



VI. OBJECTIFS D'EXPLOITATION DE L'ETABLISSEMENT

1. Evolutivité des programmes

- La structure est métallique avec absence de mur refend.
- Flexibilité au niveau de Sécurité Incendie par compartiment (*figure 1*):
- Fluides par un bouclage du bâtiment, une production commune et des démonstrations partagées (*figure2*):

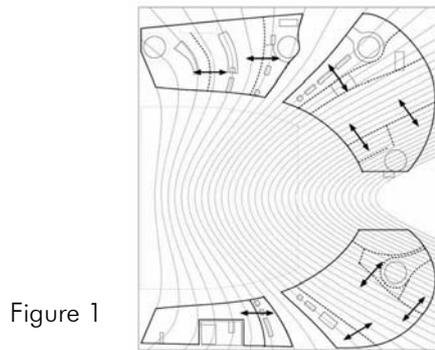


Figure 1

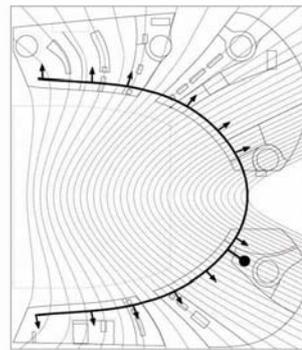


Figure 2

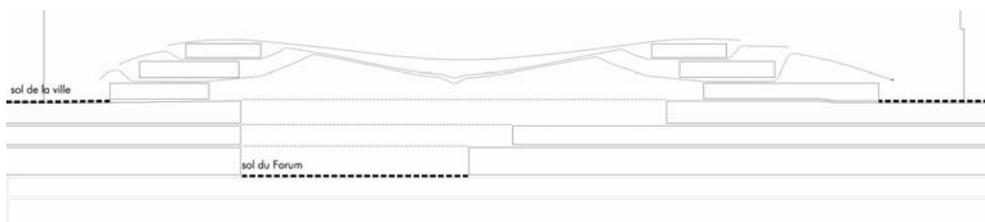
- Répartition des accès qui permettent de moduler en zone.
- Chaque sous ensemble peut être relié ou séparé.
- Continuité horizontale et verticale.
- Le plan n'est pas verrouillé pour la répartition des types d'activités.

2. Relations avec le centre commercial et le sol de la ville

Le projet est déterminé comme une continuité du Forum au rez-de-chaussée. Le Forum se développe sur huit étages :

- Deux étages en sous-sol pour les transports en communs
- Deux fois trois étages de commerces et d'activités en mixité. Le rez-de-chaussée permet de faire la jonction entre l'infrastructure et la superstructure.
- Deux niveaux de références sont redéfinis dans le projet : Le niveau -3 défini par le patio central et le niveau 0 avec une relation privilégiée avec le sol de la ville.

Les surfaces commerciales au rez-de-chaussée ne sont pas dissociées du parcours avec les surfaces commerciales des étages inférieurs. Elles sont la relation avec les différents clients qui viennent depuis les transports en communs et ceux qui sont des riverains.



3. Les utilisateurs : une complémentarité des programmes

Le projet permet par sa configuration une mixité des divers programmes.

Les activités culturelles ne sont pas dissociées des activités commerciales, elles se complètent harmonieusement par leurs diversité et leurs agencement.

Le projet permet de confronter l'idée d'un bâtiment unitaire dont le sol est souterrain.

Le rez-de-chaussée est un étage parmi les autres qui se connectent avec la ville.

La mixité des programmes permet d'amener les utilisateurs des programmes spécifiques à utiliser des programmes communs (cafés, détente, etc..) et inversement. Les activités culturelles apportent un nouveau souffle au centre commercial.



4. Un bâtiment qui vit en continue le jour et la nuit

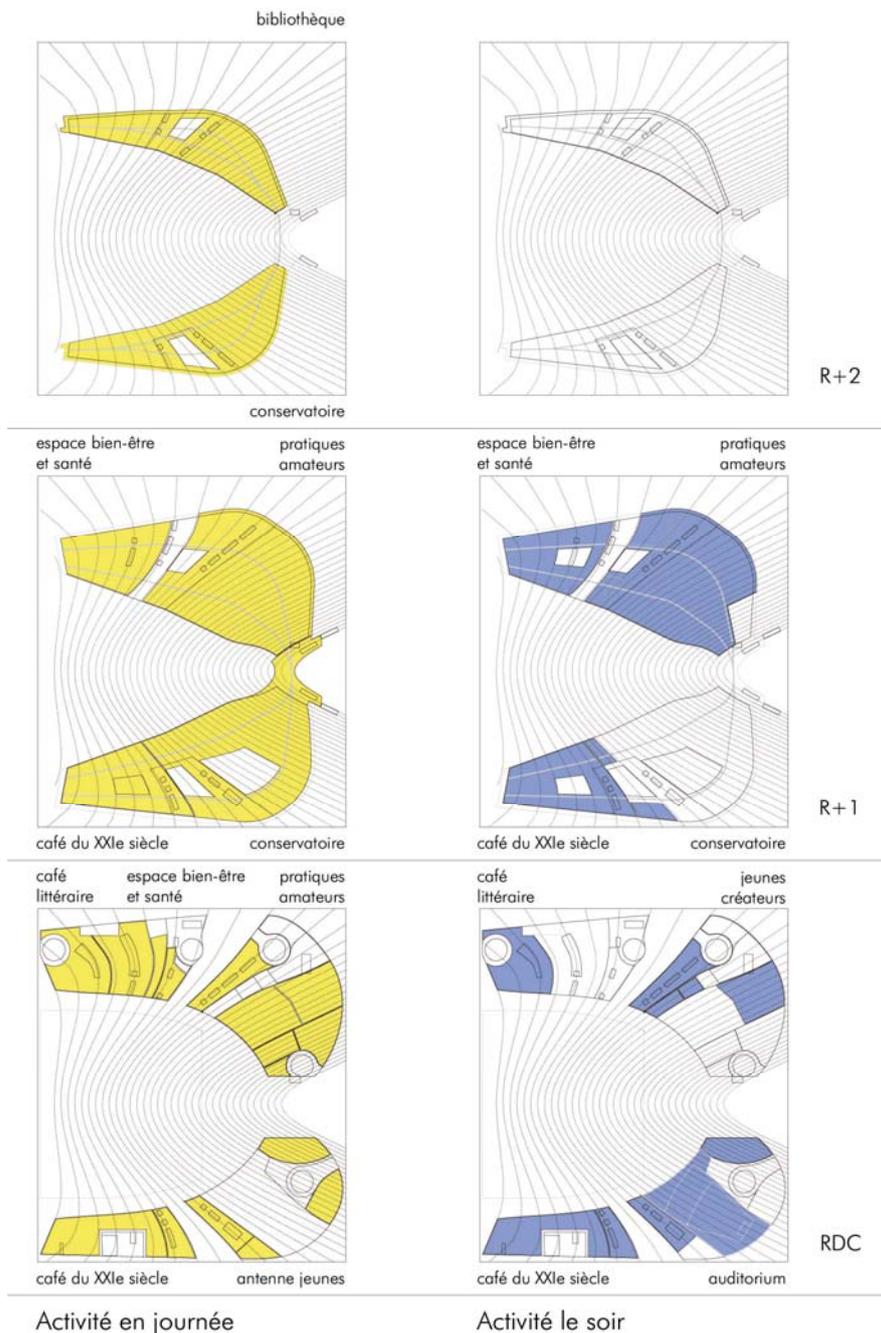
Le projet est conçu pour fonctionner en journée continue. Lorsque certaines activités commencent, d'autres ferment. Un roulement perpétuel est assuré. Seuls les cafés permettent les articulations entre les différents moments de la journée.

