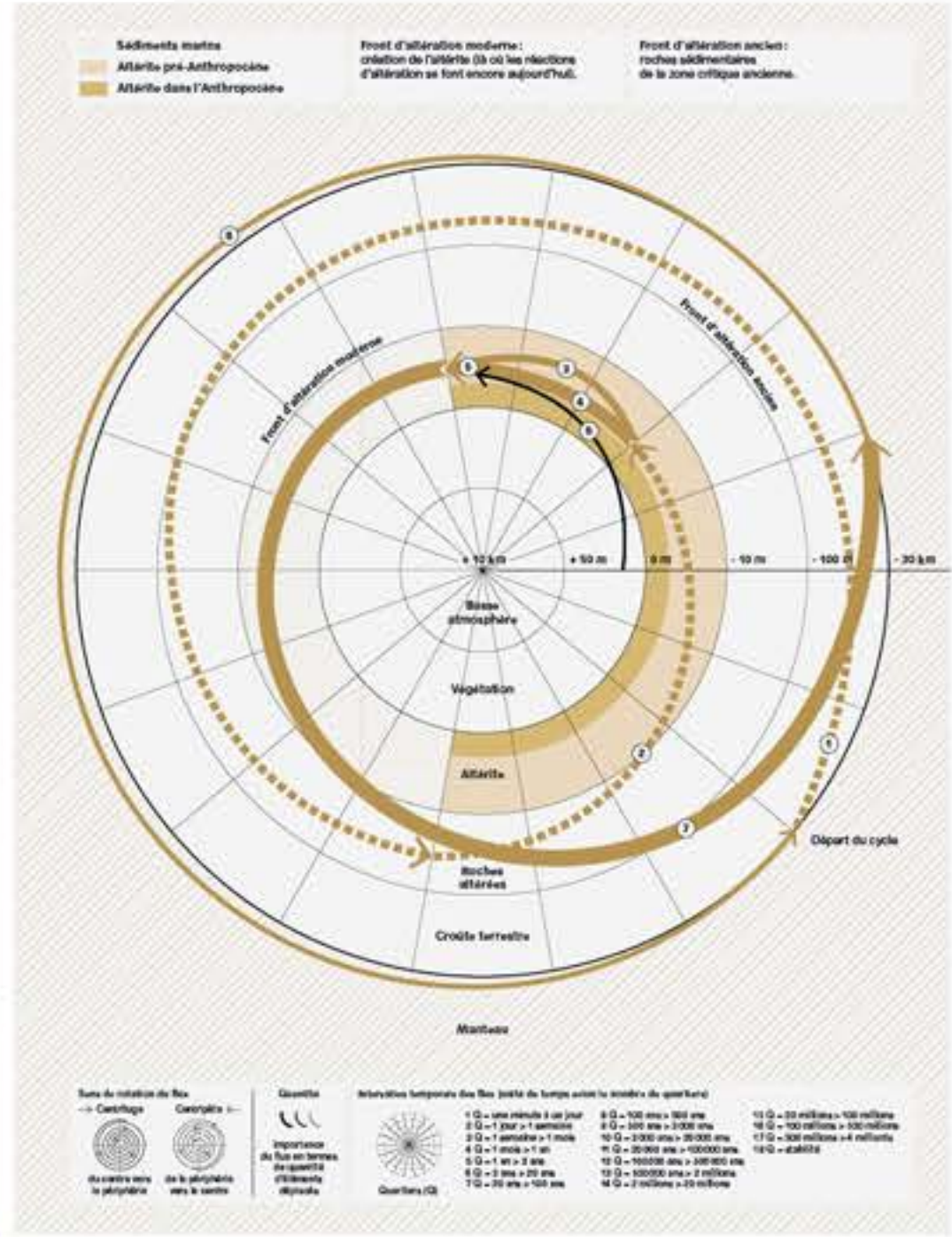


2



4

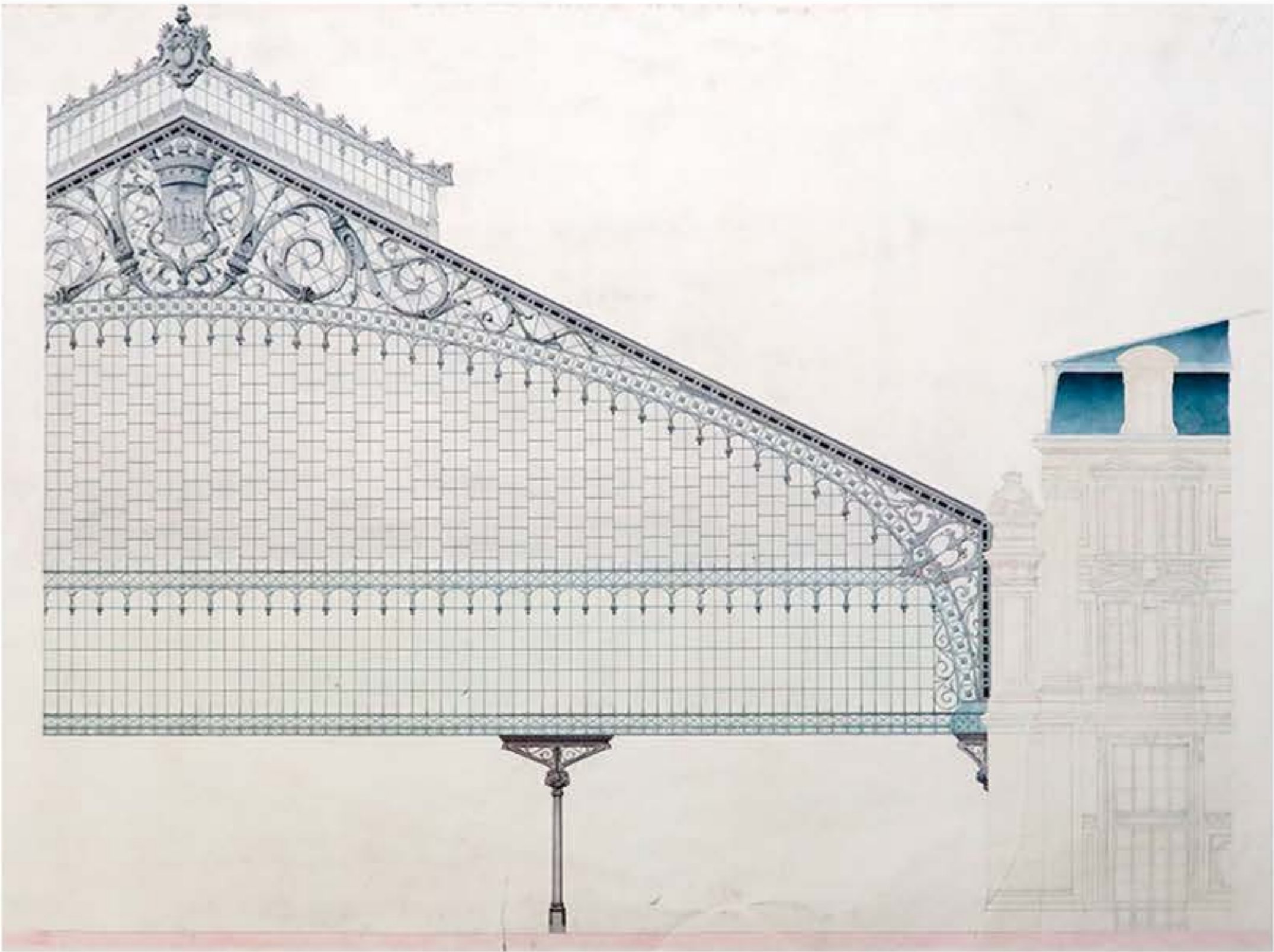
1. Carte Terra forma, *Observatoire de la zone critique* de Ploemeur-Guidel.
2. Schéma des différentes étapes de la création d’un nouveau référentiel cartographique pour la zone critique (in *Gaïagraphie*, p. 41).
3. Cycle des sédiments (in *Gaïagraphie*, p. 83).
4. Diagramme décomposant la fabrication des spirales utilisées pour cartographier les cycles (in *Gaïagraphie*, p. 48).



3



Alexandra Arènes, *Gaïagraphie. Carnet d'exploration de la zone critique*, Paris, Éditions B42, 2025, 192 p.



1. Grande Halle Voyageurs de la gare de Bordeaux, planche à l'encre et aquarelle, env. 1889. SNCF SARDO centre national des archives historiques
2. Gare de Budapest-Nyugati, février 2022, illustrateur : k2visual-com



Promesses des concours perdus

Véronique Veston – Gaël Desveaux

Imaginer les projets en phase concours génère toujours un fourmillement d'idées. Partagées, débattues et représentées en équipe, elles surgissent sous toutes les formes possibles. Les très nombreux croquis se condensent ensuite en visuels ambitieux espérant remporter l'adhésion du jury. Parfois nous gagnons, parfois nous perdons. Mais à chaque fois, nous enrichissons notre répertoire créatif. Les projets perdus participent ainsi d'une dynamique de recherche pour les futurs concours et portent en eux les germes d'une architecture à venir. Par exemple, la planche aquarellée du tympan vitré de la gare de Bordeaux est un projet

perdu. La Grande Halle Voyageurs de 1889, qui sera finalement construite à l'issue de cette recherche créative, sera considérée à l'époque comme « la plus grande et l'une des plus belles du monde ». Elle fait écho à celle que nous avons imaginée pour le concours international de la gare de Budapest-Nyugati. Ce projet, classé deuxième, fut illustré par une perspective hyperréaliste, mais dans les dernières semaines du concours, l'équipe a complètement modifié son approche de la mise en page, en affirmant son ambition graphique. Le concours s'ouvrait par une première page où visuels et textes se présentaient à la manière d'un générique

de film. Les images sur les panneaux étaient recadrées en plein format et les plans texturés faisaient ressortir la matière, le sol et son substrat racinaire. Dans les différents livrables, le dessin à la main côtoyait les images 3D dans un rapport d'égal à égal entre information et imaginaire. La créativité n'est donc jamais perdue mais sème juste des graines pour le futur.

Figurations japonaises

Louise Jammet



Les silhouettes noires des coupes de SANAA, les dessins naïfs de Junya Ishigami, la blancheur immaculée des images de Ryûe Nishizawa, les couleurs enfantines des maquettes de Kazuyo Sejima... Les images produites par les architectes japonais pourraient être réduites à des clichés ou aux sensations poétiques et éthérées qu'elles véhiculent. Par ce travail, Olivier Meystre voit au contraire dans ces images « un corpus de documents qui reflète la volonté des architectes de décrire et de montrer leur projet d'une certaine façon » en ayant fait le choix de les publier (p. 8).

L'auteur nous mène ainsi en cinq chapitres à travers 140 images collectées et des interviews avec les figures incontournables de l'architecture japonaise contemporaine, afin de décoder les liens entre conception architecturale et production graphique au Japon depuis le mitan des

années 1990. Sans établir de liens de causalité directs et hasardeux, il explore les caractéristiques graphiques des productions, leurs échos historiques et part à la recherche des logiques artistiques et culturelles qui donnent un sens à ce qui est perçu intuitivement comme spécifiquement « japonais ». Il avertit qu'il « est artificiel de voir un lien déterministe entre les mots servant à décrire l'espace et les moyens utilisés pour le figurer » mais qu'une bonne connaissance des « notions spatiales propres à une culture permet d'offrir des clés de lecture des représentations visuelles dont elles sont issues. » (p. 58) Et c'est en ce point que l'ouvrage de Meystre nous apporte une leçon sur le dessin d'architecture. Il ne s'agit pas d'essentialiser l'architecture japonaise à partir de sa production contemporaine, ni de décomposer leur structure pour mieux s'en inspirer et de copier

l'expressivité des documents publiés par les agences japonaises, mais de reconnaître les liens entre les représentations et l'architecture qu'elles servent à concevoir.

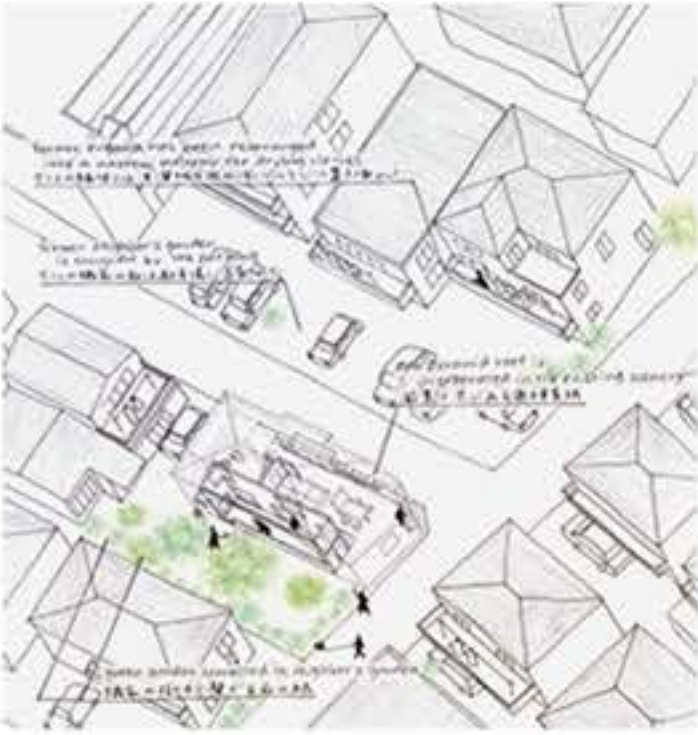
En se penchant sur quatre thèmes : la technique du dessin, la lumière dans l'image, l'expression faussement naïve des illustrations et les points de vue choisis, Meystre nous invite presque à des exercices d'architecture dessinée. Et si nous n'employions plus qu'une valeur d'épaisseur de trait équivalent pour une vitre, un mur ou une chaise afin de mettre à l'épreuve nos représentations de ce qui délimite l'espace ? Et si nous hybridions les outils numériques et manuels pour renverser ce qui semble s'être imposé techniquement, du croquis vers le calcul paramétrique et donner une autre valeur à leurs langages esthétiques et conceptuels ? Ou encore, et si les dessins en perspective combinaient de nombreux points de fuite ? Il n'est pas question d'instrumentaliser l'expression graphique développée activement par des architectes japonais mais de questionner, par la mise au jour de modes d'expressivité originaux en architecture, des manières dont la représentation est aussi et avant tout partie prenante de la conception, de la conceptualisation voire de la théorisation de l'architecture et de l'espace et non uniquement un mode de transmission des idées et des projets.



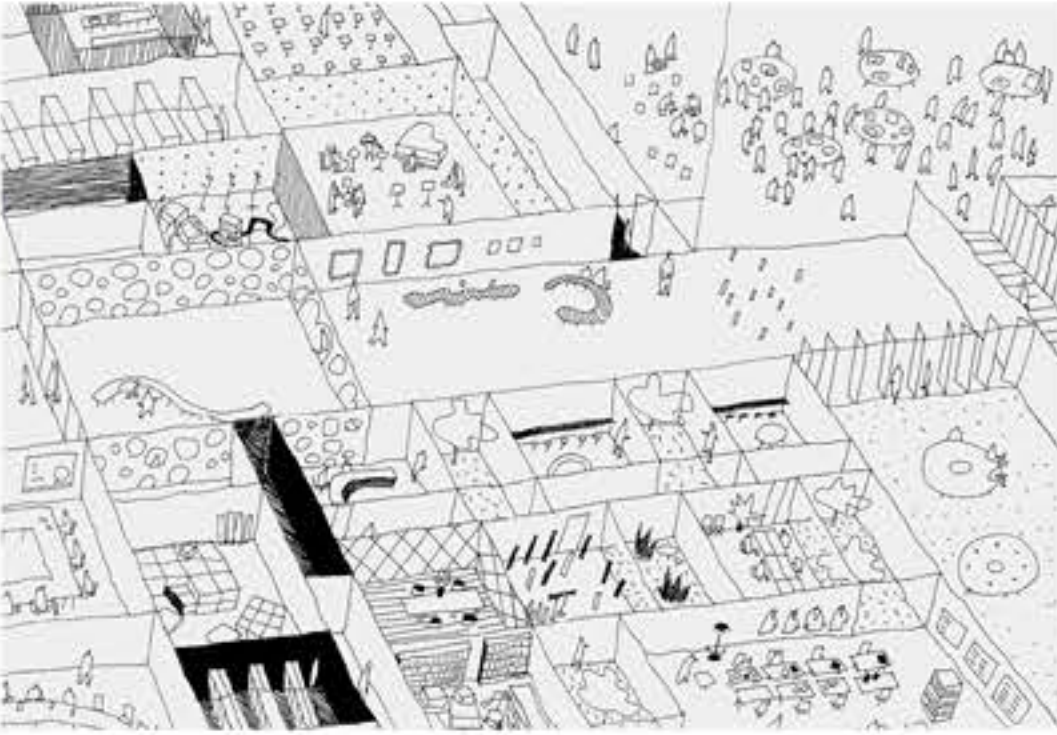
Olivier Meystre, *Images des microcosmes flottants. Nouvelles figurations architecturales japonaises*, Zurich, Park Books, 2017, 240 p.

Nous pouvons nous interroger avec l'auteur : comment nos choix expressifs servent-ils à faire passer nos idées et concepts architecturaux ? Car la communication graphique n'est pas une fin en soi et va de pair avec le projet pour en transmettre une idée juste. Par exemple, pour Hideyuki Nakayama, le recours à la représentation presque naïve des « éléments du quotidien, très concrets, ont essentiellement comme rôle de médiatiser l'essence même du projet auprès des non-spécialistes de l'architecture » (p. 149). Ces propos permettent de s'interroger sur ce qui sert à médiatiser nos dessins : les chiffres ? les textures ? les symboles ? Et de cette manière à questionner ce qui est médiatisé par nos dessins : la beauté (d'une façade) ? la fonctionnalité (d'une GHV) ? la performance énergétique (d'un bureau) ? la frugalité (d'un choix structurel) ?

Les illustrations exposées approchent souvent une grande abstraction et ne sont pas des documents d'exécution. Plus que des représentations des projets en soi, ce sont surtout des propos sur le sens de l'architecture, l'expression d'une filiation avec les maîtres, qu'expriment les architectes. L'auteur conclut ainsi que l'exercice graphique des architectes japonais tiendrait alors de la « constante volonté de représenter l'espace presque en *dépit* de sa figuration et sa matérialité » (p. 209).

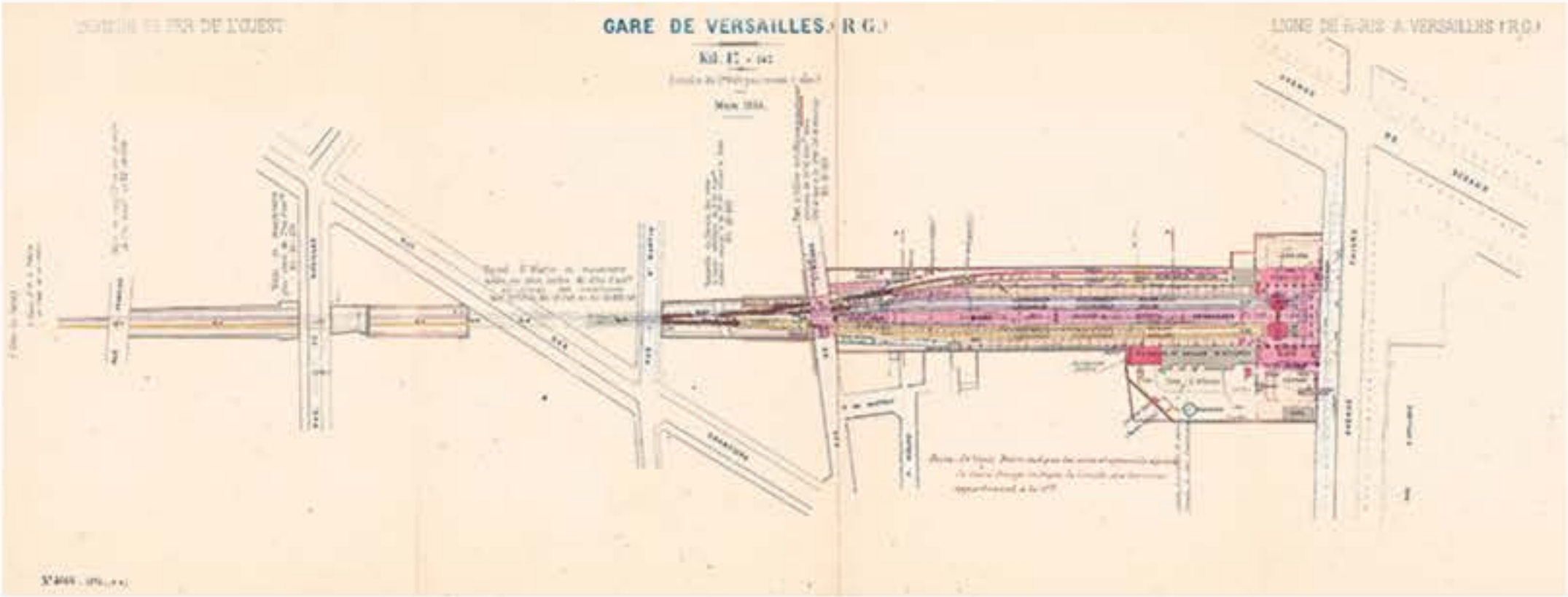


2



3

1. Tetsuo Kondo, maison à Chayagasaka
2. Chie Kono, Maison à loggia à Kanagawa
3. SANAA, théâtre et centre culturel d'Almere. Dessin de Ryue Nishizawa



Couleurs de la gare Versailles Rive Gauche, 1898

Claude Le Breton

Ce plan projet de la gare de Versailles Rive Gauche illustre, avec ses couleurs vives, le fonctionnement et les aménagements de la gare dans l'espace et dans le temps, figurant à la fois état existant et projeté. Le code couleur est riche, renseigné dans une légende tracée à la plume sur le papier, « la teinte *bistre* indique les voies et appareils déplacés ».

L'**orange** cerne la parcelle appartenant à la compagnie de l'Ouest « *Le liseré orange indique la limite des terrains appartenant à la Cie.* »

Le **jaune** et le **gris** présentent l'existant. L'étonnante façade-vitrine sur l'avenue Thiers édifée en 1878 est dessinée en gris sur le plan. Cette construction de métal et de verre accentue l'effet de la transparence de la gare terminus. Les heurtoirs et les locomotives géantes sont ainsi exposés aux vues de la rue en contrebas. Cette paroi vitrée permet la création d'une scénographie unique, connectant l'activité ferroviaire industrielle à la ville de Versailles.

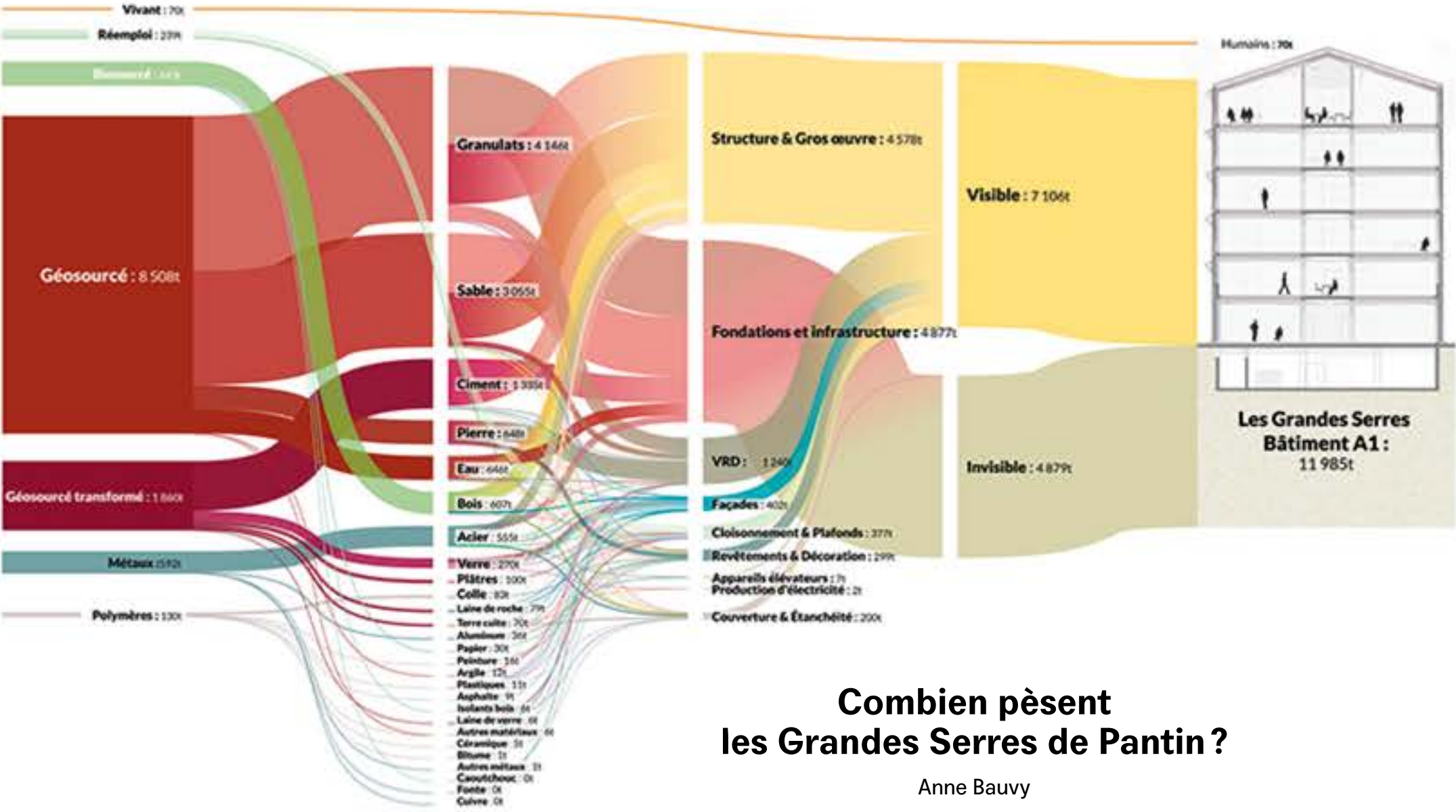
Le **rose** projette l'état futur. En 1900 la gare subit d'importants travaux de modernisation. Deux pignons formant pavillons, s'ajoutent

de part et d'autre de la façade-vitrine, pour organiser les arrivées et les départs. Le pignon côté départ crée un vestibule et intègre le bureau des billets. Le pignon côté arrivée intègre une marquise ouverte sur la cour. Pour relier les deux pavillons, une halle transversale est créée en parallèle de la façade sur rue. Le niveau de voies se modifie, un quai central s'ajoute avec un abri parapluie pour le confort des voyageurs. Deux ponts tournants sont installés. Difficile de nous représenter leurs usages aujourd'hui, mais ces plaques tournantes permettaient le retournement des locomotives ou le changement des voies. Elles sont aussi utilisées pour le remisage des wagons ou voitures dans les premières gares à la fin du XIX^e siècle.

Le **bleu** est utilisé pour les textes, à la fois pour la localisation des espaces ; par exemple la cour d'arrivée avec son café, le réservoir, la cour d'attente, le jardin... espace complètement délaissé aujourd'hui, ou pour la description des ouvrages d'art « *Pont à tablier métallique à reconstruire, 2 travées de 14m35 d'ouv.totale (côté de Paris) et de 15m65 (côté de Versailles) Kil 16+916* ». Il fait aussi référence au point kilométrique depuis Paris.

Chemin de fer de l'Ouest – Service de la voie : Ligne de Paris à Versailles RG. Extension des aménagements en vue de la formation des trains de la ligne d'Issy à Viroflay. Plan général projet (1898). SNCF SARDO – Centre National des Archives Historiques – Droits Réservés

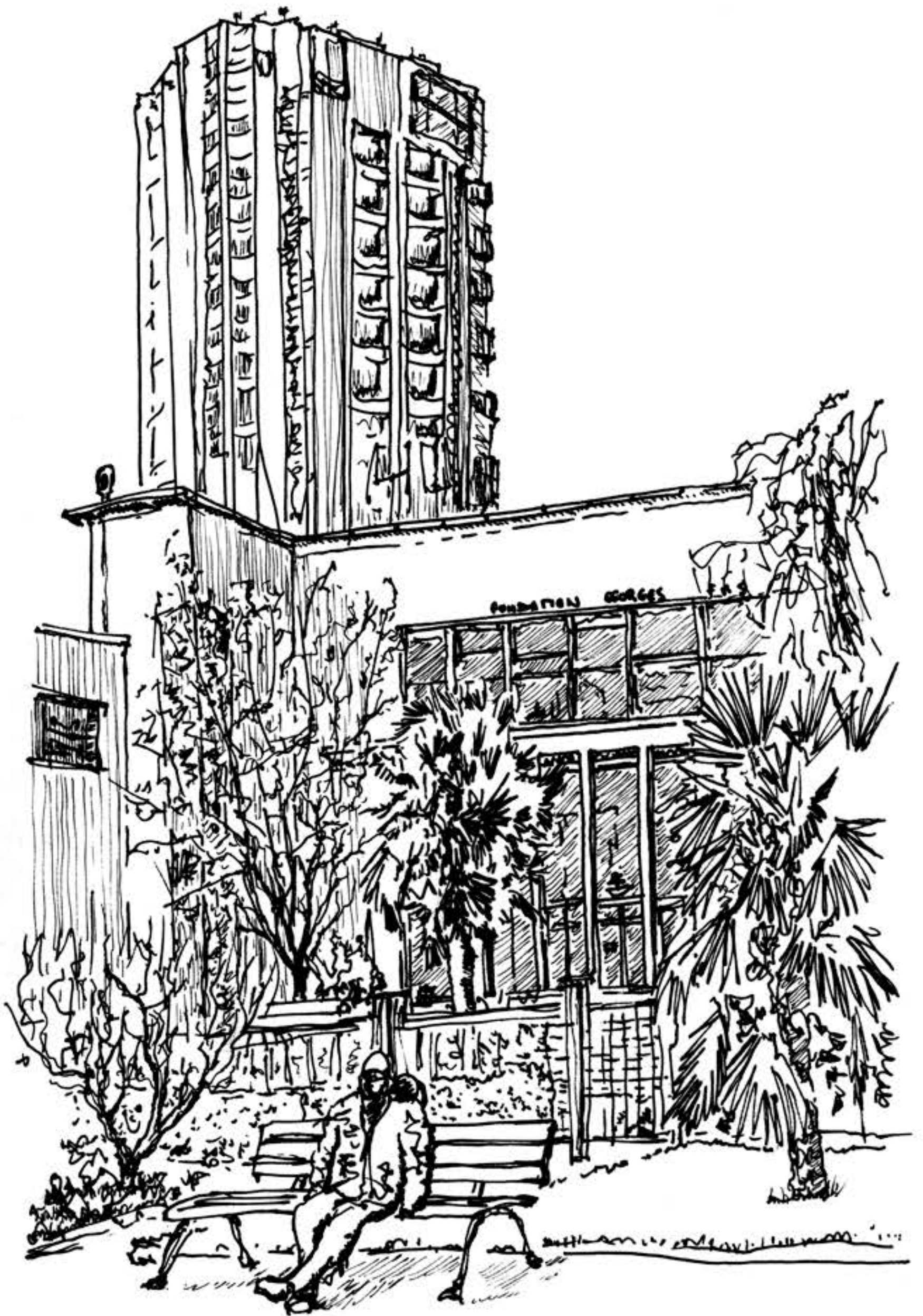
GEEK



Le diagramme de Sankey présente à l'entrée de larges bandes de couleurs qui se mêlent ou se divisent en rubans et filaments pour se reformer à l'autre bout selon de nouvelles répartitions. Plus ou moins souple dans sa forme, il gagne en souplesse en mesurant des flux plus conventionnels ou des répartitions de matières. Dans le cadre du projet de Pantin, ce diagramme est utilisé pour mesurer ce transfert, depuis la matière brute jusqu'aux matériaux des bâtiments et des infrastructures bâties. L'enjeu pour mettre en œuvre un beau et bon graphique

est de disposer de données claires et d'entretenir avec le spécialiste de la donnée un échange constructif. Tout est affaire ici de dialogue entre rationalité et sensibilité. La palette harmonieuse tient compte à la fois de l'esthétique et de la sémantique des couleurs. Un brun sombre un peu rouge pour le « géosourcé » permet de belles nuances pouvant se fondre dans le jaune lumineux du « visible » et le beige chaud de l'« invisible ». Ces couleurs denses offrent toute une variation de subdivisions filaires, propices à décrire les multiples matériaux issus des

catégories brutes, et appareillés dans la construction. Cela permet l'emploi d'un nuancier multicolore venant animer le centre du diagramme. L'homogénéité des bandes les plus larges font apparaître en contraste les plus petites sources, telles le « biosourcé » en vert, les « métaux » en bleu gris ou le « vivant » en orange... L'objet final peut s'apparenter à un tableau dont la forme exprime les données, les rend accessibles et compréhensibles : une symbiose du fond et de la forme.



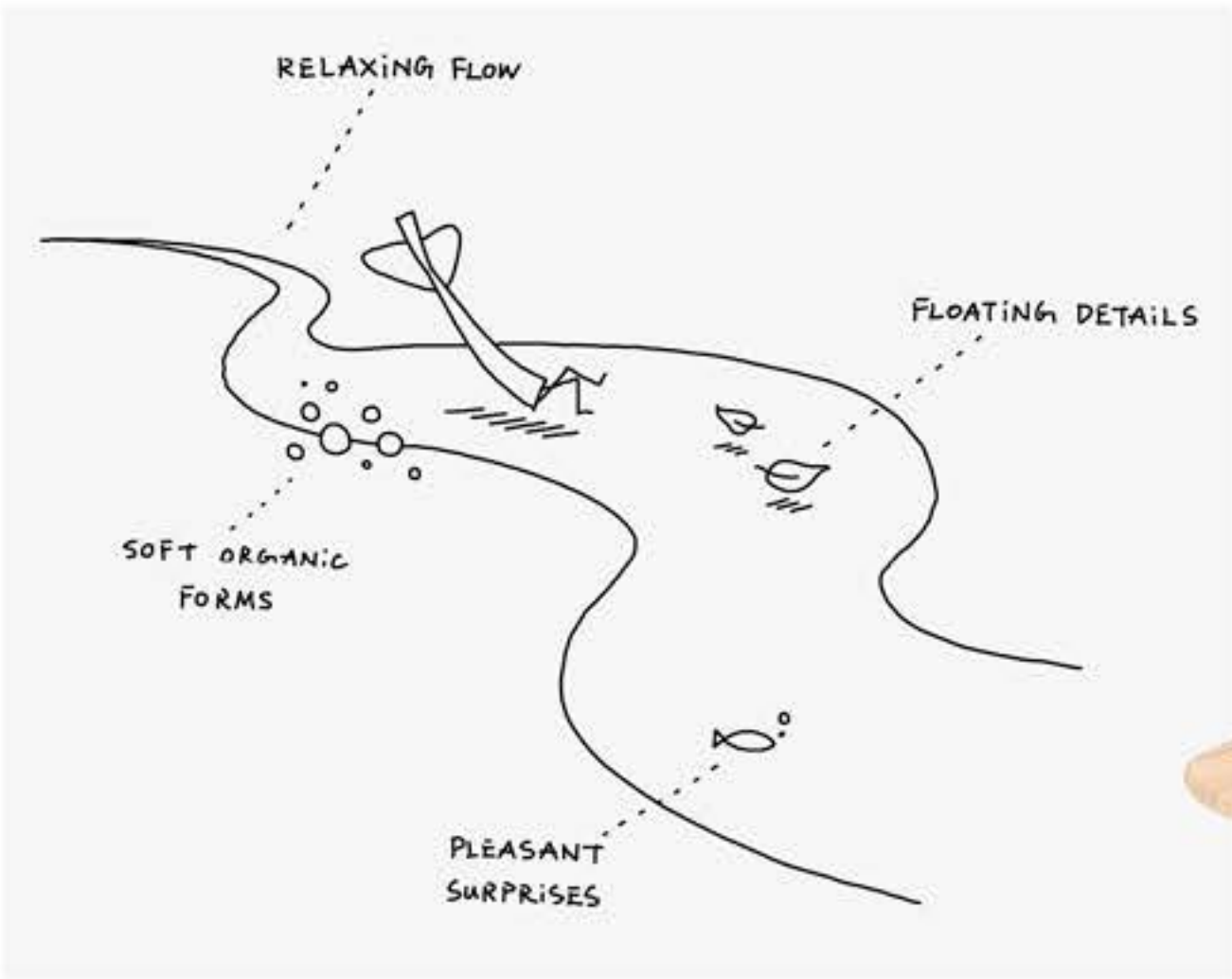
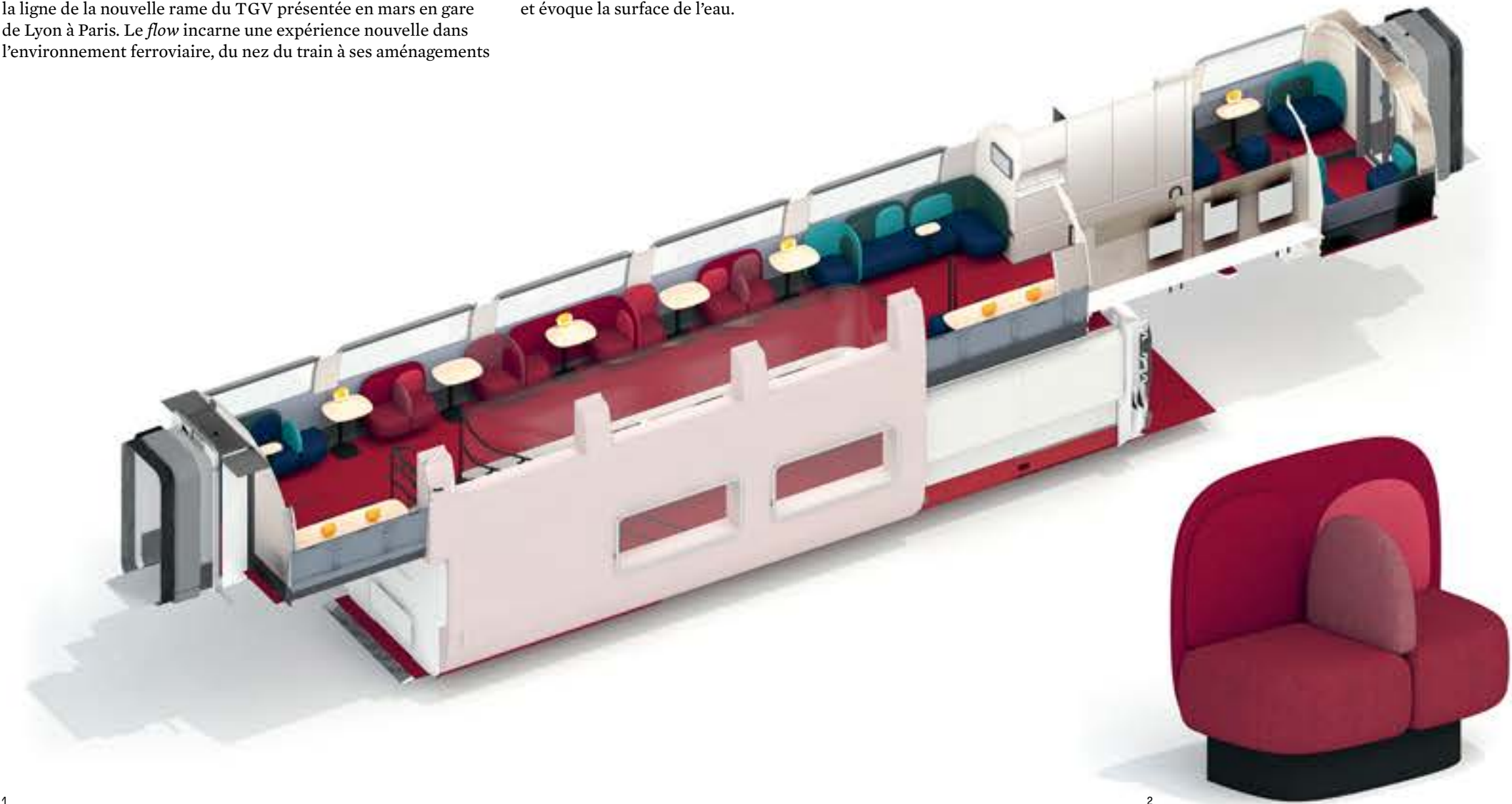
Croquis réalisé par Chadi Sleilati (DS5) au feutre à encre dans le cadre des sessions organisées par Croq'Urba à Panhard et ses environs tous les lundis.

Paris-Tokyo : représenter le *flow* avec Nendo

Mélina Mulin

AREP et Nendo partagent des valeurs communes : une attention aux utilisateurs, le goût pour un design épuré et fonctionnel, avec des détails de qualité et une touche de poésie. Les deux agences ont combiné leurs expertises dès 2018 pour imaginer la ligne de la nouvelle rame du TGV présentée en mars en gare de Lyon à Paris. Le *flow* incarne une expérience nouvelle dans l'environnement ferroviaire, du nez du train à ses aménagements

intérieurs. Le concept *flow*, présent au commencement du projet, a guidé l'ensemble de la réflexion. Il se traduit en termes de représentation par une ligne d'horizon fluide qui traverse tous les éléments, donne un horizon, renforce la perspective et évoque la surface de l'eau.



