

CELLULE SOURCE

Composition cellulaire d'un corps urbain réticulé.

Les premiers effets de la montée des eaux commencent à se faire sentir ; on assiste à des tempêtes de plus en plus dévastatrices et fréquentes (Sandy, Katrina...), à des inondations plus longues des zones menacées (Bangladesh, Nouvelle Orléans...) Cette menace planétaire se mesure actuellement par une variation du niveau des océans de l'ordre de 17cm constatée au cours du XXème siècle. Les dernières hypothèses prévoient un mètre de plus à l'horizon 2100. Nous sommes loin des scénarios catastrophes montrant de grandes métropoles submergées. Il est cependant stratégique d'envisager dès aujourd'hui des solutions prospectives qui se préciseront à l'usage. La proposition Cellule Source tente d'intégrer cette temporalité en couvrant les enjeux actuels et futurs.

Les projets en cours optent pour une position défensive, c'est le cas de New York avec «Big U» ou de Venise avec «Moïse». D'autres grandes métropoles pensent déjà à réaliser des travaux de prévention similaires dans les années à venir. Ces projets reposent pour l'essentiel sur un modèle centralisé et monobloc comme l'Arche de Noé. On tente de mettre en sûreté un ensemble contre vents et marées, en espérant que la digue tiendra. Pour des sites comme Venise, cette stratégie de l'encerclement clos est très certainement le plus adéquat. Mais il n'est pas envisageable de murer tous les territoires menacés. Il faut donc commencer à composer avec ces aléas afin de les intégrer à nos modes de vie futurs. Cellule Source est une proposition réticulée, légère et fluide. L'échelle d'intervention n'est pas fixée pour s'adapter aux besoins. L'objectif est de pouvoir répondre de façon temporaire ou permanente à une demande de logements, d'énergie, de parcelles agricoles ou d'espaces de stockage, tout en laissant le champ libre à d'autres possibilités.

Malgré une menace globale, il n'y a pas de solution unique envisageable. Chaque zone menacée présente des caractéristiques urbaines, sociales, financières, culturelles et historiques différentes. Cependant, une coopération internationale peut se concrétiser par le partage des moyens établis sur une base commune. Il s'agit donc de trouver un dispositif modulable, appropriable et déployable rapidement où chaque élément peut fonctionner en autonomie ou en réseau. Ce dossier présente un aperçu de différentes situations à travers une sélection de villes parmi les plus menacées.

Gaspard VIVIEN - Concours Architecture & problématiques de la montée du niveau des Océans



«là où croît le péril, croît aussi ce qui sauve» Friedrich Hölderlin

LE SOUS SOL

1_Constat

Le sous-sol constitue le socle urbain. Il contient les réseaux d'énergie, d'eau, de communication, de transport des personnes. La ville souterraine est la première à être menacée par la montée des eaux. La congestion gagne très rapidement la ville en surface. Priorité des priorités, assurer la distribution d'une eau saine pour éviter les épidémies. Sur le plan énergétique, les conséquences s'aggravent en raison de la centralisation des infrastructures : centrales électriques, stations de pompage, chaudières public, etc... Importe donc de concevoir des alternatives, des réseaux de substitutions, des dispositifs d'adaptation fondés sur une consommation nécessairement revue à la baisse.

2_intention

Cellule Source propose de compenser la perte du sous-sol, cette première strate de vulnérabilité, par la constitution d'un nouveau sous-sol flottant afin de rétablir l'unité urbaine sur le plan physique et énergétique. Des éléments prédéfinis permettent la construction rapide de plateaux modulables et capables de répondre à chaque situation en réunifiant les points émergents. Ce système fluide permet l'établissement d'une ville diffuse et reterritorisée dans un monde en mouvement.

PRÉCEDENTS

1_énergie en ville

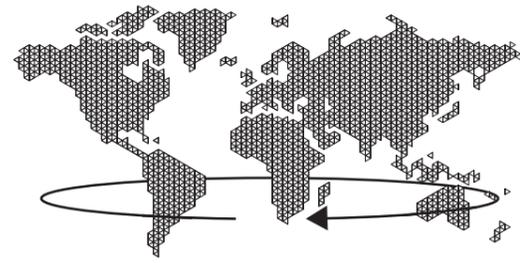
Les unités de production énergétiques ont progressivement disparu des agglomérations. Ces éléments totémiques, issues de l'époque industrielle, sont aujourd'hui désaffectés ou détruits: cheminées d'usines, haut-fourneaux, centrales thermiques... Du fait de leur dangerosité, de la pollution, les infrastructures du métabolisme urbain ont été externalisées. Aujourd'hui, le citoyen ne sait pas d'où vient l'énergie qu'il consomme. Les villes sont sous perfusion, il suffit que l'alimentation générale soit défaillante pour paralyser une ville, c'est ce qui s'est passé à New York durant l'ouragan Sandy en 2012.