Le bâtiment n'est pas séparé en deux entités commercial et culturel mais en un seul centre qui vit de jour comme de nuit. Le mélange et la situation des divers programmes dans l'espace du bâtiment permettent d'assurer l'image d'un élément en continuel respiration.

Les accès et la visibilité des espaces culturels sont au cœur des activités commerciales.

Le bâtiment est perçu de jour comme de nuit comme un seul bâtiment qui n'est pas sectorisé par étage.

Il n'y a pas un rez-de-chaussée consacré aux commerces et des étages aux activités culturelles mais un ensemble unique. Les accès se font tous au rez-de-chaussée et des connections par étages permettent de se déplacer.





VII. DISPOSITIONS CONSTRUCTIVES ET ENVIRONNEMENTALES

1. Les dispositions constructives

« La complexité de toutes les géométries du projet s'organisent et s'équilibrent »

Dans la cadre du concours l'équipe a eu le plus grand soin de prendre en compte les spécificités toutes particulières :

- Site urbain, de qualité exceptionnelle,
- Fondation du nouvel ouvrage sur le bâti existant, sans obérer sa stabilité et sa résistance,
- Travaux interférant le moins possible avec le maintien de l'exploitation.

C'est pour cela que les choix structurels se sont délibérément orientés vers :

- Un maximum de légèreté,
- Une absence de renvois d'efforts horizontaux, autres que ceux issus des phénomènes naturels (vent),
- Une préfabrication totale,
- Des assemblages sur place de grande rapidité.

Le matériau constitutif s'est immédiatement imposé comme étant de l'acier de charpente métallique, de performances élevées, sans être extraordinaires, pour des raisons de maîtrise des approvisionnements et des fabrications.

Toutes les pièces soumises à des efforts significatifs sont réalisées en profilés reconstitués et soudés, ce qui maximise l'adéquation avec les besoins de résistance et de stabilité, et donc va vers l'économie de charges.

Dans la mesure du possible, les assemblages sont boulonnés, ce qui allège significativement les délais et les opérations de montage sur le site.

En faisant ainsi appel à des techniques largement, et depuis longtemps, éprouvées, les problématiques de durabilité, de résistance au feu, et en général toutes les questions connexes à l'obtention d'un ouvrage durable et de qualité, sont parfaitement connues et maîtrisées.

Ce choix, délibéré, de composants matures, relevant du marché concurrentiel, est synonyme d'économie contrôlée pour leur fourniture et leur fabrication.

En effet le recours à de l'acier de charpente pour la structure permet de consulter un panel élargi de constructeurs métalliques, eux-mêmes faisant appel à de multiples fournisseurs européens de métal.

C'est un facteur intrinsèque fort de maîtrise de la conjoncture, et d'encadrement de la fluctuation des coûts.

La légèreté, imbattable par les autres matériaux éprouvés, pour cette importance d'ouvrage, est synonyme de minimisation des outillages sur chantier, et en corollaire, de leurs impacts sur les riverains, et/ou les usagers de l'ouvrage sous-jacent.



1. Les ossatures des bâtiments

Tout naturellement, les ossatures des bâtiments sont réalisées à l'aide d'un système poteau/poutre, en profilés métalliques.

Les aménagements sont intégrés à ces ossatures, avec mise en œuvre de dispositifs d'isolation traditionnels pour les locaux nécessitant une isolation acoustique.

Suivant le cas, les contreventements seront assurés par les voiles et cloisons enchâssés dans les ossatures, ou par des triangulations métalliques, incluses dans le second œuvre.

Pour certains points particuliers, les contreventements peuvent être réalisés à l'aide de « cadres » métalliques, rigides et résistants dans leurs plans.

Le maillage de cette ossature est calé en fonction du tramage de l'existant, ce qui permet de descendre directement les charges additionnelles sur les têtes des poteaux béton existants, par simple ancrage des platines en pieds des poteaux métalliques.

A noter que ce principe constructif donne une totale flexibilité sur l'aménagement des bâtiments proprement dits, puisque les systèmes porteurs sont indépendants des aménagements intérieurs, et des façades.

Par ailleurs, de telles ossatures métalliques sont aisément modifiables, ce qui permet d'offrir un champ maximal à une possible évolutivité des services assurés par ces bâtiments.

2. Les ossatures de l'enveloppe

L'ensemble du site fait l'objet d'une proposition d'enveloppe qui se décline en deux parties.

3. Au dessus des bâtiments

L'ossature qui assure la forme, et le support de l'enveloppe, suit les lignes directrices du concept architectural.

Elle fait appel à une résille métallique, qui repose sur les niveaux supérieurs des bâtiments, par l'intermédiaire de poteaux courts, eux aussi métalliques.

Le système est parfaitement classique, et n'appelle pas de commentaires particuliers.

4. Au dessus du Patio

Au dessus du patio, l'enveloppe est supportée par une ossature monolithique et autostable. Par autostable nous entendons que la charpente de cette ossature équilibre en son sein toutes les forces horizontales générées par la surface à double courbure du concept architectural.

Cette ossature constitue un véritable « cadre » fermé, ne renvoyant que des efforts purement verticaux, sous les charges permanentes et les charges semi-permanentes, en tête des supports placés en périphérie. Les supports en question sont en fait une partie, métallique, de l'ossature des bâtiments, quadrillés en fonction du tramage des poteaux béton sous-jacents. C'est pourquoi la trace périphérique du « cadre » suit des polygonaux passant sur les têtes de poteaux en béton, qui disposent de capacités portantes suffisantes pour soutenir l'enveloppe en question.

Le centre de l'enveloppe est constitué par un « quadrillage », tendu suivant deux réseaux d'éléments métalliques « orthogonaux ». Le réseau des « parallèles », qui suit l'arrangement des « tuiles » de couverture, déclinaison technologique du parti architectural, fait appel à des profilés reconstitués/soudés, apportant une importante rigidité à l'ensemble.

Ces profilés supportent une résille métallique légère sur laquelle sont accrochés les divers panneaux constitutifs du concept de l'enveloppe. Ils portent également les organes de gestion de l'enveloppe, aussi divers que : corniche/caniveau, éclairage, cheminement de maintenance (y compris garde-corps), etc. Les profilés sont assortis d'un habillage architectural, qui en assure une protection vis-à-vis des agressions extérieures. Le réseau des « méridiens », quasi perpendiculaire du premier, fait appel à des profilés métalliques tubulaires, de diamètres respectables, participant à la rigidité.