« Le concept du projet était basé sur une idée très simple, le train ne ressemble à aucun autre moyen de transport, contrairement à la voiture, à l'avion ou au vélo, il se fraye un chemin dans le paysage, un peu comme l'écoulement d'une rivière. C'est à partir de cette idée que nous avons conçu le concept du flux autour duquel s'articule l'espace intérieur. »

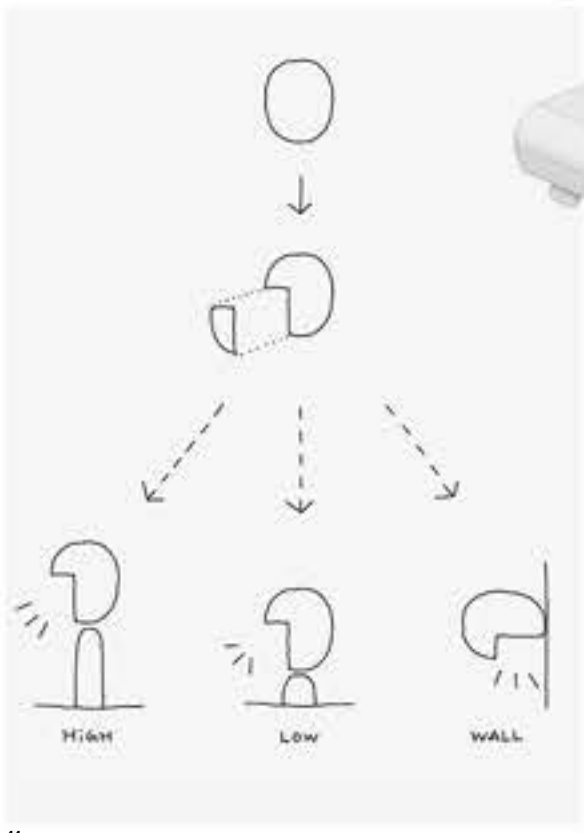
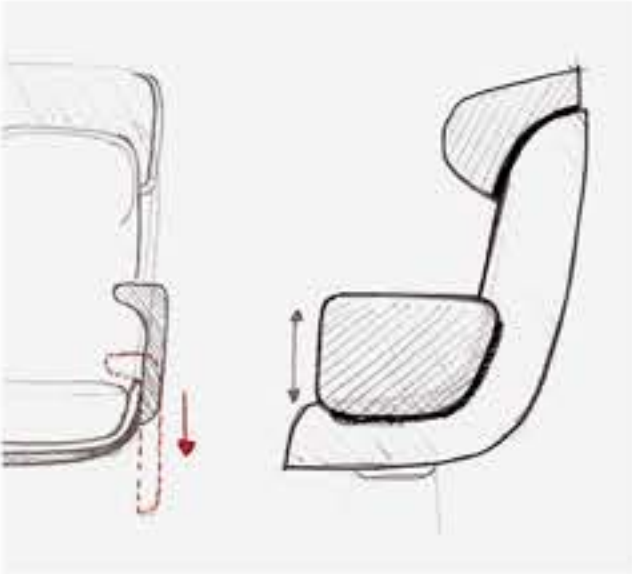
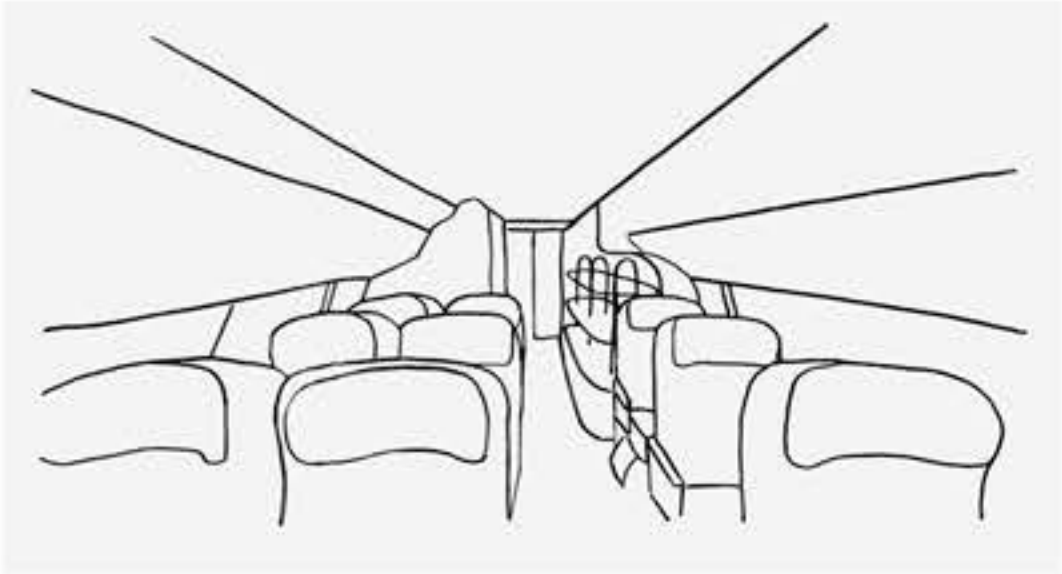
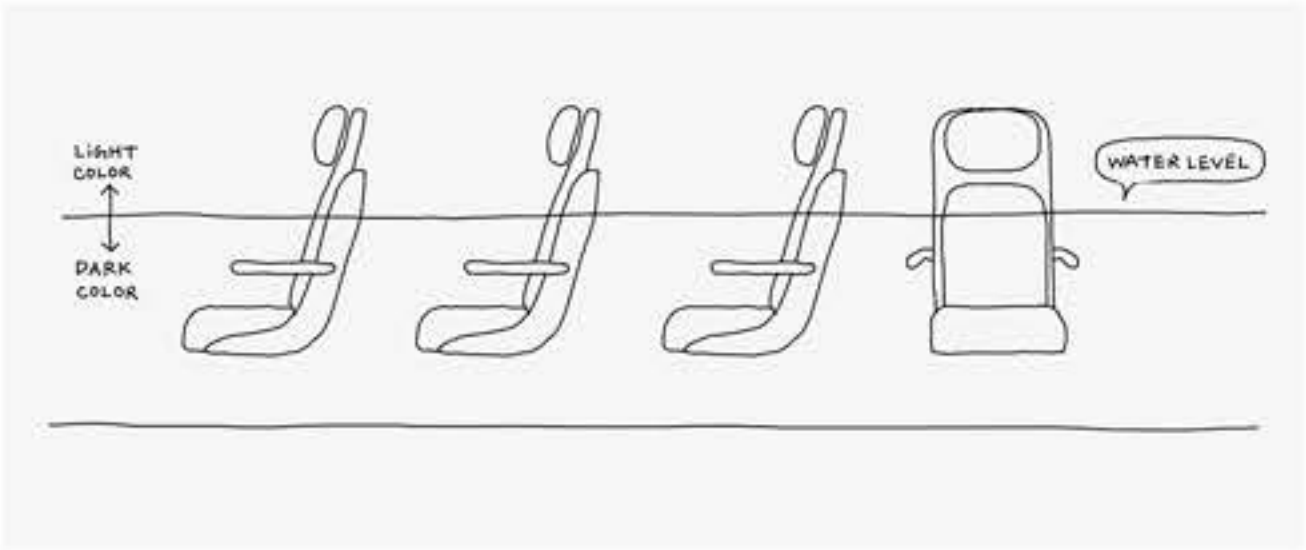
Okī Sato, architecte, designer et fondateur de Nendo



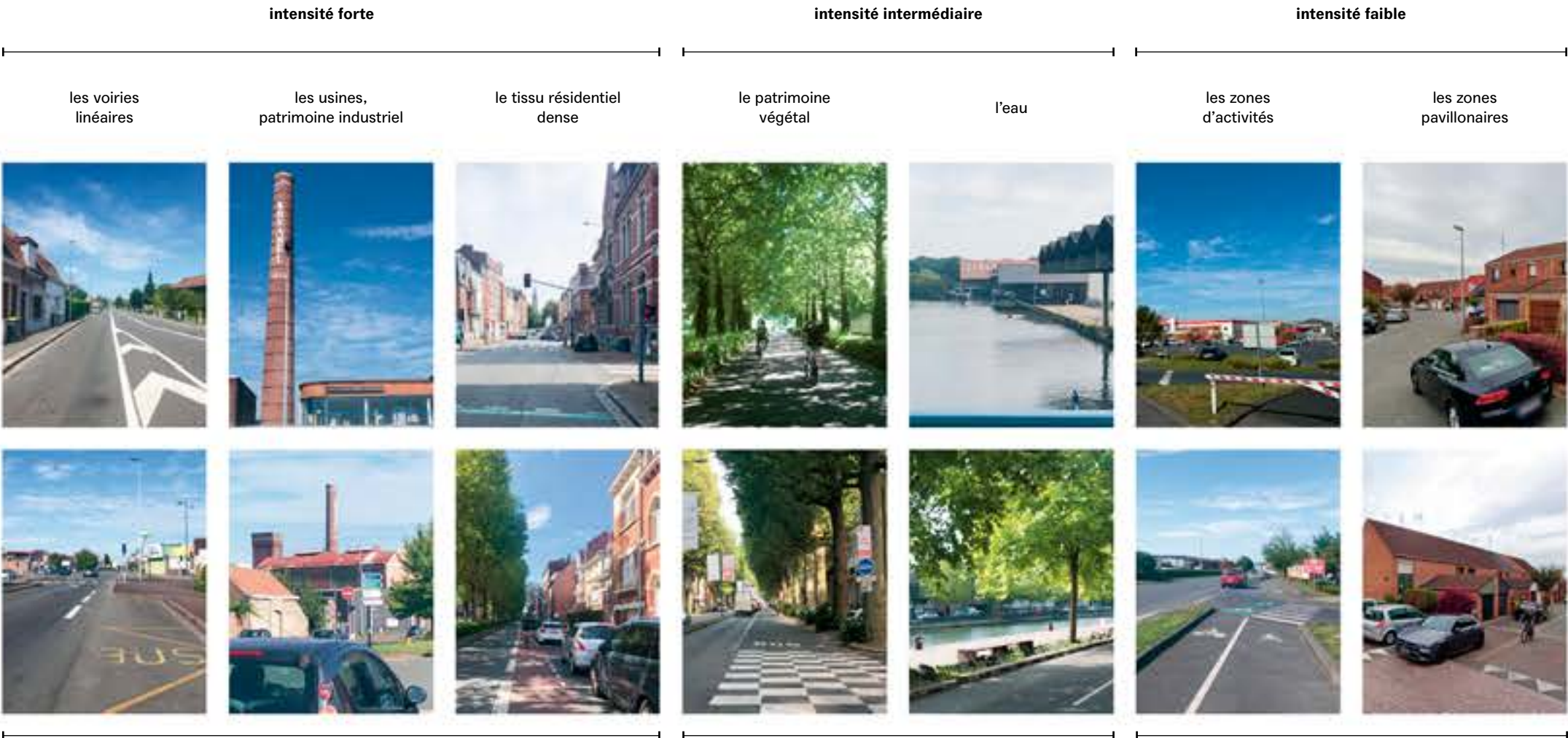
1. Perspective du wagon bar
2. Perspective des fauteuils du wagon bar
3. Croquis représentant l'idée originelle du *flow*
4. Perspective de la lampe

« Le flux, c'est aussi travailler avec la ligne d'horizon, l'horizon vers l'extérieur, vers les paysages que l'on traverse, mais aussi l'horizon à bord du train, qui nous donne une perspective. L'idée était de porter un regard neuf, d'introduire une rupture durable dans le monde ferroviaire et de réenchanter un environnement technique et industriel afin de créer une bulle de confort plus douce et plus personnelle dans un espace partagé. »

Céline David, directrice du design (AREP)



5. 7. Croquis des sièges
6. Croquis de la salle de première
8. Perspective des sièges de première classe
9. Photographie de la salle de seconde classe, par Yann Audic pour SNCF voyageurs
10. Photographie de la lampe, par Yann Audic pour SNCF Voyageurs
12. Perspective pour le siège de seconde classe



Minutes territoriales

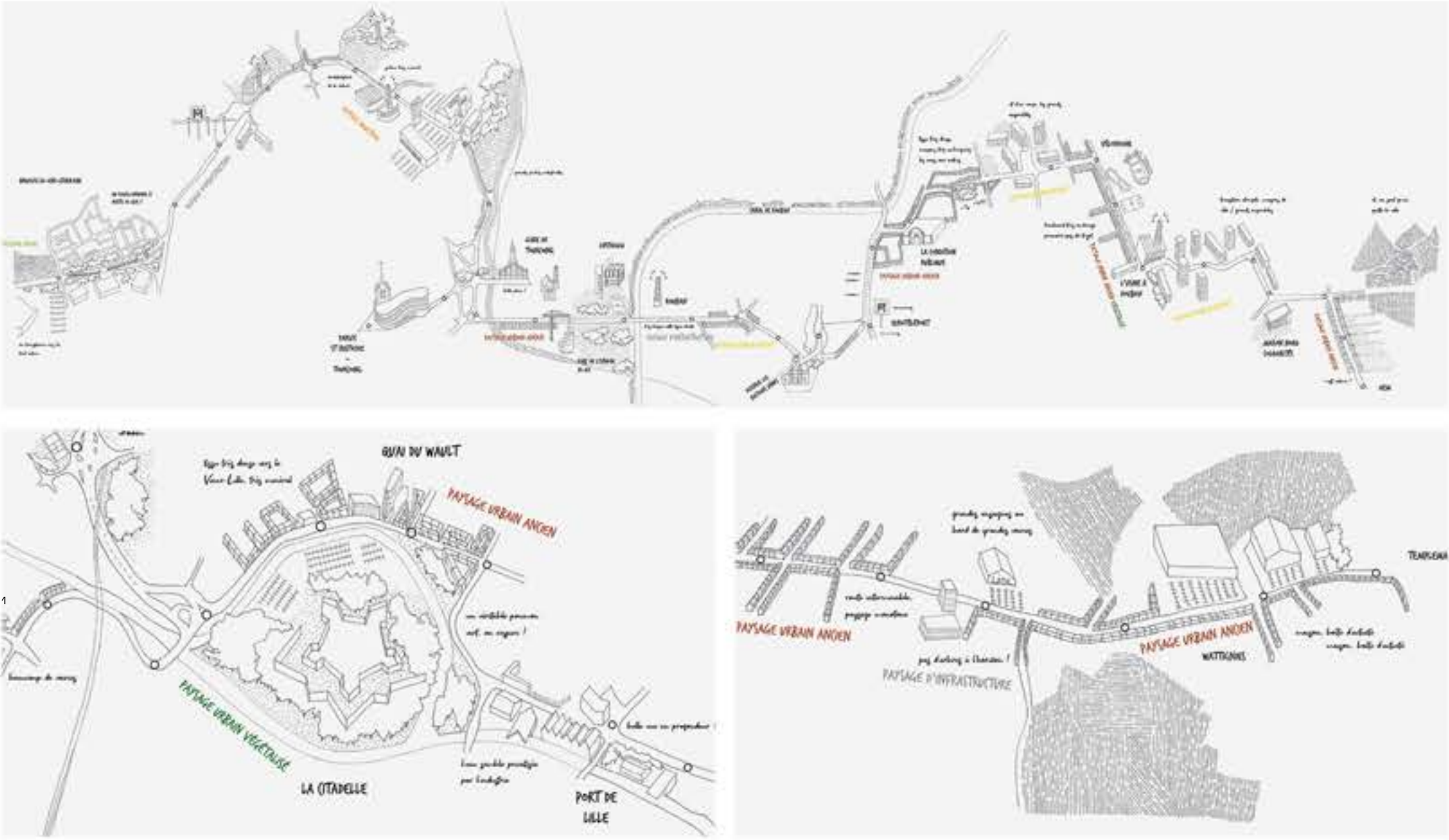
David Bellec

Dans le cadre de la définition d'une stratégie identitaire pour les nouvelles lignes de transport de la métropole lilloise, nos équipes ont travaillé sur une représentation du territoire dans toute sa complexité, en prenant en compte à la fois les infrastructures existantes, les flux de déplacement mais aussi les perceptions vécues des espaces parcourus. La carte sensible fut donc un outil précieux pour enrichir cette démarche, parce qu'elle réussit à traduire les données techniques mais aussi nos représentations subjectives. Contrairement aux cartes classiques qui se concentrent uniquement sur des éléments objectifs tels que la topographie, les infrastructures ou les trajets, cette cartographie pleine de sensibilité cherche

à révéler des dimensions imperceptibles, le je-ne-sais-quoi du territoire: qualité des espaces publics, ambiances spatiales, obstacles perçus et les parcours empruntés. Mené conjointement avec l'équipe d'OLM, et notamment Lucile de Gori (architecte) et Philippe Coignet (fondateur et paysagiste), nous avons arpenté le territoire à vélo en suivant exactement le tracé des futures lignes de tram et de bus. L'objectif était d'appréhender cette diversité de paysages, à travers un autre prisme que le déplacement en voiture. Cet arpentage collaboratif a permis d'adopter une vision de proximité, attentive aux détails et aux moindres variations. Nous avons recherché des éléments qui conféraient de la cohérence

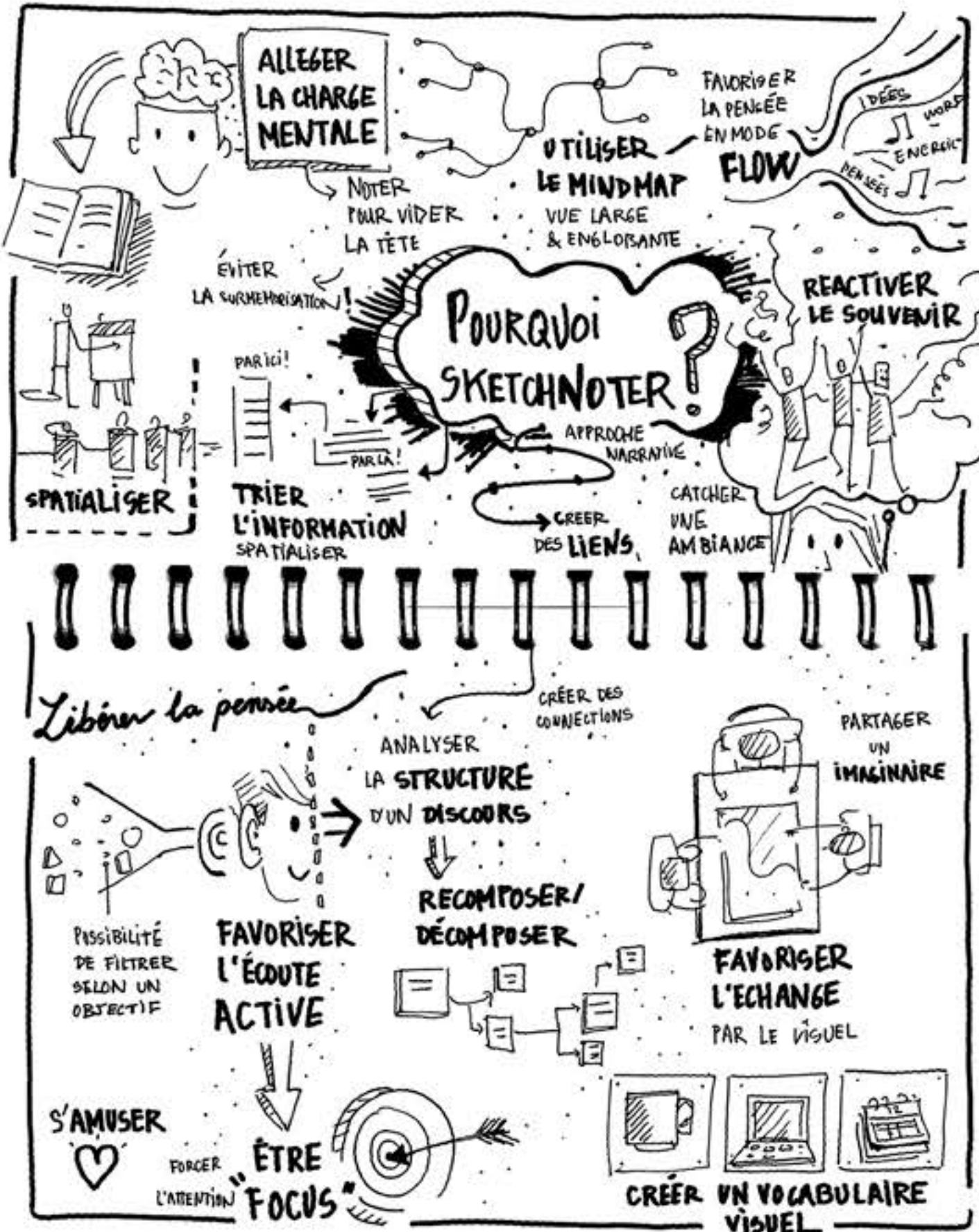
globale à l'ensemble de la séquence, mais qui pouvaient également présenter des singularités, où chaque endroit, chaque carrefour, est susceptible d'influer sur la perception des usagers. Il s'agissait d'appréhender le territoire non seulement comme un ensemble fonctionnel, mais surtout comme une mosaïque d'identités urbaines plurielles. Les différents espaces ont été classés selon l'intensité émotionnelle qu'ils pouvaient susciter (faible, moyenne, élevée). Cette triple classification, fondée sur les sensations et les impressions ressenties lors de notre parcours ne mesurait donc pas l'importance des lieux uniquement en fonction de leur attractivité touristique ou économique. Au contraire,

ce furent les détails attirants ou repoussants, ceux qui laissent une empreinte mémorable, qui nous ont guidés dans ce classement. Cela nous a permis de révéler des lieux qui, sans être des pôles d'attractivité majeurs, jouent pourtant un rôle fondamental dans l'expérience quotidienne des usagers et dans la construction d'une identité urbaine partagée. AREP (mandataire). Projet réalisé en partenariat avec RCP design global et OLM, paysagistes et urbanistes. Des expertises viennent parfaire le collectif: GRAHAL, conseil (Groupe de Recherche Art Histoire Architecture Littérature), EGIS conseil et Sociotopie (Atelier de Sciences Humaines et Sociales appliquées). Ci-dessous: cartes sensibles, réalisées par Lucile de Gori



Le pouvoir des feutres

Marion Delplanque

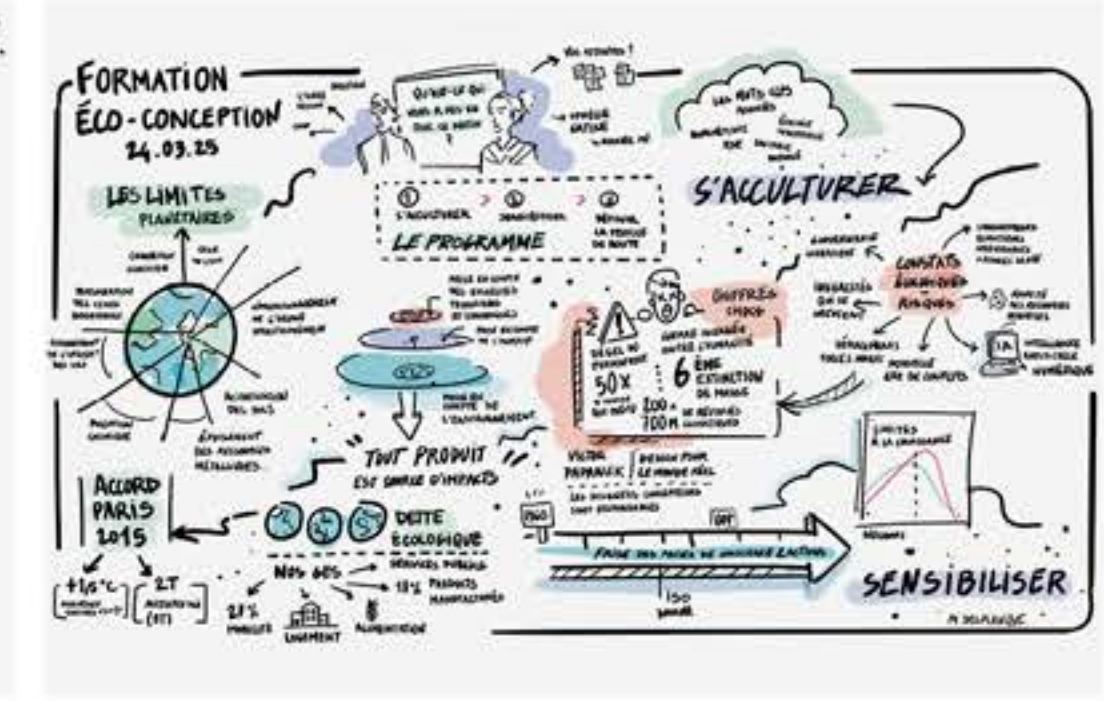
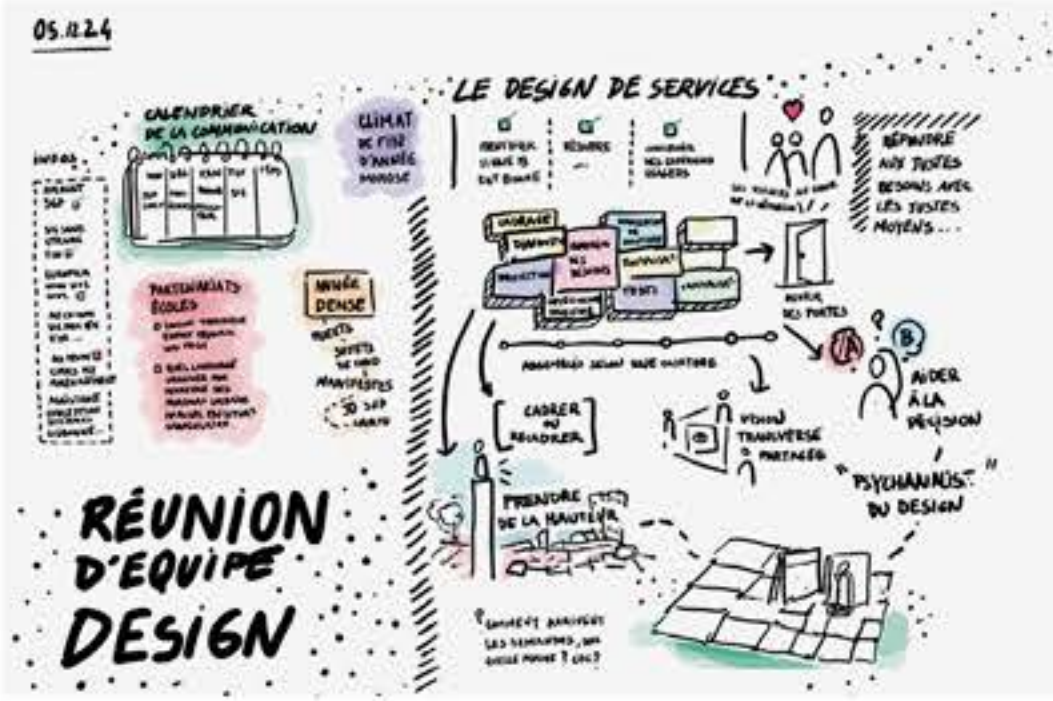


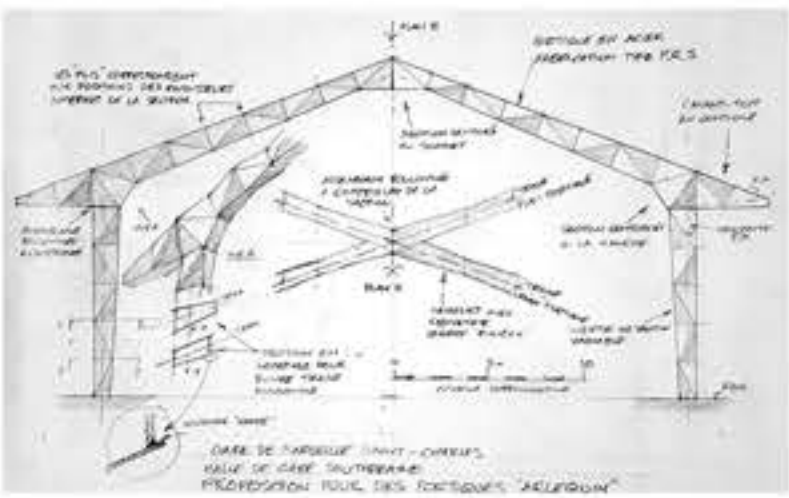
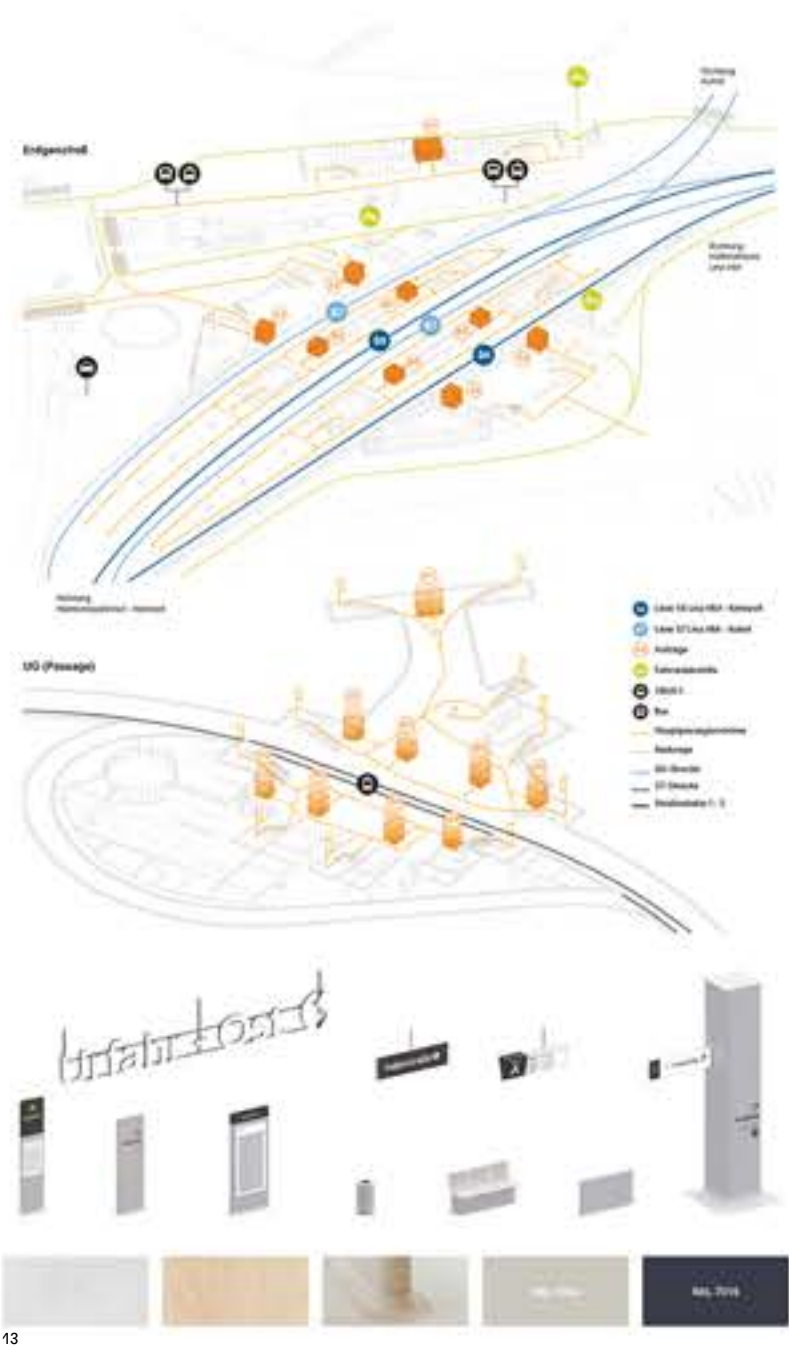
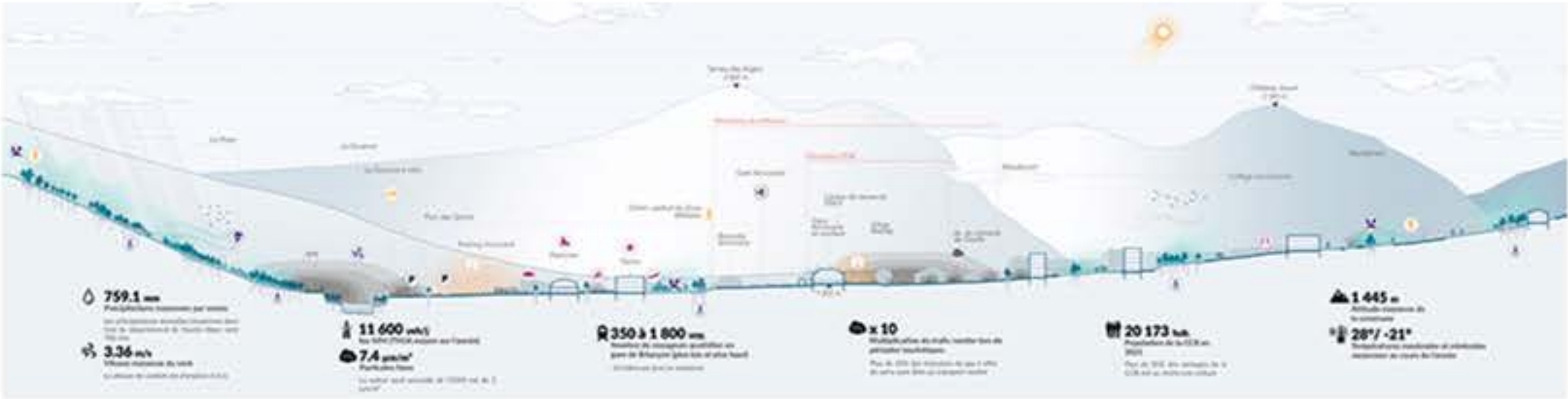
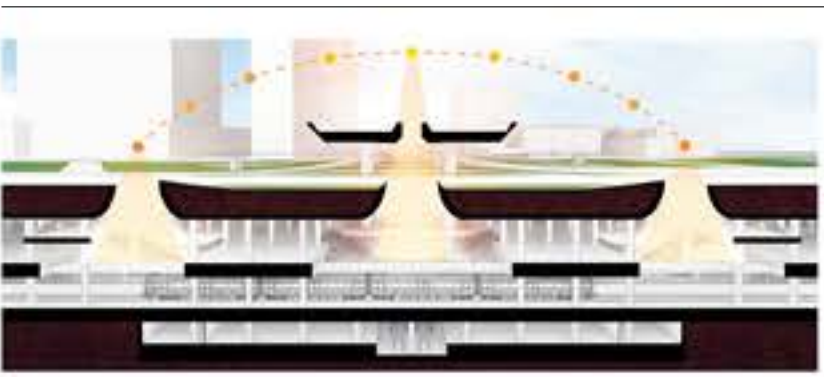
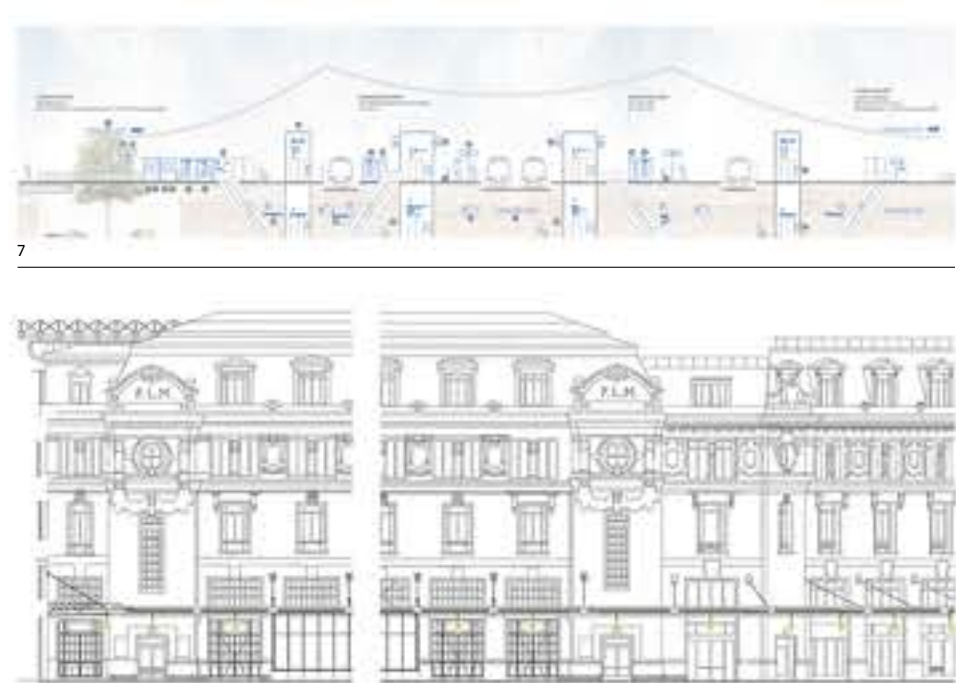
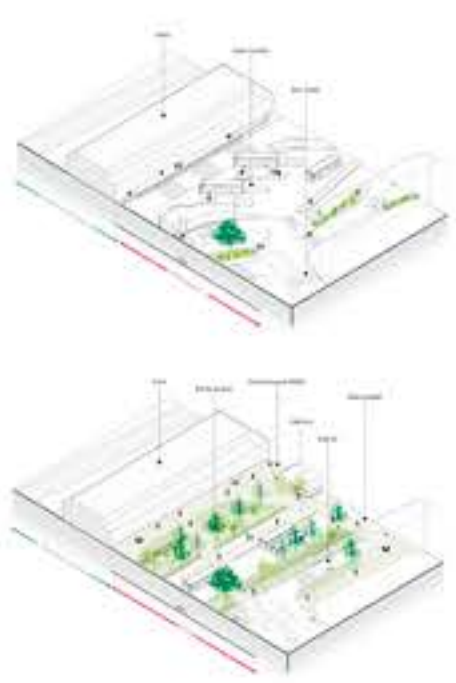
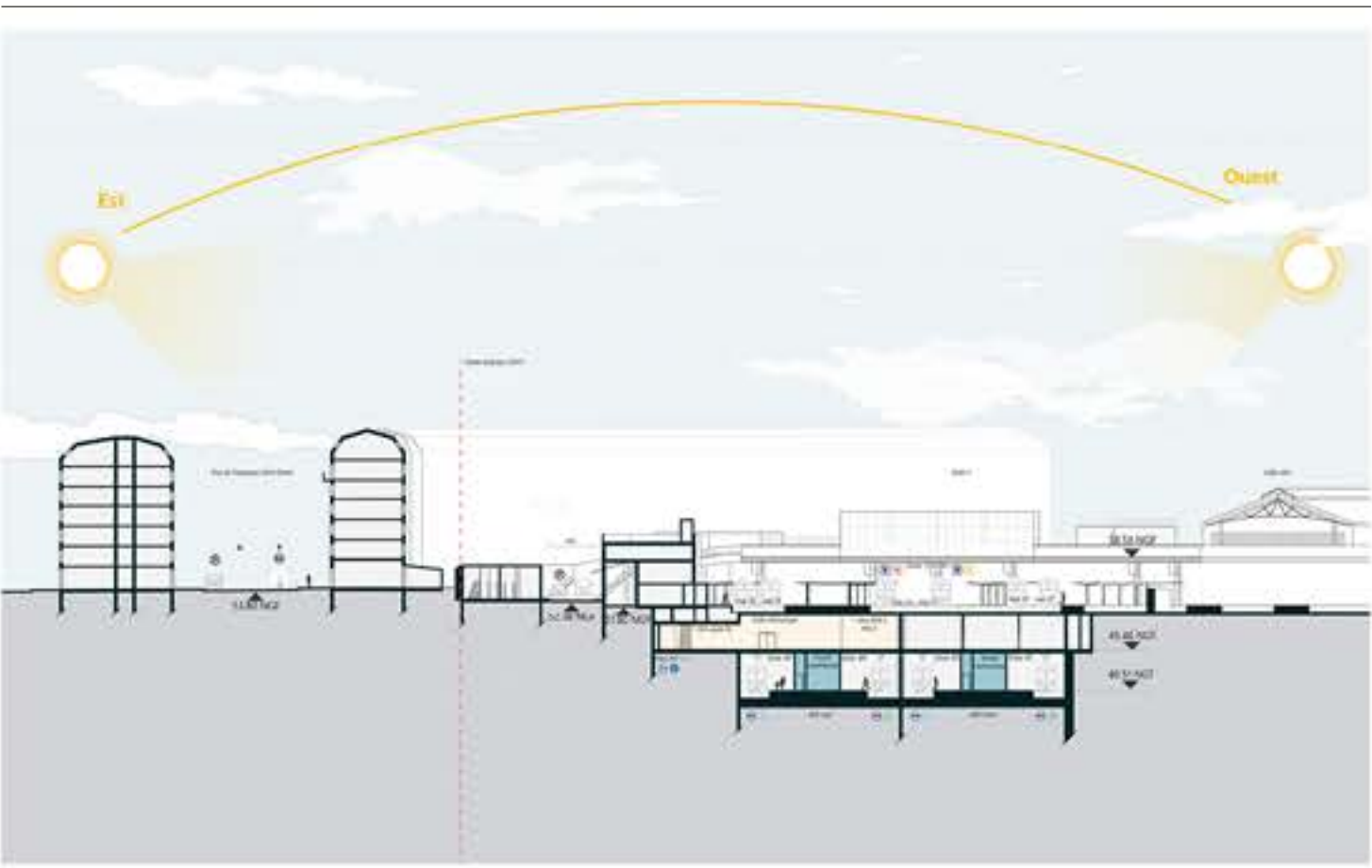
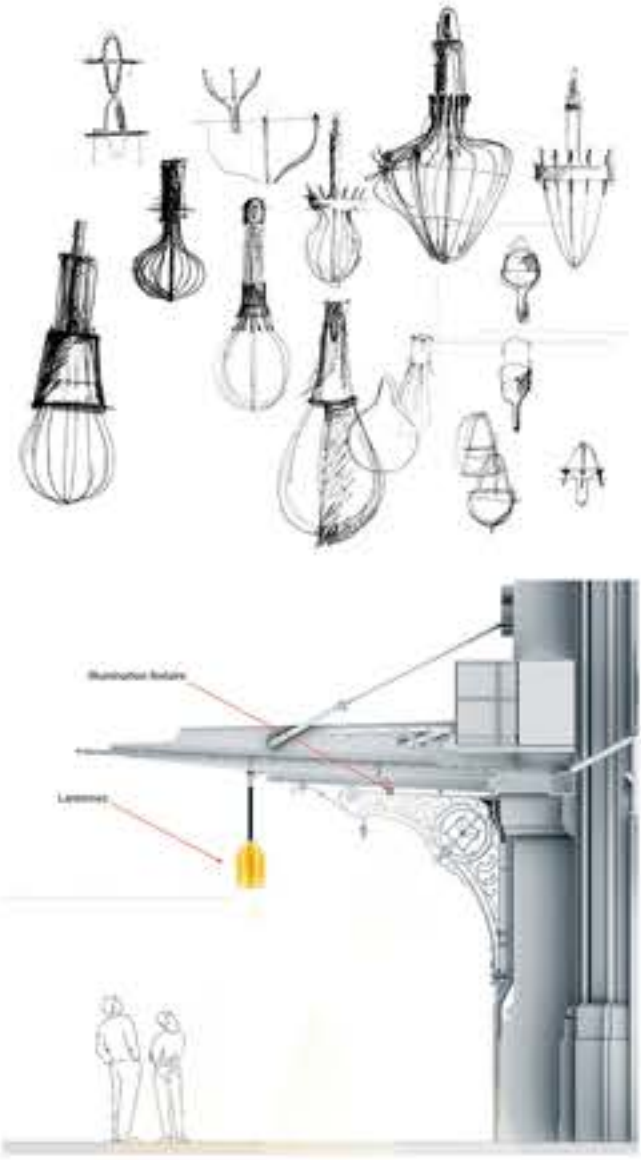
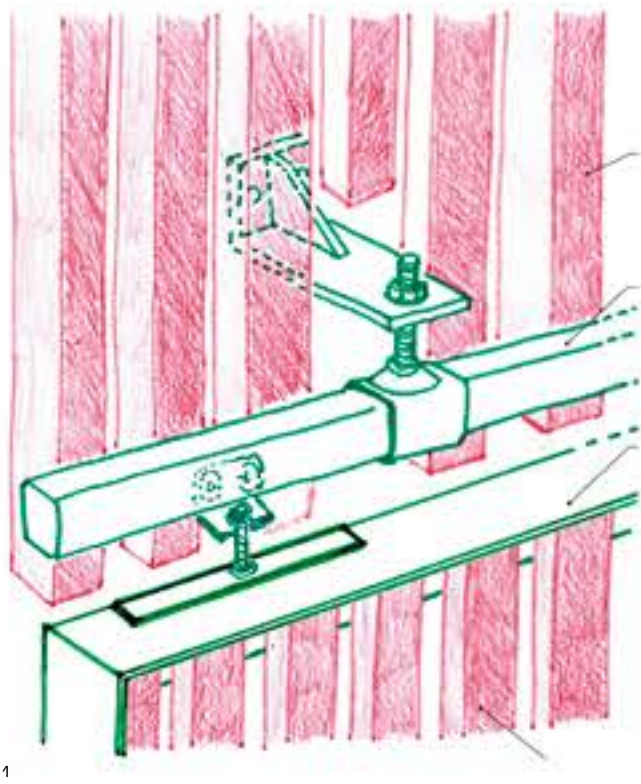
Depuis toujours, j'aime prendre des notes. Cela facilite la mémorisation (la mienne semble aléatoire), permet de retrouver de l'information et surtout, réduit la passivité lors de l'écoute. Sauf que j'écris mal, vraiment mal. Alors me relire, c'est compliqué. Me replonger dans d'anciennes notes n'a rien d'enthousiasmant et ne parlons même pas de faire relire mes notes à d'autres! J'ai découvert le sketch note lors d'une formation en jetant un coup d'œil au cahier de ma voisine qui s'activait avec des feutres. Clairement, son cahier avait de la gueule. C'était structuré, synthétique, les concepts clés ressortaient et l'ensemble était vivant et donnait envie de le lire. Ma voisine venait de découvrir cette technique et s'exerçait. Dès la session suivante, j'avais troqué mon stylo pour des feutres, attrapé deux surligneurs et commencé à m'y mettre (la pratique est rapidement contagieuse vous verrez). Voici donc quelques astuces que je partage avec vous à mon tour:

- Soignez vraiment l'écriture, en écrivant en majuscules, avec un interlettrage assez resserré (l'équivalent d'une police « condensée »).
- Écrivez toujours par petits blocs de texte, assez compacts pour faciliter le repérage des zones de textes et la structuration.
- Reportez des micro-phrases et non les seuls mots clés qui ne suffisent pas pour retrouver ultérieurement le message principal du discours.
- Levez le stylo à chaque tracé de lettre, par exemple, le B se décompose en 3 mouvements. Au démarrage, cela semble contre-intuitif et peu rapide, mais on peut assez rapidement gagner en vitesse d'écriture en s'entraînant. (C'est un point essentiel mais qui n'est pas naturel).
- Utilisez peu de couleurs, comme une grammaire, pour structurer l'information.

Lors d'une formation en facilitation graphique, un exercice m'avait particulièrement marquée. Nous devons écouter un morceau de musique deux fois: la première fois en retenant le rythme tout en écoutant l'ensemble des instruments. La seconde, en n'en retenant qu'un seul et nous concentrant uniquement sur celui-ci. Nous devons ensuite sketcher sur ce même principe en écoutant un podcast. J'ai ainsi pu constater l'impact d'un filtre sur notre manière de recueillir de l'information. La leçon principale est que l'écoute est fondamentale, avant de travailler la manière de retranscrire pour partager l'information. L'aspect visuel final est certes le résultat tangible mais le plus important réside dans la capacité de synthèse pour faire des liens tout en écoutant.

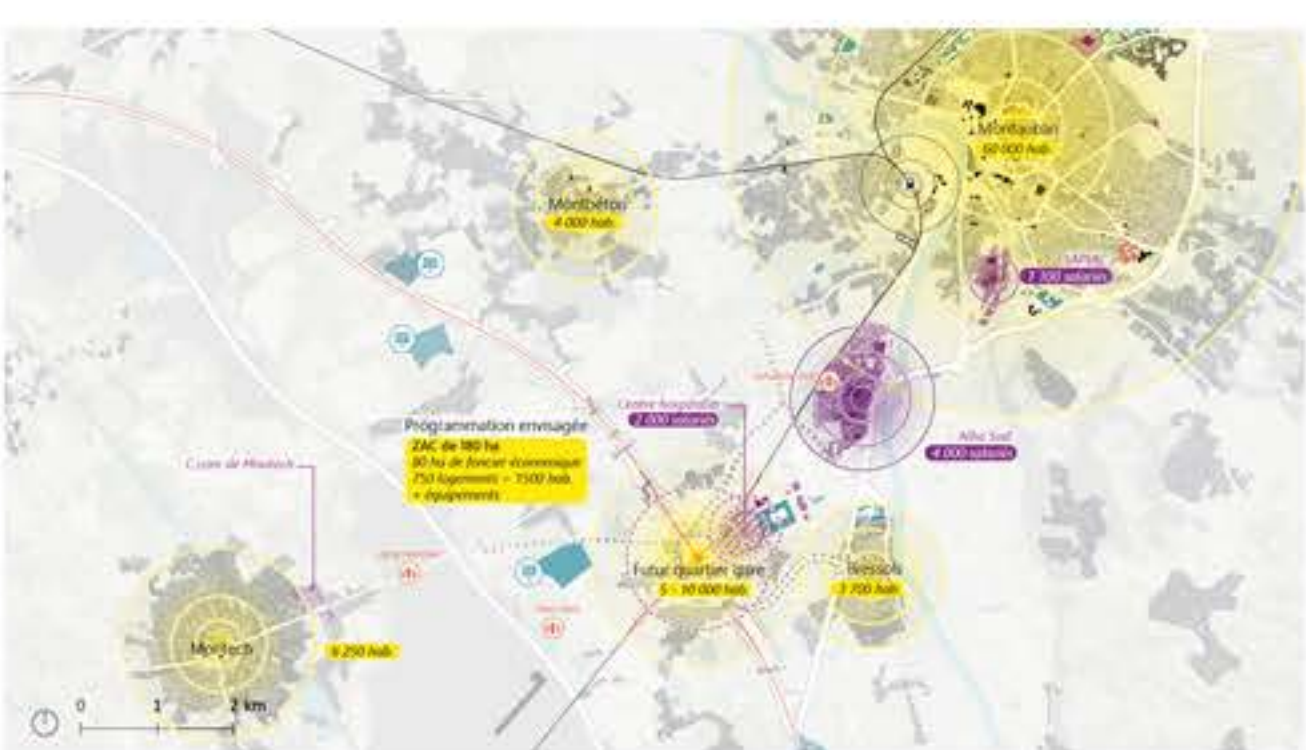
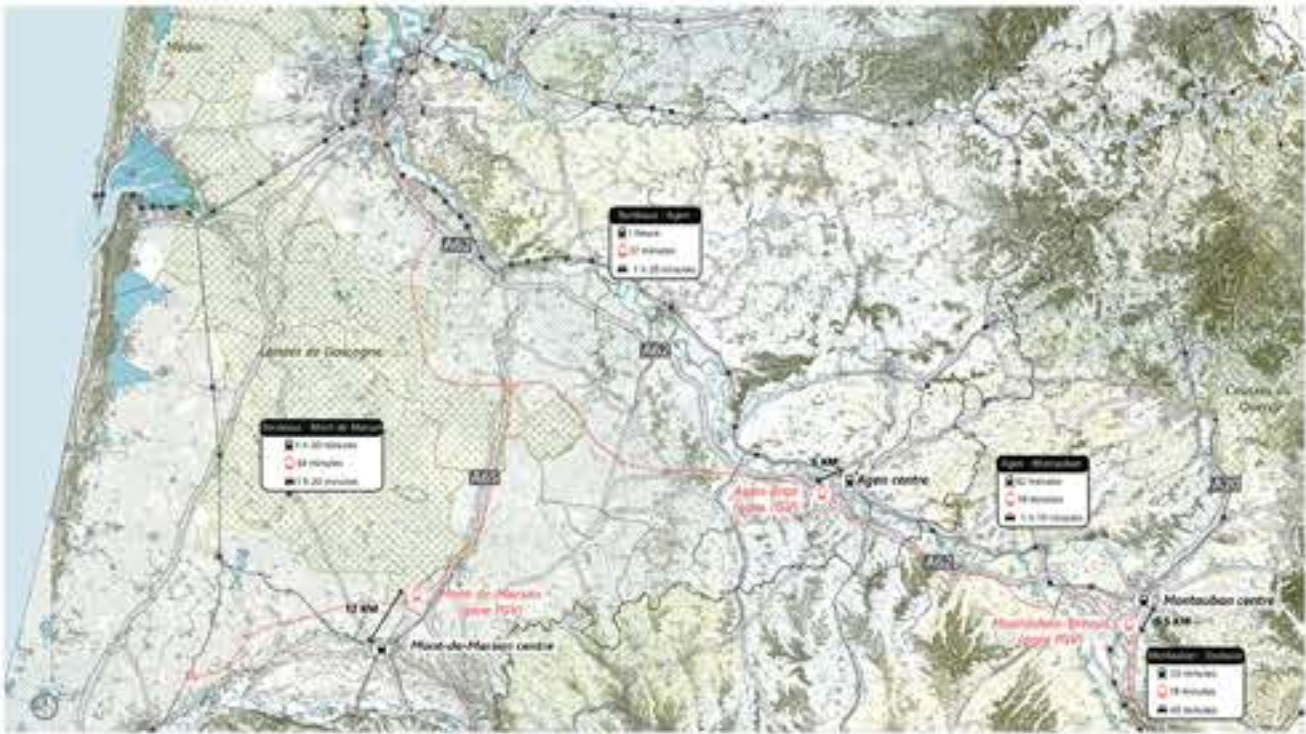
Depuis, je m'en sers régulièrement, dans les réunions d'équipe, les conférences, les formations ou ma vie personnelle pour clarifier mes idées. La tablette avec le logiciel Procreate par exemple complètent de plus en plus souvent mes stablos. Je ne suis pas devenue une super experte du sketch note, j'écris (presque) toujours aussi mal en dehors de mes sketchs mais j'ai acquis un nouvel outil très puissant, méditatif même, et que je vous recommande! J'ai maintenant plaisir à retrouver mes anciennes notes qui me replongent immédiatement dans les souvenirs de l'instant. J'en ai également profité pour ajouter une belle gamme de surligneurs arc-en-ciel sur mon bureau que mes collègues jalouent, et surtout je m'amuse!





Sélection printanière

Représentations issues
des livrables d'hiver

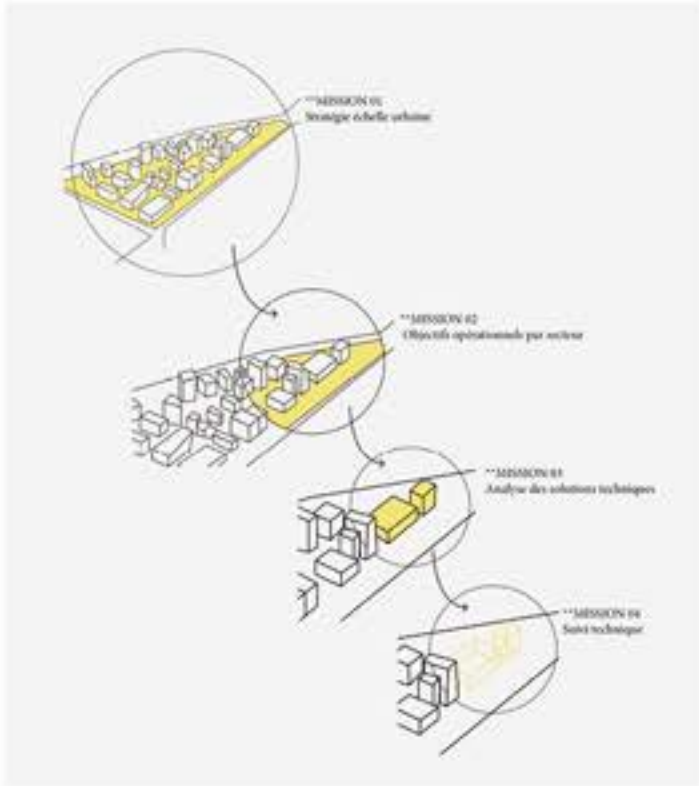
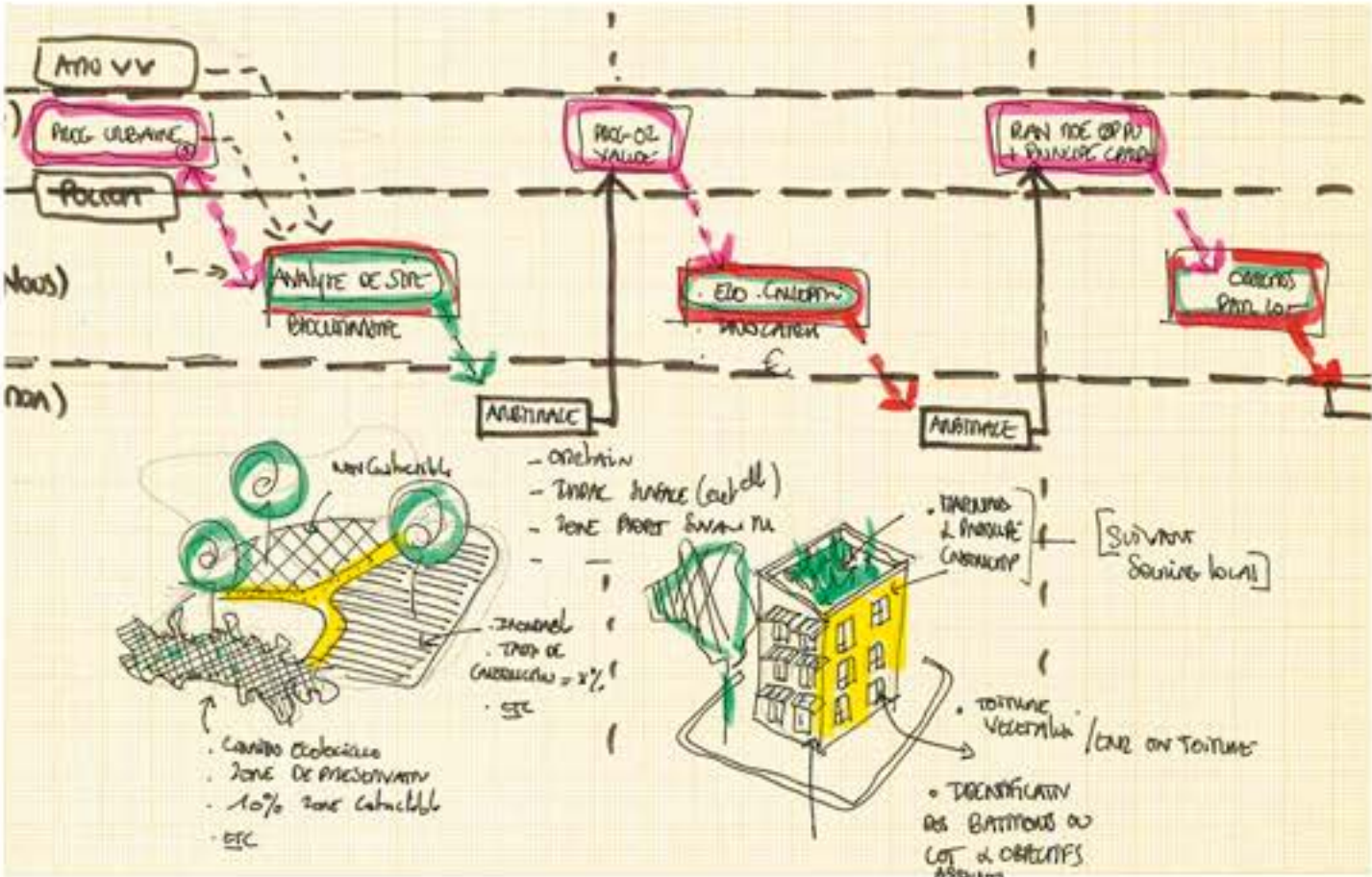


CONCEPTION/RÉALISATION	TERRITOIRES	DESIGN
1. DS4, Détail 9. AREP Chine Gangxia North Hub, coupe soleil 10. L'hypercube, appel à projet Water, sun & air – A climatic island in Logroño, DS5, Territoires 12. AREP Gangxia North Hub, Master plan 16. Portique Arlequin pour Marseille Saint-Charles, 21 mars 2025, studio 5	2. AREP South Asia, croquis, étude de préaisabilité de la gare d'Hanoi TGV 3. Étude urbaine de pré-programmation du pôle maritime du Havre, collage illustrant les orientations 4. Gare de Paris-Nord, coupe de l'existant 6. Réaménagement des espaces publics du PEM de Melun, transformation de la gare routière	11. Étude de pôle de la gare de Briançon, coupe territoriale état actuel 14. Études pour les gares nouvelles de la Ligne Nouvelle Sud-Ouest, cartographie des gares dans le grand territoire de l'existant 15. Études pour les gares nouvelles de la Ligne Nouvelle Sud-Ouest, diagnostic socioéconomique de Montauban
		5. Lanternes de la marquise de la gare de Lyon, croquis et coupe 7. Gare de Linz, frise SIG 8. Lanternes de la marquise de la gare de Lyon, élévations 13. Gare de Linz, axonométries

Sophie Untersinger

Chargée de mission Aménagement et construction, direction MP-AMO

Propos recueillis par Julien Choppin



« Pour progresser, c'est un dessin par jour »

Sophie Untersinger



Quelle a été ta formation ?

J'ai fait des études d'architecture, obtenu mon diplôme en 2007 et j'ai commencé à travailler dans une petite agence d'architecture très engagée politiquement. J'ai beaucoup appris en comprenant, dans le détail, chaque phase du projet mais surtout en découvrant les liens de notre discipline avec des questions politiques qui pouvaient souvent guider des arbitrages de conception. Je me suis très vite dit qu'il fallait pouvoir murmurer à l'oreille des élus pour concilier choix politique et qualité architecturale. C'est ainsi qu'est né mon désir de faire de l'urbanisme. Mon rêve serait d'être l'éminence grise d'un maire (ou d'un adjoint à l'urbanisme, ça m'irait aussi !)

Quel rapport entretiens-tu avec le dessin ?

J'ai toujours adoré dessiner, sans avoir le génie du dessin. En première année d'architecture, mon professeur d'arts plastiques m'a dit « pour progresser, c'est un dessin par jour ». J'ai suivi ses conseils à la lettre. Bien que je n'aie pas le talent de certains, qui réussissent à faire du beau à partir du moindre croquis, l'important est avant tout de se faire comprendre. Je suis très attachée aux schémas de présentation des intentions de projet : pourquoi on rentre par-là ? Pourquoi c'est construit ici ? Pourquoi il y a ces gabarits et ces fonctions ? Ces schémas réalisés par la programmation ou la maîtrise d'œuvre sont essentiels pour convaincre la MOA et représenter les idées fortes du programme ou du projet.

Quel est ton parcours chez AREP ?

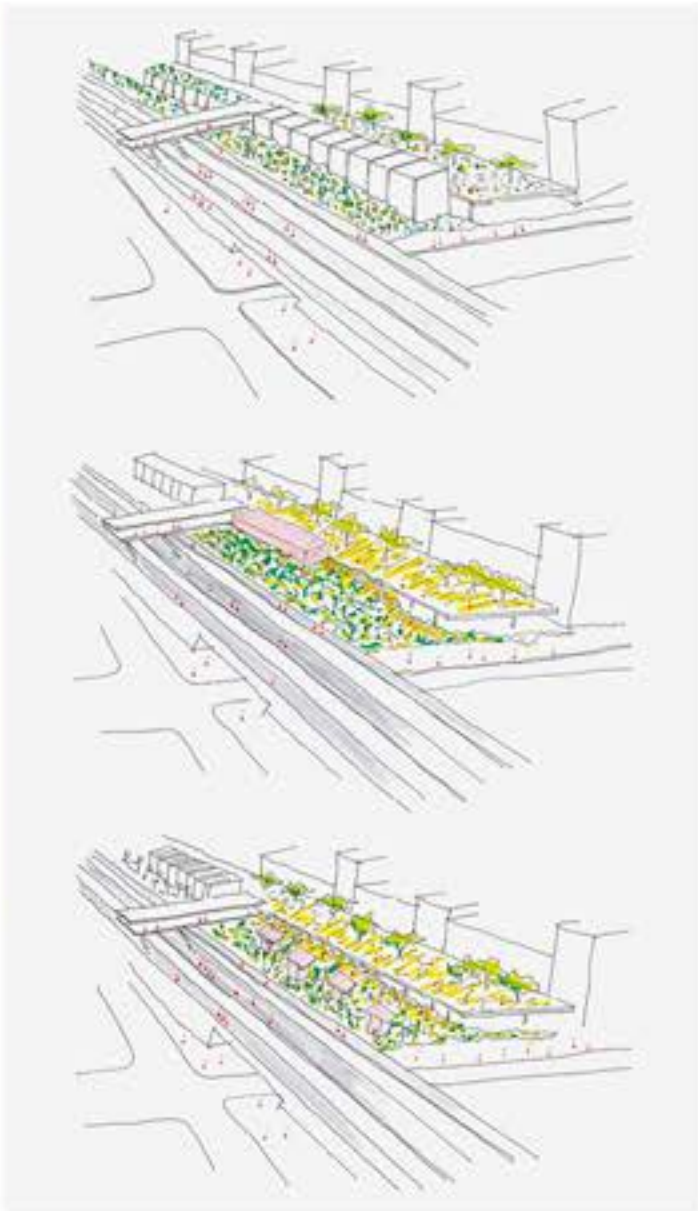
J'y suis entrée en répondant à une offre, en 2014. J'ai commencé en maîtrise d'œuvre sur un petit projet de boutique dans le cadre de la modernisation de la gare Montparnasse. En 2018, j'ai eu la chance que ma demande de formation continue à l'école d'urbanisme de Paris soit acceptée. J'ai suivi des cours dans le cadre du master « maîtrise d'ouvrage des projets urbains » le vendredi et le samedi pendant un an. En parallèle, j'ai fait une demande de mobilité interne pour rejoindre les équipes MP-AMO. J'ai d'abord réalisé des missions de conduite d'opération et puis, petit à petit, mes missions se sont développées vers du conseil en transition écologique.

Comment définirais-tu ton rôle aujourd'hui ?

On pourrait dire AMO Développement Durable, Transition écologique, ou encore EMC2B. Mais au-delà des termes, il s'agit toujours d'accompagner les maîtrises d'ouvrage pour mettre en place une démarche environnementale dans leurs projets, et d'aller au-delà de la solution technique : Quelles sont vos ambitions ? Pour qui ? Pour quoi ? À partir de notre fameux acronyme de cinq lettres (EMC2B), l'important est de ne pas les considérer de manière indépendante, mais qu'elles forment un tout en lien avec la vision d'ensemble et le sens du projet.

Quelles sont les questions de représentation posées par ce genre de missions ?

Les objectifs environnementaux des projets sont systématiquement retranscrits dans un tableur Excel. Suivant les démarches, le nombre d'exigences peut être important (une centaine parfois). Ça peut faire peur parfois car elles sont contradictoires entre elles, rarement hiérarchisées... Mais ce tableau est nécessaire ! Il faut faire en sorte qu'il soit une composante du projet et pas une couche de données en plus.



Un projet qui t'a marquée ?

Probablement la mission que j'ai menée sur la gare d'Austerlitz, en 2019 / 2020. La responsable du projet de modernisation de la gare a souhaité qu'en phase APD, il fasse l'objet d'un diagnostic EMC2B. C'était une première. Cette mission a été structurante en termes de méthodologie, de représentation et d'articulation en complémentarité avec l'atelier environnement. Ce fut un peu la mission de ma vie. J'ai eu l'impression de refaire un deuxième diplôme d'architecture !

Des projets sur lesquels tu serais particulièrement fière de la victoire remportée ?

Il y en aurait probablement deux. Je pense à la gare de Saint-Cloud et son projet d'interconnexion avec la future gare SGP. Nous nous interrogeons sur les hypothèses prises dans le cadre des études de flux et les incidences sur les surfaces construites. Nous avons organisé un atelier réunissant maîtrise d'ouvrage, maîtrise d'œuvre, chargé d'opération, chargé d'affaire, les équipes flux et l'atelier environnement. Cet atelier a permis de questionner collectivement les hypothèses de flux, interroger les cheminements voyageurs et optimiser le dimensionnement des ouvrages. En travaillant collectivement et en mettant l'ensemble des expertises autour de la table, nous avons pu faire émerger un projet optimisé et simplifié. Ensuite, en 2020, avec le responsable de l'atelier environnement, nous avons été consultés pour bâtir le programme environnemental de la gare de Pont de Rungis. Le projet prévoyait la réalisation d'une gare de franchissement (sur le même principe que la gare de Nantes). On nous avait demandé un programme, mais finalement, de fil en aiguille, on est allés jusqu'à se poser la question de la pertinence du projet... En évaluant l'impact carbone d'une gare pont, avec une orientation en biais par rapport aux voies ferrées, avec des contraintes de franchissement de zones de stockage ferroviaire, le ratio carbone / m² / voyageurs était bien au-delà de toutes les gares neuves réalisées ces 5 dernières années. Nous avons recommandé à la maîtrise d'ouvrage de réinterroger le principe de franchissement retenu. Revenir en arrière en 2020 n'était pas possible. Deux ans plus tard, le projet semble se relancer avec une possibilité d'interroger le principe de gare pont. Donc, patience, un jour, les choses se font...

DATES CLÉS

2007 Diplôme d'architecte
2014 Arrivée chez AREP
2018 Rejoint l'équipe MP-AMO
2020 Projet gare de Paris-Austerlitz
2022 Projet gare de Saint-Cloud

HIVER 2025

PROD

NUMÉRO 3

LE JOURNAL AREP DÉDIÉ AUX REPRÉSENTATIONS

Que sait-on vraiment des usages qui seront faits des espaces que l'on imagine et transforme ? Par un relevé sensible, Charlotte Cauwer nous prouve que le dessin à la main permet d'enregistrer les modes d'appropriation des lieux plus profondément qu'une simple photographie, en construisant des points de vue inhabituels.

Mais les images ne sont pas à délaissier pour autant et seraient même à collectionner d'urgence pour faire projet si l'on suit la recommandation d'Anne Frémy. Reste à savoir naviguer dans cet océan visuel, que la facilité d'un prompt multiplie aujourd'hui de façon exponentielle.

Chez AREP, la narration des usages passe aussi par l'élaboration de scénarios facilités par l'invention de jeux de cartes qui ouvre des possibles. Reste que la qualité d'usage est subtile. Quand un parvis de gare est végétalisé, c'est peut-être les cases d'une bande dessinée qui réussiront le mieux

à en traduire toute la richesse et en mesurer les bienfaits, dans la succession des saisons.

Julien Choppin

INSPIRATION — 2
Comment relever les usages ?

ÉCHOS — 4
Signes des temps

LECTURE — 4
Éloge des collections d'images

DESSIN HISTORIQUE — 5
Lumière sur un souterrain

GEEK — 5
Prompter pour multiplier les combinaisons

COLLABORATIONS — 6
Illustrer des vies végétalisées

COULISSES — 8
Jeux de solutions

OUTILS — 9
Manifeste graphique

PRODUCTION — 10
Sélection hivernale

PORTRAIT — 12
Hervé Cadestin

Directeur de la publication :
Raphaël Ménard

Rédacteurs en chef :
Julien Choppin,
Mélina Mulin

Design graphique :
deValence

Impression :
Cassochrome
Dépôt légal :
Janvier 2025

Un grand merci aux collaborateurs d'AREP qui ont participé à ce numéro :

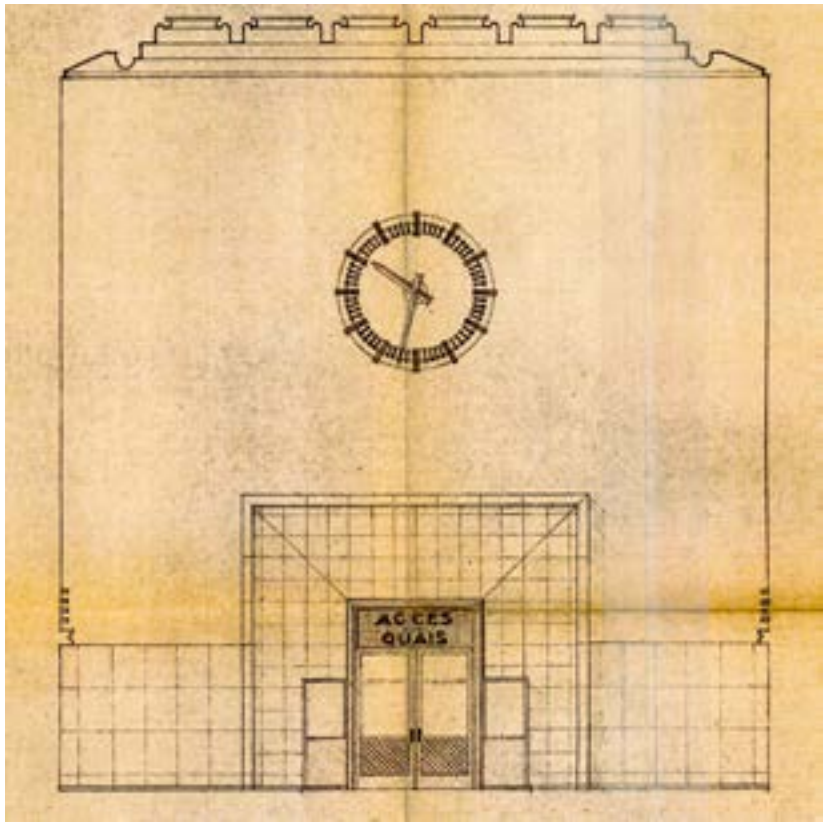
Hervé Cadestin
Fabrizio Calosci
Kélissa Cartier
Céline David
Jérémie Garric
Rémi Guers
Louise Jammet
Claude Le Breton
Céline Portaz
Véronique Veston
Charlotte Villiot

Avec la contribution exceptionnelle de :
Louise le Marc'hadour
Charlotte Cauwer



Paris Gare de Lyon, Coupe perspective Commerce, Direction de la conception et de la réalisation, Studio 7





Signes des temps

Véronique Veston et Céline David

La signalétique est la science de la signalisation. Elle permet d'informer, guider et faciliter les déplacements dans les espaces publics. Elle se compose de signes, logos, pictogrammes, chiffres, couleurs et symboles. Nous sommes tellement habitués à la présence de ces signes dans l'espace public que nous prenons le risque de ne plus les voir... Sauf quand ils font défaut. Imaginez-vous une gare sans panneau de signalisation, sans indication, sans mode d'emploi? Son histoire industrielle est en grande partie celle de la signalétique routière: claire, efficace et sécuritaire. Mais une histoire de la signalétique

s'est aussi écrite dans les gares, où elle fut un art total, avec une ornementation très présente sur les panneaux de la fin du XIX^e siècle. Le début du XX^e siècle continuera de la faire évoluer avec une écriture épurée et modernisée. Au XX^e siècle, elle se standardise et les dessins des panneaux directionnels suivent le style architectural des gares. Aujourd'hui, avec des normes et des codes qui évoluent en permanence mais aussi avec une saturation de l'espace public par les signes de communication, le travail des designers consiste à dessiner une signalétique claire et simple, diffusable dans toutes les gares.

1. Charte signalétique, groupe SNCF
2. Gare de Vichy, 1935
3. Gare de Chartres, détail hall, 1933

Lumière sur un espace souterrain

Claude Le Breton

Les archives des dessins d'architecture des compagnies des chemins de fer montrent le soin apporté à la représentation, à toutes les échelles et pour toutes les familles de projets, y compris les passages souterrains et les abris. Cette coupe longitudinale des quais de la gare de Saint-Denis (passage aujourd'hui condamné) représente la connexion entre le bâtiment voyageurs

et l'infrastructure. De gauche à droite, nous descendons depuis le vestibule dans un sas très confortable, avec son design de panneaux, en bois ou plâtre. Le dessin du souterrain est fin et détaillé, il contraste avec la perception que nous avons souvent de ces espaces. Les faïences composent un décor selon trois registres: un dessin en losanges pour la partie médiane, un dessin d'assise et un autre, homogène, pour la partie voûtée. La couleur bleue prédominante de la coupe accentue le traitement géométrique des faïences voulu par ses concepteurs. Le croquis devient graphique et presque monochrome, ne montrant pas la colométrie réelle du passage mais son décor. Le dessin est mis en relief

par le travail des ombres en second plan sur les escaliers d'accès aux quais et sur l'accès au hall côté gauche. Un *nota* à la plume, sous la coupe reprend la couleur bleue, remettant le traitement décoratif du passage souterrain au cœur du sujet. Il y détaille la composition du revêtement, « une plinthe en pierre de Soignies chanfreinée... un soubassement en carreaux céramiques... un revêtement vertical en carreaux d'opaline en deux teintes... un revêtement en carreaux d'opaline d'une seule teinte sur la voûte... » Le dessin du passage souterrain n'existe que par la composition d'ensemble. L'architecture des auvents et des abris métalliques, au trait noir, est fine,

aérienne et ornementée. Une variation de brun est utilisée pour les murs porteurs et la terre de la plateforme ferroviaire en contraste avec le bleu du souterrain. Le dessin simple et efficace exprime à la fois les usages, l'architecture, l'ingénierie et le design démontrant que tout est projet et interconnecté.

Gare de Saint-Denis – Installation d'un revêtement sur le parvis des passages souterrains – 1897
SNCF-SARDO – Centre National des Archives Historiques
– Droits réservés.

LECTURE

Éloge des collections d'images

Louise Jammet

Ce livre est le récit d'une enquête sur nos collections intimes d'images et sur l'ensemble de celles qui nous viennent à l'esprit à certains moments, pour certains projets, comme comburant de la créativité et de l'inventivité caractéristique des moments de conception. Anne Frémy, qui a exercé en tant qu'iconographe pour de nombreux architectes, explore « l'usage » des images de référence par les architectes avantage que leur « rôle » en architecture, car il est « *impossible de définir une mécanique de l'inspiration architecturale* ». Cependant, l'autrice dégage des « ressemblances, des méthodes, observe des phénomènes et met au jour des connivences cachées » (p. 235) dans les manières de s'en entourer, de les collecter ou de les assembler.

L'enquête commence par une plongée philosophique, historique et anthropologique sur la nature même des images et remonte aux pratiques de la divination par les augures durant l'Antiquité. « Cadre d'intelligibilité » défini par le devin à partir duquel il observe et interprète

les signes et les indices, le *templum* sert ici d'analogie pour nos corpus d'images contemporains. Ainsi, l'autrice (sachant flatter l'égo des architectes) va jusqu'à annoncer: « Le recours aux images et aux signes pour réaliser un projet et construire un récit est commun aux processus architectural et divinatoire. Si cette hypothèse est admise, il devient naturel de voir dans la figure de l'architecte celle du devin, et dans chaque projet une forme de prédiction » (p.72). Autrement dit, l'architecte crée son *templum* à partir duquel il « anticipe, théorise, spéculé et projette » (p.23).

Ce sont aussi les manières d'accumuler qu'Anne Frémy observe. De nombreux liens sont tissés entre ce que les images font aux architectes et ce que les architectes font des images. Ce sont autant les « images flottantes » sur les murs des agences, des artistes et des bureaux personnels des architectes, et les volontés de former des atlas requérants de « disposer, classer, hiérarchiser, relier, articuler [et] exposer les images » que nous parcourons. En proposant de découvrir comment des figures aussi différentes que Vitruve ou Mies van der Rohe, en passant par Georgii Krutikov (avant-garde russe) s'y prennent, elle donne à voir les multiples façons de manipuler, consciemment ou non, des images et des références.