2_structure standardisée

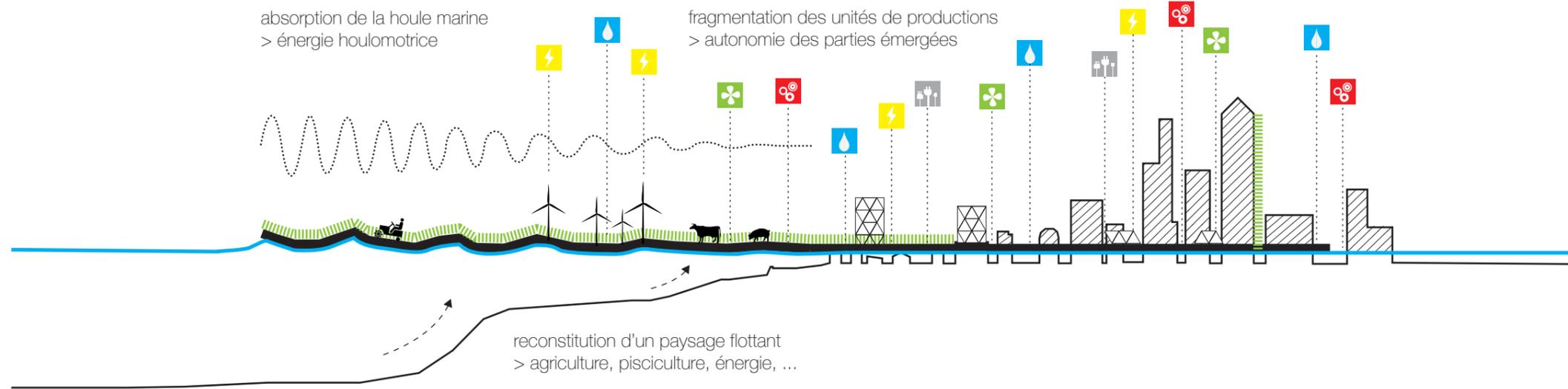
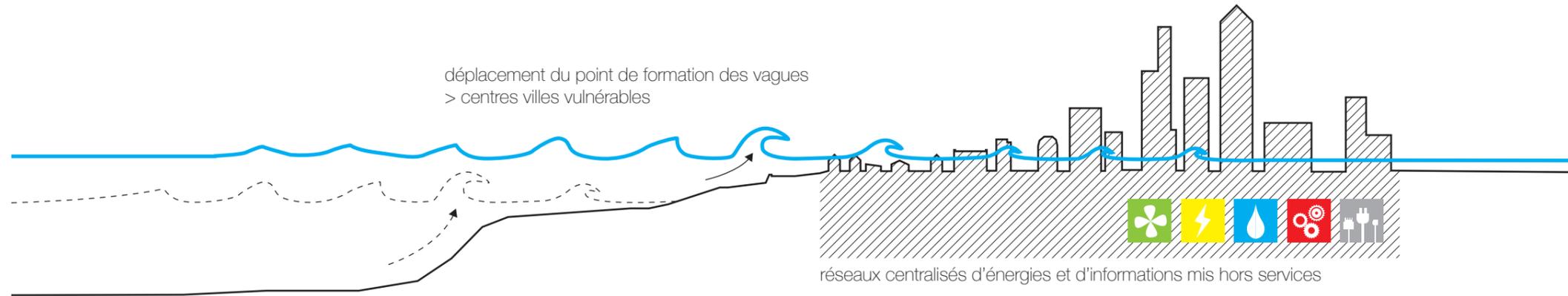
Différentes expérimentations sur les structures tridimensionnelles ont été réalisées lors de la reconstructions après la guerre. Face à une situation de crise, la standardisation par une production en série a permis de répondre rapidement à des demandes non contextualisées.

3_projection

Les solutions palliatives de survie ne sont pas suffisantes face à une menace irréversible. Le mythe de l'Arche de Noé nous rappelle qu'il faut se projeter dans le futur pour envisager le temps d'après la catastrophe. Il ne s'agit pas de construire de nouveaux colosses aux pieds d'argile qui seront à leur tour submergés (Atlantide) ou détruits (Tour de Babel, Bibliothèque d'Alexandrie) mais d'inventer des unités autonomes en capacité de s'agréger en fonction des nécessités et des aléas climatiques. Dans un univers liquide, l'homme doit redevenir un nomade.



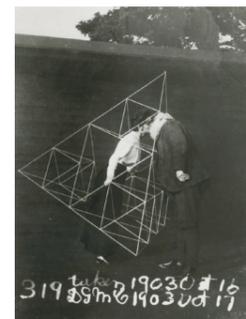
cycles des aléas d'inondations et de tempêtes
> déplacement et partage des infrastructures



Duisburg-Bruckhausen, Rhur
Bernd & Hilla Becher



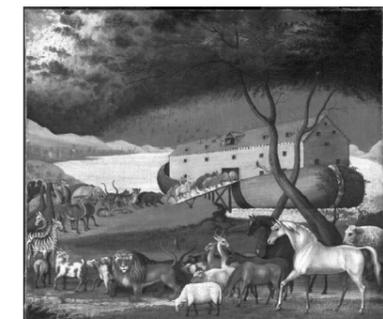
New York
Ouragan Sandy 2012



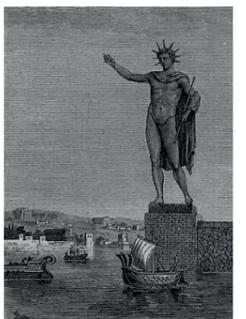
Cellule Tétraédriques
Alexander Graham Bell



Système Mero
reconstruction A50



Arche de Noé
Mythologie



Colosse de Rhodes
-292

LA SURFACE, CELLULE SOUCHE

La constitution de ce nouveau sol flottant se fait par la juxtaposition d'éléments prédéfinis. L'objectif est de proposer une combinaison de modules ayant le même dénominateur commun afin de faciliter les connexions en plan comme en volume. En croisant différents principes géométriques, trigram, pavage, fractal, rhizome et origami, on parvient à la mise en forme de cellules souches capables de composer une infinité d'espace tout en répondant aux enjeux de continuité et de multiplicité.

Le carré et le triangle équilatéral ont la particularité d'avoir des cotés égaux, ce qui permet de les associer sans créer d'irrégularités. Trois déclinaisons de tailles : 3m, 6m et 12m, permettent de répondre aux différentes échelles de besoin tout en restant complémentaires et modulables. Des déclinaisons fonctionnelles pour chacune des trois tailles de cellules permettent de constituer des ensembles complexes à partir de ces éléments standardisés.

Ces cellules interconnectées constituent un ensemble flottant s'adaptant à la houle, aux marées et aux éléments bâtis qui émergent ponctuellement. Un paysage dynamique se met en place, et reconstitue les territoires submergés (centre-villes, banlieues, campagnes, zone industrielles...)

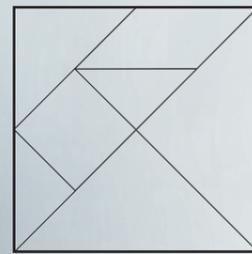
RÉSILIENCE

Les enjeux liés à la montée des eaux peuvent être perçus comme une formidable occasion de repenser profondément nos paradigmes de mobilité, d'énergie, d'agriculture et d'habitat. La notion de résilience prend ici son sens et permet de déterminer les bases de ce qui est à reconstruire. La privation du territoire ferme, engendrée par la catastrophe, offre des perspectives révolutionnaires de reterritorialisation maritime.

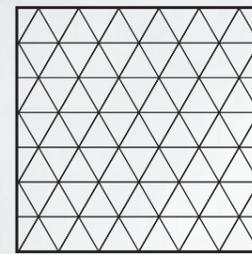
«SMART-GRID»

Ce nouveau support flottant rétablit l'unité urbaine en intégrant les réseaux nécessaires au fonctionnement de la ville : électricité, eau, chauffage et communication. Ces connexions se font au cœur des cellules flottantes. L'ensemble des points du maillage constitue un tissu réticulé, où chaque unité peut produire les substrats nécessaires à son propre fonctionnement.