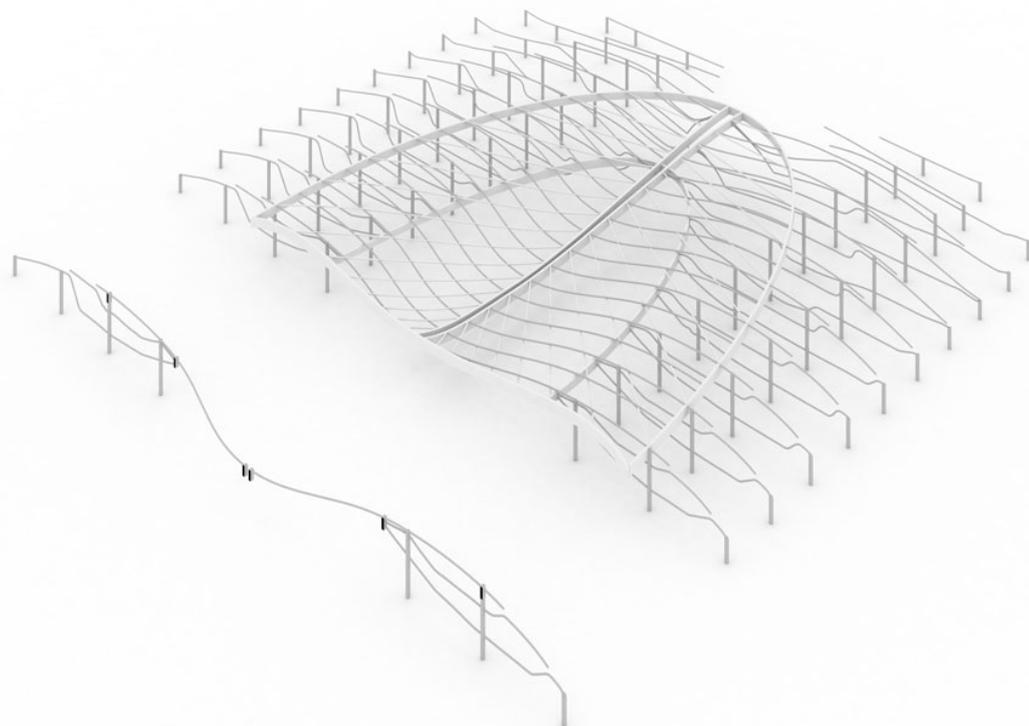
Le « cadre » comporte :

- Sur les côtés, deux poutres treillis « à plat », qui reprennent les tensions des « parallèles » et des « méridiens », et reportent les charges verticalement en tête des poteaux métalliques des bâtiments, grâce à l'interposition d'appareils d'appui libérant les degrés de liberté de translation horizontale et les degrés de liberté en rotation.
- Coté « parc », une poutre caisson de grande ampleur, très fortement résistante, afin de reprendre les tensions issues de la partie centrale de la couverture, mais aussi afin de reporter sur les poutres latérales les charges verticales issues de la partie centrale.
- A l'opposé, une poutre/buton, assurant la fermeture du « cadre », et reportant les charges verticales sur les poteaux adjacents,
- Dans l'axe, une poutre raidisseuse, qui assure également le recueil et le transit des eaux météoriques vers le « parc ».

Le montage de cette ossature du « cadre » est programmé en une seule fois, après que soit terminée la structure interne aux bâtiments. Les éléments sont positionnés sur une grille de poutres métalliques auxiliaires, afin d'effectuer un positionnement « sans poids » de l'ensemble des composants. C'est une fois l'ensemble assemblé, réglé, et contrôlé, que le « décintrement » se fait.

En résumé les opérations comportent quatre grandes étapes successives :

- 1/ Réalisation des points d'appui de l'enveloppe, grâce au montage des charpentes métalliques, intégrées ensuite dans les bâtiments, et qui reposent sur les têtes des poteaux en béton existants,
- 2/ Assemblage du platelage provisoire de protection, servant de desserte du chantier de l'enveloppe, et de cheminement des approvisionnements,
- 3/ Montage de l'ossature métallique de l'enveloppe, décintrée en une fois dans son ensemble,
- 4/ Réalisation proprement dite de l'enveloppe, sur l'ossature ainsi réalisée, y compris tous éléments principaux, tous organes d'exploitation et toutes dispositions pour maintenance.



Modélisation 3D de la structure



2. Les dispositions environnementales

2.1. Energie : la philosophie du projet est celle de la forme

La forme protectrice des activités, des résidents et des passants.

La forme en analogie avec les flux de personnes.

La forme structurant l'espace.

La forme symbole de la relation à l'environnement proche et du rattachement à la vie sur la planète.

La forme géométriquement naturelle.

La forme respectant ses voisins et les monuments de Paris et mettant en scène le site.

La forme favorisant un micro-climat.

La forme structurée par des nervures et une substance.

Une substance captant l'eau et la lumière.

Une substance photoélectrique

Une substance circadienne.

La forme adaptée au phasage de sa construction.

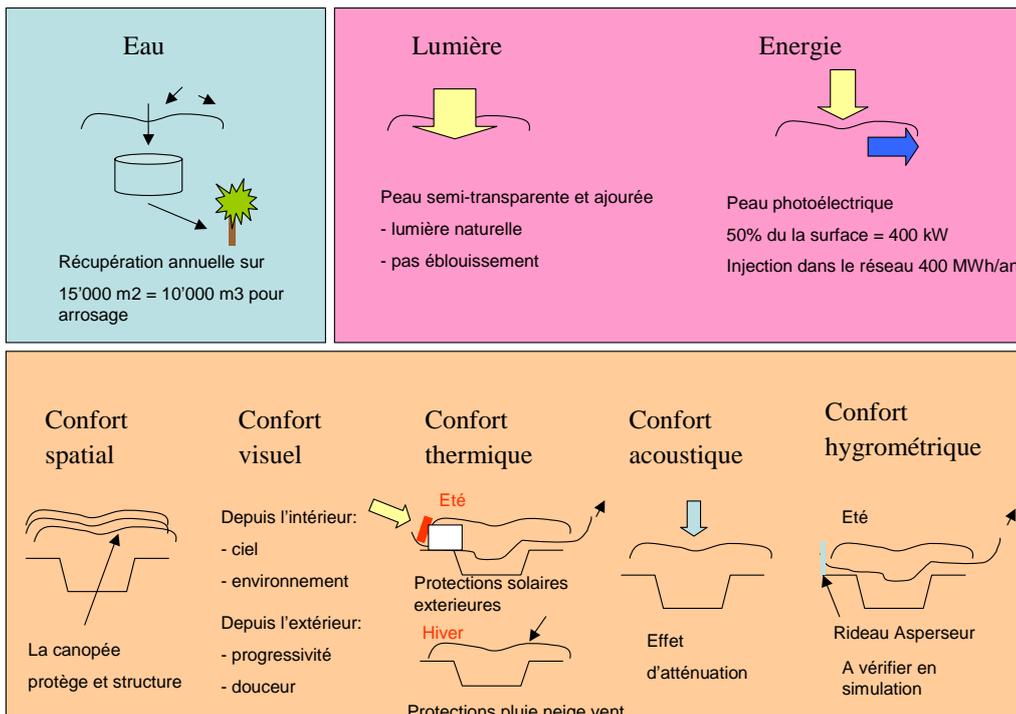
Telle une canopée.

« La canopée désigne l'étage supérieur de la forêt, en contact direct avec l'atmosphère libre. Le mot est une traduction de l'anglais canopy, lui-même emprunté au vocabulaire de l'ameublement : c'est le ciel de lit ou baldaquin. D'invention récente, le mot canopée s'est imposé dans le cadre de l'étude écologique des forêts tropicales humides, lorsque les chercheurs ont engagé des moyens spécifiques pour les explorer. Située à plusieurs dizaines de mètres de hauteur, la canopée forme une strate supérieure de quelques mètres d'épaisseur où se trouve plus de 80 % du feuillage des arbres. C'est là que la majorité de l'énergie solaire est captée (plus de 95 %) et que 30 % des précipitations sont absorbées par le feuillage. » (tirée sans modification de www.fr.wikipedia.org).