L'image est aussi au cœur d'une ambivalence fondamentale qui ne cesse de grandir avec le perfectionnement des outils numériques: entre celles que l'on crée, que l'on prend, que l'on trouve, que l'on découpe, que l'on copie et maintenant que l'on *génère*, cette enquête ne manque pas de poser la question des révolutions picturales dans l'Histoire. Frémy note à ce propos qu'en architecture, « elles remplacent souvent, et depuis longtemps, la connaissance directe et physique que les architectes pourraient avoir de tel ou tel bâtiment, ou tels paysages, villes, phénomènes naturels, objets ou situations, passés ou présents. » Elle rapporte à ce sujet les propos de Rudolf Wittkower, historien



1. Anne Frémy, *L'image édifante. Le rôle des images de référence en architecture*, Paris, Éditions de la Villette, 2023
2. Valerio Olgiati, « autobiographie iconographique », *El Croquis*, n°156, 2011 (illustration p. 35, dans *L'image édifante* d'Anne Frémy)

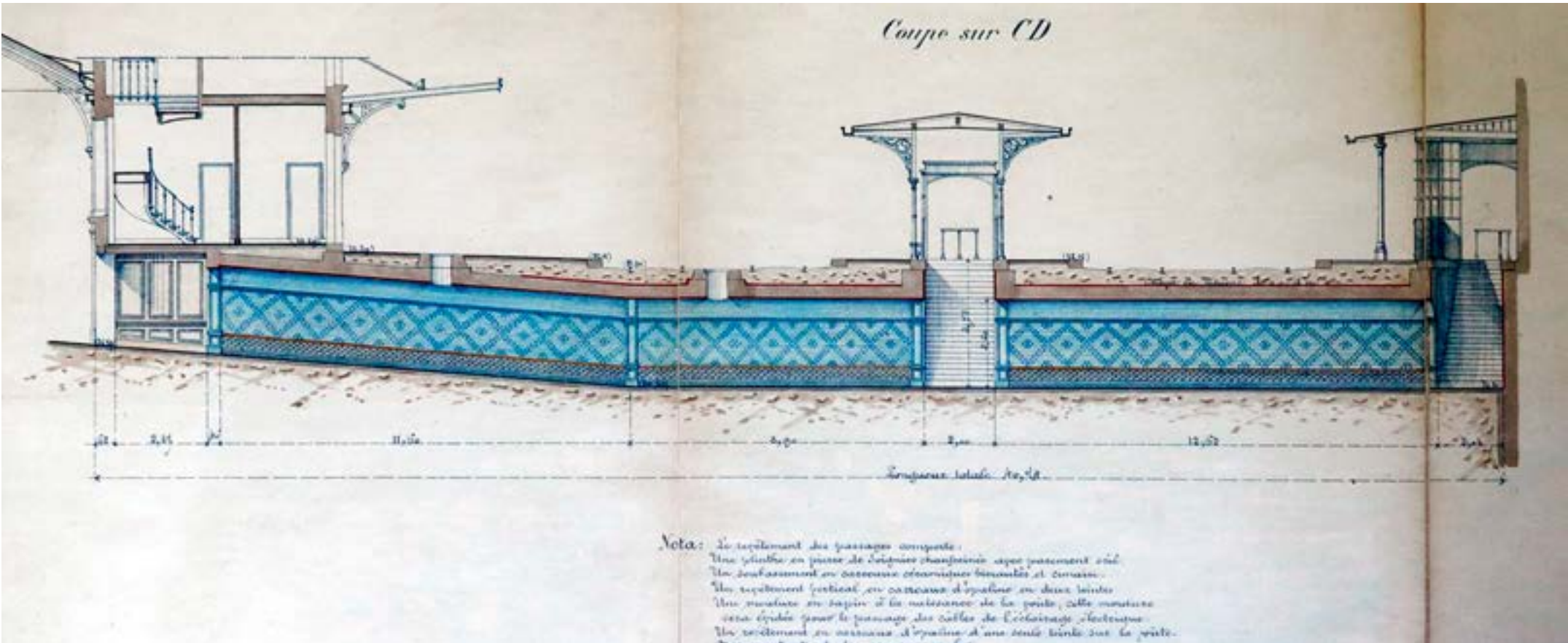
« Ce que les images font aux architectes et ce que les architectes font des images. »

Louise Jammet

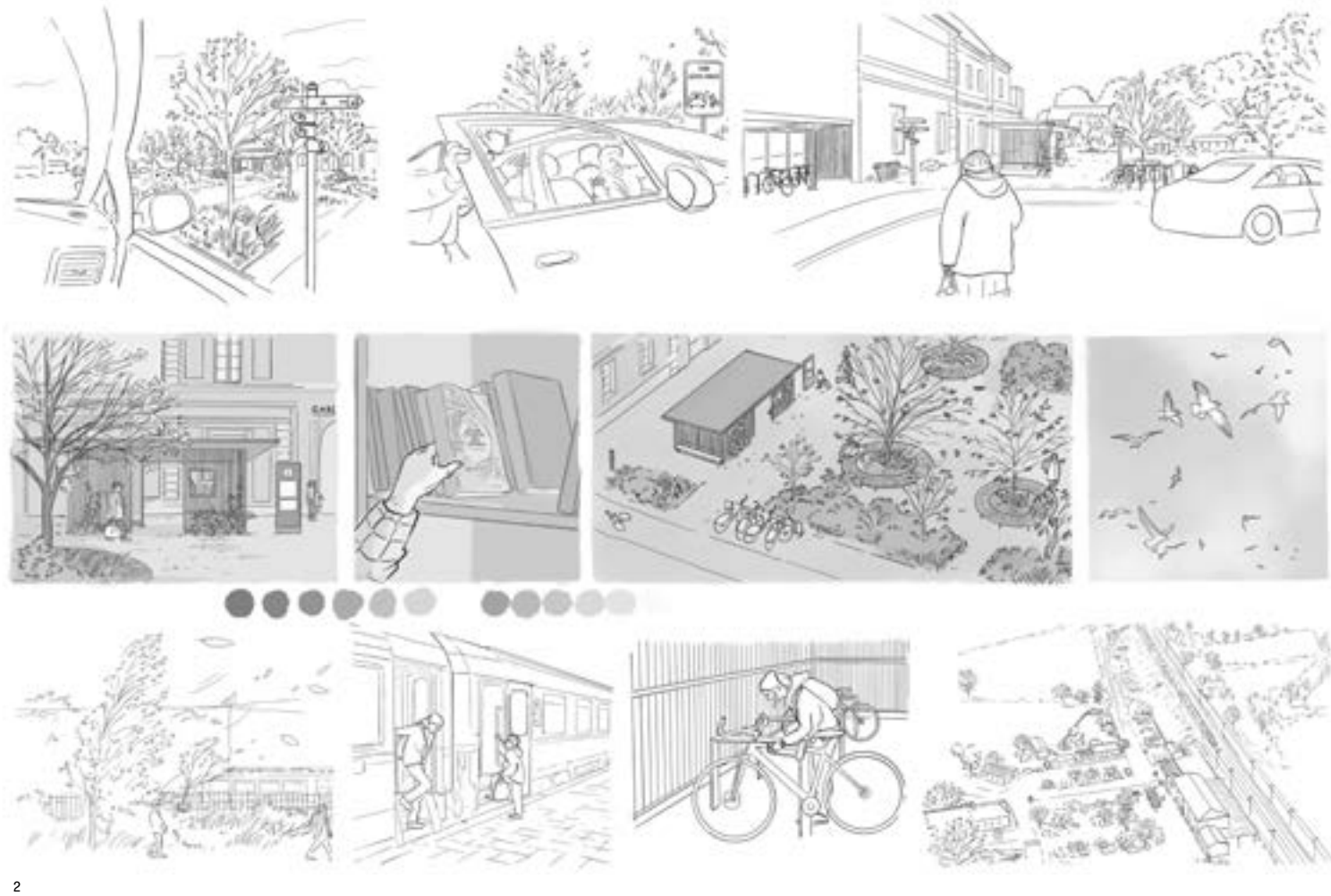
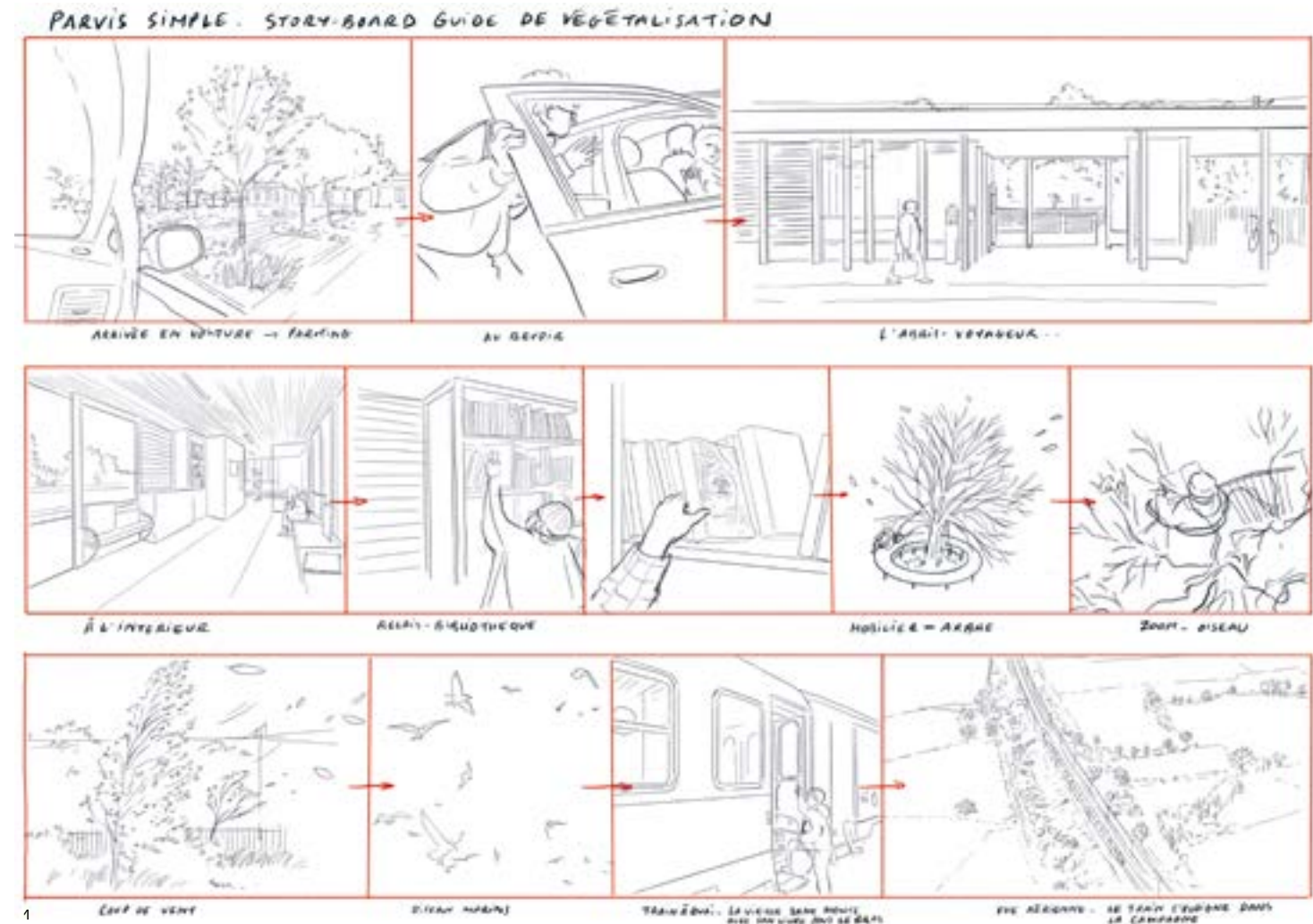
d'architecture, qui soulignait que « la possibilité de reproduire des images [...] avait permis aux architectes de la Renaissance d'imiter des modèles qu'ils n'avaient jamais vus » (p. 23). Finalement, ce livre nous aide à mieux saisir comment les images circulent et agissent sur nos façons de concevoir. Ce travail fait comprendre l'épaisseur culturelle et cognitive des images,

donnera à chacun-e d'entre nous un nouveau regard sur nos petites collections étranges et éclairera d'un jour nouveau notre soif d'images qui pouvait rester alors jusqu'ici inexpliquée. Anne Frémy donne aux images que nous manipulons tous les jours sous des formes parfois totalement dématérialisées, une substance et une légitimité dans nos activités quotidiennes.

DESSIN HISTORIQUE



- 1, 2. Images de style (Pinterest)
- 3, 4, 5, 6. Visuels générés pour une étude de faisabilité en gare d'Osny



Illustrer des vies végétalisées

Une collaboration avec Louise le Marc'hadour

Mélina Mulin

Lors des réflexions préparatoires qui ont conduit à la publication du *Guide de végétalisation des parvis de gares* réalisé avec SNCF Gares & Connexions, l'équipe territoires d'AREP a choisi de faire appel au trait fin et poétique de Louise le Marc'hadour pour capter l'omniprésence de la biodiversité dans nos usages, aux abords des gares. Le choix du *storyboard* comme outil de représentation s'est imposé au gré des échanges afin de mettre en mouvement les leviers recommandés pour intégrer davantage de biodiversité dans les projets.

Le dialogue qui se tisse vignette après vignette permet de rendre visible l'apport de la végétation dans nos trajets du quotidien. Louise le Marc'hadour donne aux rituels une touche sensible pour donner vie aux recommandations, au contact de nos imaginaires. Une rencontre à la sortie d'un train, des feuilles qui s'envolent, un abri sous la pluie ou un refuge un jour de canicule, la végétalisation s'impose dans chaque histoire comme l'acteur principal du scénario recommandé. Pour mettre en images les usages et redessiner nos futurs, le *storyboard* se fait un allié essentiel lors des phases de préproduction.

- 1. Esquisses préparatoires, *Guide de végétalisation des parvis de gares*
- 2, 3. Esquisses
- 4. Planches finales, pour la préparation du *Guide de végétalisation des parvis de gares*

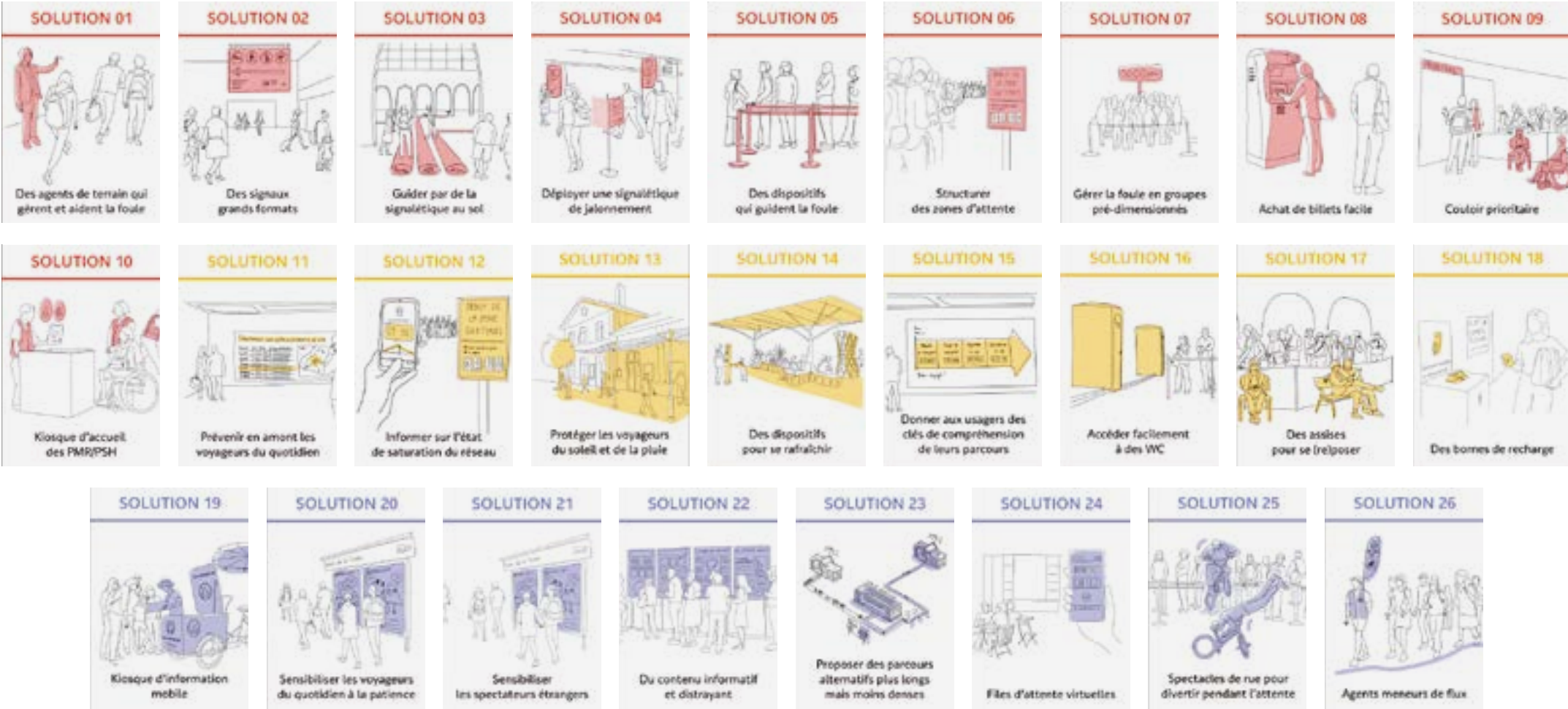




1



2



3

Jeux de solutions

Scénarios de gestion de flux, été 2024

Rémi Guers

Les enjeux de représentation ne concernent pas que nos livrables finaux. Le processus même de conception et, en amont, le processus de cadrage des problématiques et de définition des opportunités et des enjeux, mobilisent des outils formels qui ont le pouvoir d'augmenter leur efficacité et leur pertinence.

Comment exprimer les questionnements, comment évoquer des possibles, comment raconter des usages futurs... quand rien n'est encore défini? Au-delà des mots et de l'expression verbale des intentions, des outils visuels permettent de favoriser l'alignement des points de vue et de favoriser l'émergence de visions communes entre des parties prenantes aux expertises et aux références diverses.

Finalement, le mode de représentation n'est pas qu'une finalité; c'est aussi un moyen pour exprimer et construire des intentions, pour faciliter la prise de décisions.

Parce que l'intention est incarnée par une illustration croquée, elle s'exprime plus clairement, moins sujette aux interprétations (et aux biais d'expertises ou de références). Parce que le croquis se présente sous la forme d'une carte à jouer ou d'un pion sur un jeu de plateau, chacun a vocation à s'en saisir, à manier la proposition et à composer la narration de scénarios d'usages.

Il n'y a pas de recette toute faite. Les modes de représentation retenus dépendent du niveau de maturité et de la phase du projet: des représentations suffisamment ouvertes, au moment du cadrage et du défrichage, pour engager le collectif projet dans un scénario et une stratégie de gestion de flux qui sont entièrement à construire; des représentations qui ne figent pas les idées ou les intentions, mais qui permettent au contraire d'initier des échanges.

Si la conception n'est pas un simple jeu – et relève bien d'un travail précis, appliqué et minutieux –, les méthodologies qui mobilisent des représentations « légères » sont une clé efficace pour permettre l'appropriation des enjeux et la mobilisation de l'ensemble des parties-prenantes (concepteurs, exploitants, maîtres d'ouvrages, AMO...). Ce qui compte n'est ainsi pas d'aboutir immédiatement à une solution parfaitement définie, complète et robuste, mais bien de créer les conditions d'une mise en récit collective, d'une projection commune et d'une implication de chacun, à son niveau, en gommant les contraintes organisationnelles et en réduisant les barrières d'expertises.

Le sérieux de la démarche s'affirme à travers une formalisation soignée (de belles cartes, présentées de manière professionnelle et crédible, illustrant des intentions pertinentes

d'un point de vue opérationnel), qui invitent et incitent même les plus sceptiques à se prendre au jeu. On allie le geste à la parole: on pose ses pions en exprimant des intentions... et on invite les autres à réagir, composer, enrichir, ou à contredire et prendre le contre-pied.

Les scénarios composés sont riches et robustes; ils ont surtout le mérite d'avoir mobilisé un collectif, et de permettre à chacun de prendre une hauteur permettant de dégager une vision d'ensemble. Le résultat, c'est le fruit de cette méthode: un scénario de base, sur lequel composer et proposer des solutions solides.

1. 2. Mise en situation
3. Présentation des cartes solutions, Paris, été 2024.

Le manifeste graphique

Première pierre d'un travail collaboratif autour des questions de représentation graphique, le groupe de travail REP, dans la continuité des réflexions menées par Kélima Cartier, Louise Jammet et Charlotte Villiot, a gravé en dix points son manifeste. Autant de principes directeurs adressés à l'ensemble

des collaborateurs, définissant une forte ambition déclinée en cinq enjeux: visualiser (pour soi-même pendant toute phase de conception), comprendre (les interactions qu'entretient le projet avec son environnement), expliquer (aux membres de l'équipe, aux concepteurs associés), convaincre (la maîtrise

d'ouvrage, les entreprises, les cotraitants, les bureaux de contrôle) et séduire (les décisionnaires, les usagers, les exploitants). Résumés ci-dessous, ces dix principes généraux sont détaillés dans le manifeste graphique, consultable sur l'extranet et à votre disposition.

1

Respecter l'identité graphique du groupe AREP

Chaque document produit doit refléter l'image générale. Logo, typographie, cartouches et gabarits sont régulièrement actualisés et doivent être respectés afin d'assurer la cohérence globale.

6

Réaliser des coupes sensibles

Les coupes sont des scanners qui détaillent les interactions du projet avec son milieu. Elles réclament autant de précision dans l'épaisseur des traits que de profusion dans les informations complémentaires à intégrer (EMC2B).

2

Choisir le bon mode de représentation

Toute représentation répond à un but. Préalablement définis lors des revues de lancement puis à chaque phase de conception, les choix graphiques servent l'articulation entre les équipes. Disposer du bon dessin au bon moment nécessite de définir collectivement les meilleures échelles, les cadrages, les niveaux de détail, ou les styles de rendu.

7

Représenter le vivant

Faire figurer systématiquement la faune et la flore en veillant à être contextuel, ainsi que les humains dans toute leur diversité et leurs activités dans chacun des espaces conçus.

3

Cultiver la rigueur

Cette vigilance graphique s'applique à tout type de document et implique aussi les éléments textuels comme le choix typographique (taille, graisse, interlignage...) ou le respect des règles grammaticales. Effectuer systématiquement une relecture graphique en plus de la relecture projet.

8

Colorer avec discernement

L'emploi de la couleur doit être investi quand les autres possibilités de distinction ont été épuisées (hachures, nuances de gris, épaisseurs de lignes). Les codes du noir pour l'existant, du rouge pour le démolé et du bleu pour le construit s'appliquent à l'ensemble des projets.

4

Valoriser le dessin à la main

Le dessin à la main permet d'être rapide et expressif même s'il est parfois un peu flou et imprécis car tout croquis exprime une idée. Il est donc recommandé en amont des projets autant qu'en phase de développement en complément des outils numériques.

9

Capitaliser sur les documents récurrents

Chaque métier possède son document type, qu'il s'agisse d'un schéma de flux d'une gare, d'une coupe paysagère, d'un diagramme de programmation ou d'un plan masse. Ces représentations particulières, consolidées petit à petit, sont des signatures graphiques emblématiques des métiers au service de l'identité plurielle du groupe AREP.

5

Privilégier l'axonométrie

L'axonométrie conjugue abstraction et explication car elle offre une vue globale du projet en permettant sa décomposition didactique. Son emploi est à privilégier pour illustrer les usages, les flux, les modes constructifs. Transcalaire, elle favorise l'articulation entre les différentes expertises métier.

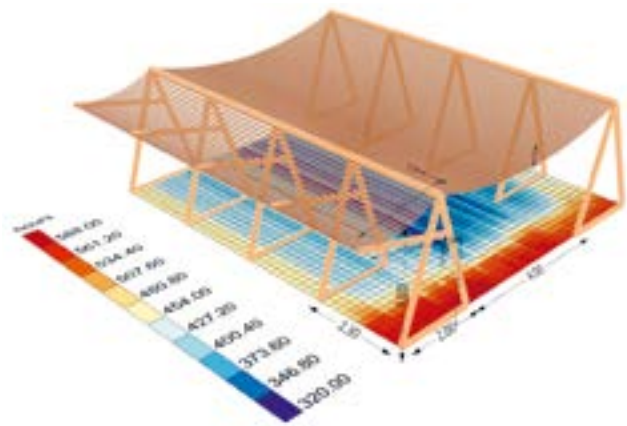
10

Exprimer un futur post-carbone

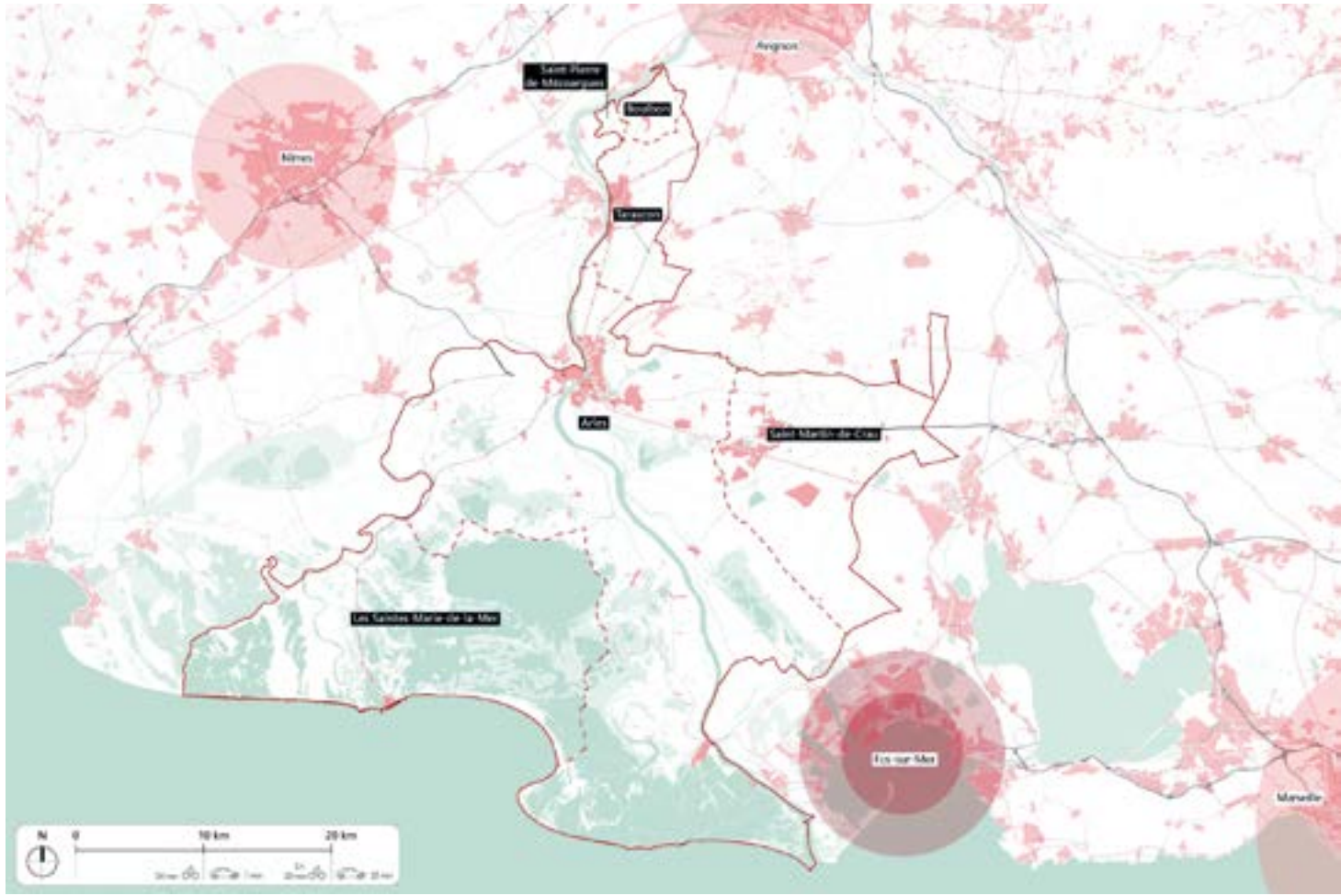
Incarner la vision post-carbone dans les représentations en évitant les contresens (vélos-cargos plutôt que SUV par exemple) et en favorisant les alternatives (renouvelables, low-tech, etc.). Assumer parfois des illustrations non-conventionnelles voire provocantes pour partager un risque ou une vulnérabilité.

Sélection hivernale

Représentations issues des livrables d'automne



1



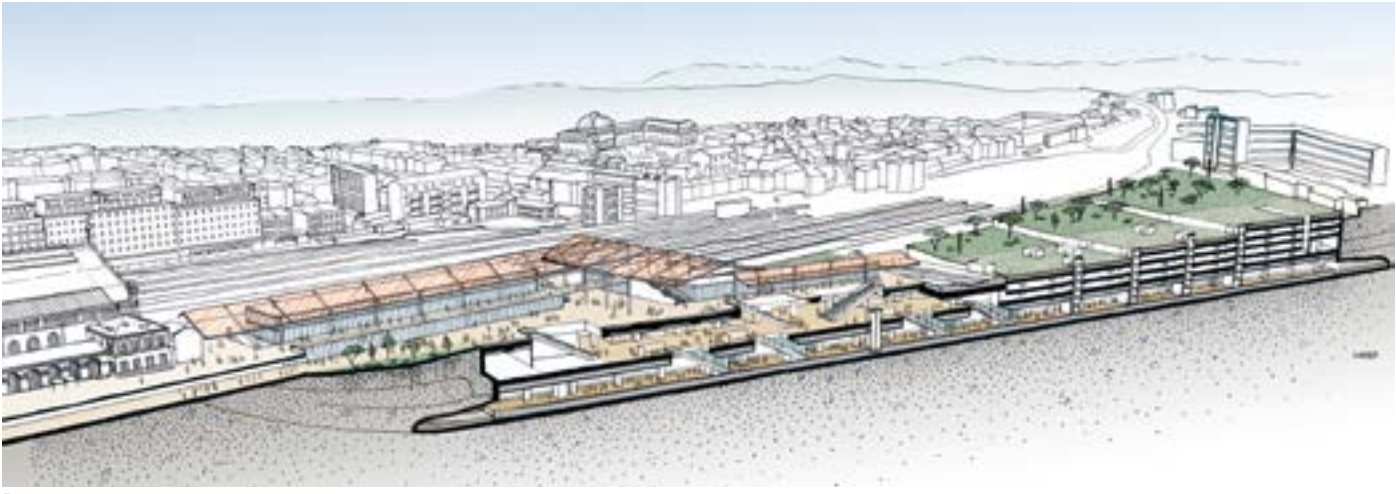
2



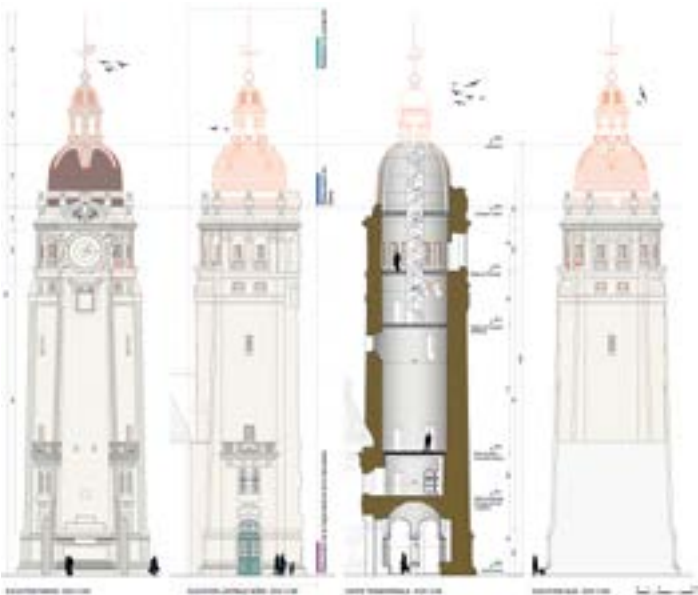
3



4



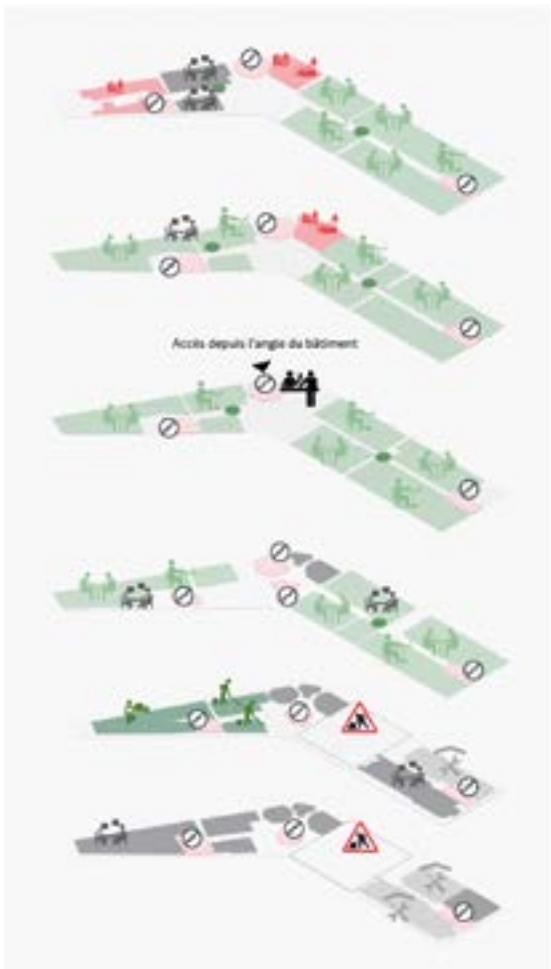
5



6



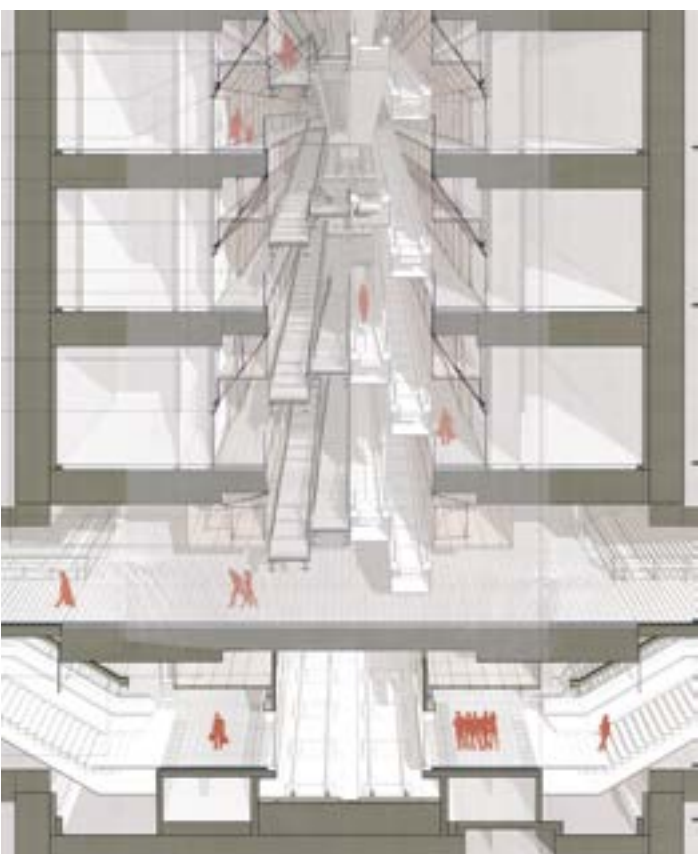
7



9



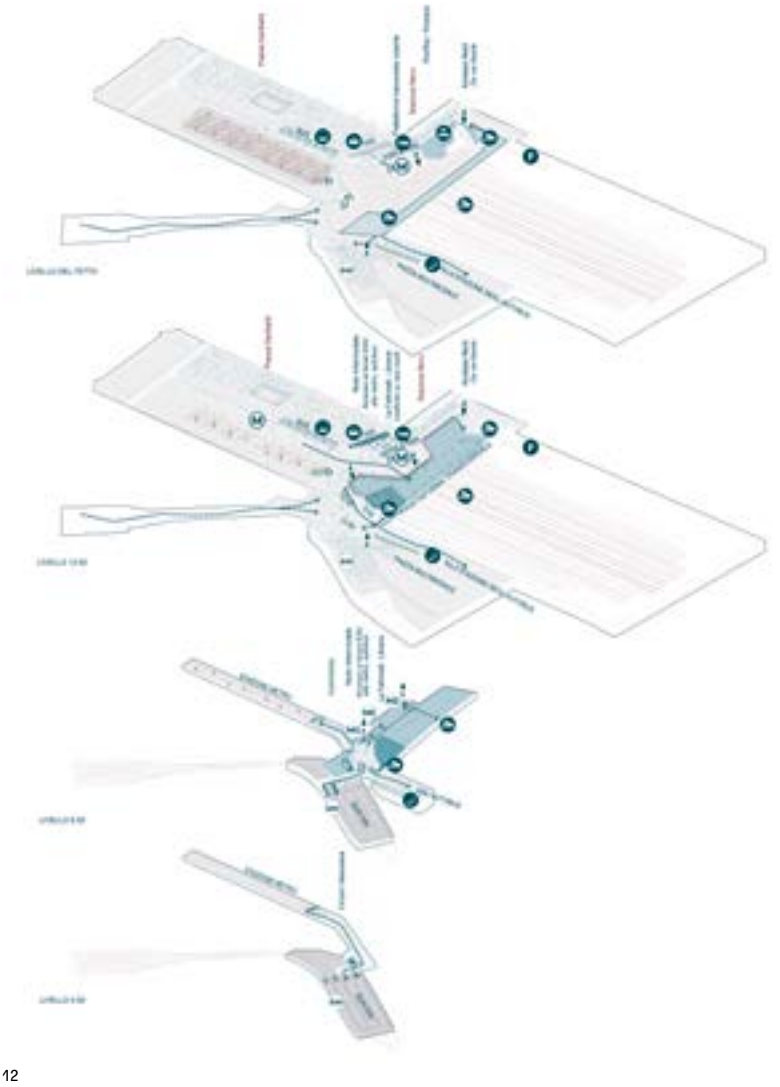
8



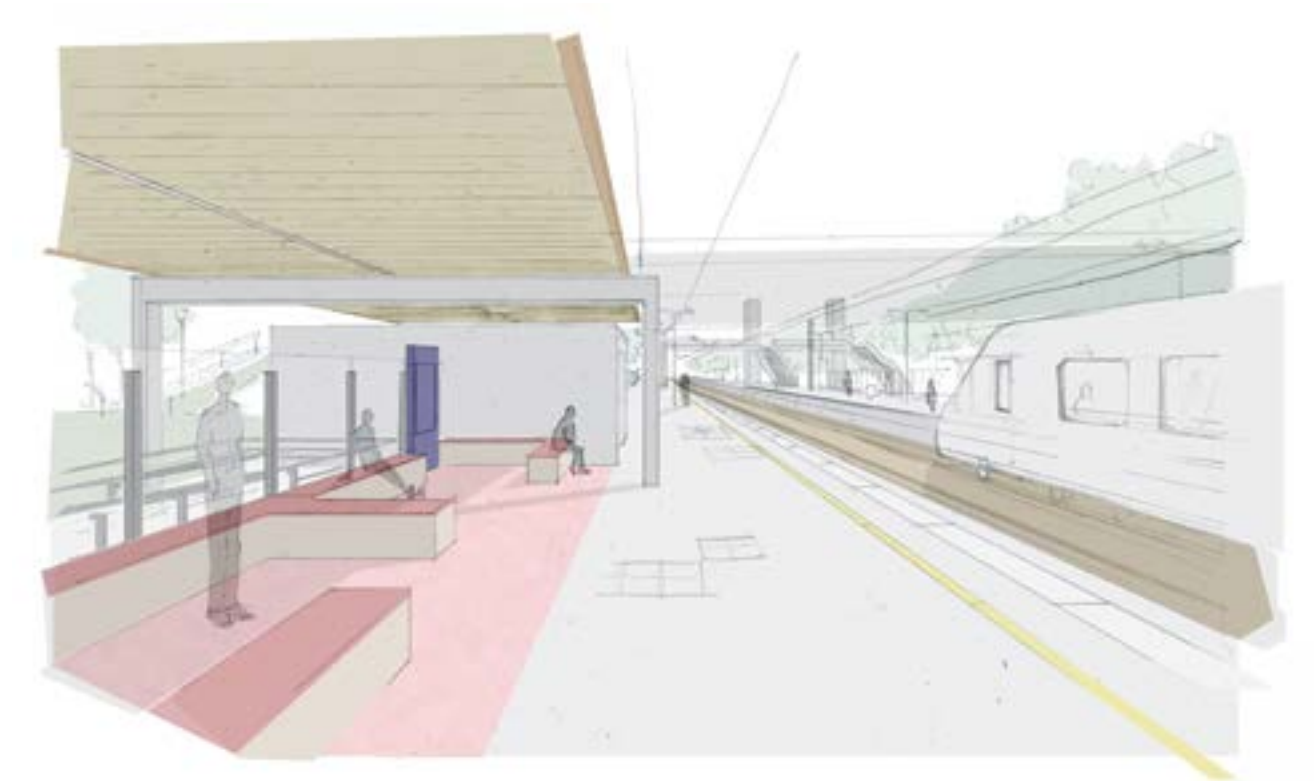
10



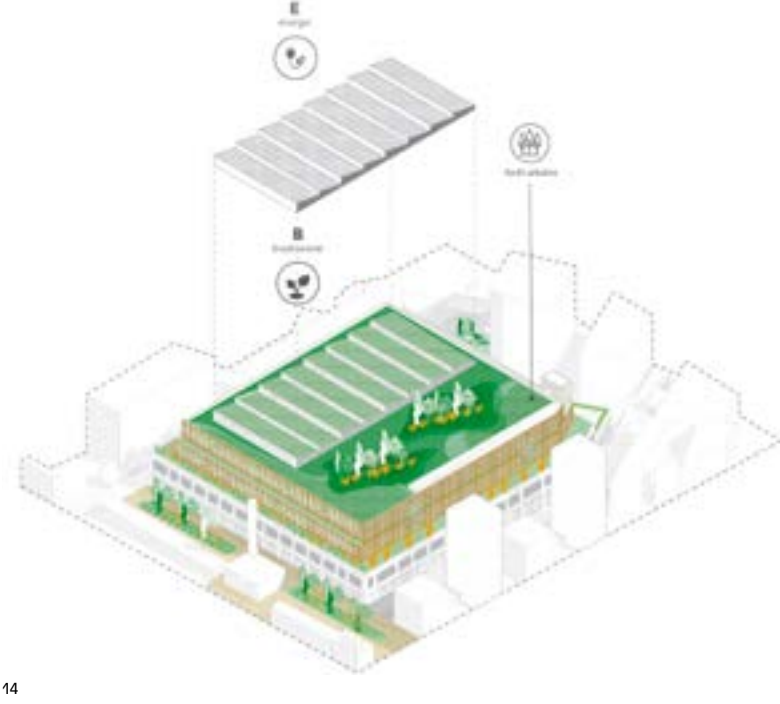
11



12



13



14



16



15

CONCEPTION ET RÉALISATION	DESIGN	TERRITOIRES
3. Arenc, coupe, DS5 4. Cefor, axonométrie, DS6 5. MSC, coupe perspective, DS6 6. Campanile, DS Patrimoine DS6 10. Saint-Cloud, coupe perspective, DS5	12. Gare de Naples, axonométrie intermodalités 13. Gare Les Yvris, DS5 14. Arenc, vue axonométrique, DS5 15. Gare de Saintes, rénovation de la marquise DS11 Blu, DS4	16. Ombrières, réponse sélectionnée pour un appel à projets de la Ville de Paris 8. Carte des gares de Bretagne vue axonométrique 9. Rénovation d'un immeuble tertiaire, Paris

Hervé Cadestin

Maquettiste

Propos recueillis par Julien Choppin

« J’aime les gens et je veux qu’ils travaillent ensemble. Ce que je fais, c’est de l’assistance à maîtrise d’œuvre. »

Hervé Cadestin



1

Quelle a été ta formation ?