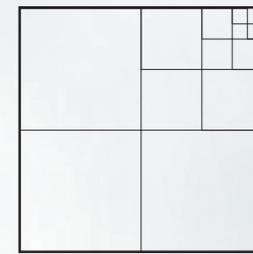
Cette «Smart Grid» omniprésente permet le retour en ville des sources d'énergie renouvelables qui peuvent tirer bénéfice de la nouvelle morphologie des lieux envahis par la mer. La décentralisation des infrastructures est possible aujourd'hui grâce aux énergies renouvelables qui peuvent co-habiter sans nuisances au plus près des usagers. Le métabolisme urbain ne serait plus caché sous nos pieds, ni régulé à distance, et délégué à des instances abstraites dont on ne connaît que la facturation du service. Dans ce nouveau contexte, chacun est responsable de l'entretien de sa station de service pour le bon fonctionnement de l'ensemble. La révolution écologique implique une révolution politique. La production d'énergie entre dans le quotidien des habitants.



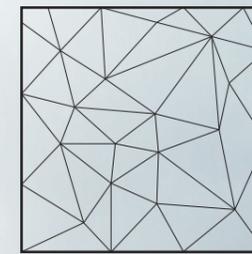
TANGRAM
multiplicité



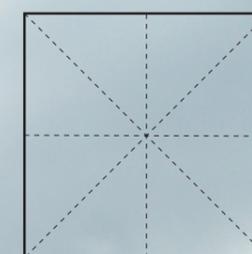
PAVAGE
régularité



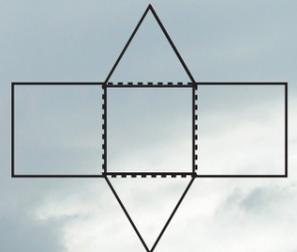
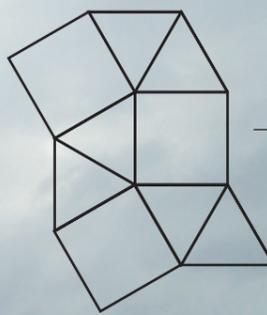
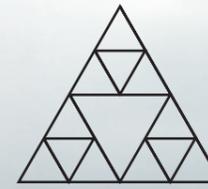
FRACTAL
échelle



RHIZOME
connexion



ORIGAMI
volume



DIFFÉRENCIATION CELLULAIRE

Comme le démontre la théorie de l'évolution de Charles Darwin, les espèces sont condamnées à s'adapter : muter ou périr. Les grands dinosaures ont disparu. Il faut s'en inspirer pour ne pas reconstruire des villes dinosaures mais des entités modulaires. L'agencement de cellules souches offre des déclinaisons fonctionnelles suivant les 3 tailles établies. En fonction des besoins et des fonctions, les usagers peuvent façonner de nouvelles cellules qui sont autant de nouvelles différenciations comparables à la complexification des espèces mise en évidence par Charles Darwin. La ville n'est plus le produit d'un cabinet secret d'urbanistes planificateurs, dont on sait qu'ils obéissent trop souvent aux perspectives des commerçants et des lobbies en tout genre, mais un work in progress spatial démocratique. La cité aquatique est peuplée d'individus que la catastrophe a rendu plus solidaires et participatifs. Les idées les plus pertinentes sont partagées, améliorées ou remplacées. Ainsi le parc de cellules se renouvelle constamment pour faire face aux caprices du climat et de la météo qui ne devraient guère faiblir. L'appropriation par les usagers est ici un facteur décisif afin de garantir son évolution dans le cadre de l'intérêt général. Cet aspect «Do It Yourself» collaboratif permet de croiser les dernières technologies de pointe avec les spécificités locales de l'architecture vernaculaire. La ville sauvée des eaux est une cité hybride qui passe de la fiction à la fonction. Bénéficiant des enseignements du passé, cette nouvelle modernité urbaine permet de résorber partiellement l'entropie désormais avérée de la ville postmoderne fondée sur la jouissance immédiate sans souci du futur.

1_Plug-in

Ces cellules de 3 mètres de côté ne sont pas autonomes, elles viennent se fixer sur les cellules structurelles et en complètent les usages. Leurs tailles à échelle humaine les rend manipulables à la force des bras, chacun dispose de la possibilité de différencier son espace propre.

2_Structure

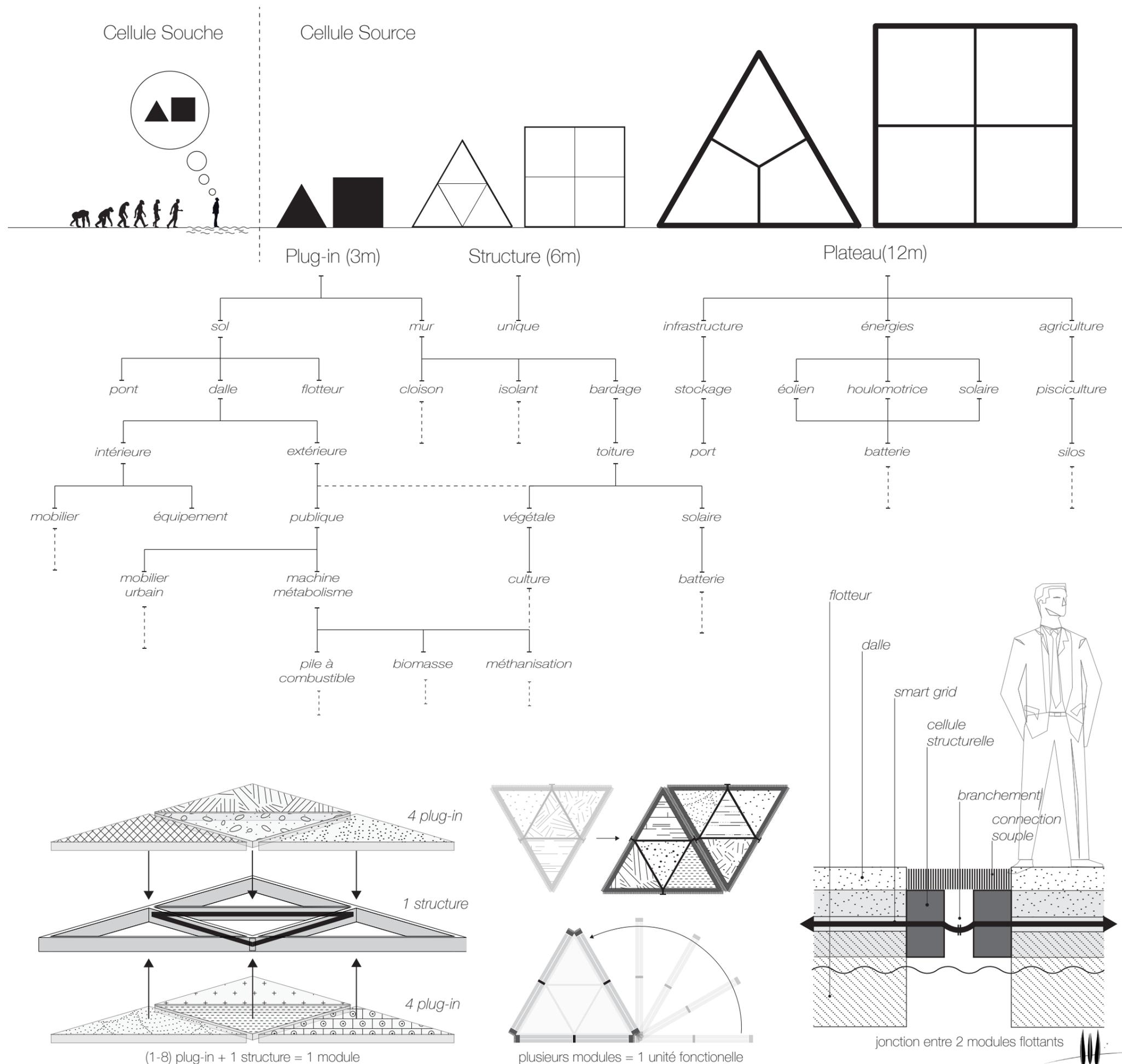
Les cellules structurelles font 6 mètres de côté, elles sont universelles afin de maintenir l'homogénéité de l'ensemble. Leur production en série garantit la régularité, la sécurité et la compatibilité des segments du réseau qu'elles constituent. Ces cellules sont réalisées avec des tubes d'acier de section rectangulaire qui constituent un flotteur abritant les réseaux. Leur mise en œuvre se fait à la surface de l'eau en les tractant les unes à côté des autres. Une fois associées, elles peuvent être relevées pour constituer des volumes à la manière des patrons en papier.