Eau et lumière.

Au cœur de Paris.

Une canopée architecturale qui telle une canopée végétale forme une strate supérieure qui retient une partie des précipitations et capte une partie de l'énergie solaire.





La forme de la canopée architecturale est la matérialité des six fonctions qu'elle assume :

Structurer	Harmoniser	Abriter	Procurer	Capter	Valoriser
-Flux des usagers des transports publics -Flux des usagers des commerces -Flux des marchandises -Flux des touristes	-Angles droits du quartier -Formes courbes de la couverture -Relation avec la Bourse et St Eustache -Connecter les jardins avec les activités	-Commerçants -Employés -Clients -Pendulaires -Touristes -passants	-Convivialité -Rencontres -Points focaux - abri -sécurité	-Eau de pluie -Energie solaire -L'envie -Le plaisir -Le passant	-Espaces -Bâtiments -Commerces -Activités riveraines
-l'espace en plan -Le quartier -Les altitudes -Les activités		-Pluie -Vent -Bruit -Neige -Poussière -Luminosité -Chaleur -Froid	-Lumière naturelle diffuse -Chaleur -Fraîcheur -Ventilation naturelle - un climat agréable		- Utilisation de l'espace la nuit par éclairage de toiture
		- mais transparence -Maintient la relation sol-ciel		- mais en « silence »	

3. Les cibles HQE

Rappel des 14 cibles

F1 : cibles d'écoconstruction

Cible 1 : Relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement

Cible 2 : Choix intégré des produits, systèmes, et procédés de construction

Cible 3 : Chantier à faibles nuisances

F2 : cibles d'écogestion

Cible 4 : Gestion de l'énergie

Cible 5 : Gestion de l'eau

Cible 6 : Gestion des déchets d'activité

Cible 7 : Gestion de l'entretien et de la maintenance

F3 : cibles de confort

Cible 8 : Confort hygrothermique

Cible 9 : Confort acoustique

Cible 10 : Confort visuel

Cible 11 : Confort olfactif

F4 : cibles de santé

Cible 12 : Qualité sanitaire des espaces

Cible 13 : Qualité sanitaire de l'air

Cible 14 : Qualité sanitaire de l'eau

Outre les exigences particulières du Maître d'Ouvrage sur différents aspects recoupant des cibles (par exemple choix constructifs et chantier à faible nuisance), nous avons privilégié les cibles sur lesquelles le projet peut avoir une forte influence à savoir :

Cible 1 : Relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement Cible 4 : Gestion de l'énergie Cible 7 : Gestion de l'entretien et de la maintenance Cible 8 : Confort hygrothermique Cible 9 : Confort acoustique Cible 10 : Confort visuel
--



Sur ces cibles, l'objectif est d'atteindre le niveau « très performant ».

Sur les autres cibles, liées surtout à l'exploitation future des locaux, l'objectif est d'atteindre le niveau réglementaire ou performant.

Groupe I : Maîtrise des impacts sur l'environnement extérieur

1. Eco-construction : Relation harmonieuse des bâtiments avec leur environnement immédiat
 - La philosophie de la forme a été abordée précédemment. Elle est décisive pour une relation harmonieuse avec l'environnement immédiat.
 - Le projet permet de structurer l'espace tout en offrant une intégration fluide avec son environnement. L'orientation et la disposition des bâtiments et construction correspondant aux flux principaux de personnes qui s'organisent de manière diagonale du fait des dessertes de la place par les angles.
 - Ainsi le projet respecte les flux « naturels » des usagers, ce qui facilite leur orientation et leur déplacement. De même les flux verticaux de marchandises sont intégrés.
 - Les volumes projetés sont en harmonie avec ceux des constructions environnantes.
 - La canopée apporte des formes douces et courbes dans un environnement existant plutôt anguleux.

Les avantages de la couverture proposée par rapport à une solution sans couverture ont été abordés précédemment.
2. Eco-construction : Choix intégré des procédés et produits de construction
Les produits et procédés de construction correspondent à des choix minimisant les nuisances locales (voir chapitre D3).
3. Eco-construction : Chantier à faibles nuisances
Le chantier est préparé et conduit de manière à réduire le plus possible les nuisances pour les riverains et pour les usagers, tout en conservant la continuité de l'exploitation (voir chapitre D2).
4. Eco-gestion : Gestion de l'énergie
 - Les principes Négawatt sont appliqués dans leur ordre de priorité : sobriété des bâtiments en matière de demande de chaleur et de froid, efficacité des équipements choisis, et recours au renouvelable pour une certaine part.
 - La conception et le choix de la structure de couverture est aussi dicté par la recherche de minimisation de la demande d'énergie à apporter tout en respectant esthétique et confort des usagers (esthétique, protection, lumière).
 - Le voile de couverture abrite les activités en hiver de la neige et de la pluie et en été du soleil direct, procurant outre ses fonctions propres, une notable réduction de la demande en énergie chaleur et froid pour l'ensemble des bâtiments sous-jacents.
 - La gestion des mouvements de l'air pour procurer un confort aux usagers est à étudier soigneusement en phase de projet, mais la disposition actuelle favorise l'effet cheminée pour ventiler sans énergie auxiliaire une très grande surface protégée, le patio.
 - Les éléments de construction respectent la norme RT2005 et si possible font mieux en matière d'isolation.
 - La ventilation est dans tous les locaux nouveaux à double flux avec récupération.
 - Le rafraîchissement naturel est recherché avant de faire appel à des techniques actives : inertie, protection solaire extérieure, mouvement naturel de l'air, « free cooling » nocturne, couverture du patio avec passages d'air.
 - Les équipements de production de chaleur et de froid sont de haute performance.
 - La couverture est dotée d'une peau photovoltaïque permettant de produire de l'électricité solaire tout en maintenant sa fonction d'éclairage naturel.
5. Eco-gestion : Gestion de l'eau
 - La réduction de la consommation d'eau est assurée par usage de robinets à détection de présence, de WC à double chasse, de robinets à brouillard.
 - Les eaux de pluie sont récupérées et stockées pour l'arrosage des jardins.
 - Les espèces végétales sont choisies pour leur métabolisme économe en eau.



- Il n'y a cependant pas de récupération d'énergie sur les eaux usées car ceci est très peu rentable à l'exploitation et source de problèmes notoires tel l'encrassement des échangeurs.
6. Eco-gestion : Gestion de l'entretien et de la maintenance
- Les choix des matériaux de construction notamment des sols facilitent l'entretien et la maintenance.
 - Le voile de couverture à structure nervurée en verre est ajouré, il n'est pas fermé : c'est une toiture ne nécessitant pas d'entretien excessif sauf l'entretien des points de collecte d'eaux de pluie qui seront rendus le moins sujets à problèmes d'obstruction possible et le plus aisément accessible. Le reste de la toiture n'a pas besoin de maintenance spéciale.
 - Le nettoyage de la toiture se fait naturellement par le jeu des pentes.
 - Le voile de couverture permet la protection des espaces et rend leur maintenance plus aisée et prolonge leur longévité.
 - La GTC facilite l'exploitation des locaux.