Depuis mon plus jeune âge, je baigne dans l’architecture grâce à mes parents, mon père designer et ma mère architecte. L’architecture est une passion, un mode de vie même, c’est mon univers. Le mercredi, j’accompagnais parfois mon oncle, maquettiste en façonnage, à son travail où j’ai pu découvrir les différentes facettes du métier. Ma formation d’architecte a débuté à l’école Boulle en agencement, mais cela ne me convenait pas, j’ai alors intégré l’école municipale supérieure des arts et techniques de la ville de Paris (maintenant appelée EPSAA), qui forme au métier de dessinateur-projeteur. Cet apprentissage dispensé sous forme d’ateliers a été un élément déclencheur dans ma volonté de poursuivre mes études en architecture à l’école d’architecture de Paris-La Villette (ENSAPLV-UP6). En parallèle de mes études, j’ai travaillé dans l’agence familiale pour le développement de l’informatique sur le logiciel ARCHICAD. En 1992 déjà, c’était pour moi une évidence : quitte à dessiner un plan, autant le construire.

Comment es-tu entré chez AREP ?

Je suis arrivé chez AREP en 1996 comme stagiaire pour la réalisation de la maquette d’étude de la grande halle de la gare du Nord. J’ai poursuivi ensuite ma collaboration avec AREP en tant que prestataire libéral sur des projets significatifs comme des gares emblématiques du TGV Rhin-Rhône, Besançon, Belfort et Meuse. J’ai travaillé ensuite comme prestataire libéral et, depuis deux ans, je suis salarié d’AREP. Du fait de mon ancienneté, mon expérience est reconnue par les directeurs de studios. Ils connaissent ma manière de travailler et me font confiance, ce qui évite de longs discours.

Qui te fait travailler ?

J’offre une prestation de maquette à l’ensemble des métiers d’AREP. J’analyse les problématiques et j’anticipe leurs objectifs pour répondre au mieux à leurs besoins, en cohérence avec les projets. Certains chefs de projets, pour qui la maquette fait intégralement partie du processus de conception, viennent me voir directement à l’atelier, un lieu un peu magique. Je suis donc souvent sollicité, c’est aussi l’avantage d’avoir mes locaux situés à côté de la machine à café ! Pour certaines équipes qui ne sont pas à Paris, je fais parfois des maquettes entièrement démontables. Je leur donne un kit pour qu’elles puissent travailler elles-mêmes, gagner du temps. J’ai tout intérêt à ce que tout le monde utilise cet outil. Je participe également à des projets patrimoniaux pour lesquels les équipes doivent collaborer avec les architectes des bâtiments de France. La maquette d’étude, support de présentation, sert alors à rassurer l’ensemble des partenaires sur les choix architecturaux, en cohérence avec le bâti existant.

Quelle est ta méthode ?

Je fais environ une vingtaine de maquettes par an. Leurs objectifs, dimensions et détails répondent aux spécificités de chacun des projets, mon intervention pouvant durer d’une journée à plusieurs mois. Il s’agit principalement de maquettes d’études qui permettent le questionnement pour l’amélioration des projets. Mon but est d’aider les autres à faire leur projet. Si je me permets de titiller, c’est pour améliorer les projets. La maquette ne triche pas. Elle permet de réfléchir au projet et de le faire mûrir. Je suis sans arrêt habité par le doute et c’est ce qui me conduit à échanger avec les autres. Je ne comprends pas les concepteurs

qui ne doutent pas. La remise en question vient nourrir le concept du projet. J’essaye donc de fédérer les différents intervenants autour la maquette dans l’objectif de concevoir ensemble le meilleur projet. Le but de l’atelier maquette, c’est de rassembler tout le monde pour que chacun puisse s’exprimer. J’aime les gens et je veux qu’ils travaillent ensemble. Ce que je fais, c’est de l’assistance à maîtrise d’œuvre.

Quels sont les matériaux que tu utilises ?

D’expérience, j’utilise principalement un carton blanc au PH neutre, qui ne s’altère pas dans le temps et qui me permet des interventions ultérieures. Je préfère utiliser des matières flexibles, contrairement au plexiglas, qui permettent des adaptations plus libres dans le cadre du libre-service mis en place en place dans l’atelier. Je pense qu’il est important d’utiliser des matériaux transformables, ajustables et modifiables.

Quels sont les liens entre les maquettes et les modélisations 3D ?

Les fichiers de dessin destinés à la réalisation de la maquette sont retravaillés depuis les fichiers source des projets souvent issus de REVIT. Mais je n’ai pas nécessairement besoin de tous les documents finalisés pour pouvoir initier une maquette et aider le travail de conception. La réalisation de la maquette nécessite de ma part un travail d’interprétation des données d’entrée, car je n’ai jamais un document exploitable, directement, qui ferait la maquette en appuyant sur un bouton. Il y a toujours un travail de choix à faire avec la sélection des éléments importants à hiérarchiser. Ma vision est toujours celle d’un architecte. Je fais le choix, à travers la maquette, de représenter le parti-pris et concept du projet. La maquette participe pleinement à la fois au processus de conception et à l’aide à la décision.

As-tu des échelles de prédilection ?

Oui, je défends souvent une échelle, certes un peu difficile, qui est le 1.333, cela permet de montrer assez de détails tout en ayant la dimension urbaine, notamment pour les grandes gares parisiennes.

Fais-tu du prototypage à l’échelle 1.1 ?

Oui, cela m’arrive parfois. J’ai notamment réalisé un prototype de banc avec AREP Design, afin de vérifier l’ergonomie et le design. Cela a également servi aux consultations pour les appels d’offre de fabrication avec les industriels. J’ai également conçu des prototypes de façades pour les gares Paris-Montparnasse et Belfort.

Parmi toutes ces années, y a-t-il un projet dont tu es le plus fier ou qui t’a le plus intéressé ?

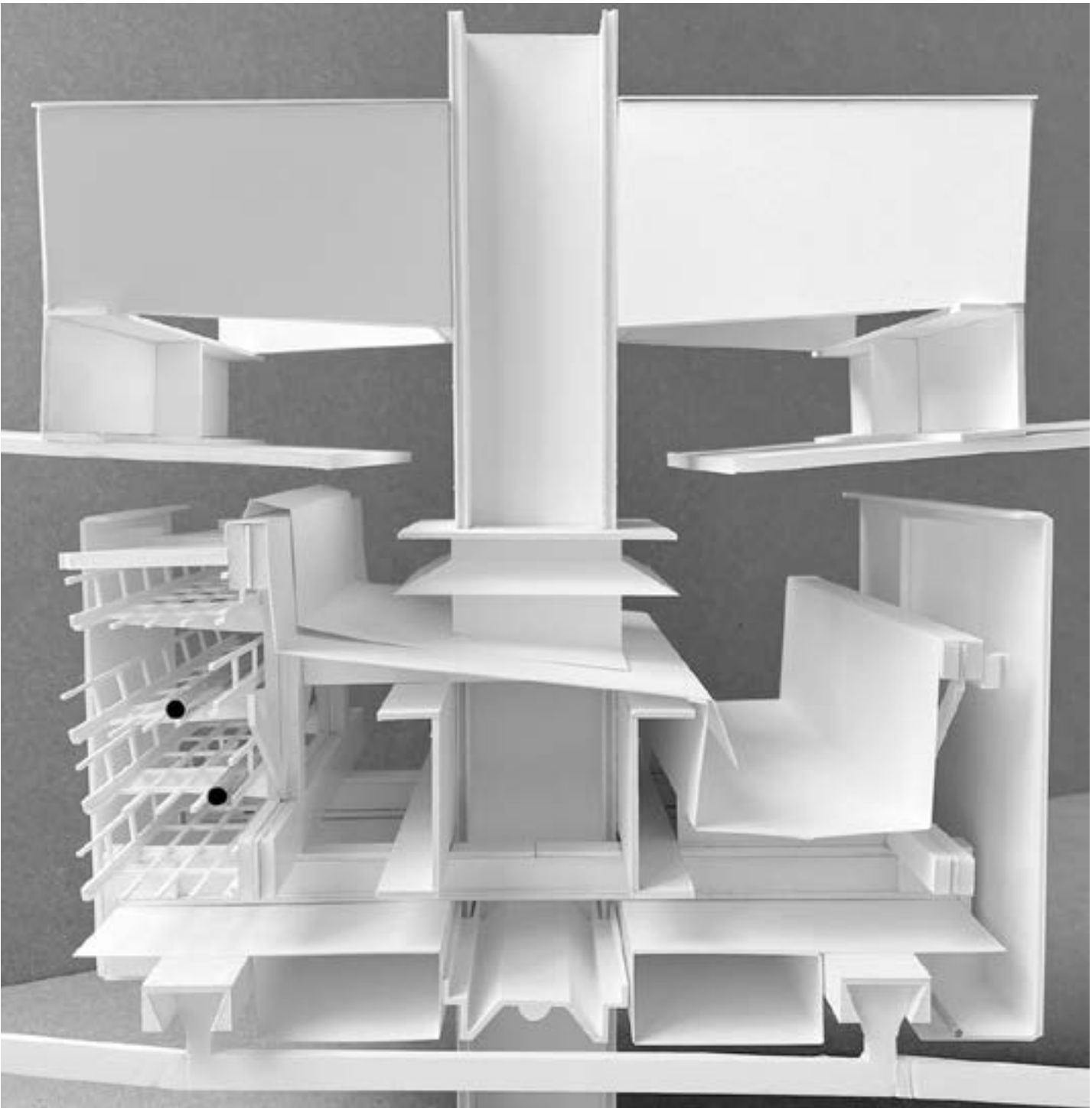
Oui, j’ai une satisfaction, c’est ma participation à la conception avec Jean-Marie Duthilleul de la gare de Meuse TGV, sur la ligne Rhin-Rhône. Le projet avait été initialement modelé en terre avant de le concevoir comme un origami en bois pour valoriser sa filière locale.

Est-ce que tu photographies tes maquettes ?

Rarement, car nous faisons justement des maquettes en 3D pour sortir de l’image. Le choix de réaliser des maquettes est fait dans le but qu’elles soient présentées dans leur intégrité avec la multitude de points de vue qu’elles offrent. Cela permet d’y toucher, de tourner autour. Et surtout, il y a le retour à l’enfance. Personne ne reste insensible devant une maquette.

DATES CLÉS

1996 Arrivée chez AREP
2007 Maquette Meuse TGV
2010 Diplôme d’architecte à Paris-La Villette



2

1. Portrait d’Hervé Cadestin par Clément Soulmagnon

2. Maquette de l’Abri Type 72, réalisée à partir du croquis d’Alistair Lenczer

AUTOMNE 2024

PROD

NUMÉRO 2

LE JOURNAL AREP DÉDIÉ AUX REPRÉSENTATIONS

Le quadrillage est à l'honneur de ce deuxième numéro de Prod. Utile, en filigrane d'un carnet pour croquer directement à l'échelle, chez Alistair. Malicieux, qui remplace les chiffres par des briques pour combler l'ennui en dessinant sous Excel comme sous hypnose, chez Inge et Jan. Structurant, bien qu'invisible,

afin de guider le point de vue oblique des vues choisies pour convaincre, chez Jean-Benoît. Utopique, pour esquisser le futur des villes que vous découvrirez en suivant notre conseil de lecture saisonnière: saviez-vous que les plans du célèbre manifeste d'urbanisme radical No-Stop City d'Archizoom avaient été dessinés

en 1967 avec une machine à écrire? Une texture urbaine infinie faite d'abstraction, d'interlignes, d'espacements et de tabulations qu'il est sûrement plus sage de quitter pour plonger dans la richesse de l'imaginaire ferroviaire où le chef de gare est jardinier, le technicentre doré au couchant, les territoires

en transition, les stations-service sublimes et l'adaptation climatique multicolore...

Julien Choppin

INSPIRATION — 2
Comment synthétiser l'esprit d'un projet?

ÉCHOS — 4
Des potagers sur les quais

LECTURE — 4
Représenter les villes du futur

DESSIN HISTORIQUE — 5
Le technicentre des Ardoines, 1923

GEEK — 5
Tableur addict

COLLABORATIONS — 6
Peindre l'avenir des stations-service

COULISSES — 8
Cartographeur Luxembourg en transition

OUTILS — 9
Mon carnet à petits carreaux

PRODUCTION — 10
Sélection automnale

PORTRAIT — 12
Séverine Huet

Directeur de la publication:
Raphaël Ménard

Rédacteurs en chef:
Julien Choppin,
Mélina Mulin

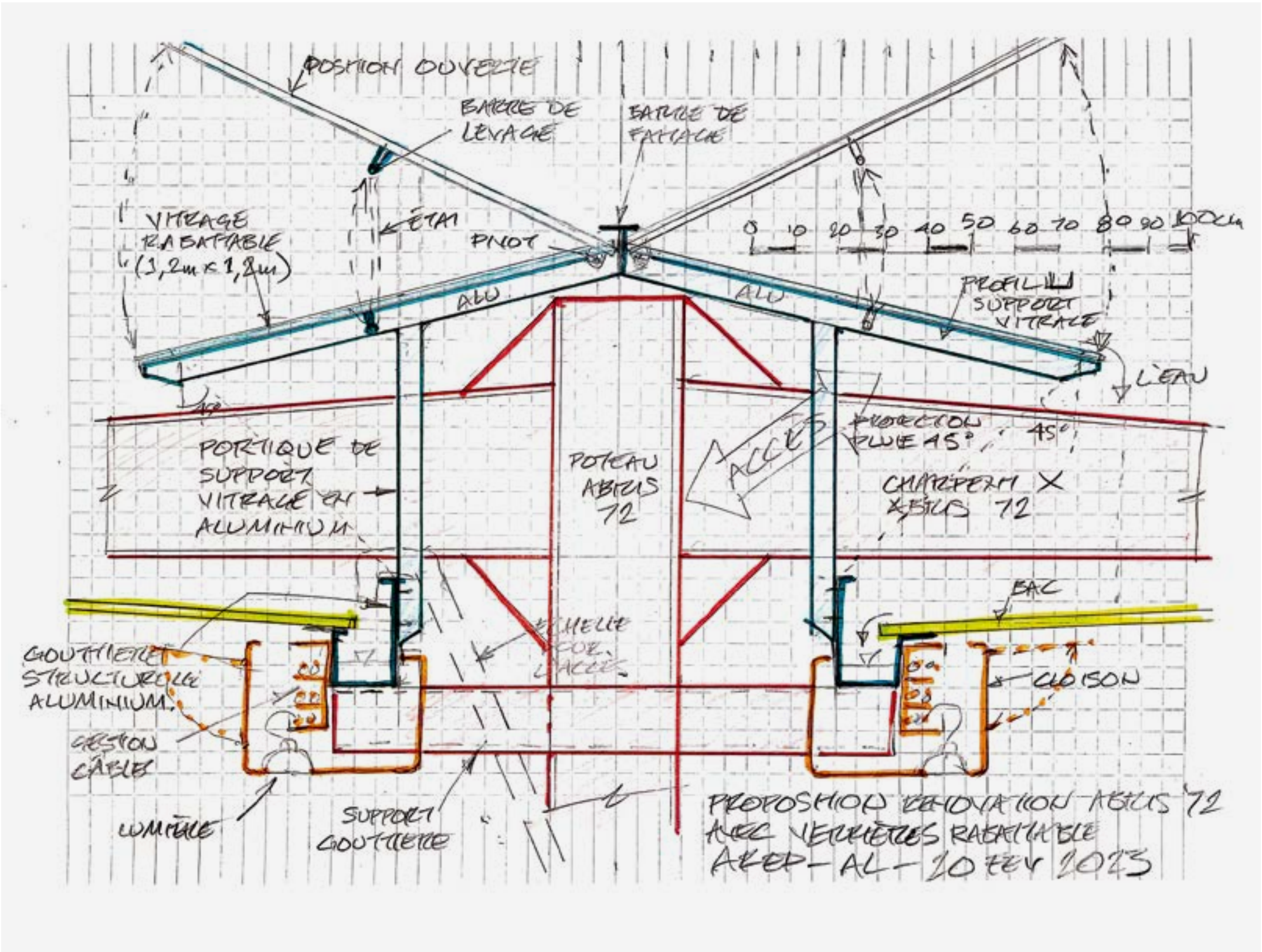
Design graphique:
deValence

Impression:
Cassochrome
Dépôt légal:
Octobre 2024

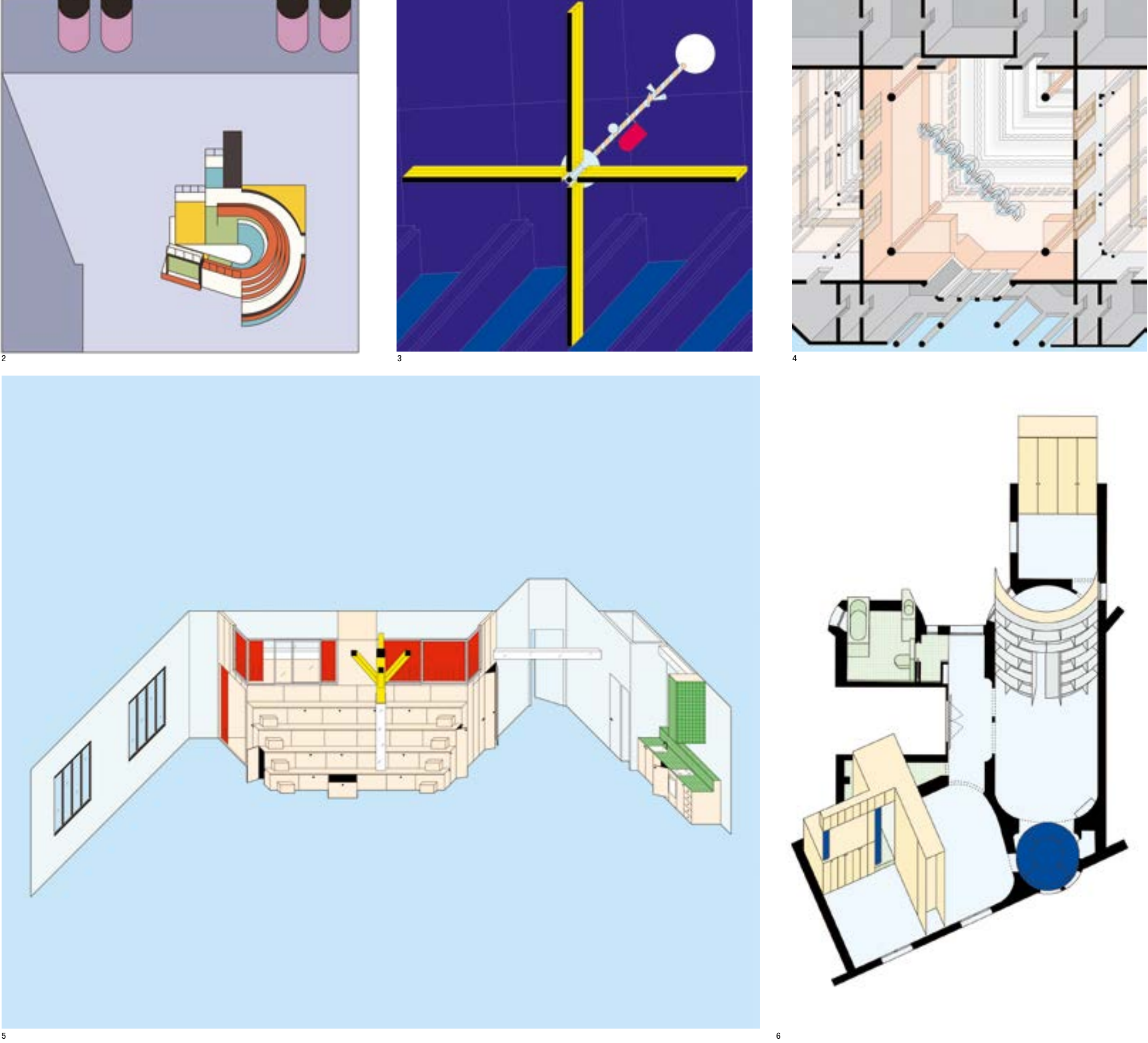
Un grand merci aux collaborateurs d'AREP qui ont participé à ce numéro:

Marie Aberki
Kélima Cartier
Jérémie Garric
Séverine Huet
Louise Jammet
Claude Le Breton
Alistair Lenczner
Céline Portaz
Véronique Veston
Charlotte Villiot

Avec la contribution exceptionnelle de:
Doug John Miller
Jean-Benoît Vétillard



Proposition de transformation des Abris type 72 pour les rendre plus accessibles lors des visites de maintenance, Alistair Lenczner, 20 février 2023



Comment synthétiser l'esprit d'un projet ?

Les icônes axonométriques de Jean-Benoît Vétillard

Julien Choppin

Jean-Benoît Vétillard a longtemps hésité entre les beaux-arts et l'architecture. Il a finalement opté pour un destin de bâtisseur, tout en cultivant une profonde sensibilité artistique et des talents de dessinateur. Enfant, il passait ses mercredis chez ses grands-parents à reproduire des planches entières de Tintin ou de Lucky Luke. Cette sage discipline forma son œil à l'art de la ligne claire, par mimétisme. Les premiers étés de ses années d'étudiant architecte, il vendait ses aquarelles. Sans une certaine malice, il avait réussi à convaincre la mairie d'une cité médiévale dans l'Orne, de lui prêter à titre gracieux un local dont il fit une galerie éphémère. À la manière d'un impressionniste, il peignait le matin des vues très colorées de la ville, pour les vendre l'après-midi, et s'offrit ainsi la possibilité d'un grand tour revisité pour aller découvrir et dessiner les ruines antiques.

Mais construction et représentation, chacune bien compartimentée dans son esprit, n'avaient pas encore trouvé leur point de convergence. À la faveur d'une année à Venise où il collabora avec l'agence SalottoBuono (dont certains membres avaient participé à la création de la fameuse revue San Rocco), il découvrit les dessins des radicaux italiens de Superstudio et ceux de l'architecte Franco Purini. Ce fut une épiphanie qui l'encouragea à persévérer dans sa volonté d'allier architecture et dessin. En 2017, il répondit avec Matteo Guidoni à un concours ouvert pour construire une université sur une île vénitienne. Afin

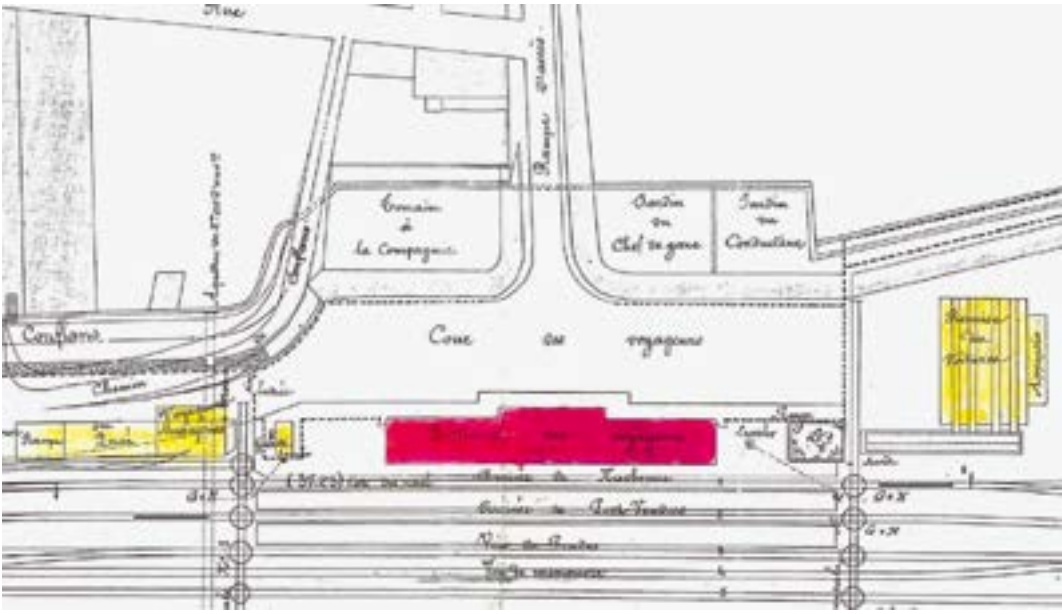
de présenter leur fiction critique d'un projet construit qui aurait été ensuite abandonné par ses usagers, ils déploierent toute une série de dessins à la manière des romans graphiques. Le concours fut perdu, mais il découvrit le grand plaisir d'échafauder un récit, en choisissant des séquences spatiales. Il réalisa la puissance de ces dessins parfois fragmentaires, qui placent le regardeur dans une situation active. Ayant posé les bases méthodiques de ce qui allait devenir sa signature graphique, il conclut son apprentissage du métier auprès d'agences singulières (Projectiles, Block, Ciguë, Berger & Berger).

Préférant la petite échelle, qu'il s'agisse de mobilier, de scénographie ou de logement, il s'applique désormais à bâtir pour chacun de ses projets une figuration synthétique, minimale. Cela prend parfois la forme d'un triptyque, d'un vis-à-vis jour-nuit ou avant-arrière voire d'un seul visuel parfois. Une icône d'architecture, en aplats colorés avec le moins de lignes possible pour exprimer le plus directement ses idées spatiales. Comme une métaphore de l'édification, ces images le plus souvent axonométriques sont construites patiemment, rigoureusement et sont actualisées pour perdurer dans le développement du projet. Son protocole est précis et procède par soustraction. Hormis certains dessins en 2D pure quand il lui semble envisageable d'en tracer toutes les lignes, la majorité des projets nécessitent un modèle 3D réalisé grâce au logiciel

Rhino. Un export filaire dans Autocad sert à nettoyer les lignes, simplifier et établir l'équilibre entre l'échelle du dessin et le degré d'information transmis. Épaisseurs et couleurs sont réglées dans Illustrator pour finaliser la hiérarchisation des surfaces.

Débarrassées du superflu, ces représentations sont ouvertes. Leur clarté et leur simplicité engagent ceux à qui elles sont destinées qu'ils soient clients ou artisans. On peut s'y projeter avec aisance, et reconstruire pour soi-même, mentalement, le projet révé.

1. Maison Nana, création d'une maison de ville, Bagnolet, 2022
2. Cycloïde Piazza, Sculpture skatable, Paris, 2024. En association avec l'artiste Raphaël Zarka
3. Coccagne, pavillon pour le festival Urban Summer, Bruxelles, 2021
4. Multiple, aménagement intérieur du Palais de la Porte Dorée, Paris, 2018
5. Rénovation d'un appartement, Montrouge, 2020
6. Gambetta, rénovation d'un appartement, Paris, 2022



Des potagers sur les quais

Véronique Veston

Imaginez un instant la gare comme un espace nourricier sur une terre fertile et entretenue avec soin. La gare, pivot des mobilités et des flux, avec sa façade côté quais et son parvis ouvert, rythmée par le passage des trains, aurait-elle un passé inspirant pour l’avenir ?

Nous vous invitons à vous pencher sur les archives et les cartes postales pour en scruter les détails. Vous y découvrirez des petites annotations qui prennent souvent la forme d’une écriture soignée ou de simples traits, pour représenter les jardins potagers des chefs de gare ou les jardins des cuisines des buffets de la gare. Ces indications, qui ne sont pas au centre du dessin, sont représentées très simplement et racontent une façon de vivre la gare que nous avons oubliée.

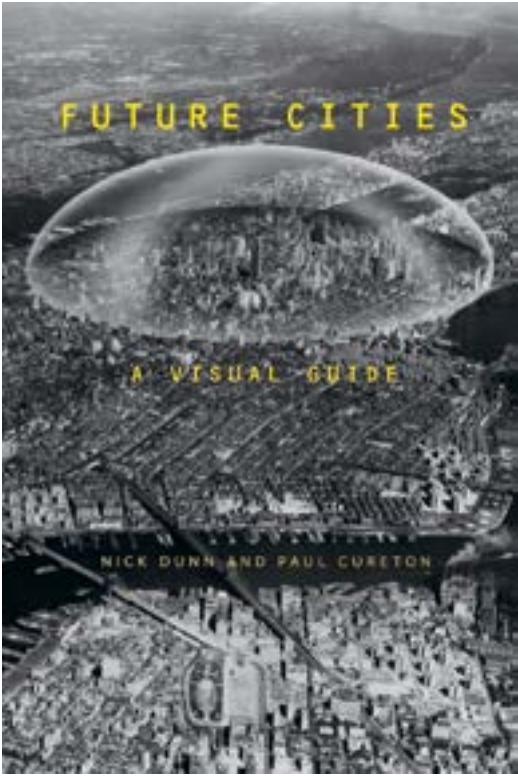
Les jardins nourriciers du XIX^e siècle ont laissé progressivement la place à des extensions, des parkings, des espaces de stockage ou des logements... Dans un imaginaire de la renaturation des gares, ces dessins fragiles et sommaires nous indiquent le chemin, tout simplement.

- 1. Plan de la gare de Perpignan 1874 - archives SNCF
- 2. Carte postale de la gare de Saint-Fargeau, Île-de-France

LECTURE

Représenter les villes du futur

Louise Jammet



Fruit d’un programme de recherche financé par le ministère des sciences britannique, *Future Cities* plonge le lecteur dans une enquête illustrée de plus de 150 documents iconographiques qui traduisent les buts et les moyens visuels pour conjuguer les villes au futur.

Ici, la représentation est questionnée comme un véhicule au service des nécessaires débats sur les villes: «Le rôle crucial que jouent les visions des villes futures dans ce processus réside dans leur capacité à proposer des chemins possibles vers des futurs à une échelle, celle de la ville, qui est immédiatement reconnaissable et pertinente pour le mode de vie de nombreuses personnes tel qu’il est aujourd’hui. Au cœur de cette capacité à permettre des futurs positifs pour la vie collective se trouve le pouvoir des visualisations pour communiquer des

alternatives aux principes fondamentaux et aux normes acceptées, bien que rarement remises en question, des villes, de leur développement et de leurs principes» (p. 151-152).

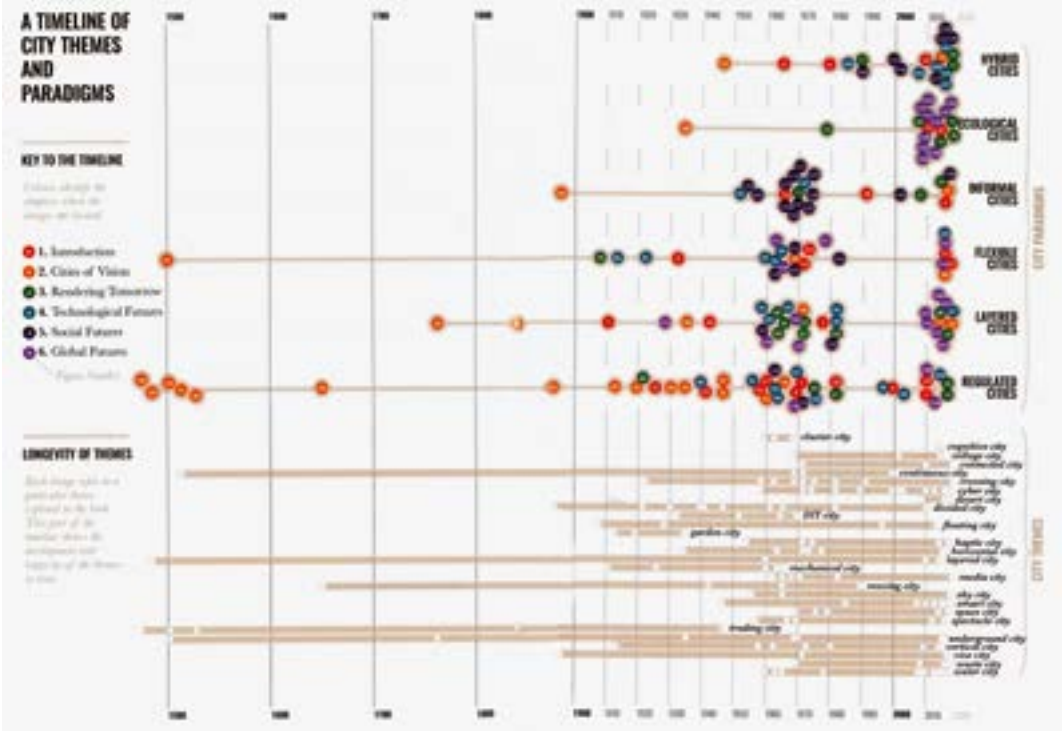
Puisant dans des films, des travaux d’architectes, des expositions, des bandes dessinées et des articles de presse, les deux auteurs présentent la somme de leurs analyses de deux façons différentes.

En six chapitres thématiques, ils explorent la variété de la production d’images des futurs urbains. Ils abordent d’abord la richesse des images collectées de façon chronologique et technique. Ils approfondissent ensuite trois grands sujets moteurs d’imaginaires: les technologies, la société et les changements planétaires. Ils concluent leurs analyses sur la tendance contemporaine orientée vers les questions de durabilité et de résilience à la place des précédentes focales plutôt tournées vers la croissance économique et le développement industriel.

Avec cette grande frise chronologique, ils font apparaître comment les images, classées en fonction de leur date de création, se répartissent entre six paradigmes urbains, et rappellent, en parallèle, 28 thèmes de ville (issus de leur étude initiale) dans lesquelles s’inscrivent chaque image, allant de la ville ordure à la ville continue en passant par la ville flottante.

Le regard multidimensionnel apporté par la frise permet d’apprécier, d’un coup d’œil, les évolutions historiques dans les thématiques et les paradigmes explorés par les cinéastes, les architectes et les artistes. En remontant au XVI^e siècle pour présenter les premières représentations idéalisées de villes, les auteurs proposent de les relier aux créations plus récentes et identifient des thèmes abandonnés (les villes d’échange, les villes mobiles) ou des thèmes très récents (les villes du désert ou les villes cognitives).

Malgré le bruit de fond résultant de la prolifération de visions des villes futures,



les auteurs concluent en soulignant l’importance de ces représentations pour accompagner et favoriser des changements positifs (p. 173).

La traduction d’analyses complexes croisant des caractéristiques fines, des thèmes plus généraux, des époques ou encore des ambitions théoriques en diagrammes et schémas illustre l’un des défis rencontrés dans la recherche chez AREP et dans tous les métiers menant des analyses approfondies de territoires, de programmes et données complexes. Le «schéma synoptique des concepts de ville» (voir page 10) réalisé dans le cadre de la recherche Urbalotek propose une solution originale à un sujet singulier tout comme d’autres métiers recourent à des solutions créatives pour rendre compte de leurs travaux, parfois aidés par des développements d’outils par les spécialistes DATA et les cartographes. C’est un enjeu actuel majeur alors que nos métiers nécessitent de manipuler de grandes quantités de données pour répondre au plus juste aux ambitions de durabilité et de résilience.

Future Cities, A visual guide, Nick Dunn & Paul Cureton, Bloomsbury Visual Arts, 2020

Ci-dessus : Nick Dunn, Paul Cureton et Serena Pollastri, *Timeline of principal paradigms*, 2020.

« Au cœur de cette capacité à permettre des futurs positifs pour la vie collective se trouve le pouvoir des visualisations pour communiquer des alternatives... »

Louise Jammet



Le technicentre des Ardoines, 1923

Claude Le Breton

Construits par l’ingénieur Eugène Freyssinet et les entreprises Limousin & Graveron en 1924, les ateliers de Vitry sont les seuls prévus dès l’origine pour traiter le matériel roulant de «traction-moderne» (électrique). Les couleurs pastel du dessin contrastent avec la brutalité industrielle du site. Les usines et cheminées, dessinées en perspective, sont relayées à l’arrière-plan. Les fils électriques, symboles de modernité, sont bien présents sur l’ensemble du dessin, mais aucune représentation d’ouvriers ne vient animer la vie industrielle du site. La couleur rose des briques du premier plan met en avant l’utilisation du système constructif, à savoir une série de nefs composées d’une

structure poteau-poutre en béton, dessinées en bleu. Reflet du soleil, la couleur jaune marque le rythme des verrières.

Ces détails de construction pourront être observés cinq ans plus tard dans la Halle des messageries de la gare de Paris-Austerlitz. Les ateliers de Vitry ont ainsi permis l’avancée des recherches sur ce système de construction unique et innovant en béton, développé par Eugène Freyssinet durant cette première moitié du XX^e siècle.

Ci-dessus : élévations colorées «Chemin de fer de Paris à Orléans - Plaine de Vitry-sur-Seine - Établissement d’un atelier de dépôts - bâtiments sud» - entreprises Graveron & Alary & Limousin&Cie - 1923

GEEK

Tableur addict

Julien Choppin



Il n’est pas rare d’entendre les architectes déplorer les conditions économiques dans lesquelles ils sont parfois contraints de travailler. Le supplément d’âme architectural est souvent le premier à s’évaporer quand le tableau financier de l’opération prend le pas sur le dessin du projet. Le tableur Excel serait ainsi devenu aujourd’hui la bête noire de l’architecte.

On compte bien sûr quelques résistants héroïques comme Anne Lacaton et Jean-Philippe Vassal qui semblent avoir fait de cet outil comptable la vertu cardinale de leur architecture. Mais d’autres combattent cette domination des lignes et des colonnes de chiffres sur leur métier par la dérision et

le détournement. À l’occasion du confinement, les architectes belges Jan de Vyllder et Inge Vinck se sont livrés à une étrange expérimentation graphique à partir de la matrice calculatoire d’Excel. Leur série intitulée Verveling (ennui en flamand) est une tentative joueuse et décomplexée

de réappropriation de la fameuse grille. Architecturalement considéré, Excel redevient ainsi un magique tableau blanc, dépourvu de formules et de macros mais rempli de trames et de calepinages. Une sorte de décompte visuel. Une somme d’architectures potentielles.



1

Peindre l'avenir des stations-service

Louise Jammet

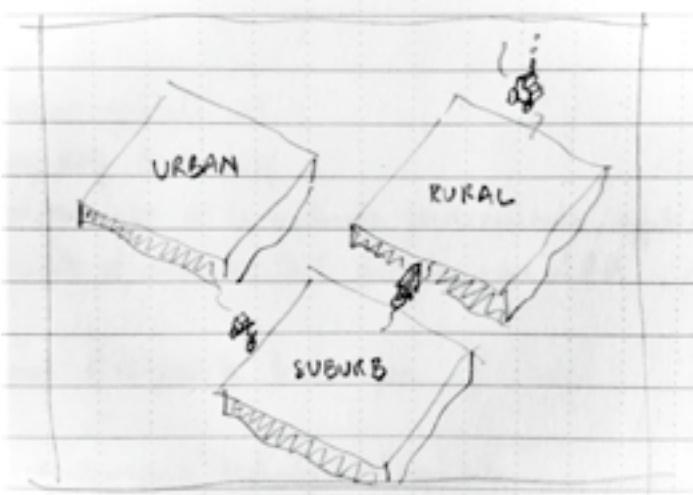
De 2022 à 2023, AREP a mené un programme de recherche sur « les imaginaires de la face-arrière des métropoles post-carbone » en collaboration avec le PUCA. Interrogeant la représentation du devenir des espaces urbains les plus indésirables et délaissés, l'analyse s'est concentrée sur les idées et les images proposant de renouveler leurs usages et leurs fonctions pour des villes moins polluées, plus durables et plus écologiques. En plus de la question de l'avenir des espaces souterrains obsolètes comme les parkings et des infrastructures de l'eau dans les métropoles, la recherche s'est penchée sur le cas des stations-service, objets très familiers offrant de bons supports pour imaginer les services de demain en lien avec les modes de vie, de consommation et de possession matérielle.