3_Plateau

Les plateaux de 12 mètres sont à l'échelle du paysage et des infrastructures urbaines. Leur fonction est définie initialement, elles restent toutefois interchangeables selon les besoins. Des milliers de plateaux peuvent être associés pour produire les micros territoires propices à l'établissement de ce nouveau monde.

MODULES

Les cellules plug-in et structurelles assemblées constituent les modules, qui disposent de caractéristiques propres. Ces modules peuvent être dédiés à l'habitat, à l'espace public, à l'énergie, au traitement de l'eau, aux espaces vert, et bien d'autres usages. Les cellules structurelles peuvent recevoir un maximum de 8 plug-in sur leurs deux faces.



UNITÉS

Les modules assemblés constituent des unités fonctionnelles définies. Les unités prennent place dans le maillage en fonction de leur rôle comme les organes d'un être vivant. La logique de composition et de fonctionnement des unités est similaire aux principes d'agencement des machines molaires et moléculaires théorisées par Gilles Deleuze et Félix Guattari. Ces unités s'agencent en un corps urbain hiérarchisé, la cellule source étant le plus petit composant et l'unité fonctionnelle, l'élément actif.

MONDIALISATION

Le déplacement des cellules, modules et unités, peut se faire par remorqueur ou hélicoptère si une urgence apparaît suite à une catastrophe spontanée, tsunami, tempête ou inondation. L'ensemble des éléments peut ainsi parcourir le globe selon les aléas du climat. La coopération internationale entre en jeu ; des villes peuvent ainsi mettre à disposition une partie de leurs cellules pour venir en aide temporairement à une zone touchée. Le projet Cellule Source prend en compte la temporalité de l'entropie à long terme en rendant possible le redéploiement d'unités temporaires à petite échelle. L'impératif de survie rythme la vie quotidienne, ménage des solutions d'urgence et d'attente qui pourront prendre une forme plus stable en fonction de l'aléa climatique. Toutes les organisations transnationales ont muté, et ont pour fonction d'harmoniser la mobilité globale, et non comme c'est encore trop souvent le cas d'assurer la domination des plus forts dont la puissance s'est établie par la colonisation des territoires fermes.