Groupe II : Création d'un environnement intérieur satisfaisant

7. Confort hygrothermique
- La qualité thermique des espaces est recherchée par les choix constructifs.
 - La ventilation à double flux prend en charge le renouvellement d'air de manière efficace thermiquement.
 - Les vitrages double à gaz et couche faiblement émissive atteignent $1.4 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ y compris les cadres qui sont à ponts thermiques coupés.
 - Les parois opaques sont à isolation poussée ($0.24 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ comme objectif).
 - La distribution de chaleur statique est réalisée par planchers chauffants.
 - Des protections solaires externes sont mises en œuvre et constituent la protection la plus efficace pour limiter les besoins de froid en été.
 - En hiver la canopée procure une transition de température entre l'intérieur et la rue, permettant aux personnes de ne pas être surprises.
8. Confort acoustique
- Le voile confine les activités pour les bâtiments environnants. C'est un gros atout.
 - Les dispositifs techniques de ventilation disposent des techniques anti-propagation de bruit.
 - Les murs, planchers et cloisons disposent d'isolation phonique.
 - Les vitrages ont des indices d'affaiblissement acoustique de 36dB au moins.
9. Confort visuel
- La canopée procure un espace de transition entre la rue et l'intérieur, un espace où progressivement la luminosité en été depuis de la rue diminue. De nuit c'est un espace de transition par l'éclairage de la voûte.
 - La toiture à claire voie permet la vision du ciel et la vision depuis l'extérieur des activités du centre. Ces échappées sur l'extérieur procurent un confort visuel renouvelé aux usagers.
 - Le verre de la couverture peut être de différentes qualités : à reflet, nacré, à couches absorbantes photovoltaïques sur plus de la moitié de la surface, etc... selon le lieu et l'orientation.
 - Les jardins se prolongent transitionnellement sous la couverture vers le patio.
 - La douceur de la forme et des lignes courbes de la canopée rassure les usagers. Sa prolongation comme espace englobant les nouvelles constructions et les jardins les rend plus protégés.
 - La continuité du regard est soutenue par la couverture, contrairement à la situation découverte et éparpillée actuelle. Les nervures de la structure de la canopée indiquent les chemins naturels de circulation et de liaison : les diagonales.
 - La bourse apparaît au loin comme un monument de Paris.
10. Confort olfactif
- Le patio n'est pas totalement fermé. Les claire-voies permettent la ventilation naturelle sans énergie d'appoint.
 - La ventilation contrôlée des locaux permet l'évacuation de tout type d'odeur.
 - Les matériaux choisis ne comportent pas de colle nocive ou de produits à dégazage.



VIII. ORGANISATION DES TRAVAUX ET PHASAGE

1. Une organisation rigoureuse en phase chantier

L'organisation du chantier sera régie par un plan général d'installation de chantier qui identifiera :

- L'ensemble des accès au forum
- L'ensemble des gaines existantes en RDC
- L'ensemble des réseaux existants de l'ensemble des zones impactées par les travaux
- L'ensemble des postes et des aires : stockage, stationnement, retournement, cantonnements, dépôt de déchets, voies de circulation, etc. en plus des implantations de bâtiment.

Cet ouvrage important réalisé sur le site du forum des halles devra être mené avec une organisation et un phasage important de manière à limiter les nuisances pour les usagers et personnel du centre commercial et des riverains

La propreté du chantier devra être exemplaire. Pour ce faire, un cahier des charges précis sera établi, tant au niveau de la gestion des déchets, du nettoyage du chantier proprement dits, de l'entretien des voiries, mais aussi de la propreté de toutes les zones du forum impactées par les travaux.

2. La limitation des nuisances

2.1. La limitation des nuisances acoustiques

La prise en compte des nuisances sonores d'origine aérienne et vibratoire occasionnées lors des travaux est un point capital à prendre en compte tant concernant les riverains que les commerces maintenus en activité.

A ce titre, une étude d'impact sera menée préalablement lors des premières phases d'études permettant de définir avec précision l'environnement sonore et vibratoire initial du site afin d'établir de concert avec tous les acteurs concernés un cahier des charges précis en matière de maîtrise des bruits de chantier et de limites « admissibles ».

Au-delà du choix de matériels les moins bruyants possibles, les méthodologies d'exécution seront elles aussi adaptées au site. De même une politique de gestion des horaires et de communication avec le voisinage (extérieur et commerces) sera mise en place.

Enfin, un système de mesures acoustiques et vibratoires permanent générant les alarmes et rapports nécessaires sera mis en œuvre avec plusieurs capteurs installés en divers points névralgiques pour surveiller à tous moments l'impact des travaux et le bon respect des critères et autres protocoles contractuels préalablement établis.

2.2. La limitation des poussières

Les démolitions des bâtiments feront l'objet d'études spécifiques. Des modes opératoires seront définis comme suit :

- Barrières de protection pour la zone de travaux, mais également pour l'environnement.
- Dispositifs d'atténuation de poussières
- Choix des matériels et procédés de démolitions adaptés
- Système de tri et parcours d'évacuation des déchets à l'avancement vers les décharges définies par les tests de lixiviation ou de percolation (gravats)



Pour les travaux de démolition contigus au centre commercial réalisés en partie hors des horaires d'ouverture des boutiques, des protections adaptées ainsi qu'une humidification systématique seront privilégiés pour limiter l'émission de poussières.

2.3. La limitation des nuisances visuelles

Le phasage prévisionnel permet de livrer en 3 étapes des ouvrages totalement achevés. Ce dispositif permet de limiter l'impact du chantier dans sa durée total : l'ouvrage naît et s'épanouit

Le chantier sera géré suivant un principe général de clôturation. Les clôtures mise en place ne seront pas uniquement destinées à la séparation et à la protection des biens et des personnes. Ces clôtures seront des ensembles cohérents, conçus et fabriqués spécialement pour le site. Elles serviront de support à l'information, seront des espaces animés,...

2.4. La limitation des pollutions de l'eau, des sols et de l'air et la réduction des consommations

Dans les zones le nécessitant, en particulier dans les zones de démolition, la mise en place de bêche de récupération des eaux de ruissellement consécutifs à l'arrosage, seront mises en œuvre. L'aire de lavage des engins avant la sortie du chantier sera équipée de bac de rétention, séparateur d'hydrocarbure, etc.

Les entreprises devront utilisés des produits non toxiques labellisées NFE ou éco labélisés.

Des compteurs spécifiques pour chaque zone de chantier (base vie, chantier, éclairage extérieur...) seront installés avec des relevés et un suivi des consommations hebdomadaires. De plus, des équipements de chantier économes ou à faible consommation seront mise en place.

2.5. Le plan d'assurance Environnement

Les entreprises auront à proposer un Plan d'Assurance Environnement, sur la base d'un modèle fourni par la maîtrise d'œuvre, ayant pour objectifs de :

- Décrire et analyser les contraintes environnementales du site ;
- Décrire et analyser les risques liés aux activités du chantier,
- Proposer des procédures afin de réduire l'impact environnemental de la phase chantier.

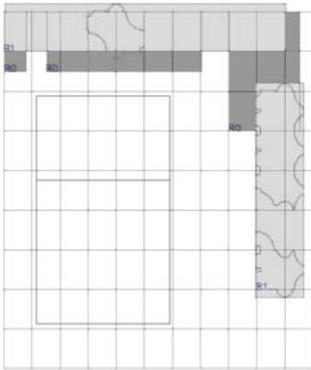
La gestion des déchets sera traitée de la même manière, en impliquant les entreprises dans la recherche de filières de valorisation de leurs déchets.