Dans ce cadre, un workshop a été organisé avec de jeunes diplômés architectes, ingénieurs et urbanistes pour dépasser les écueils des imaginaires constamment associés aux stations-service les plus médiatisés : recharges de véhicules électriques, mini zones commerciales et de service, lieux culturels éphémères... Pour mettre en images une vision alternative, AREP a collaboré avec Doug John Miller, un illustrateur britannique reconnu pour la minutie de ses illustrations et leur style singulier sous forme de bloc diagramme. Avec lui, les chercheurs ont élaboré des illustrations combinant trois situations-type (rural, périurbain, centre-ville) et les activités qui s'y déroulent. Ces modélisations inspirées du réel dans la métropole lyonnaise, permettent de tester comment la transformation de la fonction initiale invite aussi à repenser les espaces environnants : plus de perméabilité des mobilités piétonnes, place réduite pour les véhicules lourds et lien retissé avec les bâtiments voisins. Autant d'indices d'un futur décarboné, plus sobre et plus low-tech avec

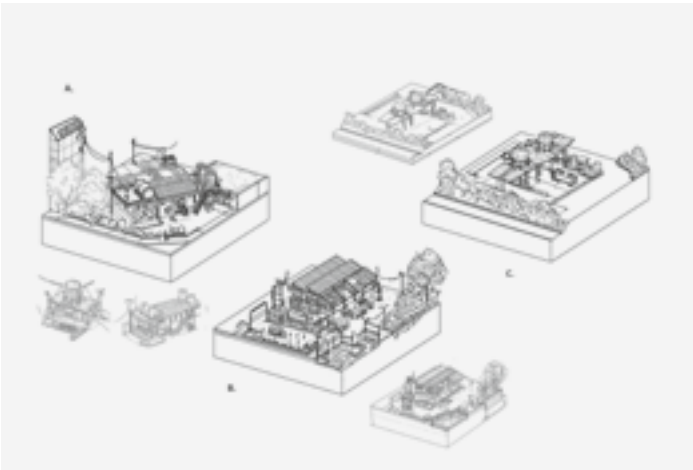
le bitume dégradé du centre-ville, l'abribus en milieu rural ou encore la logistique de vélo-porteur dans le périurbain. Ce sont également trois espace-temps qui apparaissent, du petit matin propice aux activités agricoles jusqu'à la vie nocturne des citoyens profitant peut-être de la fraîcheur dans des villes encore trop artificialisées.

Car c'est tout l'enjeu de la représentation du futur : celui-ci devra faire avec le déjà-là et ses inconvénients et ne peut plus se penser comme un idéal décontextualisé. Par ce jeu de détails mis au point dans un dialogue avec Doug John Miller, c'est toute la complexité du futur des faces arrières des métropoles post-carbone qui est mise en image et ouvre le débat.

- 1. Avenir d'une station-service rurale
- 2. Avenir d'une station-service périurbaine
- 3. Avenir d'une station-service urbaine
- 4 et 5. Esquisses préparatoires
- 6. Dessin final, proposition pour l'avenir des stations-service, 2023



4



5



6



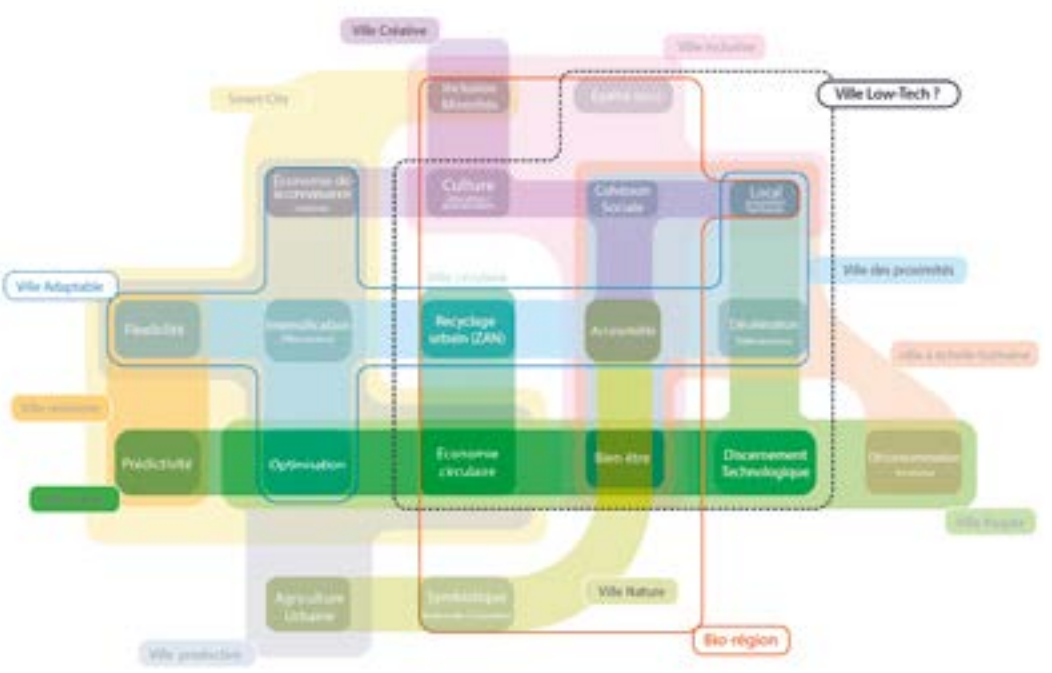
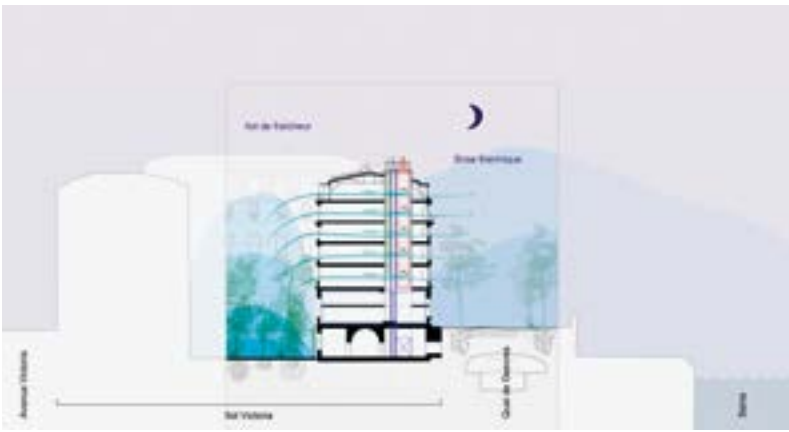
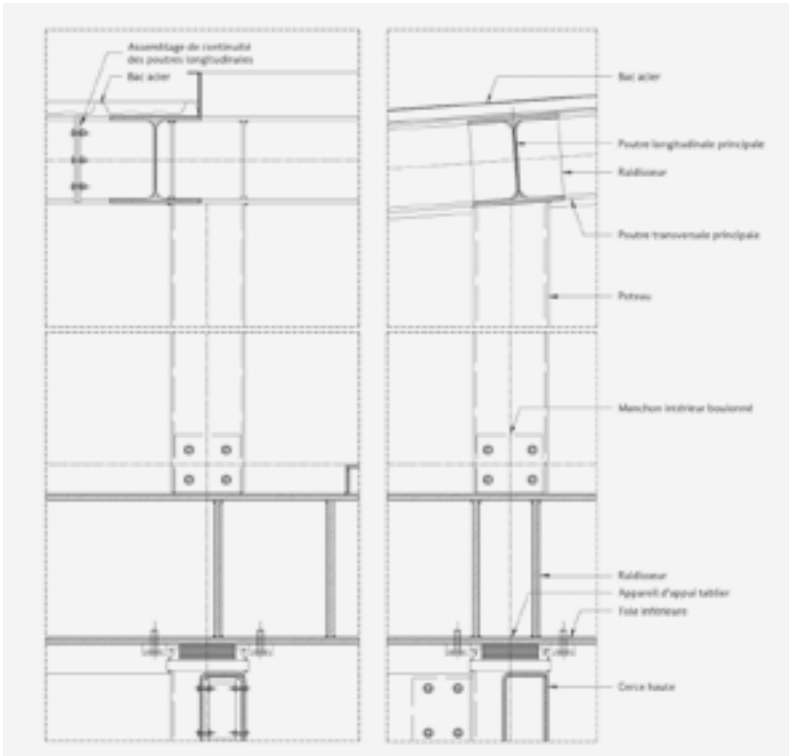
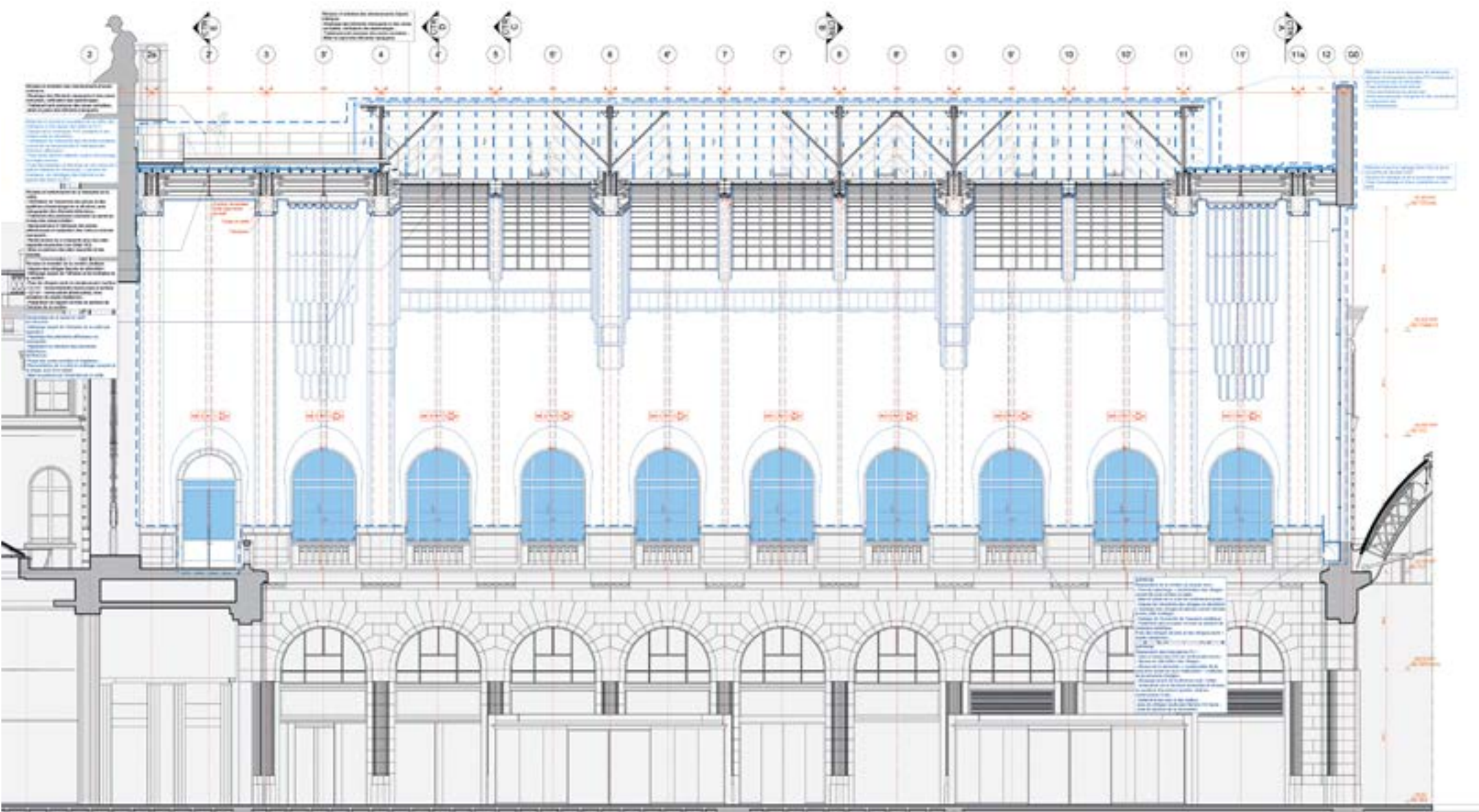
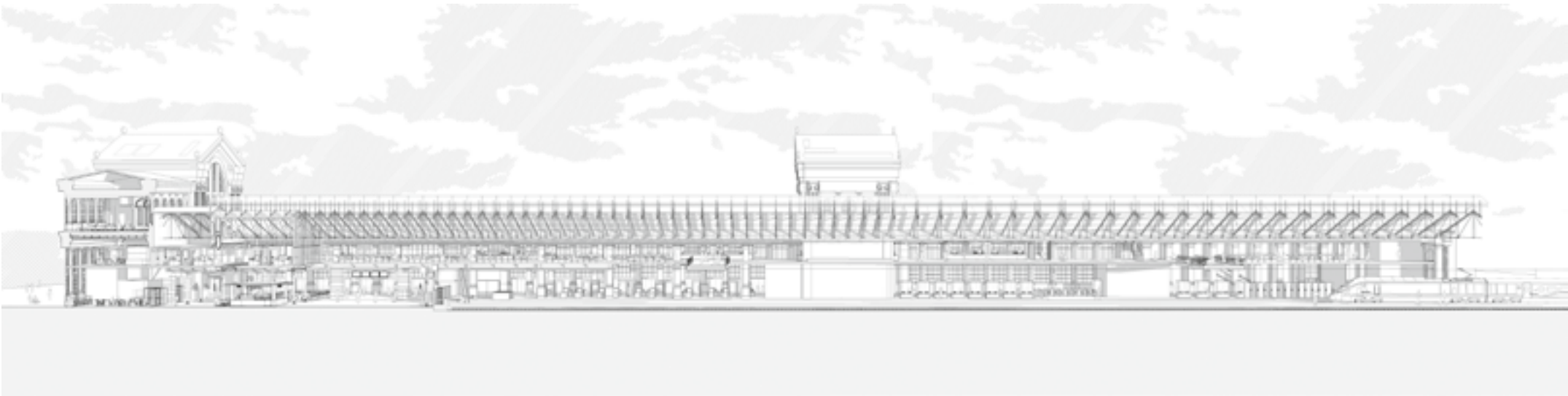
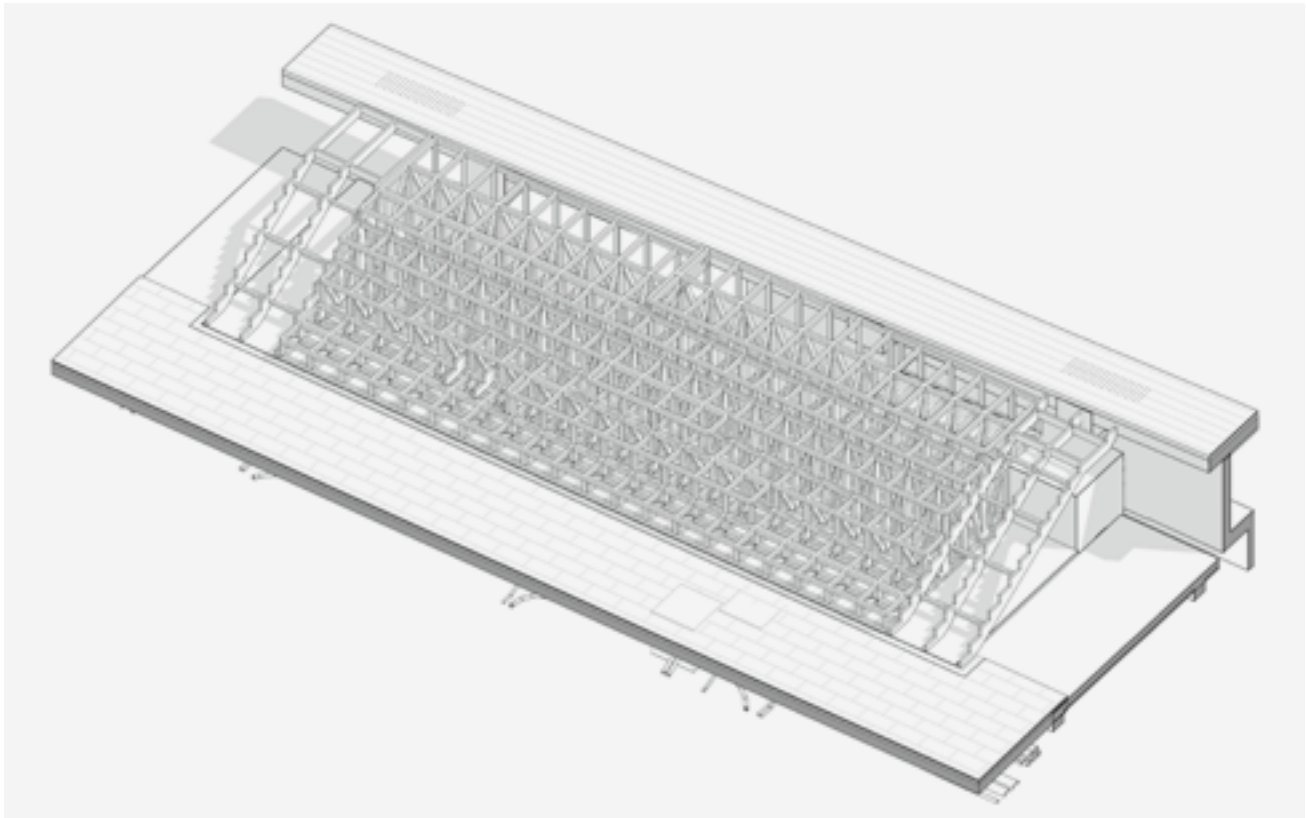
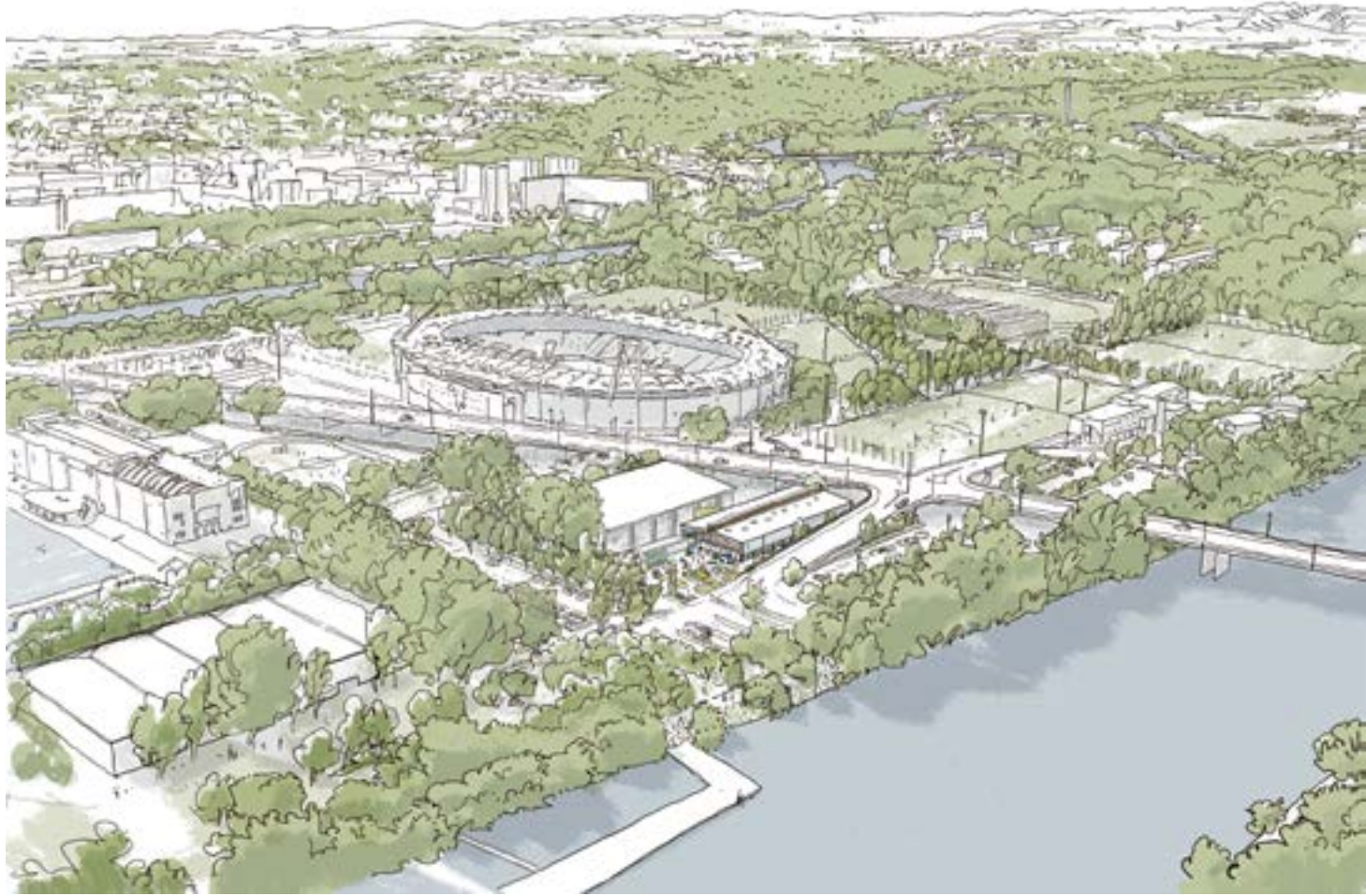
2



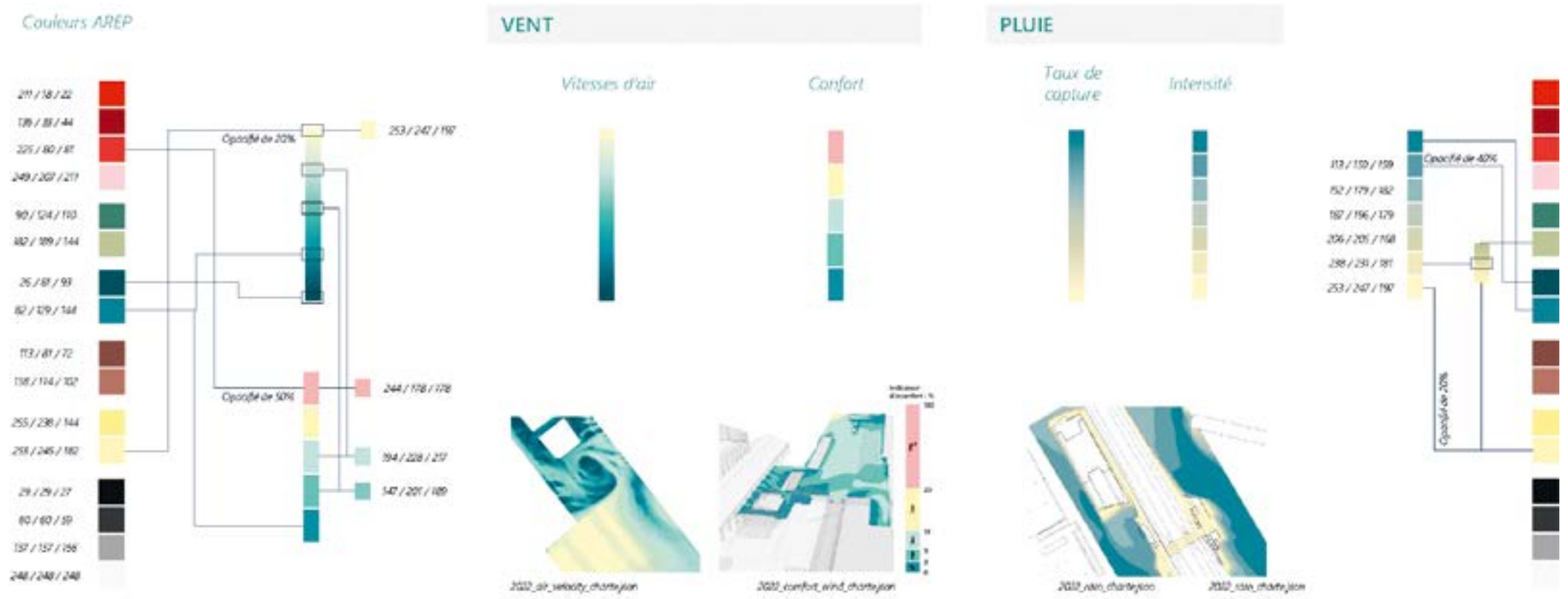
3

Sélection automnale

Représentations issues des livrables d'été



ARCHITECTURE	DESIGN	RECHERCHE
2. Toulouse, concours de maîtrise d'œuvre pour la réhabilitation du Hall 9 du parc des expositions en installation de collecte, de réemploi et de sensibilisation à la réduction des déchets urbains. Perspective aérienne, tablette graphique (Ipad Pro). 4. Gare de Paris-Austerlitz, Paris axonométrie - structure des gradins créés (revit) 5. Gare de Rouen, diagnostic patrimoine.	7. Gare du Nord, Paris, coupe perspective - zone transmanche (Revit) – DS4 8. Gare de l'Est, Paris, Hall Saint-Martin, coupe. 9. Gare de Pau, passerelle, détail. INGÉNIERIE 11. Coupe climatique nocturne, Transformation du siège de l'AP-HP en bureaux et commerces, Paris, 2022, avec Aliah Mouttou	10. Schéma synoptique des concepts de ville : liens, recouvrements et superpositions, programme « Urbalotek » en partenariat avec l'Institut Paris Région TERRITOIRES 3. France, étude prospective du Grand Annecy. Modélisation des flux domicile-travail en 2021. Flux d'actifs français supérieurs à 10 personnes pour l'année 2021. Les points représentent les flux d'actifs qui travaillent dans leur commune de résidence



1

Séverine Huet

Direction de l’ingénierie (Membre de L’hypercube et référente Climat)

Propos recueillis par Julien Choppin

« La charte graphique n’était pas juste du maquillage pour se faire plaisir avec des beaux visuels, c’était surtout pour transmettre des messages plus efficacement. »

Séverine Huet

Quelle a été ta formation ?

Je viens de Marseille, d’une famille d’artistes et d’ingénieurs, ce qui a contribué à mon choix de faire un double cursus architecte-ingénieur (spécialité génie climatique et énergétique) à l’INSA de Strasbourg. Ce fut très enrichissant mais un peu schizophrénique comme formation. Nous devions à la fois raisonner en tant qu’ingénieur, c’est à dire, trouver la solution d’un problème donné, et en tant qu’architecte ce qui consiste à remettre en permanence le projet en question. Parmi ces sept années d’étude, les deux dernières, consacrées uniquement à l’architecture, ont été les plus difficiles. Il fallait être autonome, prendre énormément de paramètres en compte, puiser dans différentes sources de créativité et se faire confiance.

Avais-tu une préférence pour l’une ou l’autre des disciplines ?

Non, car je me suis toujours sentie bien à l’intersection des deux et c’est ce que je fais aujourd’hui chez AREP. Je suis toujours à l’interface entre l’architecture (le sensible, le beau) et l’ingénierie (la technique, la science).

Comment es-tu entrée chez AREP ?

À la sortie du diplôme, je ne voulais justement pas choisir entre ces deux voies possibles. Pendant mes stages, j’avais toujours préféré les agences pluridisciplinaires, je trouvais que l’état d’esprit y était par nature plus ouvert. C’est ainsi que je me suis tournée vers AREP, en répondant à un poste où il était attendu à la fois de savoir dessiner à la main et de coder des scripts en Python (un langage pour développer des algorithmes). Je me suis dit que c’était pour moi. J’avais déjà utilisé du code (pour mon projet de fin d’études ingénieur) en développant chez VS-A un outil de calcul d’un facteur solaire horaire d’une façade à géométrie complexe. Et j’avais pu expérimenter le dessin à la main et plus largement la communication graphique au cours de ma formation d’architecte.

Comment as-tu évolué au sein de L’hypercube ?

À l’origine, cette équipe fut créée pour répondre à un besoin de SNCF Gares & Connexions, à savoir connaître le confort ressenti au sein des gares, dans ces lieux particuliers car semi-ouverts et très exposés. Les outils conventionnels n’étant pas capables d’informer ces espaces particulièrement complexes, L’hypercube dispose de ses propres développements réalisés spécifiquement à partir d’outils open source et gratuits, que l’on continue de perfectionner. Ces derniers génèrent des données spatialisées pour les 8 760 heures de l’année, dans chaque point d’une gare. Les résultats sont très graphiques avec des cartographies permettant de visualiser les zones d’inconfort (chaud, froid) ou d’exposition (au vent, à la pluie), leur cause (architecturale ou urbaine), leur durée, intensité et criticité (le dépassement de seuils). Cela permet de délivrer des préconisations de conception pour le projet et d’anticiper les surchauffes à venir liées au changement climatique.

D’où des enjeux de représentation associés aux enjeux de calcul ?

Nous devons réussir à faire parler ces milliers de données, et transmettre les bons messages pour que la réponse architecturale soit la plus complète et pertinente possible. Sauf exception, nos

images ne sont généralement pas retravaillées pour être intégrées à des rendus d’architecture. Les cartes, issues du logiciel de visualisation Paraview, n’ont pas toujours de fond de plan ou de fond de coupe. Elles sont adressées en interne aux concepteurs ou à des clients directement. Ce qui nous motive au sein de L’hypercube, c’est tout le travail nécessaire pour pouvoir générer automatiquement ces images mais pas de les travailler une à une. Un geek reste un geek !

Comment avez-vous imaginé ces cartographies ?

J’ai travaillé sur une charte graphique en déclinant la charte générale AREP avec des gammes colorées par élément (pluie, soleil, température, vent, etc.). Ma principale difficulté fut de définir des dégradés de couleurs ayant suffisamment de nuances différentes pour rendre visibles les grandes disparités physiques pouvant intervenir au sein d’un même espace, le tout en conservant une identité visuelle propre. Beaucoup d’échanges avec mes collègues de L’Hypercube ont été nécessaires pour équilibrer précision et lisibilité. Il faut parfois perdre des informations pour devenir plus lisible. Le recours à certaines couleurs intenses peut fausser le message (le rouge par exemple est très connoté). Ce sont des codes à apprendre et à intégrer pour éviter la mauvaise interprétation des résultats. J’ai dû faire comprendre que la charte graphique n’était pas juste du maquillage pour se faire plaisir avec des beaux visuels mais c’était surtout pour transmettre des messages plus efficacement.

Comment ton travail de référente Climat infuse-t-il dans le travail de l’agence ?

Je suis référente Climat (le C de la démarche EMC2B) depuis quatre ans maintenant. Je fais de la veille pour transmettre des informations d’actualité, des outils et des ressources à tous les métiers AREP afin de monter en compétences collectivement sur ce thème, qui va de l’échelle humaine (le confort) à l’échelle de la ville (via la problématique des îlots de chaleur urbains). Je travaille aussi beaucoup le sujet de l’adaptation au changement climatique dans le même objectif de transmission et d’accompagnement.

Est-ce que cela pose aussi des questions de représentation ?

Absolument car les sujets Climat, en particulier celui de l’adaptation, s’accompagnent de beaucoup d’objectifs chiffrés très abstraits (le +4° en 2100 par exemple). Une première entrée en matière pour SNCF Gares & Connexions a consisté à produire des cartes d’exposition aux aléas climatiques tels que le retrait-gonflement des argiles, les fortes chaleurs, les inondations, les glissements de terrain et les feux de forêt. Les mêmes questions de colorimétrie et de seuils se sont posées ! Il nous manque encore les supports pour nous projeter dans ce futur aussi certain qu’angoissant. Je le vois bien quotidiennement : les acteurs sont

déboussolés face à ces sujets. Il nous faut construire des imaginaires réalistes et désirables pour nous donner une direction. Cela s’applique bien sûr pour l’architecture, c’est littéralement vital.

Quel est maintenant ton quotidien, sur quoi travailles-tu ?

Nous venons de sortir l’album EMC2B avec une vingtaine de projets qui ont été analysés via cette métrique. Il faut poursuivre collectivement les efforts, se doter d’outils, s’informer et se former. En parallèle de cette démarche, je pilote des missions d’AMO sur l’adaptation au changement climatique en faisant appel à la diversité des compétences métiers chez AREP. Nous accompagnons sur le diagnostic (le niveau de vulnérabilité futur) et préconisons des actions d’adaptation échelonnées à l’échelle macro (stratégie nationale sur des milliers d’actifs) et/ou à l’échelle micro (quelques actifs d’un site). Ce sont des sujets très prenants qui nous obligent à innover constamment, être à l’avant-garde scientifique et faire preuve d’une grande pédagogie. C’est aujourd’hui ce qui m’occupe le plus et cela me manque un peu de ne plus produire d’éléments graphiques. Il me tiendrait à cœur de travailler avec des illustrateurs sur ce vaste sujet de l’adaptation justement... Tout un programme !



2

1. L’hypercube, charte graphique, 2022
2. Portrait de Séverine Huet par Marie Aberki, réalisé en direct durant l’entretien

DATES CLÉS

- 2016 Diplôme d’ingénieur en génie énergétique et climatique à Strasbourg
- 2018 Diplôme d’architecte à Strasbourg
- 2019 Arrivée chez AREP à Paris
- 2020 Référente Climat chez AREP

PROJETS ÉTUDIÉS

Etudes de vulnérabilité climatique du patrimoine de SNCF Immobilier et SNCF Gares et Connexions (AMO) / Caractérisation du confort thermique en gare (Lyon-Part-Dieu, Paris-Austerlitz, Avignon Centre) / Réhabilitation du siège de l’AP-HP (Concours)

ÉTÉ 2024

PROD

NUMÉRO 1

LE JOURNAL AREP DÉDIÉ AUX REPRÉSENTATIONS

Un petit dessin vaut mieux qu'un long discours. Il y a deux ans, nous avons lancé « REP pour AREP », un groupe de travail interne dédié aux représentations, pour faire un état des lieux de la question, esquisser une feuille de route des actions à mener et pouvoir affirmer notre signature, notre patte, nos visions

communes. Nous sommes heureux de partager avec vous aujourd'hui le tout premier numéro de PROD, l'un des chantiers menés par le groupe, que vous tenez aujourd'hui entre les mains, notre mosaïque de représentations, d'influences et d'histoires.

PROD c'est votre nouvelle boîte à outils, liste d'ingrédients, étagère de bibliothèque ou repère dans le temps de la représentation. C'est aussi un dialogue, un conseil, une boussole, un geste, un brief, voire un prompt.

PROD ce sera désormais tous les trois mois une invitation à redessiner nos imaginaires en allant à la rencontre de nouvelles représentations pour gagner, collectivement, en justesse, clarté et inspiration.

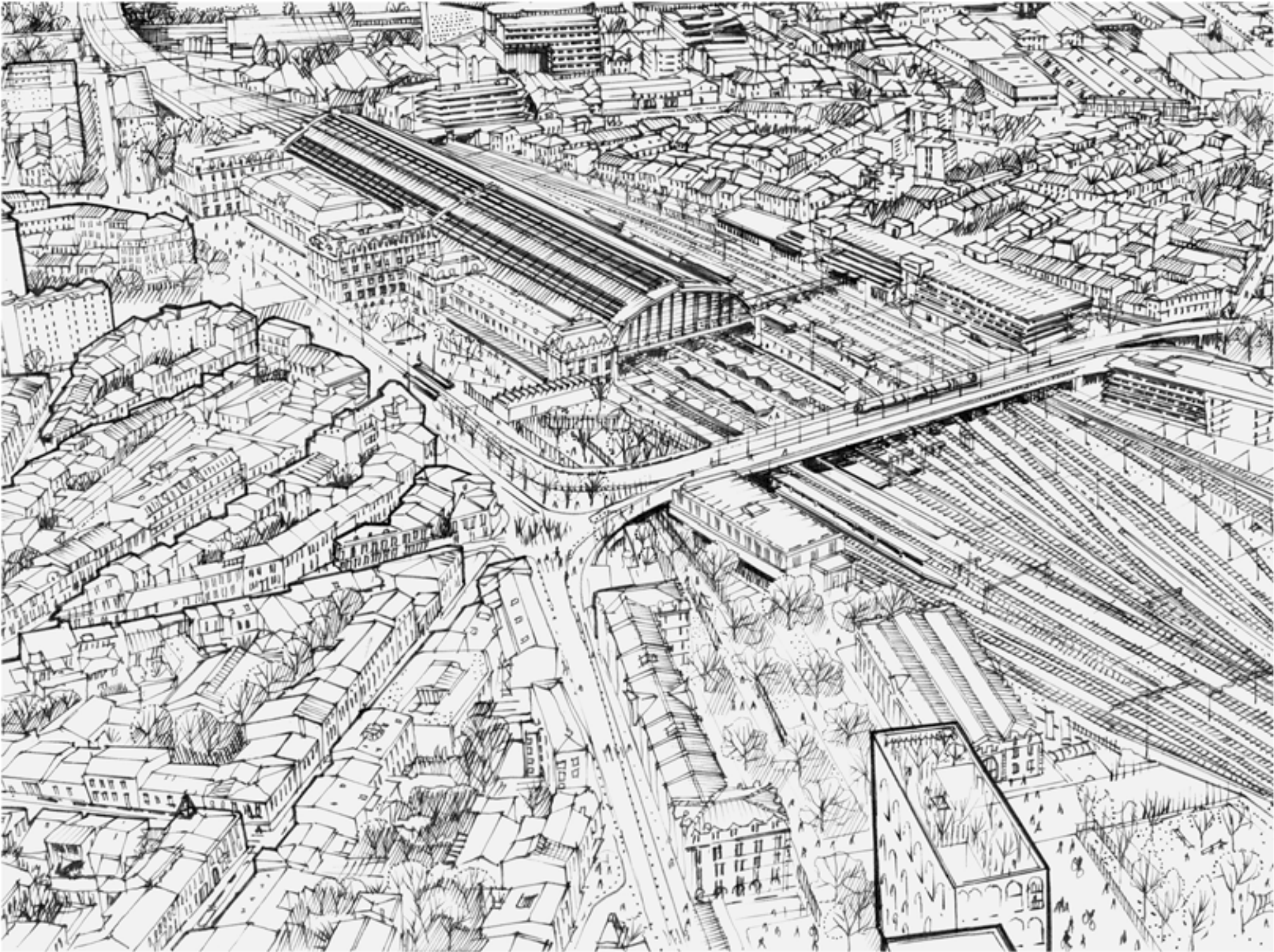
Mélina Mulin

- INSPIRATION — 2
Comment représenter l'invisible ?
- ÉCHOS — 4
Consignes pour le réemploi des pierres
- LECTURE — 4
L'architecture de Mies est-elle écologique ?

- DESSIN HISTORIQUE — 5
La nouvelle gare de Pantin, 1892
- GEEK — 5
Simulations artificielles
- COLLABORATIONS — 6
Scénariser la décarbonation

- COULISSES — 8
La gare de Brest sous le bistouri
- OUTILS — 9
Le résumé stratégique
- PRODUCTION — 10
Sélection estivale
- PORTRAIT — 12
Honoré Albaret

- Directeur de la publication : Raphaël Ménard
- Rédacteurs en chef : Julien Choppin, Mélina Mulin
- Design graphique : deValence
- Impression : Cassochrome
Dépôt légal : Juillet 2024
- Avec la contribution exceptionnelle de : Parc Architectes
- Un grand merci aux collaborateurs d'AREP qui ont participé à ce numéro : Alexandra Striffling
Céline David
Céline Portaz
Charlotte Villiot
Claude Le Breton
David Bellec
Émilie Bajolet
- Grégoire Robida
Honoré Albaret
Julia Ménage
Kéllisa Cartier
Louise Jammet
Marie Aberki
Pervenche d'Audiffret
Raphaël Garcia
Séverine Huet
Véronique Veston



Gare de Bordeaux Saint-Jean, Philippe Gervais



Comment représenter l'invisible ?

Les coupes atmosphériques de Parc architectes

Julien Choppin

Émeric Lambert et Brice Chapon se sont rencontrés en Suisse à l'École polytechnique fédérale de Lausanne et ont fondé à Paris leur agence PARC en 2009. Préparant leur candidature pour les Nouveaux Albums de la Jeune Architecture (distinction du ministère de la Culture dont ils seront lauréats en 2012) ils avaient synthétisé leur ambition architecturale en une triade manifeste : Programme - Structure - Environnement.

Déjà très soucieux des questions de représentation, ils avaient illustré leur dossier avec des planches de l'*Encyclopédie* de Diderot et d'Alembert où de magnifiques gravures décomposaient avec pédagogie des lieux et des mécanismes. Mais au-delà de la description fidèle des machines et des bâtiments, cet art subtil de la ligne remplissait les ciels, épaississait les nuages, faisait circuler les zéphyrs et tourbillonner les nuées. Les flammèches formaient des volutes et la chaleur y était zébrée.