DÉPLOIEMENT

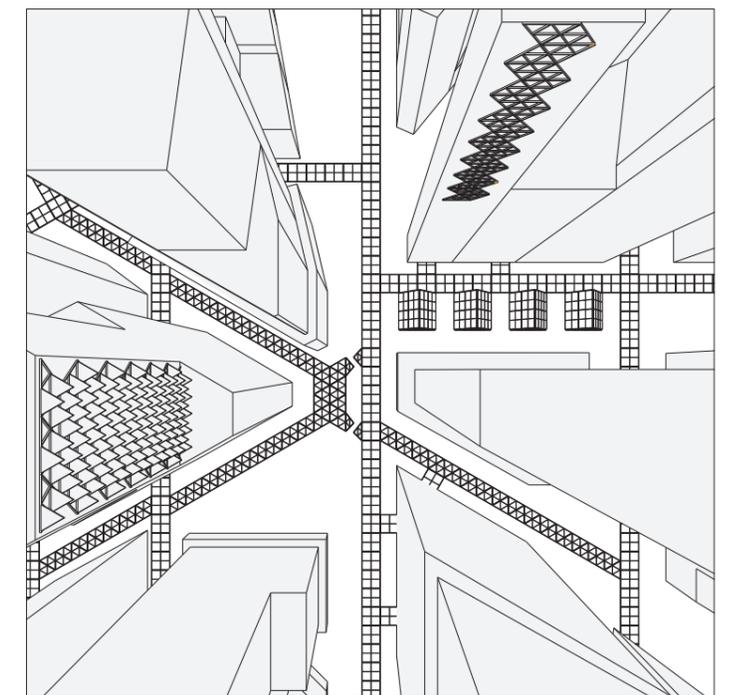
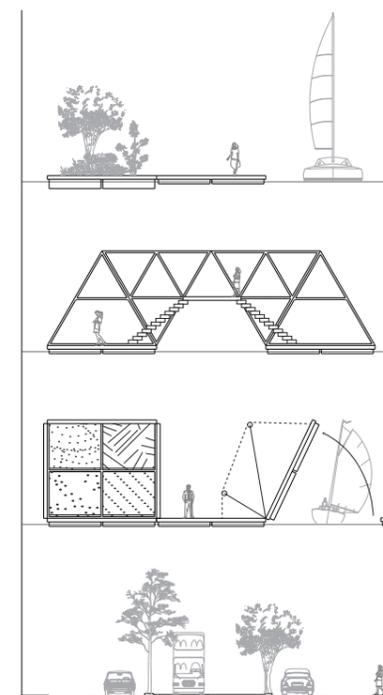
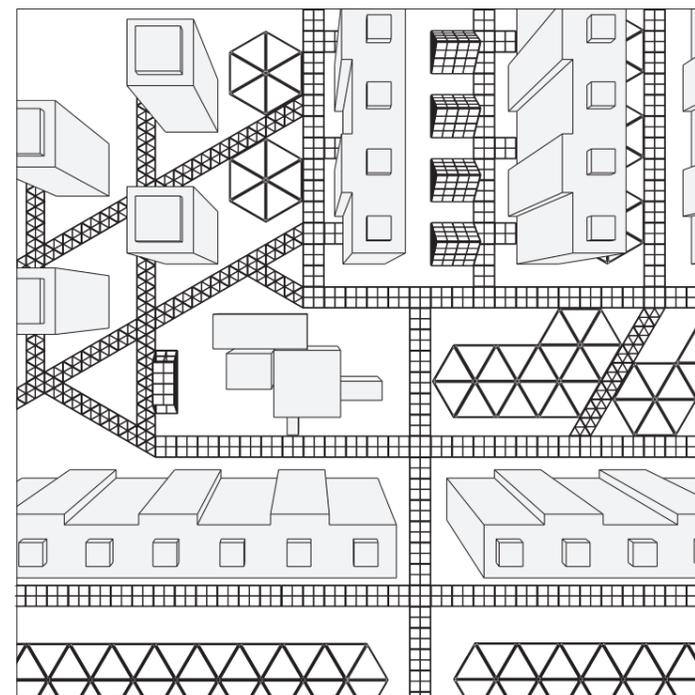
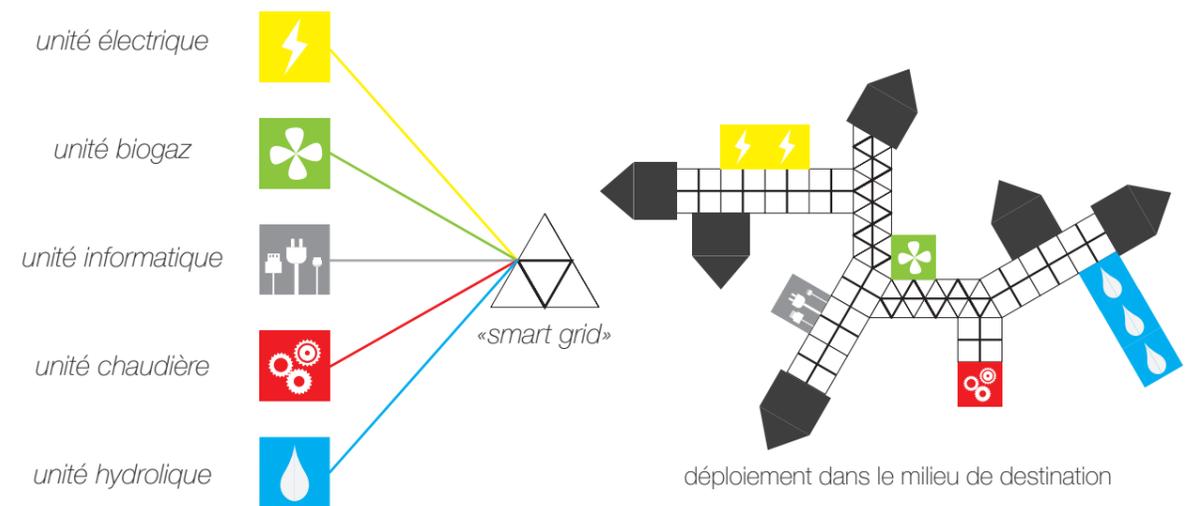
Une fois arrivées à bon port, les cellules sont déchargées, puis connectées successivement et constituent progressivement un maillage composite. Les bâtiments émergents sont de nouveaux reliés par un espace public fluide. Dans le même mouvement, ils sont connectés au réseau réticulé alimenté par les unités fonctionnelles. Le module «structure + dalle flottante» peut être ajusté manuellement à la surface de l'eau pour faciliter sa mise en place. La liaison entre chacun de ces modules est souple pour assurer une cohésion d'ensemble. Le branchement des réseaux se fait en même temps que l'on associe deux modules entre eux.

SITUATIONS

La combinaison de tous ces éléments permet d'établir pour chaque situation un assemblage singulier et cohérent d'unités fonctionnelles reconstituant ainsi un environnement de vie. La suite de ce dossier présente différents contextes permettant d'aborder les principaux cas de figure mais la liste n'est pas exhaustive.



transport sous forme de cellules, de modules ou d'unités



vie urbaine (p6)



unités d'habitations (p7)



paysage mouvant (p8)



structure de stockage (p9)



agriculture flottante (p10)

VIE URBAINE

1_Énergie urbaine

Des plug-in de panneaux photovoltaïques peuvent facilement couvrir les façades et les toits inexploités des bâtiments existants. Ils participent ainsi à la décentralisation des sources d'énergie en ville. Chaque bâtiment produit son énergie et peut l'échanger avec les autres via le maillage de cellules interconnectées.

2_Data Center

Le réseau d'énergie et d'information, déployé dans toute la ville via le maillage de cellules, nécessitent des centres de traitement des données. Les cerveaux du nouveau métabolisme urbain sont décentralisés dans une multitude de data center ; ils s'intègrent au paysage aqua-urbain et deviennent des éléments majeurs d'esthétique urbaine. La chaleur produite par ces ordinateurs est ensuite mise à profit pour alimenter le réseau d'énergie du corps urbain.

3_Agriculture Urbaine

Des serres et des cellules d'agriculture suspendues investissent les rues flottantes, les avenues liquides et les façades marines. Dans un monde submergé où les terres agricoles se font rares, les productions nourricières se font en ville, réduisant ainsi les transports entre producteurs et consommateurs.

4_Méthabolisme Urbain

Le corps de la ville unifiée est parsemée de cellules d'énergie qui alimentent les bâtiments. Unités de méthanisation, piles à combustible, réservoirs à biomasse, centrales éoliennes ou solaires, pompes à chaleur, stations de traitement des eaux, etc... prennent place dans la ville autosuffisante. La ville n'est plus conçue comme un lieu de dépense des productions venues d'ailleurs. L'expression de Marshall McLuhan prend enfin tout son sens : la ville est enfin devenue, après la catastrophe, un village, non pas global, mais GLOCAL, un espace qui articule le global et le local.