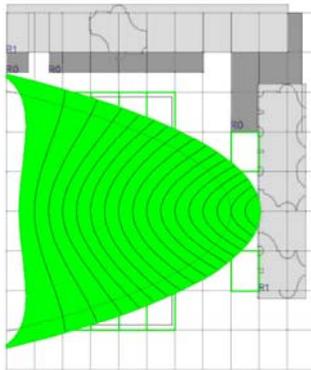
3. LE PHASAGE

Le phasage proposé permet de répondre de manière pertinente et exhaustive aux éléments majeurs du programme de l'opération. Il se veut réaliste et soucieux de préserver le fonctionnement de l'ensemble du forum avec le maintien de l'ensemble de ses accès. Ainsi, l'opération se décomposera en plusieurs phases comme suit :

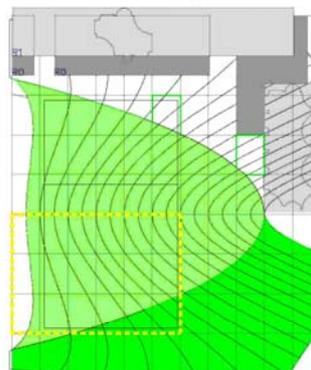
ETAT EXISTANT



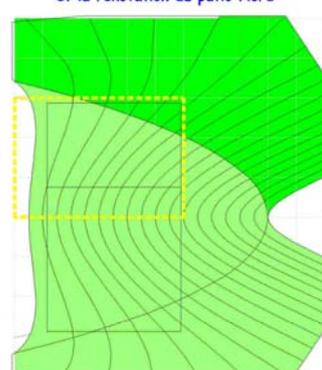
PHASE 1 - La canopée



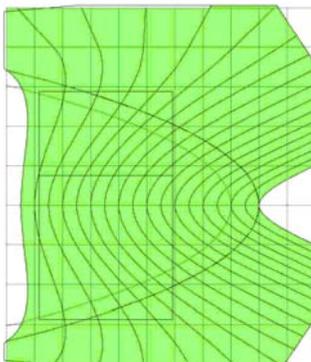
PHASE 2 - Le conservatoire, les commerces et la rénovation du patio Sud



PHASE 3 - Les pratiques amateurs, la bibliothèque et la rénovation du patio Nord



LE PROJET





IX. CONFORMITE AUX REGLES APPLICABLES EN MATIERE D'URBANISME ET PLUS PARTICULIEREMENT AU PLU

1. Nature de l'occupation des sols

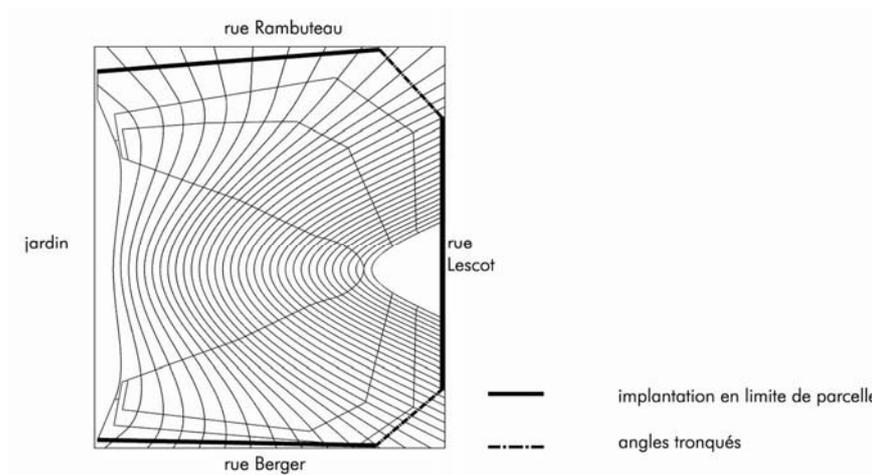
La parcelle du projet se situe sur une Zone Urbaine Générale, dans un secteur non soumis au COS d'après l'annexe I du tome II du Règlement du PLU.

2. Section 2 : Conditions de l'occupation des sols

2.1. Respect de l'article UG.6 – implantation des constructions par rapport aux voies

Les quatre façades du projet sont implantées en limite de parcelles.

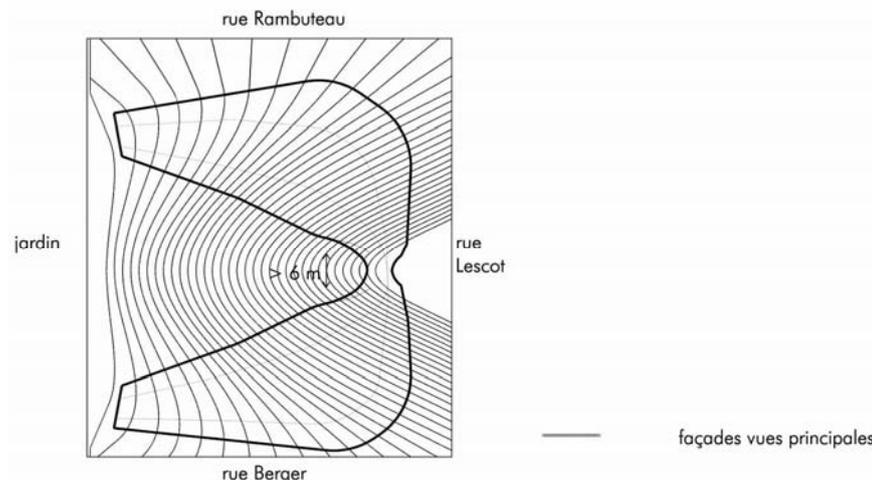
Seul l'angle entre la rue Lescot et la rue Rambuteau, et l'angle entre la rue Lescot et Berger sont tronqués pour permettre une meilleure fluidité du trafic des piétons, car le projet se situe sur un secteur piétonnier très fréquenté.



2.2. Respect de l'article UG.8 – implantation des constructions les unes par rapport aux autres sur un même terrain

Le projet est constitué d'un seul bâtiment comportant deux ailes regroupées autour d'un patio ouvert.