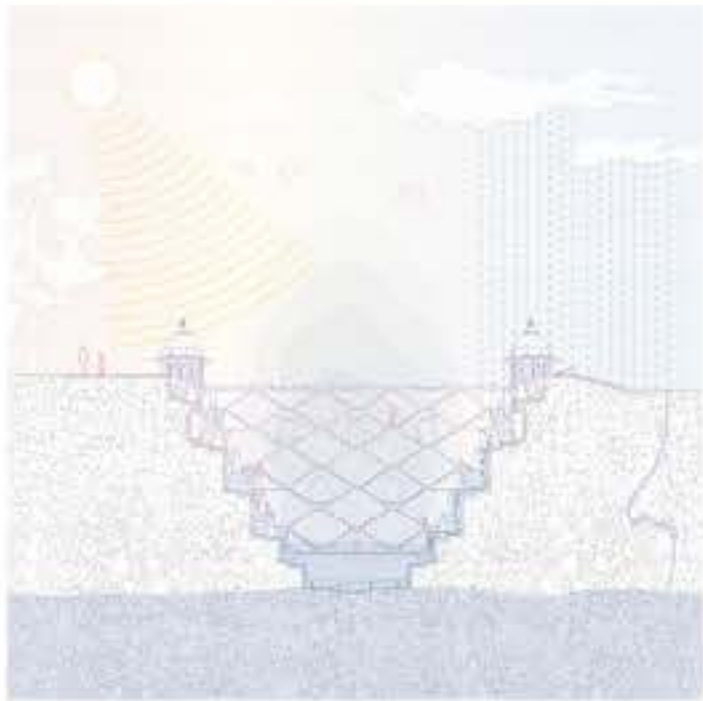
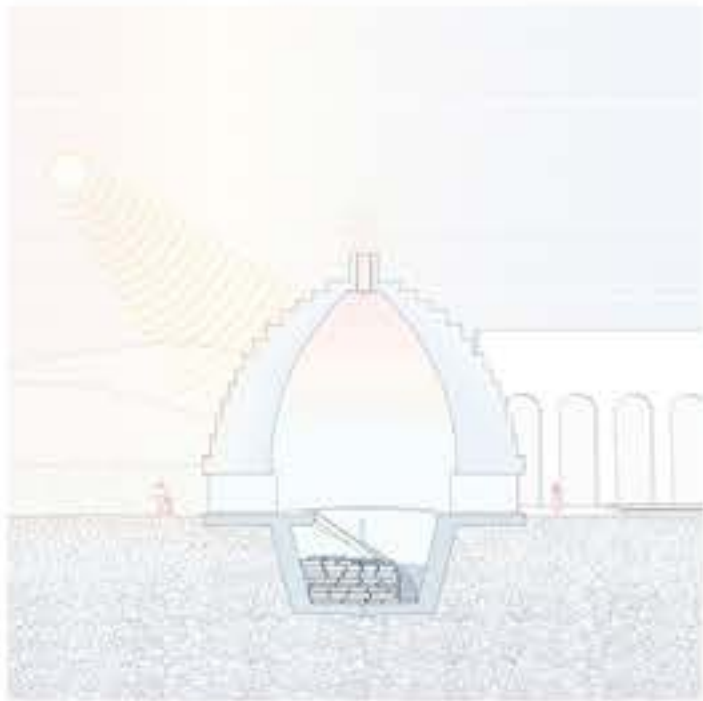
Cette attirance graphique allait se transformer en obsession qu'ils appliquèrent aux questions climatiques de l'architecture : comment donc représenter des phénomènes invisibles à l'œil nu qui déterminent pourtant le confort dans tout bâtiment ? Refusant de verser dans un style d'ingénierie traditionnelle qui ne naviguait qu'avec des flèches rouges et bleues, ils se mirent en quête de dessiner leur propre écriture poétique de l'atmosphère, que leurs dispositifs architecturaux s'attacheraient ensuite à moduler.

Un type de trait fut attribué à chacun des météores : la chaleur se diffuserait en dégradé du bleu au rouge. L'air circulerait librement suivant des lignes fléchées, discontinues, en tireté. Le soleil imposerait sa radiation à l'oblique, en arcs de cercle concentriques. La pluie s'écoulerait en traitillés et la vapeur se devinerait par des points traversant indifféremment les murs, les corps et les plantes.

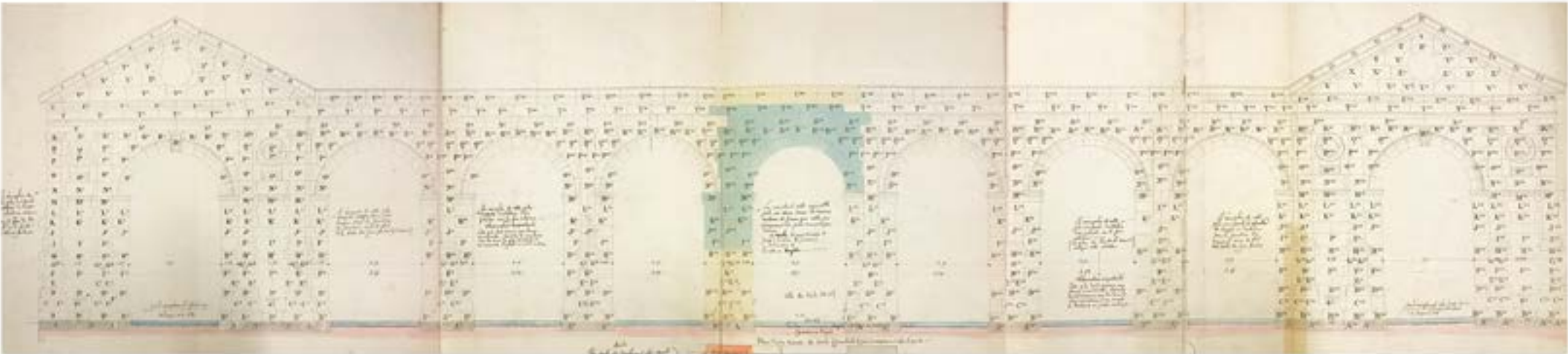
Ils choisirent d'abord la tente comme archétype primitif de l'abri pour tramer ensemble cet écheveau de lignes et vérifier la qualité didactique de leur tissage. Le filaire démontrait là toute sa puissance permettant de superposer la pluie et le soleil, l'été et l'hiver, le jour et la nuit. Ils prolongèrent ensuite en tricotant une iconique maison à patio pour traduire les applications culturelles et sociales des systèmes climatiques passifs. Enfin, ils conclurent leur grammaire dessinée par quatre voyages dans l'histoire vernaculaire d'architectures adaptées aux attracteurs fondamentaux de la zone critique : le soleil, l'air, l'eau et le sol. Ils brodèrent alors le principe de ces typologies modèles, toutes liées à l'alimentation : le grenier en Galice (hórreo), le bassin en Inde (bâoli), la glacière en Iran (yakhchâl) et la serre en Angleterre (palnhouse).

En 2022, ils participent à la première Biennale d'architecture et de paysage de Versailles, dont le titre semblait pour eux cousu sur-mesure : Visible-Invisible. Ils exposent des

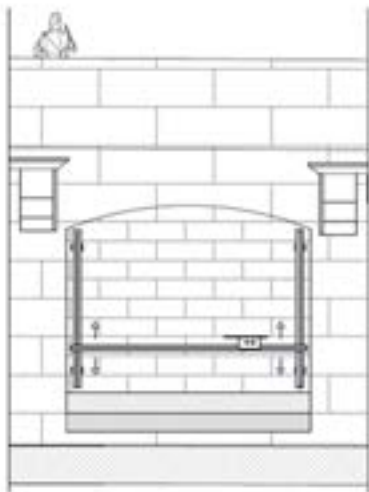
maquettes en papier de dispositifs climatiques, prolongements directs de leurs recherches graphiques qu'ils commencent à publier sur leurs réseaux. Aujourd'hui, tous les projets qu'ils conçoivent passent par ce métier à tisser et s'incarnent dans une coupe atmosphérique. Mais la réplique n'est pas d'évidence. Il subsiste encore des résistances, comme le dessin du sol, cet inconnu que la géologie renseigne souvent de trop loin. La mise à l'échelle, qui avoisine couramment le deux-centième, implique de doser harmonieusement les traits. Les courageux dessinateurs délaissent un temps Autocad pour Illustrator, logiciel plus apte à contrôler visuellement la densité des lignes, ajuster leur espacement et régler la clarté d'ensemble. Mais c'est long. Ou lent plutôt, si l'on considère que le labeur obstiné a des vertus. Que le dessin est un tapis. Que l'architecte est un tisserand qui construit pas à pas, au-delà de son architecture, les conditions équilibrées d'un climat habitable.



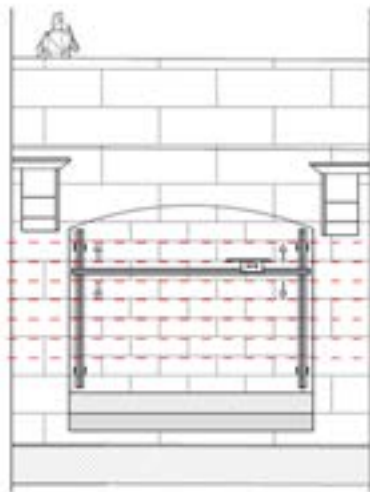
- 1. Projet de bureaux, Nantes, 2023
- 2. Coupe atmosphérique du yakhchâl de Hajji Aghâ'Ali à Abbas Abâd (Iran)
- 3. Coupe atmosphérique d'un bâoli (Inde)
- 4. Coupe atmosphérique du palmarium du jardin de Kew à Londres (Angleterre)
- 5. Coupe atmosphérique d'un patio
- 6. Coupe atmosphérique d'une tente
- 7. Coupe atmosphérique d'un grenier à grains (Espagne)



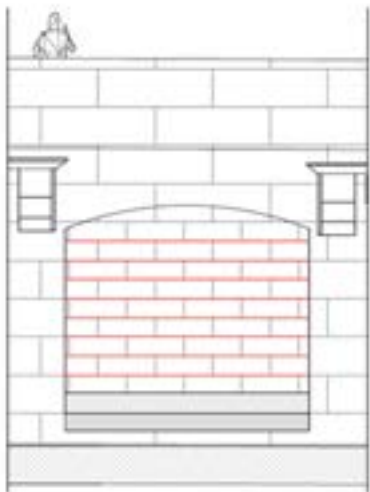
Façade de l'ancienne gare du Nord (Paris), Archives SNCF



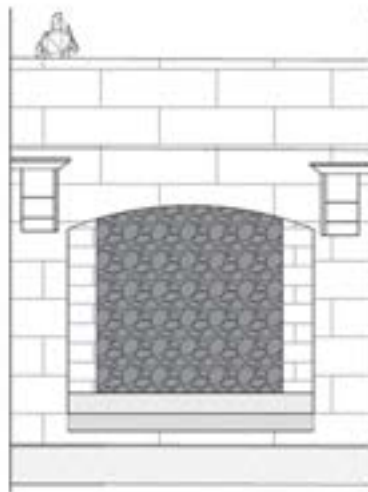
1. Installation de rails et fixation de la scie murale



2. Découpe au niveau des joints horizontaux



3. Découpe des rails; découpe des joints verticaux à la disqueuse; dépose soignée des pierres



4. Démolition des parties restantes

Consignes pour le réemploi des pierres

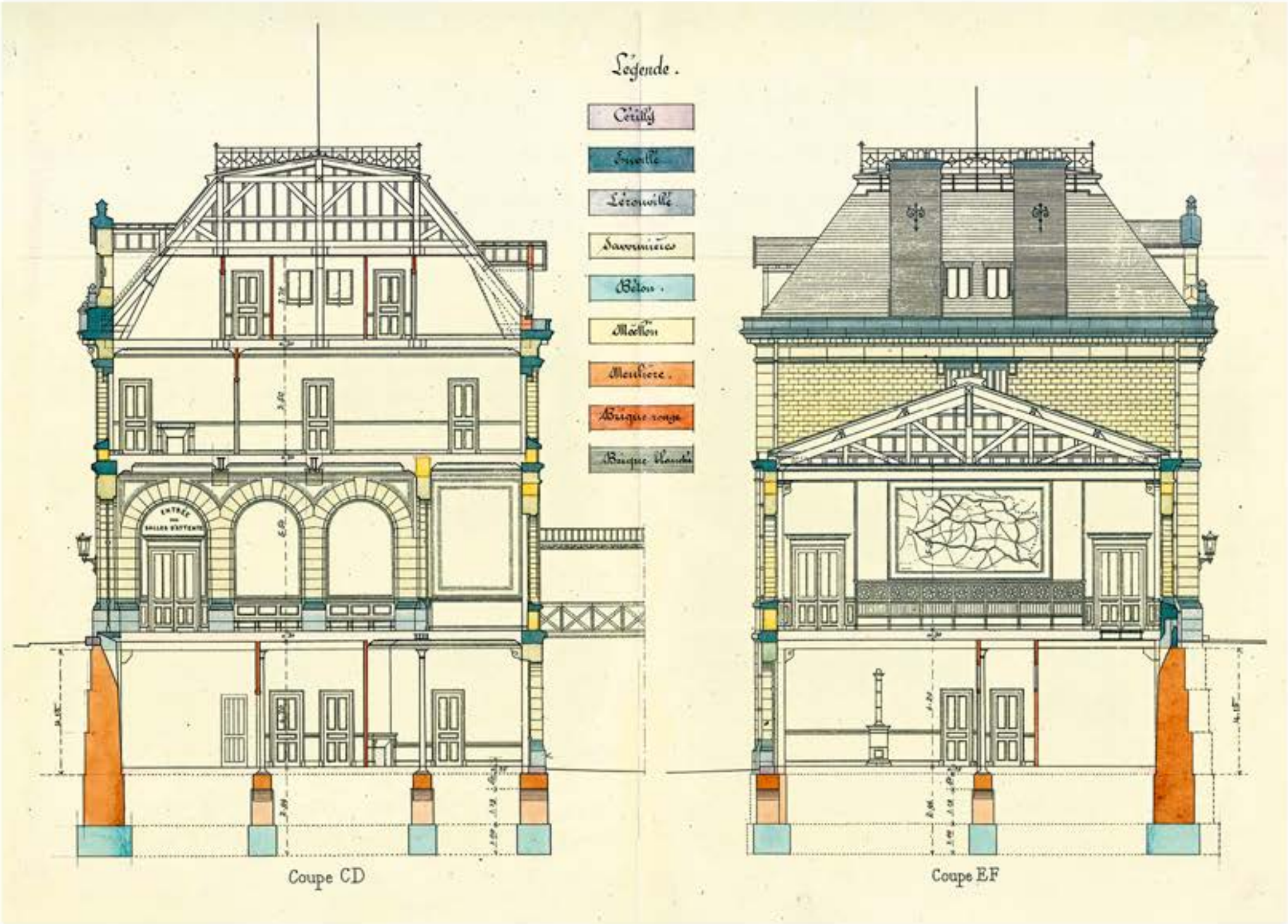
Véronique Veston et Alexandra Stirffling

L'acte de réemployer des matériaux est aujourd'hui à nouveau intégré au processus du projet architectural. Mise à la marge de la pensée constructive au XX^e siècle, cette pratique fut pourtant usuelle par le passé dans le domaine ferroviaire, depuis l'apparition du chemin de fer. Un des enjeux de la recherche actuelle est notamment de comprendre l'ampleur et les méthodes du réemploi dans l'histoire afin d'enrichir sa mise en application contemporaine.

Un exemple marquant de rigueur méthodologique est la dépose, pierre par pierre, de la façade de l'ancienne gare du Nord, à Paris, pour son réemploi dans la construction de la nouvelle gare de Lille-Flandres au cours des années 1860. Les archives SNCF de Lille révèlent un document graphique soigneusement élaboré avec un code couleur permettant d'identifier distinctement l'ensemble des ajustements techniques que l'agrandissement de la façade a nécessité. Un étage est ajouté à l'ancienne façade de

la gare parisienne ainsi qu'une travée d'arcades pour créer une centralité symétrique. Ce mode de représentation a permis de repérer en les numérotant, les parties existantes réemployées auxquelles se raccordent les pièces neuves, dessinées d'une autre couleur. Dans les différentes phases d'agrandissement ultérieures de la gare, le réemploi sera régulièrement pratiqué comme le mentionnent les documents d'archives où un nombre important d'éléments du second œuvre seront identifiés pour être

réutilisés. Les éléments de réemploi figurent ainsi sur les plans et sont légendés. Le relevé minutieux des pièces et leur localisation sont donc une étape importante du réemploi, car ces documents permettent le stockage et le remontage des matériaux. Ce savoir-faire en partie perdu est aujourd'hui réinvesti dans les projets, avec une méthodologie réappprise. Le chantier de la gare Saint-Michel illustre par exemple le réemploi des pierres de remplissage utilisées pour obstruer les baies d'origine sur la Seine. Le travail de l'équipe Patrimoine a consisté à dessiner un mode d'emploi pour l'entreprise, chargée de la dépose. Les technologies ayant évolué, le retour de cette pratique ancestrale s'accompagne d'une réactualisation de la connaissance technique et du système de représentation graphique.



La nouvelle gare de Pantin, 1892

Véronique Veston et Claude Le Breton

Ce dessin des coupes transversales de la Gare de Pantin, construite en 1892 par l'architecte Blondel, illustre avec détail ce style néo-classique représentatif de l'architecture de la Compagnie de l'Est. Tracé à l'encre et coloré à l'aquarelle, ce dessin à la main fait un usage précis des couleurs. Elles sont vives et

servent à décrire la matière de la maçonnerie mise en œuvre dans le bâtiment. Dans la légende qui trône au centre, les éléments maçonnés sont décrits par leur type (brique, béton, moellon) mais aussi par leur provenance (Savonnières, Lérrouville, Euville, Cérilly). Ce souci de traçabilité de la filière pierre résonne

particulièrement aujourd'hui avec nos ambitions actuelles d'un approvisionnement local des matériaux de construction ici géo-sourcés.

Gare de Pantin, coupes transversales, 1892. SNCF – SARDO - Centre national des Archives historiques © Droits réservés

L'architecture de Mies est-elle écologique ?

Louise Jammet

Derrière son titre énigmatique, *Unless* propose une enquête sur l'un des bâtiments les plus emblématiques de l'architecture moderne, devenu une icône des gratte-ciels américains, l'œuvre de Ludwig Mies van der Rohe: le Seagram Building à New York, le long de Park Avenue sur la presqu'île de Manhattan. Ce parallélépipède noir aux reflets cuivrés offre à ses amateurs une leçon de maîtrise des proportions et de souci du détail, par les prouesses technologiques de sa construction métallique. Mais il concentre surtout et peut-être avant tout une immense quantité de matière et d'énergie.

L'ouvrage s'attache à produire le bilan de « l'écologie de la construction » de ce bâtiment en ayant recours d'une part au calcul de l'*emergy* de l'ensemble des composants structurels de la façade, et d'autre part à l'enquête sur les procédés techniques, les lieux, les conditions de production et les situations sociales, économiques et politiques ayant permis à cette architecture de voir le jour. Il cherche ainsi à « relier la multiplicité des processus terrestres mondiaux inséparables de l'architecture » (p.99). Il propose de prendre en compte les processus bio-géochimiques terrestres dans le bilan matériel et énergétique, au-delà donc de la seule partie « manipulée par les humains » et dépasser le « biais anthropocentrique de l'ACV » (p.97).



Kiel Moe illustre son enquête d'un grand nombre de documents et de photos d'archive. Il les complète par quelques diagrammes simples alternant entre toutes les échelles, du bilan métabolique global jusqu'au détail des profils de meneaux en laiton de la façade. Au travers d'une coupe géologique schématisée, l'empreinte écologique du bâtiment plonge dans des abysses insoupçonnées. On y découvre la démesure et le gigantisme des distances et des profondeurs opposant les mines de métaux creusées jusqu'à près de 1000m sous terre alors que le Seagram, bâti à moins de 50m au-dessus du niveau de la mer, culmine à 170m au-dessus du sol de son terrain. « Less is more ». Mies ne pensait peut-être pas si bien dire.

L'auteur joue sur le terme « unless » rappelant que l'architecture n'a pas lieu « sauf » si d'autres processus terrestres ont eu lieu; mais aussi que l'architecture est tout sauf « peu de choses ».

Dans le détail, Kiel Moe recourt à l'étrange terme *emergy* (mot-valise pour *embodied energy*, énergie intégrée), de l'écologue Howard T. Odum. Celui-ci permet de convertir le décompte précis des masses de matières mises en œuvre en un total de *solar emjoules*, une unité unificatrice qui prend en compte l'ensemble de l'énergie qui a été nécessaire à la production d'un produit. Par exemple, l'acier structurel possède une *emergy* de 5,35+9 sej/g et les extrusions en laiton de la façade se rapportent à une *emergy* 1,02+11 sej/g. En comparant la masse avec l'*emergy*, il met en évidence que certains matériaux, en l'occurrence l'acier et le bronze, concentrent une part de l'*emergy* totale du bâtiment bien plus élevée que la part de leur masse « réelle » dans l'ensemble. Il en ressort que ces matériaux « concentrent des ressources et des procédés liés au système mondial bien plus élevés que les simples métaux qui les composent » (p.142).

Il exagère parfois comme lorsqu'il affirme que viser des bâtiments moins énergivores requiert toujours plus d'énergie en amont, de ressources et de travail (p.38). C'est là qu'AREP avance: si le travail est important c'est que nous devons tout repenser, de nos connaissances à nos pratiques, mais nous savons faire la preuve de réflexions qui rompent avec ces réflexes pour proposer une architecture réellement frugale.

Tous ceux qui calculent et conçoivent aujourd'hui chez AREP et sont familiers de la démarche EMC2B vont trouver chez Moe une vision qui engage à repousser plus loin l'exigence de nos méthodes et de nos objectifs pour faire de cet indicateur un reflet pertinent des enjeux de l'architecture et de la construction post-carbone.



Kiel Moe, *Unless*, New-York, Actar 2020

« « Less is more » Mies ne pensait peut-être pas si bien dire. »

Louise Jammet

Simulations artificielles

Rafael Garcia



Notre médiathèque se dote de technologies avancées en intelligence artificielle pour enrichir et personnaliser son répertoire de ressources multimédia. L'utilisation des logiciels Grounding Dino, Segment Anything et Stable Diffusion permet une gestion plus intuitive et efficace des contenus visuels liés à nos projets architecturaux.

1. Source image
2. Segmented image



3. Source image
4. Segmented image



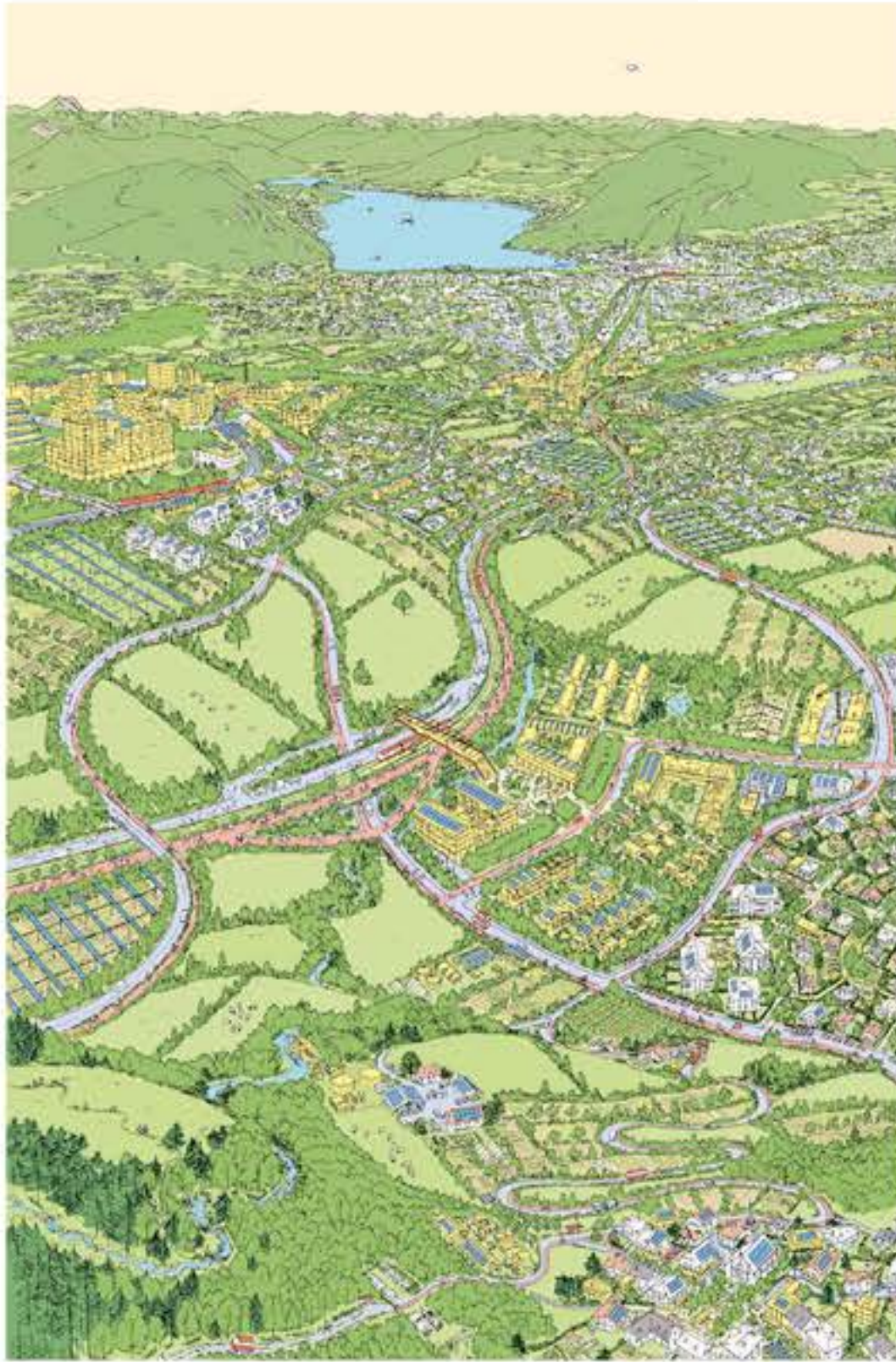
Processus :

– Réseaux de convolution pré-entraînés pour classifier les images dans la médiathèque.
– *Grounding Dino* : ce modèle de *deep learning* améliore la classification et la recherche de contenus en interprétant des descriptions complexes, facilitant ainsi l'accès à certains objets spécifiques.

– *Segment Anything* : cet outil isole et catégorise les éléments visuels dans nos collections d'images, augmentant la précision des métadonnées et simplifiant les modifications ou les recherches détaillées.
– *Stable Diffusion* : utilisé pour générer des visualisations de haute qualité à partir de descriptions textuelles, cet outil soutient la création de représentations visuelles pour les projets en développement ou la communication interne.



L'intégration de ces technologies d'IA transforme la médiathèque AREP en un outil puissant pour la gestion de son contenu architectural, augmentant l'efficacité et enrichissant la présentation des projets. De plus, avec la possibilité de générer du contenu directement dans ces images, nous pouvons expérimenter et simuler des variations, renouvelant ainsi les dimensions créatives de la conception.



« L'échelle du dessin s'inscrit entre la carte et le paysage. Nos premières intuitions développaient une image plus cartographique dans laquelle s'inséraient des éléments de perspective. Par le dialogue et les échanges, un angle de vue s'est précisé, depuis la périphérie vers le centre, à partir duquel nous avons pu construire un paysage générique intégrant tous les points de vue du projet... »

Martin Etienne

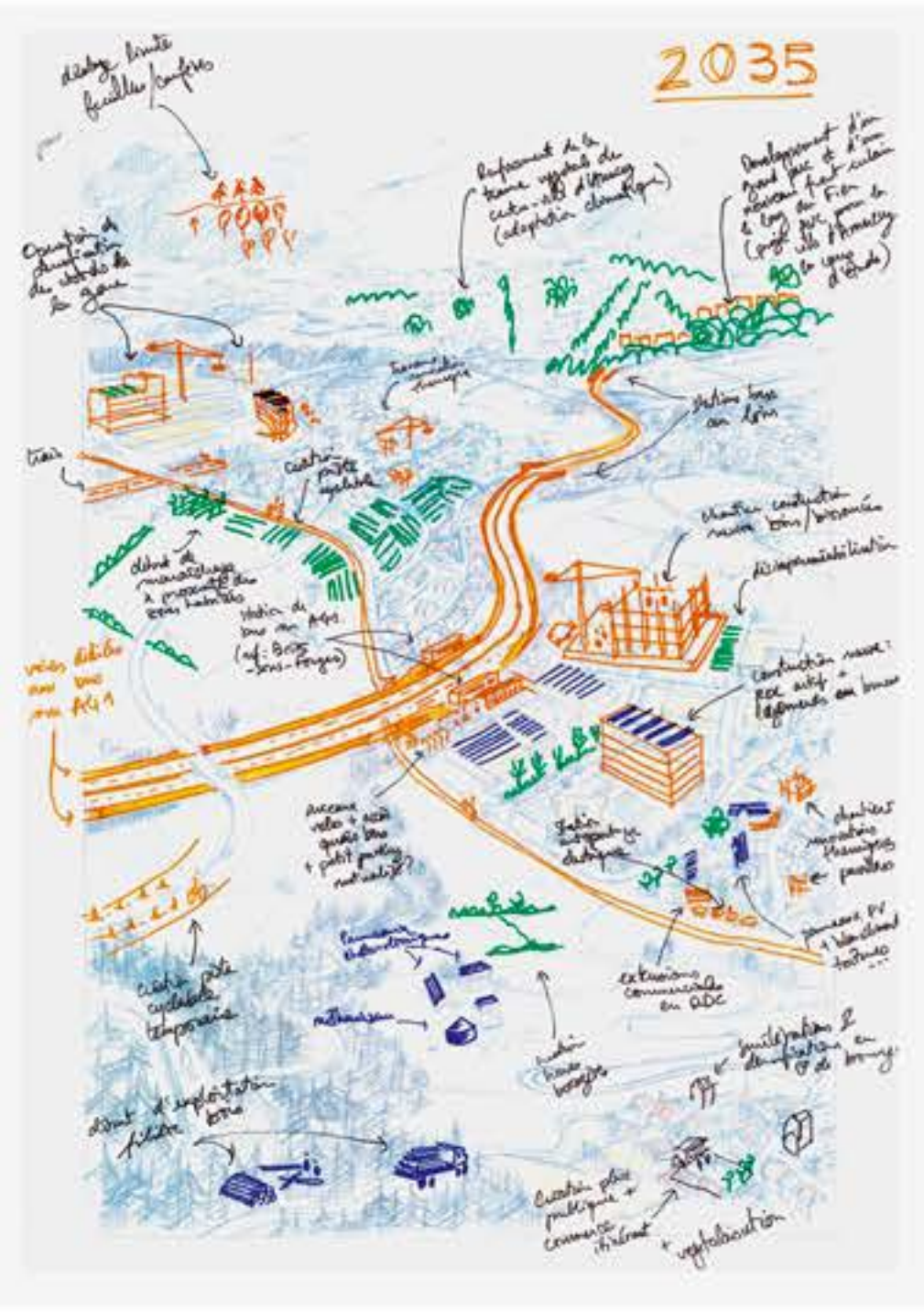
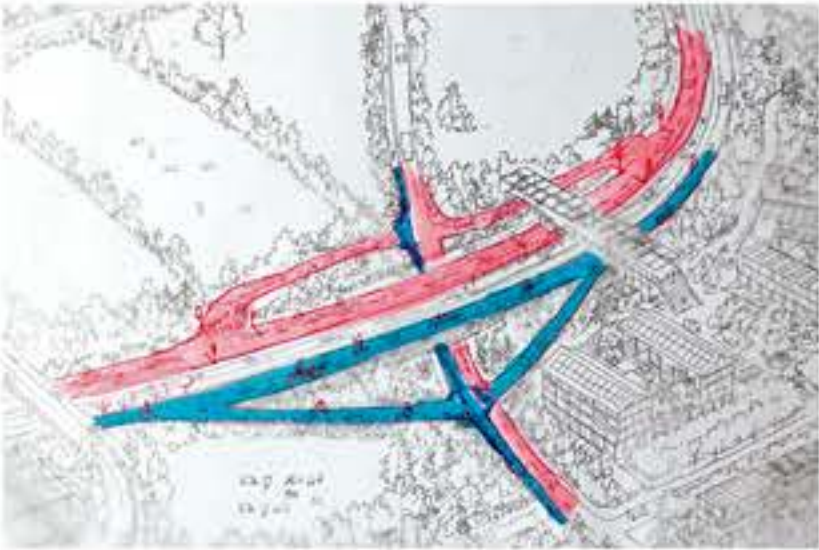
- 1. Grand Annecy, 2023.
- 2. Grand Annecy, projection 2035.
- 3. Grand Annecy, projection 2050.
- 4-8. Grand Annecy, esquisses préparatoires.

Scénariser la décarbonation

Kélissa Cartier

En 2021, le CAUE de Haute-Savoie et la Communauté d'Agglomération du Grand Annecy confient à AREP et ses partenaires une étude prospective portant sur la conception d'une stratégie d'aménagement et de transition écologique du territoire du Grand Annecy à l'horizon 2050. En tissant imaginaire et métrique, les travaux font la démonstration

de la nécessité d'une démarche prospective pour relever les enjeux climatiques actuels et à venir. Dans ce cadre, l'équipe a fait appel à Martin Etienne pour illustrer trois scénarios contrastés sur la base d'un dialogue mené avec Grégoire Robida. Plus qu'une représentation, ces dessins sont devenus des outils de pensée et de mise en discussion du projet.



« La nature même de la transition à accomplir nous conduit à interroger les questions de représentation. Avant on envisageait les projets de territoire via un grand plan de zoning où était identifiée une zone de développement en forme de patate avec des flèches ! Aujourd'hui, l'enjeu de la bifurcation écologique nous incite à entrer dans le maillage du territoire pour représenter les mille et une actions susceptibles de rendre nos modes de vie compatibles avec un avenir décarboné. »

Grégoire Robida





La gare de Brest sous le bistouri

Étapes d'un diagnostic patrimoine

Véronique Veston et Julia Ménage

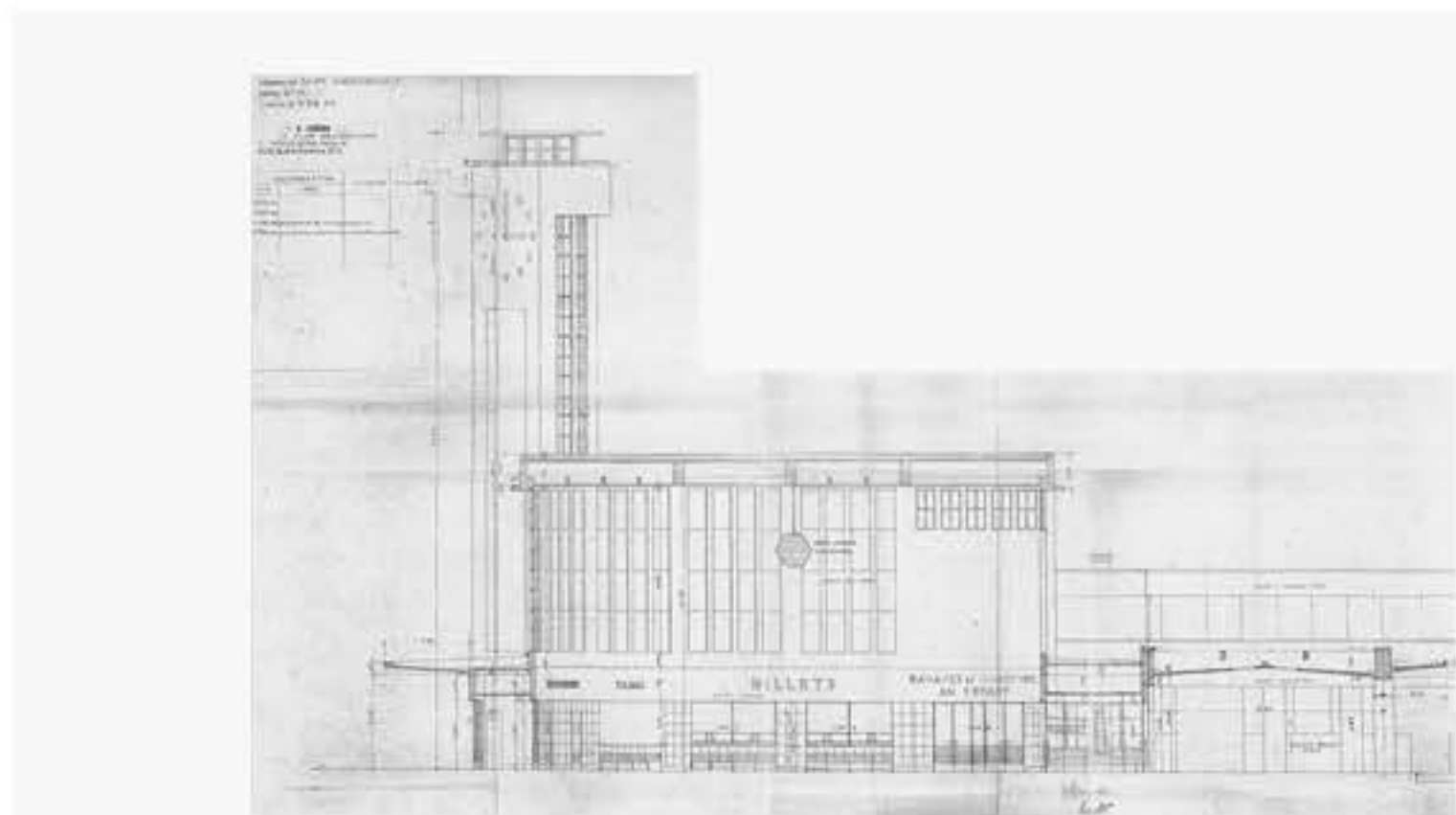
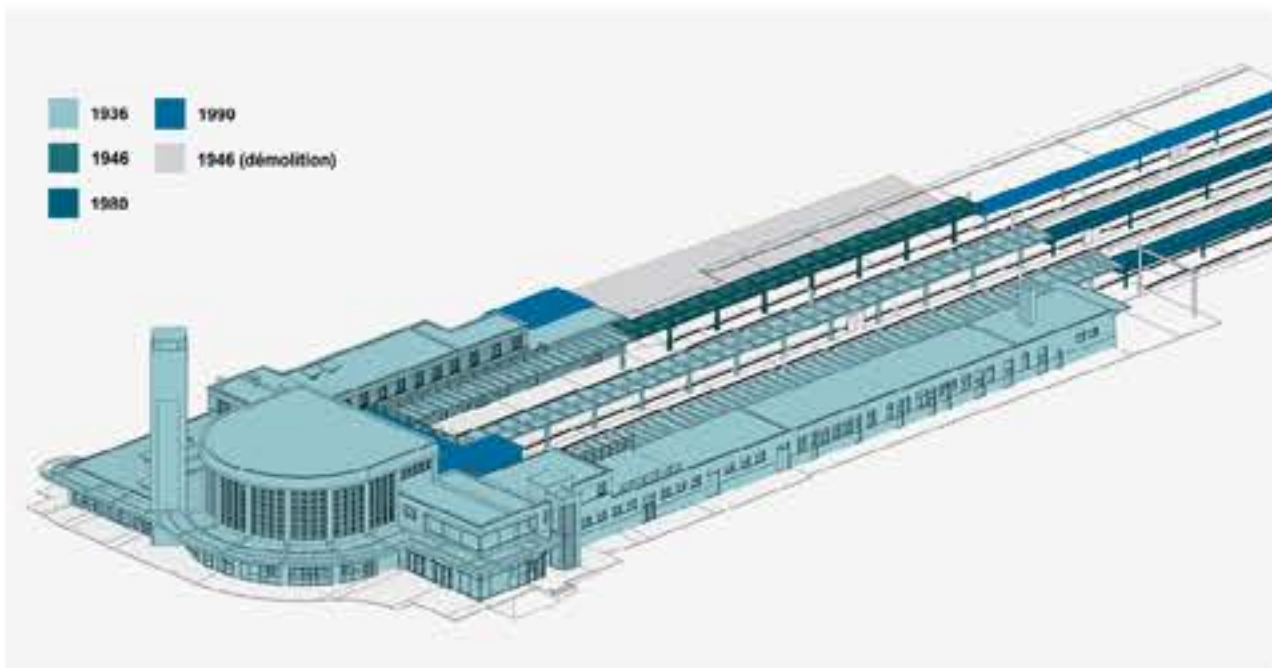
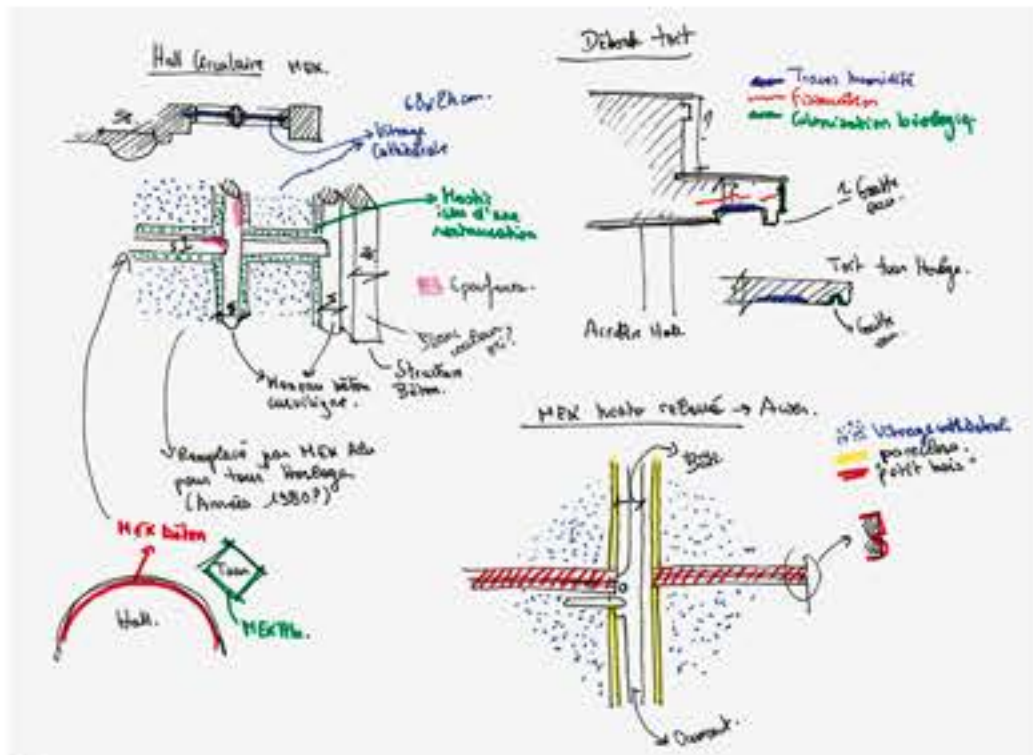
L'outil principal du concepteur qui intervient sur un édifice ou un site ancien est le diagnostic patrimonial. La compréhension d'une architecture et de ses usages évoluant dans le temps, de systèmes constructifs parfois perdus, d'une matière vieillie, passe par la représentation graphique.