5_Circulation Partagée

Avec l'eau, les embarcations flottantes investissent les villes. Les articulations souples situées à chaque jonction entre les dalles flottantes permettent de les relever à la manière d'un pont levis. Le croisement entre piétons et bateaux se fait ainsi naturellement dans le même plan. La ville aquatique ralentit la circulation, les usagers sont libérés de la course au profit puisque la seule valeur est la survie solidaire. Dans la cité ainsi métamorphosée, on ne court plus, on glisse en prenant le temps de vivre.



UNITÉS D'HABITATIONS

Les modules composés de cellules structurelles et de plug-in adaptés peuvent constituer des unités d'habitation. Leurs tailles peuvent varier en fonction des familles, des micro-communautés spécifiques (activité, âge, mode de vie...) Le système modulaire permet de concevoir des logements individuels et collectifs qui peuvent évoluer de manière nomade. L'entraide est de rigueur comme à la belle époque des habitations Castor, sauf que maintenant, les nouveaux castors ont vraiment les pieds dans l'eau. A partir d'une palette de matériaux communs, chaque résidant peut construire son habitat en faisant preuve d'originalité architecturale.

Grâce au réseau intégré des cellules structurelles, chaque pièce est connectée à l'ensemble et peut bénéficier de l'énergie produite collectivement, ou partager sa propre production.

1_Multifonctionnalité

Les possibilités de personnalisation des cellules permettent de faire cohabiter habitat, énergie et agriculture dans le même environnement. Cette conjonction crée une nouvelle quotidienneté, une nouvelle politique de la vie communautaire. Les citoyens ne sont plus consommateurs mais acteurs de leur auto-subsistance. Bien plus que l'habitat et les habitudes, c'est l'habitus - comme l'appelle le sociologue Pierre Bourdieu - qui est redéfini. L'ensemble des modes de pensée, des croyances, des conceptions du vivre ensemble subissent des bouleversements engendrés par la montée des eaux. La perte du territoire ferme aiguise l'intelligence des aquacitoyens que l'inconséquence des générations précédentes a placé dans l'obligation vitale de réinventer la ville.

2_Trace du passé

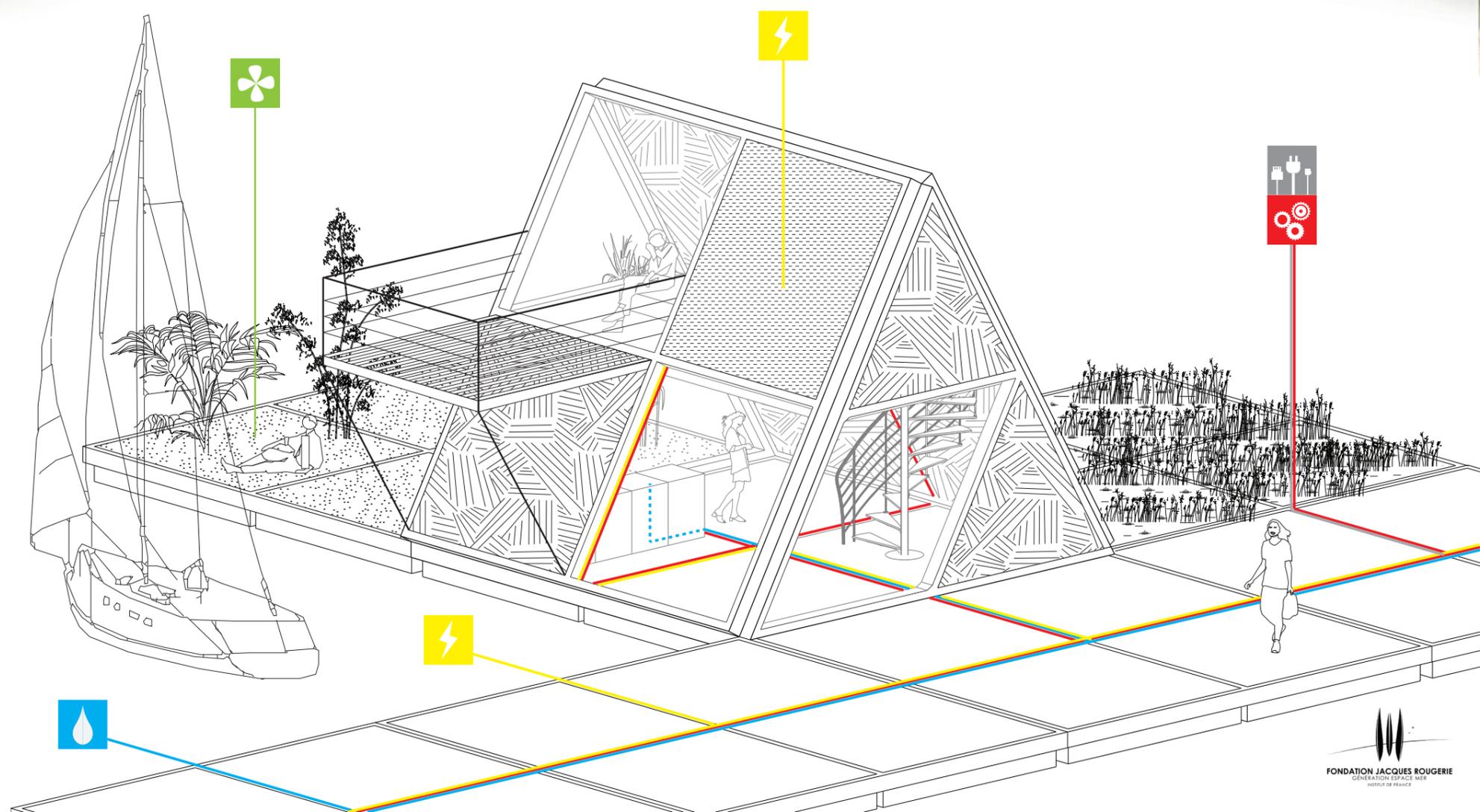
Ponctuellement, des marqueurs encore émergés témoignent des usages passés de la ville ancienne. Leur présence est maintenue et mise en valeur par l'ajustement des cellules autour de ces repères. Ici l'exemple d'un pylône électrique hors d'usage rappelle l'histoire de la constitution de ce paysage. Futuriste, l'esthétique de la ville aquatique se constitue en cité archéologique comme dans un tableau de Hubert Robert. Les unités nouvelles s'organisent autour des vestiges totémiques du passé.