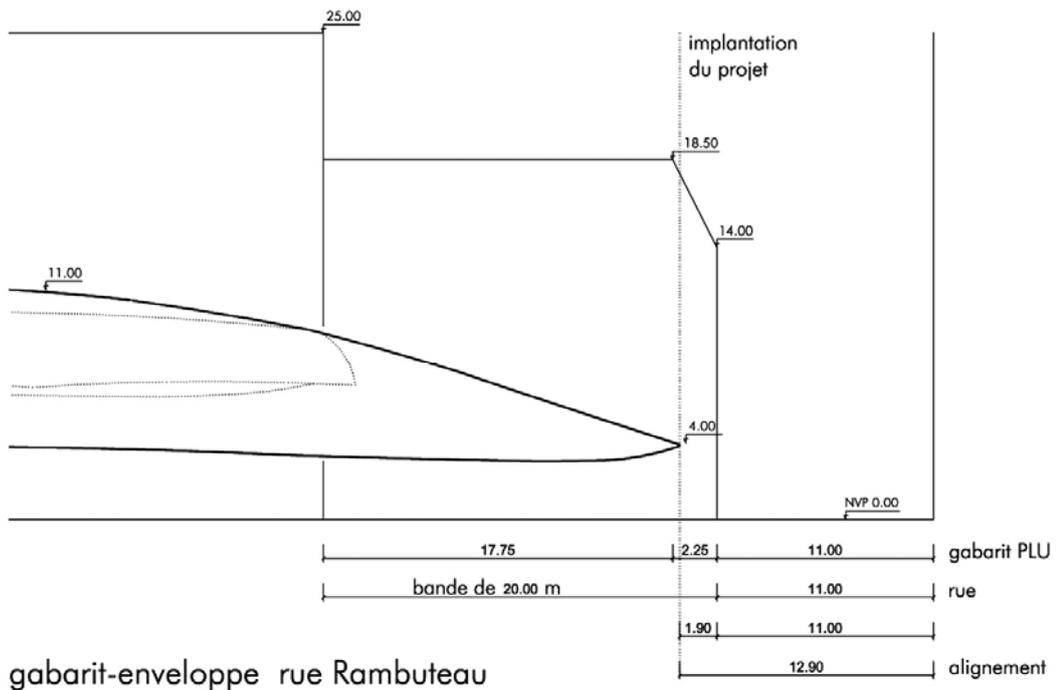
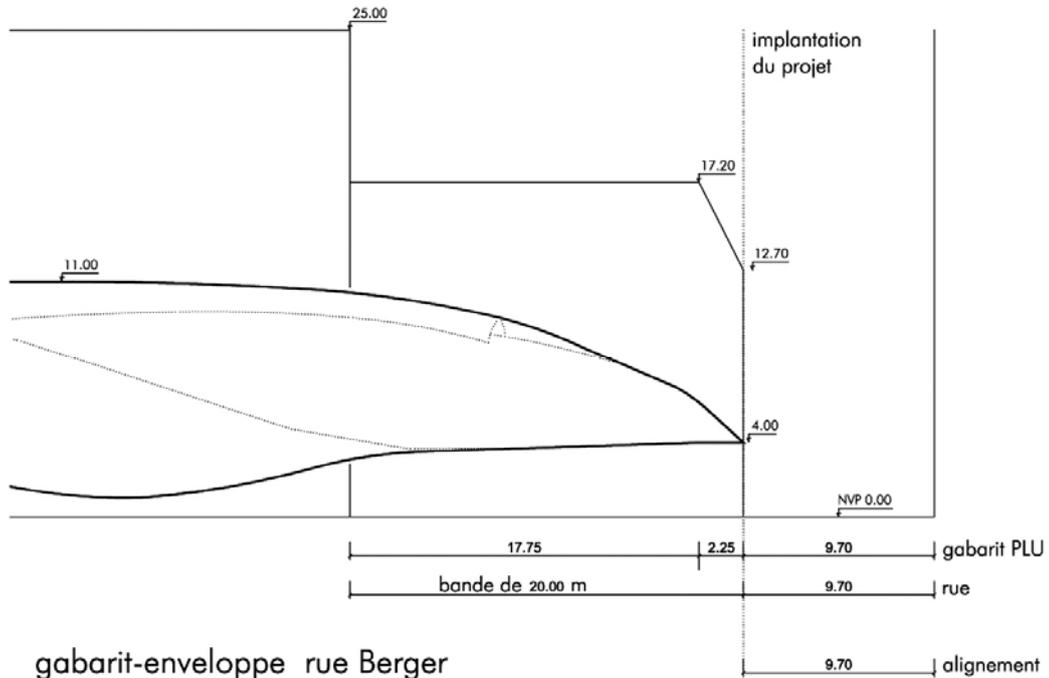
Certains locaux ont des jours principaux sur ce patio qui fait dans sa totalité plus de 6m de large. Aucun vis-à-vis de moins de 6m n'existe dans le projet.

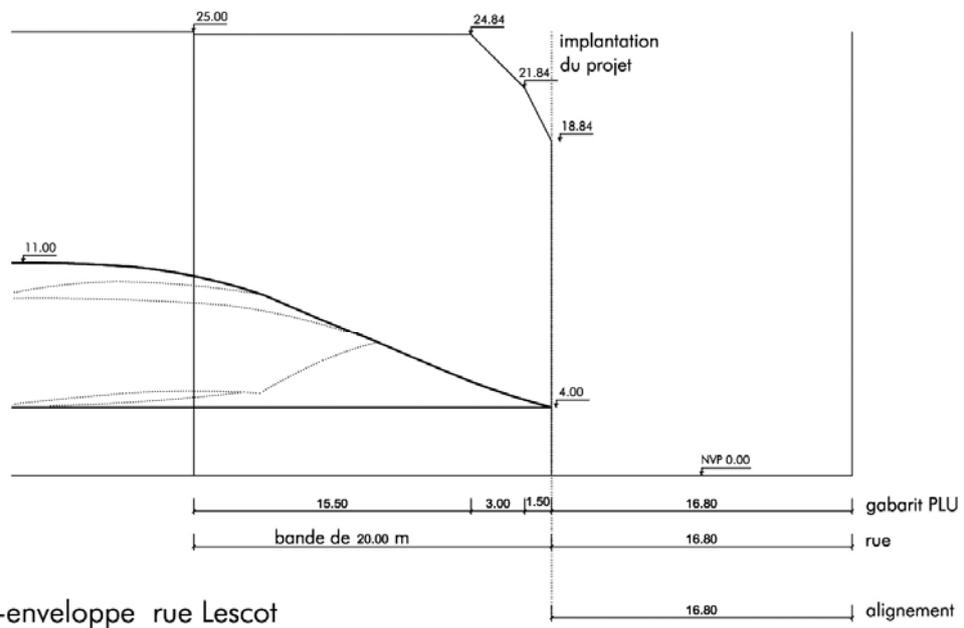




2.3. Respect de l'article UG.10 – hauteur maximale des constructions – gabarits-enveloppes

La plus grande hauteur du projet est de 11 m, alors que le PLU autorise dans ce secteur de construire jusqu'à 25 mètres. Au droit des voies (rue Berger, rue Rambuteau et rue Lescot), le bâtiment à une hauteur de 4 mètres. Les schémas suivants indiquent le respect du gabarit enveloppe sur chaque voie.