La première étape du diagnostic patrimonial consiste donc à mener des recherches dans les archives. Pour la gare de Brest, par exemple, devenue monument historique, les sources iconographiques ont donné de nombreuses informations sur l'édifice, son architecture, son ingénierie et ses transformations. Elles parlent aussi d'une époque par les modes de représentation et leurs codifications qui deviennent ainsi source d'inspiration pour le projet.

La deuxième étape, primordiale, est le relevé. L'observation et le dessin sur site sont les seuls moyens permettant de comprendre réellement les pathologies d'un édifice, d'un site ou d'un détail architectural. Les minutes relevées sont faites à la main, pour dessiner rapidement et hiérarchiser les informations. Elles nourrissent de manière précise le diagnostic sanitaire, traduction graphique de l'altération de la matière, qui permet de saisir visuellement l'état de l'édifice. L'enjeu est de communiquer simplement et rapidement des informations complexes (vieillessement, matières) par une légende codifiée. C'est un bilan médical en DWG. Un document d'évolution historique du bâti est ensuite réalisé pour représenter les imbrications complexes de volumes dans les strates chronologiques. Il est dessiné en axonométrie (en utilisant Revit et Photoshop), ce qui permet de se projeter et d'offrir un langage commun à tous les acteurs du projet.

La dernière étape du diagnostic patrimonial est celle de l'illustration du projet (sur une base DWG travaillée dans Photoshop). Avec la recherche sur internet de textures choisies pour le projet de restauration, la matière est mise au cœur du dessin. La colorimétrie est construite à partir de ces images et d'études stratigraphiques. L'analyse de l'archive permet de traduire, sans les copier, les codes de l'image des années 30 pour exprimer dans le dessin projet, son architecture d'origine, même si son illustration n'est pas réaliste.

Ces trois étapes classiques dans la réalisation d'un diagnostic patrimoine sont obligatoires mais chronophages. Elles exigent donc dès le début du projet une stratégie d'économie du dessin, discutée au sein de l'équipe projet avant de démarrer l'étude.



1. Restitution projet de la façade
2. Minutes de relevé sur site
3. Evolution chronologique
4. Diagnostic sanitaire
5. Source iconographique

OUTILS

Le résumé stratégique

Émilie Bajolet



Gabarit modèle
du résumé
stratégique AREP

L'art de la communication s'exprime au travers de contenus visuels, mais aussi de contenus textuels. À l'instar du GIEC et de toutes les grandes organisations (académiques, politiques, industrielles ou tertiaires), AREP souhaite dorénavant doter l'ensemble de ses livrables, quelle que soit leur nature, d'un résumé stratégique, à positionner au début de chaque document, permettant au lecteur de comprendre d'emblée ce qu'il va lire et ce qu'il faut retenir du document. Outre ce confort pour notre lectorat, cet exercice de synthèse est une bonne pratique à mettre en place pour l'ensemble des collaborateurs d'AREP : malgré la complexité de nos projets, la diversité de nos métiers et de nos livrables, nous devons être en capacité d'expliquer simplement nos partis-pris et les principaux résultats apportés par nos productions.

Plusieurs modèles de résumé stratégique ont ainsi été créés et sont à votre disposition sur l'Intranet AREP (aux formats Word, PowerPoint et In-Design). Plusieurs gabarits sont proposés (associés ou non au cartouche de traçabilité ISO 9001, A4 ou demi-A4), tout en respectant une même trame :

- **Contexte**: une brève synthèse du contexte de production du document, des enjeux de la mission ou du site, du besoin exprimé par le client et des acteurs impliqués le cas échéant.
- **Objectifs**: une phrase pour résumer la nature du document et les objectifs auxquels il répond, les points de débats et d'arbitrage attendus.

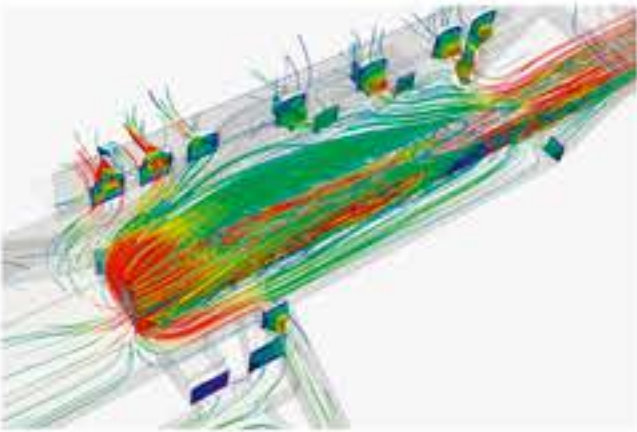
- **Points clés** : une synthèse en quelques points des principaux constats, arguments ou parti-pris développés dans le document.
- **Prochaines étapes** : quelques mots sur les étapes à suivre (prochains jalons du projet, prochains livrables...).
- **Mots-clés** : 5 mots-clés permettant le référencement du document.

Les modèles donnent toutes les explications utiles pour rédiger vos résumés stratégiques dans les règles de l'art afin qu'il soit facile de les adopter.

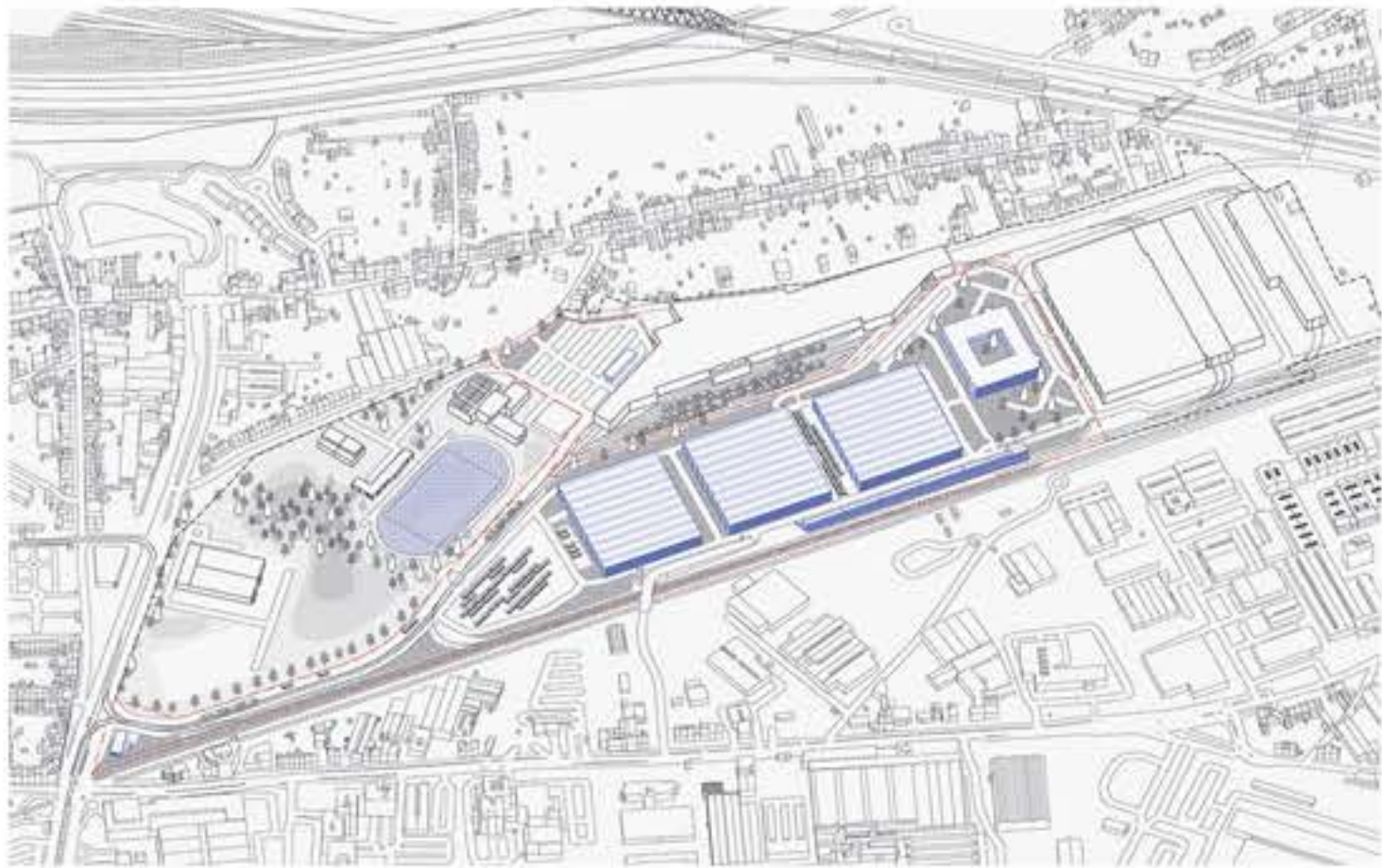
Cette nouvelle pratique et ces modèles seront testés dans les prochains mois, pour être consolidés et progressivement devenir obligatoires dans le cadre de notre politique Qualité. La rédaction d'un résumé stratégique pourrait également devenir un exercice obligé pour introduire nos rendez-vous internes, notamment les revues de conception. Ainsi, n'hésitez pas à faire remonter vos productions et vos remarques sur les formats proposés (rep@arep.fr) afin que les modèles soient amendés et ajustés aux besoins de tous.

Sélection estivale

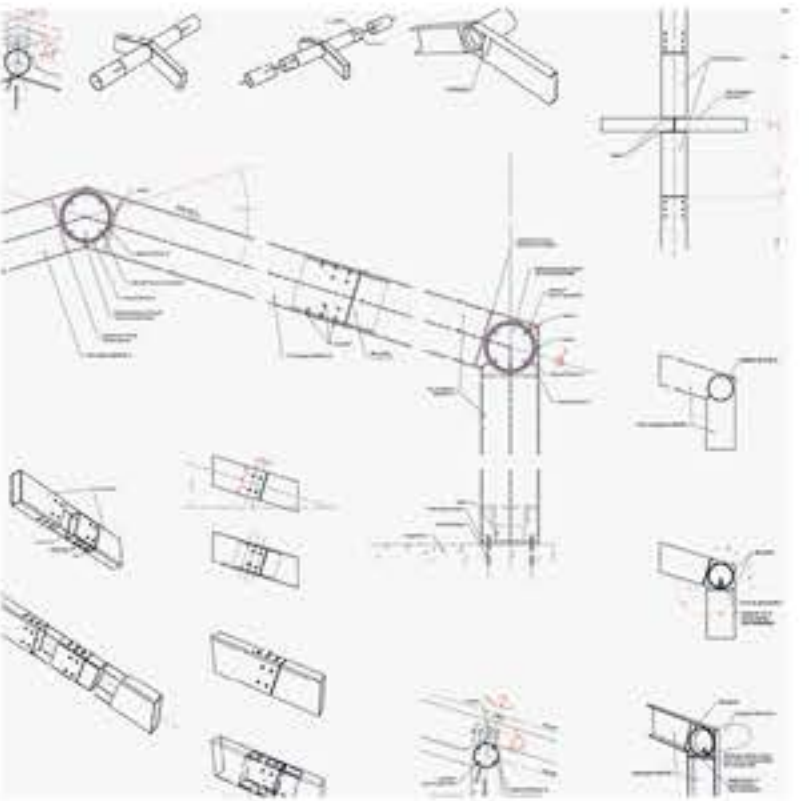
Représentations issues des livrables de printemps



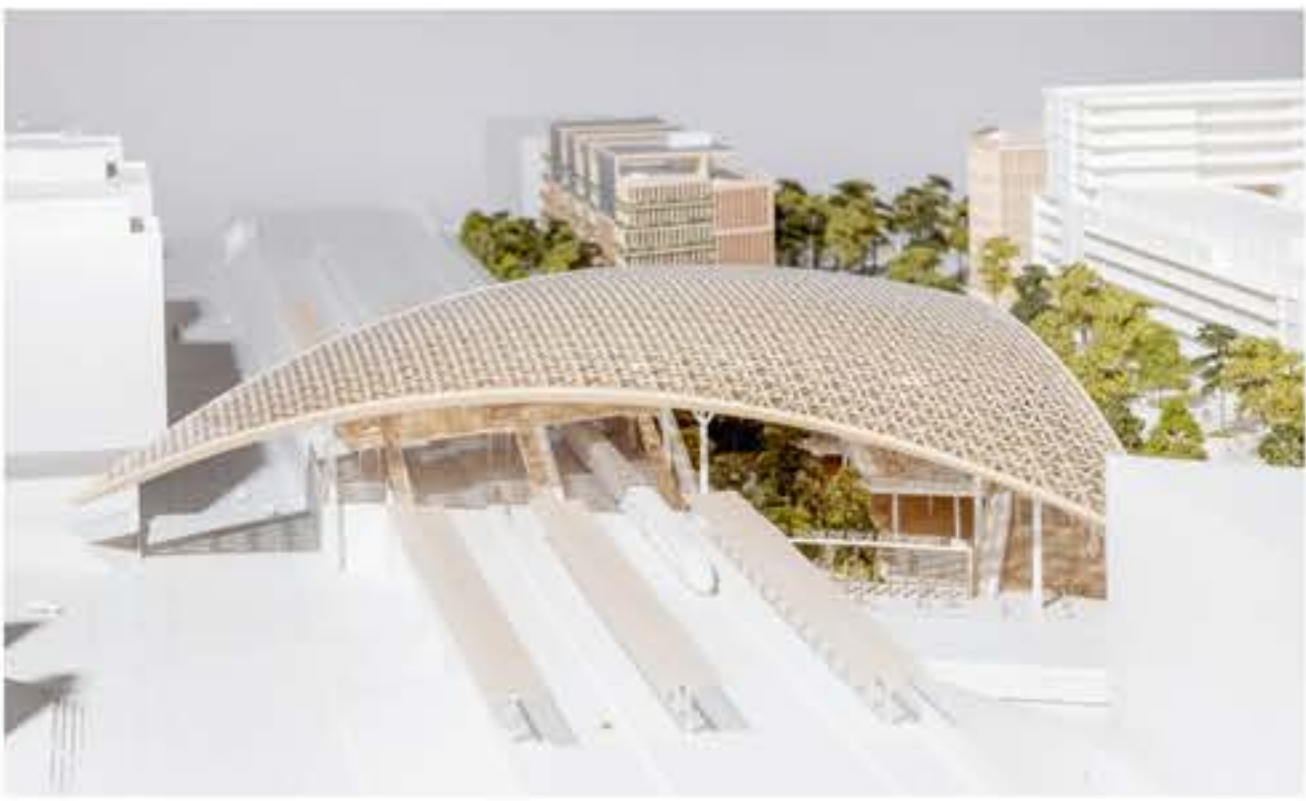
1



2



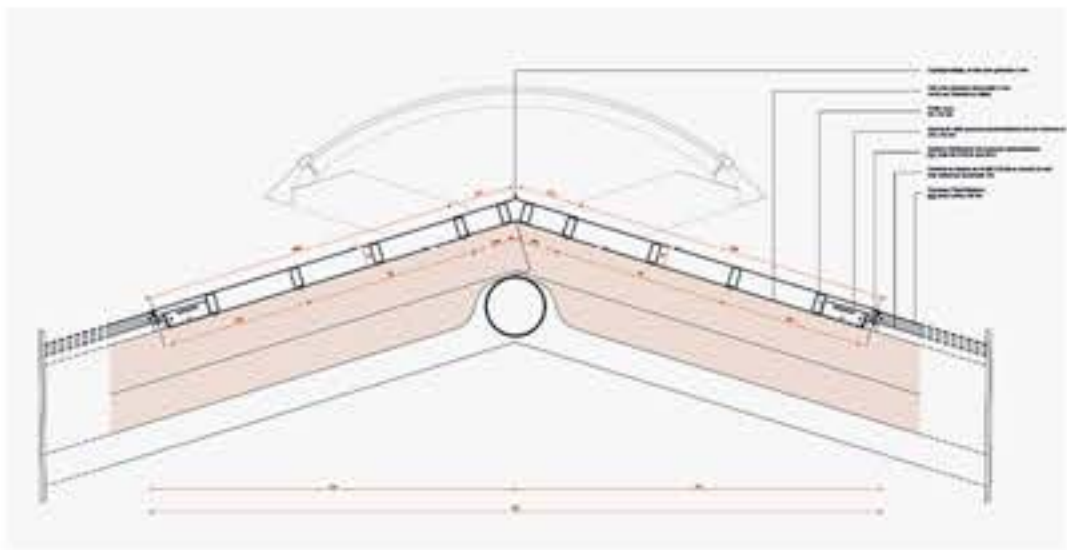
3



4



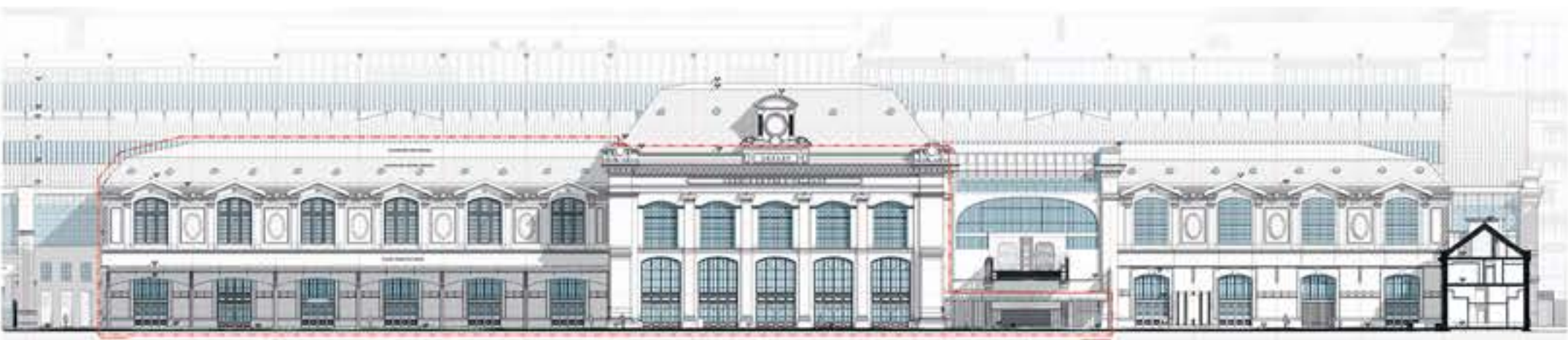
5



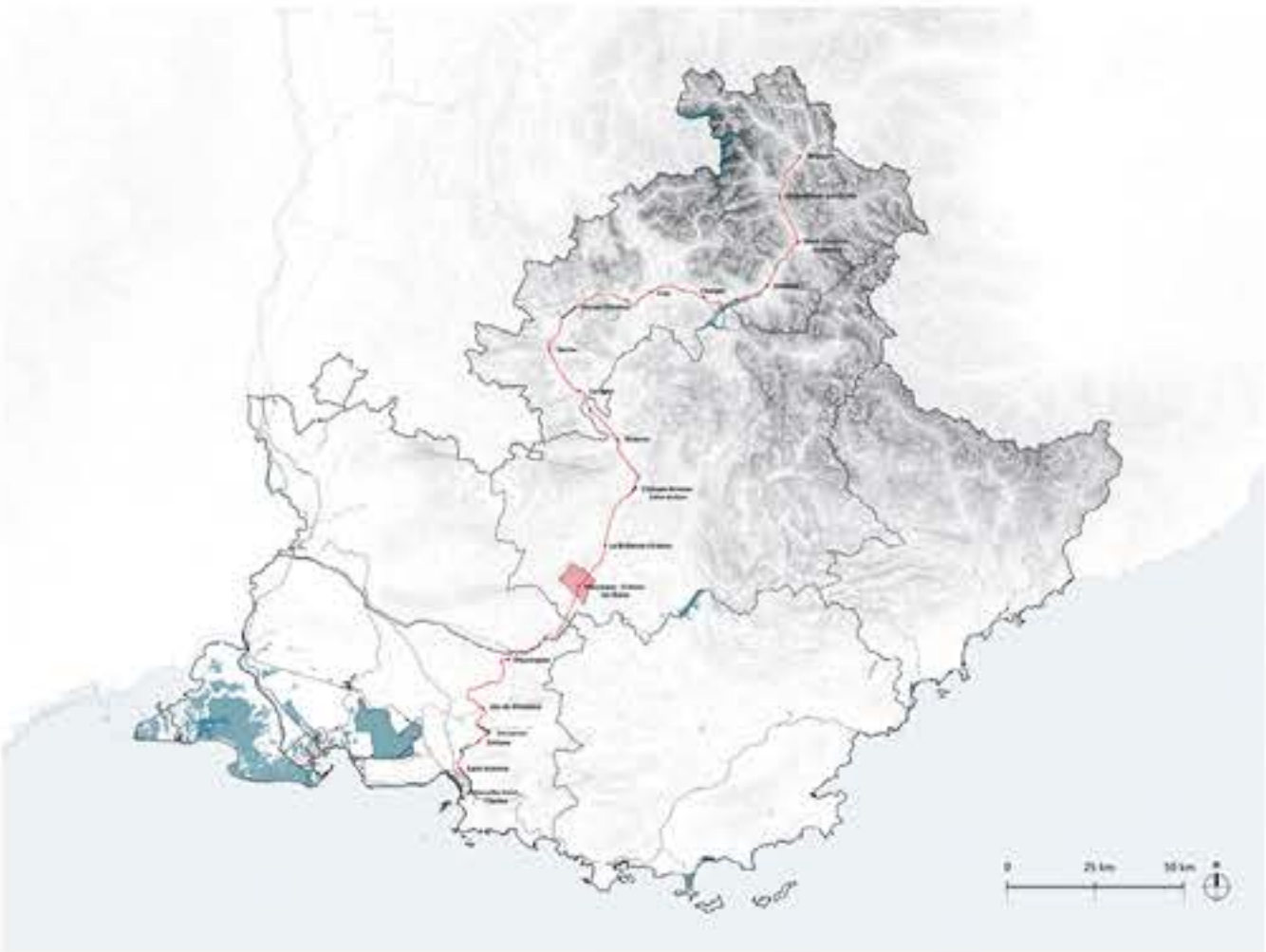
6



7



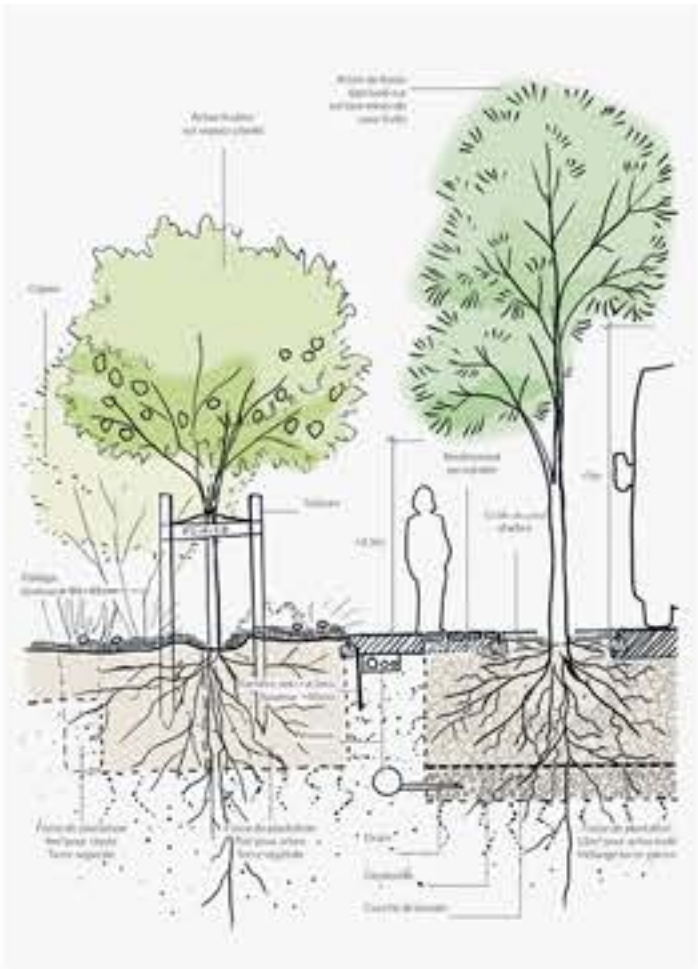
8



9



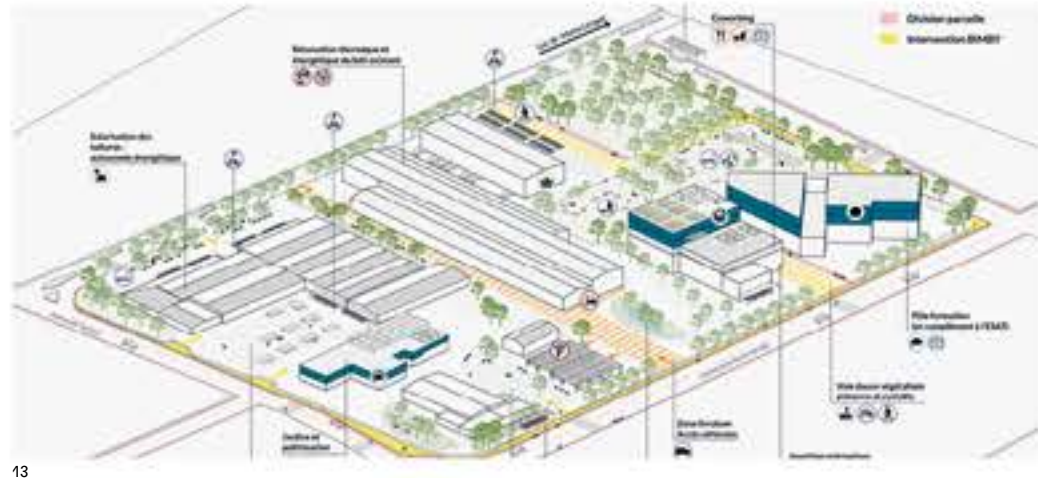
10



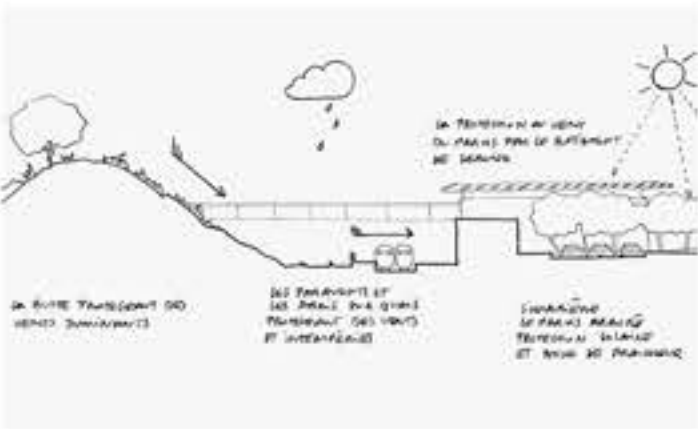
11



12



13



14



15

ARCHITECTURE

- 2. Axonométrie du site de dépôt de bus d'Haaren, Belgique
- 3. Détails de structure de la couverture de la halle à vélos de Paris Gare du Nord
- 4. Maquette de la couverture de la gare de Nice Aéroport
- 6. Détails du faîtage et des rives de la couverture de la halle à vélo de Paris Gare du Nord
- 8. Elévation nord est de l'aile Seine du projet de modernisation de la gare de Paris Austerlitz
- 12. Vue aérienne de la gare de Rio Janeiro, étude AFD

DESIGN

- 7. Illustrations de la politique de services en gare
- 5. Axonométrie – conception de l'identité du projet de quatre nouvelles lignes de transport du SDIT pour la Métropole Européenne de Lille
- 15. Perspective intérieure – projet de rénovation du pavillon central de la gare de Bordeaux St Jean

INGENIERIE

- 1. Simulation du comportement aéraluque (effet piston de l'arrivée d'un train) en gare de Saint-Michel-Notre-Dame
- 14. Croquis thermique de la gare de Nîmes Pont-du-Gard

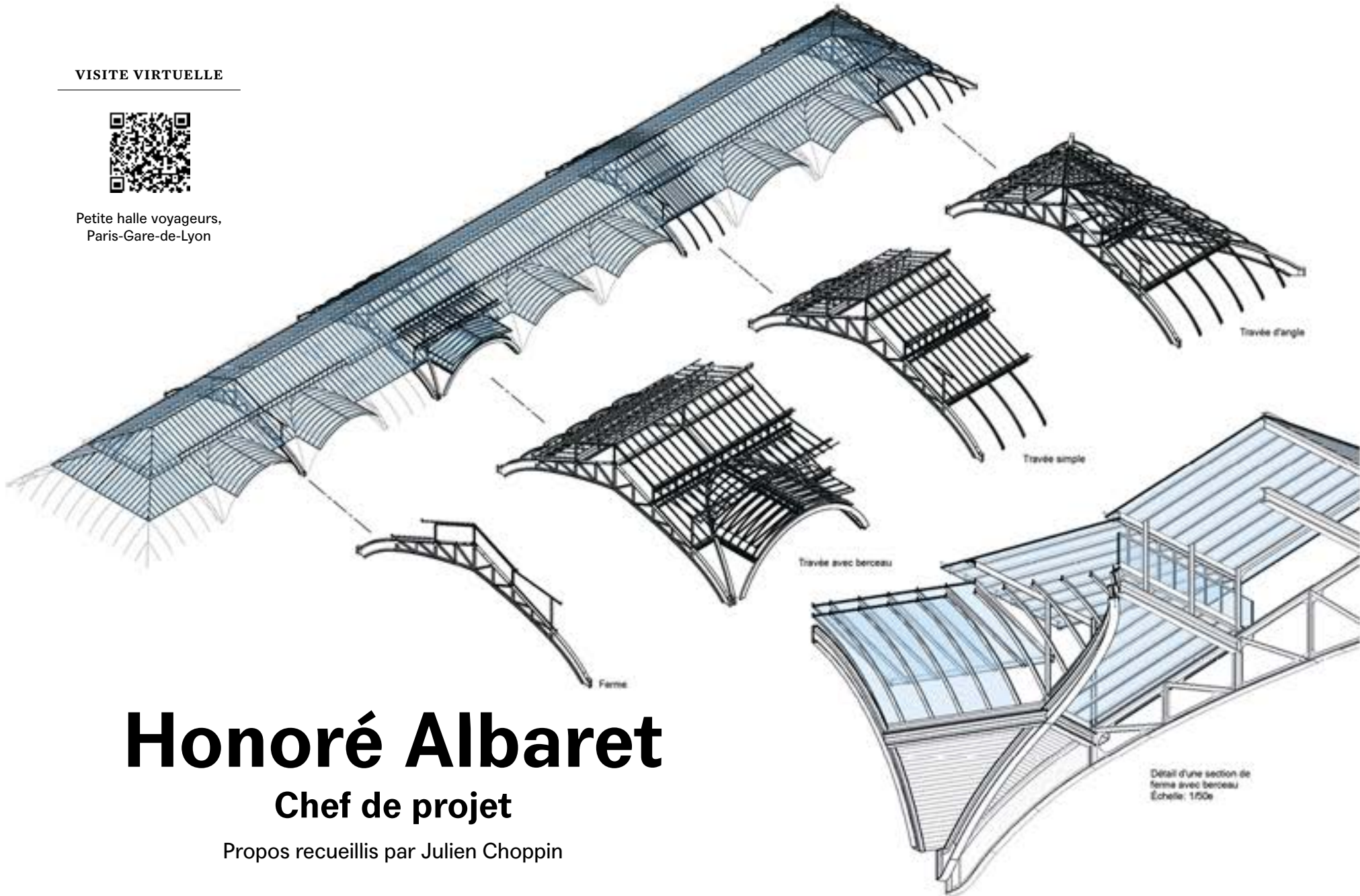
TERRITOIRES

- 9. Cartographie régionale pour l'audit bioclimatique de la gare de Manosque – Gréoux-les-Bains
- 10. Plan de la trajectoire 2050 de végétalisation de la gare de Manosque – Gréoux-les-Bains
- 11. Guide de végétalisation
- 13. Axonométrie pour la transformation de la ZAE du Grand Genève

VISITE VIRTUELLE



Petite halle voyageurs,
Paris-Gare-de-Lyon



Honoré Albaret

Chef de projet

Propos recueillis par Julien Choppin

Quelle a été ta formation ?

Je n'ai pas eu un parcours scolaire très facile. En fin de troisième, je n'ai pas eu l'opportunité d'aller en seconde générale et l'on m'a orienté vers une voie que l'on appelait « de garage », dans un BEP techniques de l'architecture et de l'habitat à Gap. C'était un peu par hasard, même si mon père travaillait dans le bâtiment, mais je me suis découvert une réelle passion pour le monde de la construction. J'ai énormément appris et cette formation a été très enrichissante. On faisait de la topographie, des ateliers de construction, du dessin industriel, et de la résistance des matériaux. Mes notes ont suivi et j'ai pu faire une première d'adaptation à Nîmes et obtenir un bac *STI génie civil* à Bourg-en-Bresse. Ensuite j'ai intégré l'école d'architecture de Saint-Étienne, avec le bagage technique de ces quatre années qui m'a permis de me concentrer principalement sur les ateliers de projet et sur la part créative de la conception architecturale.

Comment es-tu entré chez AREP ?

En 2014, arrivant à Paris, j'ai postulé en candidature spontanée et AREP m'a directement proposé de travailler sur le projet de la gare du Nord. Depuis, j'ai intégré successivement trois studios d'architecture avec à chaque fois des beaux sujets : Paris-Lyon, Transmanche, Angel Bear (la sculpture de l'ours sur le parvis de la gare du Nord). Ensuite j'ai travaillé sur un projet de bureau pour Seafrigo au Havre, puis sur Paris-Austerlitz, et maintenant sur Paris-Lyon. Il ne m'en manque plus que deux et j'aurai fait le grand chelem des gares parisiennes...

Quels sont tes outils de travail ?

J'ai le sentiment d'être plus manuel qu'intellectuel, mais j'appartiens à la génération numérique. En 2017, j'ai rédigé mon mémoire d'HMONP intitulé *La boîte à outils*, pour enquêter justement sur les différents instruments de conception et de représentation à notre disposition en tant qu'architectes. Avec différents critères d'évaluation, je cherchais à mesurer notre rapport individuel vis-à-vis de ces outils numériques et physiques. Il s'agissait d'offrir au lecteur des clés de compréhension de son inclination naturelle. J'ai ainsi pu découvrir qu'en me pensant geek, j'étais finalement plutôt proche des outils physiques. En tant que concepteur, c'est important d'avoir un équilibre entre ces deux facettes. L'ordinateur ne doit pas être l'unique moyen de conception et de représentation, mais il faut aussi pouvoir recourir à la main.



Portrait d'Honoré Albaret
par Marie Aberki

J'adore bricoler, construire, cela me nourrit. Mais malheureusement je ne suis pas très bon en dessin à la main. C'est comme ça... Il me semble que je n'ai pas cette connexion qui relie directement le cerveau à la main. Bien-sûr, je fais des petits gribouillis pour m'aider, mais j'ai du mal à me faire comprendre avec un croquis. Je n'ai pas encore cette gymnastique. Peut-être qu'un jour j'essaierais de l'apprendre...

Avec quels logiciels dessines-tu ?

Jusqu'en 2016, je travaillais principalement sur Autocad et sur Sketchup, mais depuis le projet de bureaux Seafrigo qui fut l'un des premiers où l'on a expérimenté le BIM de la faisabilité au Pro-Dce, j'utilise 100 % Revit et je suis même devenu référent au sein du studio.

Comment s'est déroulé ton apprentissage ?

Quand il s'est agi de passer d'Autocad à Revit, j'ai accusé le coup et j'ai un peu galéré. C'était les débuts avec la Map et les Bim managers. J'ai reçu les deux formations de base qui permettaient de se lancer, mais notre Bim manager, très compétent, gérait surtout la partie administrative de la maquette (les droits d'accès, la convention, le collaboratif...) et n'était pas tout le temps disponible pour nos questions opérationnelles et concrètes. Donc j'ai décidé de m'inscrire chez Elephorm, une plateforme de formations en ligne en y souscrivant une licence à l'année. J'ai dû regarder plus de 100 heures de vidéo pour Revit et cela m'a permis d'évoluer très rapidement. Comme c'est organisé en chapitres courts, on peut juste regarder une vidéo de quelques minutes sur un point très précis, c'était donc transparent dans ma production. Puis j'ai réellement voulu comprendre la logique de ce logiciel afin d'appréhender mon nouvel environnement de travail : savoir ce que l'on pouvait en attendre mais aussi comprendre ce que l'on ne pouvait pas faire... Cela s'est fait au fur et à mesure, pendant trois ou quatre ans.

Comment as-tu évolué ?

Ensuite j'ai rejoint le studio 2, avec Gilles Menetrier, pour aider les équipes qui démarraient en BIM sur le grand projet de modernisation de la gare d'Austerlitz. L'APD venait d'être refusé par la maîtrise d'ouvrage car les pièces graphiques étaient illisibles. Nous avons alors entrepris un grand chantier de fond pour remodeliser l'existant et définir une méthodologie de construction de la maquette numérique. Pour structurer l'ensemble et assister l'équipe, j'ai rédigé un petit guide avec une série de fiches pratiques pour répondre aux problèmes les plus fréquents.

Quels sont les avantages et inconvénients de Revit selon toi ?

L'avantage, c'est que tout ce que l'on a besoin de produire comme livrables en architecture peut être fait avec Revit, et simplement, je le répète à chaque fois. Il faut juste connaître l'outil. Paradoxalement on peut aussi tout faire de façon très compliquée, car c'est très puissant et donc dur de l'utiliser simplement. C'est comme toujours. Faire des choses simples est le plus difficile.

Comment travailles-tu ?

Je fais des petits prototypes numériques. Je modélise des fragments. En ce moment, nous sommes en train de résoudre des questions de faux-plafond et de réseaux dans un espace souterrain. Alors j'en extrais une tranche pour étudier les différentes variations possibles et je regarde ce que cela pourrait donner grâce au plugin de rendu en temps réel « Enscape ». J'utilise aussi Revit pour les détails, comme pour cette marquise qui ondule que nous développons sur le projet de Gare de Lyon. Nous dessinons alors des familles, pour tester différentes géométries et inclinaisons. Avec Revit, on peut construire tout de suite et cela change la manière de concevoir. Si je pouvais le faire échelle 1, je le ferais. Cependant nous avons la chance d'avoir un très bel atelier maquette, que nous allons pouvoir mobiliser pour résoudre ces problématiques.

Qu'est ce qu'un beau dessin pour toi ?

C'est ce que j'ai appris à faire en BEP, sur une planche à dessin. Je me souviens notamment d'un professeur passionné, qui continuait d'enseigner à 80 ans, avec un goût et une exigence particulière pour nous apprendre à faire des beaux plans : TROIS épaisseurs de lignes, UN type de pochage, des textures, des ombres, des cotations ordonnées et les annotations essentielles... Pour moi c'est cela un beau plan : très simple, élégant et facile à lire.

D'où vient ton intérêt pour la représentation graphique ?

Quand je vois un architecte qui fait un beau dessin à la main, je me sens parfois un peu lésé. J'ai donc essayé de pallier cela en maîtrisant les outils numériques et physiques. Sachant que je ne suis pas le meilleur des orateurs et que nous avons un métier de communication, je sais que plus mes dessins seront beaux et clairs, moins il y aura de questions. C'est pour cela que j'aime la représentation : pour cette clarté que je peux offrir par mon travail.

DATES CLÉS

1988 Naissance à Troyes
2006 BEP Technique de l'architecture et de l'habitat à Gap
2013 Diplôme d'architecte à Saint-Étienne
2014 Arrivée chez AREP à Paris
2023 Naissance de son fils Gabriel

PROJETS ÉTUDIÉS

Gare de Paris-Nord (2014-2017) / Gare de Lille Europe (2016-2018) / Immeuble de bureaux Seafrigo au Havre (2017-2019) / Gare de Paris Lyon (2018-2020, 2024-...) / Gare de Paris-Austerlitz (2016-2021) / Parking Saint-Michel-sur-Orge (2019-2020) / Gare nouvelle de Compiègne (2021-2022) / CCR de Lille (2022-2023) / Immeuble de bureaux Les Grandes Serres à Pantin (2023-2024)