3_Ville diffuse

La fluidité occasionnée par la présence de l'eau crée les conditions d'un nouvel étalement urbain. Sa densité qui n'est plus figée et peut être plus ou moins serrée en fonction des activités. La ville obéit à un schéma de diffusion rythmé par les turbulences aquatiques et les activités que les hommes entreprennent pour y faire face. En temps de paix marine, les agencements peuvent varier en fonction des saisons, des loisirs, des humeurs.

4_Fragmentation

L'établissement d'une multitude d'unités organisées en micro-territoires répartit la gestion des obligations collectives liées au risque. La collaboration et l'entente favorisent une autorégulation concertée.



PAYSAGE MOUVANT

Les plateaux de grande taille entourent les centres urbains et contribuent à l'établissement d'un nouveau territoire dynamique ramifié. Le développement de ces macro-cellules doit cependant être réversible pour faire face aux aléas.

1_Cellule Houlomotrice

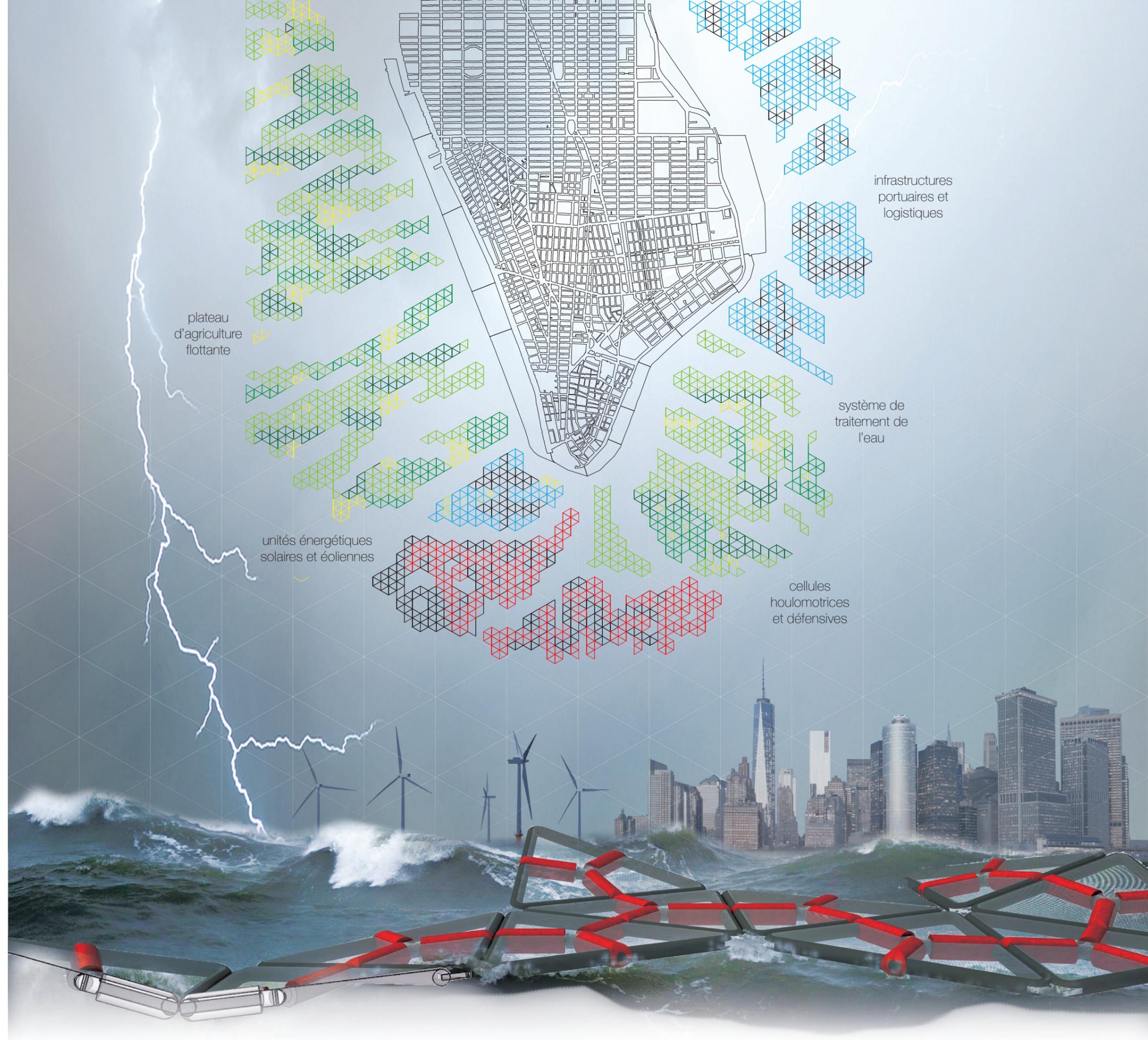
Avec la montée des océans, le point de formation des vagues se déplace et commence à menacer les bâtiments. Cette énergie inépuisable venue de l'océan peut être exploitée via des cellules d'électricité houlomotrice. La juxtaposition de ces cellules crée une barrière qui absorbe l'énergie de la houle par lignes successives.

2_Agriculture flottante

Le cité aqua-urbaine assure son autonomie alimentaire grâce aux plateaux agronomiques qui l'entourent. Les formes d'agriculture actuelles hors sol se sont généralisées. À mesure que l'eau gagne du terrain, de nouvelles parcelles flottantes apparaissent pour renforcer le système et diversifier la production.

3_Transport

Des plateaux logistiques reconstituent les équipements indispensables au fonctionnement d'une ville. Aéroport, zones de stockage, gares ferroviaire et maritime peuvent ainsi évoluer et relier la ville flottante à la terre ferme.



STRUCTURE DE STOCKAGE

À Bangkok durant les inondations de 2011, l'eau est restée dans le centre-ville près de 6 mois. La présence de l'eau en permanence a modifié les habitudes de vie et donné lieu à de nouveaux usages. Les ponts autoroutiers se sont transformés en parking ou en marchés. Des pontons en bambou sont venus constituer un nouveau réseau piétonnier. Certains habitants ont modifié leurs outils ou moyens de transport pour s'adapter, de nombreux vélos ont été rehaussés, des bidons bricolés se sont transformés en radeaux de fortune. Cette capacité d'adaptation frugale a permis aux habitants de continuer à vivre malgré la catastrophe.

Les structures et les plateaux pourraient compléter de telles pratiques en constituant des «étagères urbaines», des lieux de stockage pour les véhicules et la nourriture. Face à la montée des eaux, la préservation des biens matériels et du vivant peut faire l'objet de mise en sécurité renforcée devant l'imminence de nouvelles turbulences. Une vie plus normale reprend son cours après les convulsions climatiques.

1_Réfugiés climatiques

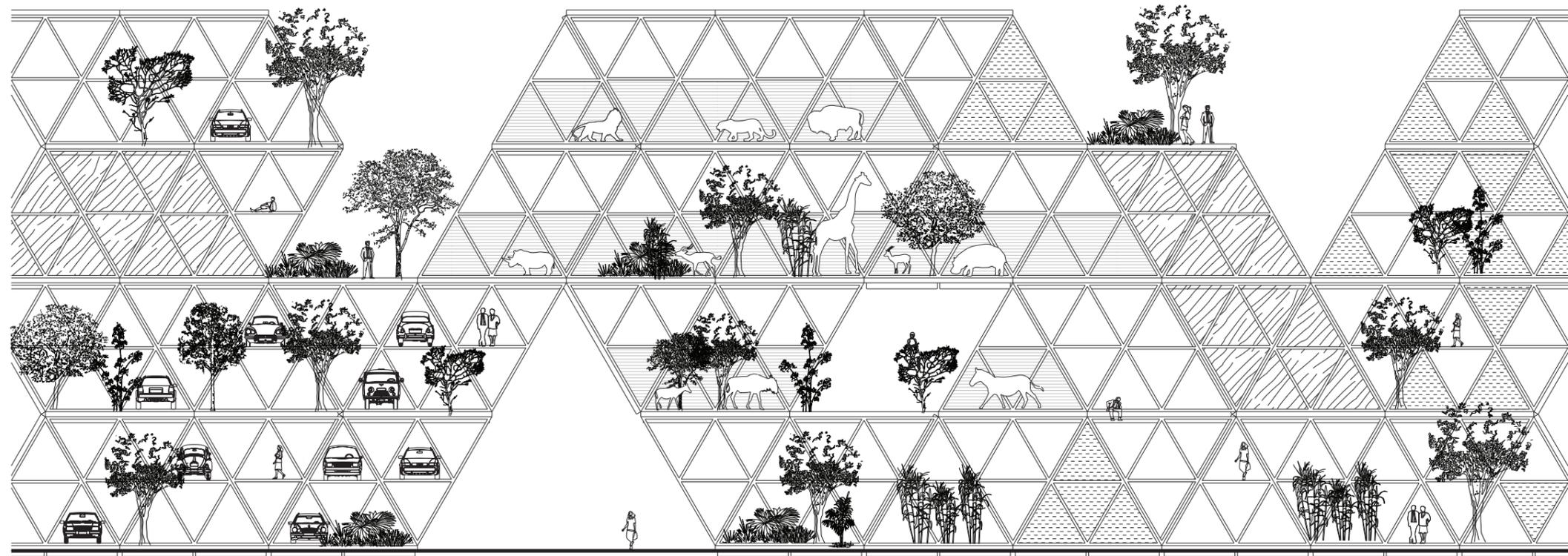
Les côtes de l'Océan Indien sont parmi les plus densément peuplées, elles sont aussi les plus menacées. De grands foyers de population sont situés dans des cuvettes qui seront bientôt sous le niveau des mers. Les populations concernées n'ont pour la plupart pas de solutions de replis. Afin d'éviter les tensions géopolitiques et sanitaires liées aux déplacements de ces populations, des solutions pourraient être trouvées localement pour anticiper les moments de crises. Nul doute que les migrations climatiques seront des facteurs de guerre. Plutôt que de construire des armes de destruction massive, le génie humain devrait s'employer à faire en sorte que ces migrations ne soient pas inéluctables.

2_Inventaire

L'abandon des éléments les plus vulnérables et les plus inadaptés à la montée des eaux permet de poser les bases d'un nouveau monde. Par exemple, l'abandon progressif de l'automobile semble être inévitable devant l'irréversibilité de la situation. À la manière d'un déménagement où la mise en carton offre une occasion de trier, les hommes du monde qui vient auront à faire un sévère inventaire.

3_Redisposition

Les cellules peuvent en permanence être déplacées par les usagers. Ici un éléphant tracte plusieurs cellules dans quelques centimètres d'eau pour les transposer ailleurs et ainsi recomposer une autre unité.



AGRICULTURE FLOTTANTE

La raréfaction progressive des surfaces de sol propices à l'établissement humain va demander un requestionnement des usages entre territoires urbanisés, et terres agricoles. Les villes ne pourront pas être déplacées, elle devront s'adapter localement en intégrant des unités de subsistance. C'est toute une écologie qui est à repenser, les productions délocalisées des denrées alimentaires ne pourra plus suffire. L'autonomie alimentaire doit être assurée localement et s'inscrit dans une reprise de conscience sociétale profonde.

1_Agriculture locale

Les techniques de culture hors sol de type hydroponie ou aéroponie offrent des rendements suffisants pour subvenir aux demandes d'une ville. Des plateaux dédiés, disposés au plus près des foyers de population, pourraient être gérés par les habitants. La fragmentation en petite unités diversifiées réduit l'investissement nécessaire à leur fonctionnement.

2_Densification

La ville diffuse se recompose en se densifiant selon la nouvelle économie, mais toujours sous la contrainte des nécessités de séparation. Les villes aquatiques ne sont plus conçues pour durer mille ans, mais suivre les aléas climatiques. Les villes n'ont cessé de grandir en faisant exploser les remparts, en repoussant les boulevards circulaires. Les villes placées sous la menace des eaux doivent se penser comme réversibles, virtuellement atomisées pour faire face à l'entropie maritime.

CONCLUSION

La ville flottante basée sur l'agencement des Cellules Sources procède des prospections du développement durable. Cette réponse réticulée repose sur une multitude d'interventions destinées à poursuivre la vie terrestre - entre terre et mer. La reterritorialisation émergente des populations dans un paysage mouvant doit être conçue à plusieurs échelles. Les possibilités de développement de ce système sont infinies, mais elles supposent une nouvelle organisation politique, non plus basée sur les lois du capitalisme prédateur, mais sur une économie solidaire. La catastrophe jette tous les hommes dans la même galère ; la résilience des situations et la pertinence des solutions seront de la responsabilité de tous les aquacitoyens. La fiction inspire la réalité, les nouveaux paradigmes environnementaux appartiennent aux stratégies d'anticipation. Il faut prévoir la catastrophe, se donner les moyens conceptuels, logistiques, et politiques pour y faire face et en amortir le choc, voire l'éviter si l'anticipation est bien pensée. C'est ce que préconise le « catastrophisme éclairé » du philosophe français Jean-Pierre Dupuy. L'architecture contemporaine doit y prendre sa part.