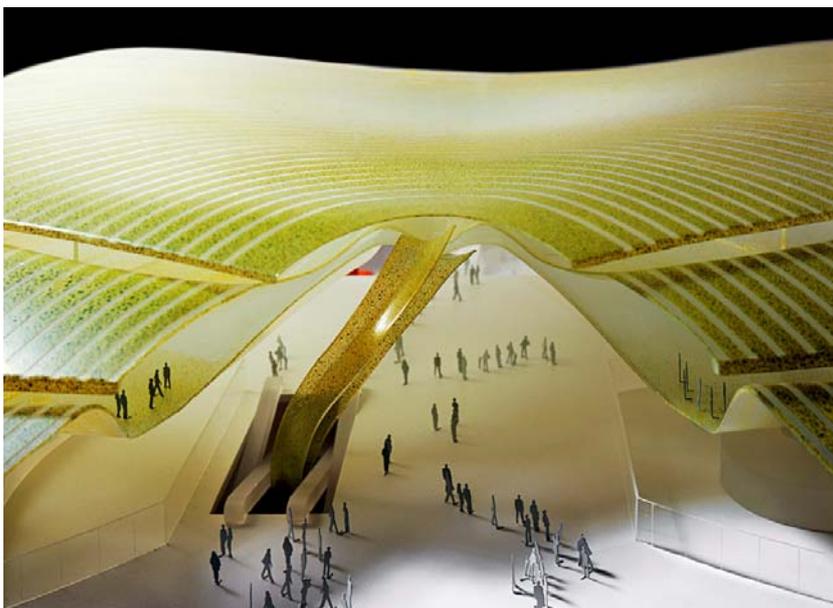
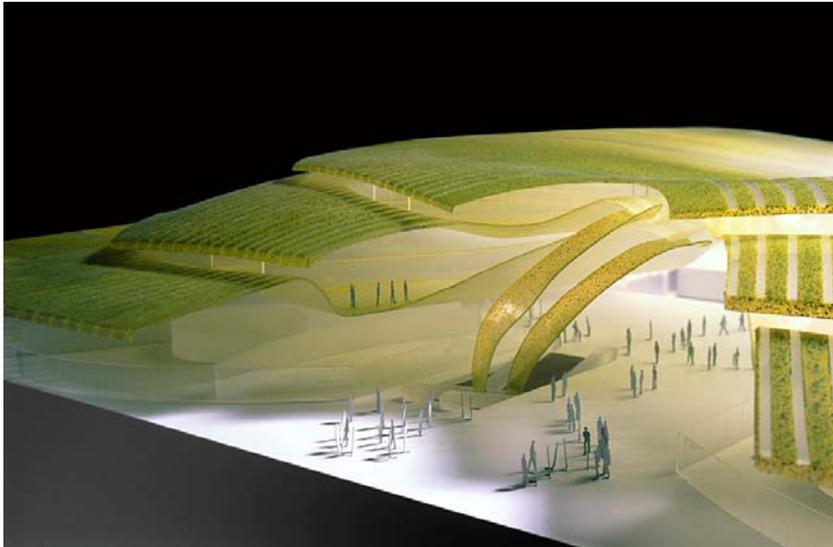
2.4. Respect de l'article UG.11.2 et 11.3 – saillies des éléments de construction

L'enveloppe du bâtiment projeté respecte intégralement les limites de l'entreprise constructive.
Il n'existe pas d'éléments en saillie dans le projet.



X. ELEMENTS DU RENDU CONCOURS

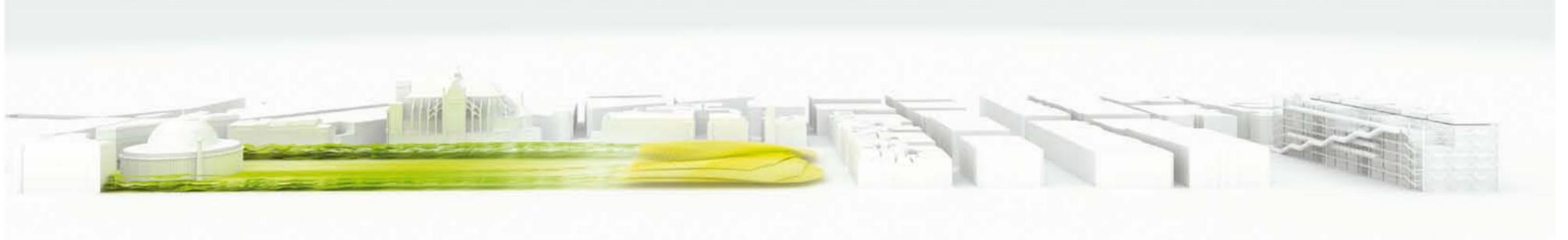
Crédit photographies : Arnaud Rinuccini



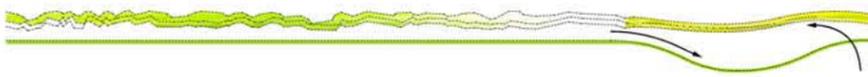
Maquette : A. Hugon avec T. Martin Photographie : Arnaud Rinuccini



plan masse
ech: 1/2500



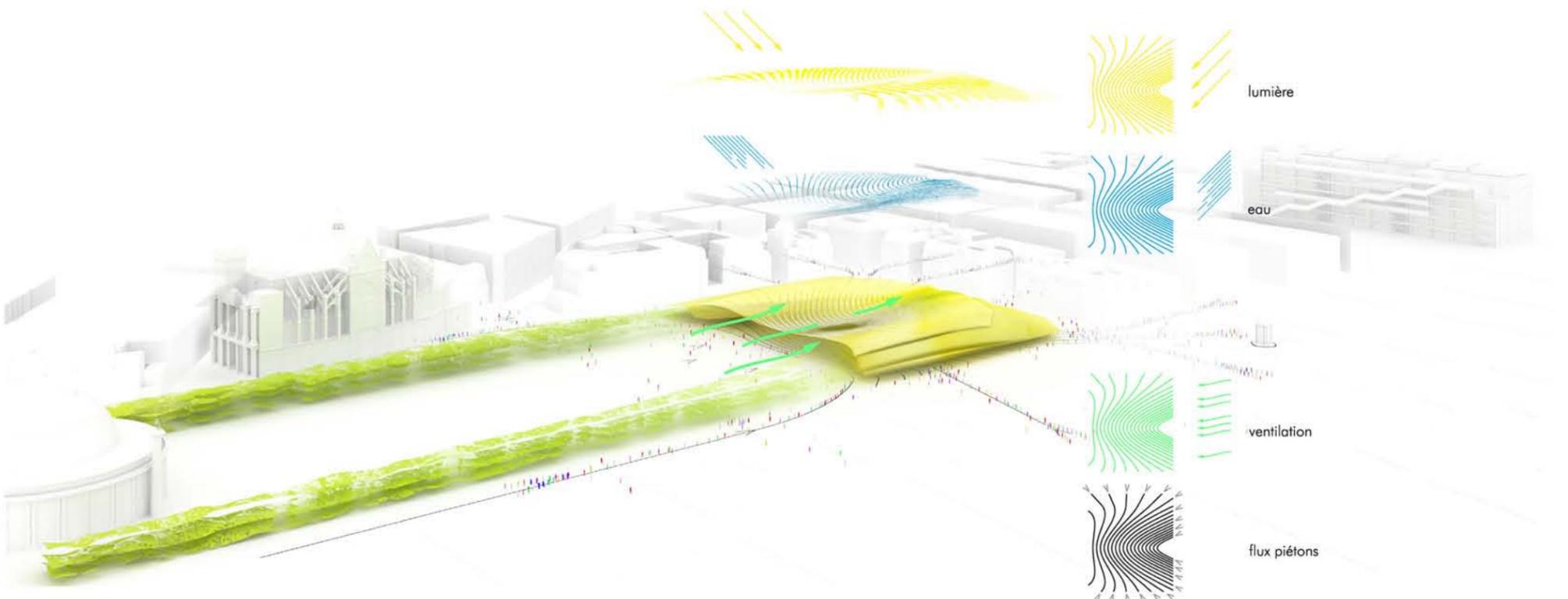
canopée forme à l'équilibre



L'architecture s'ouvre sur le Parc. Ses jardins se prolongent dans l'architecture.



Au cœur de Paris, une forme vivante naît du sol. Sa figure est le symbole d'une nouvelle échelle de sol pour Paris et la Région.



L'énergie urbaine et l'énergie naturelle donnent lieu aux mêmes tracés. Il y a une unité.



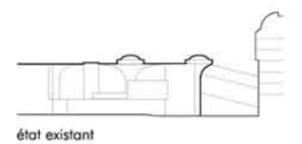
phase 1
la canopée



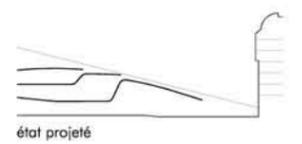
phase 2
le conservatoire



phase 3
le projet

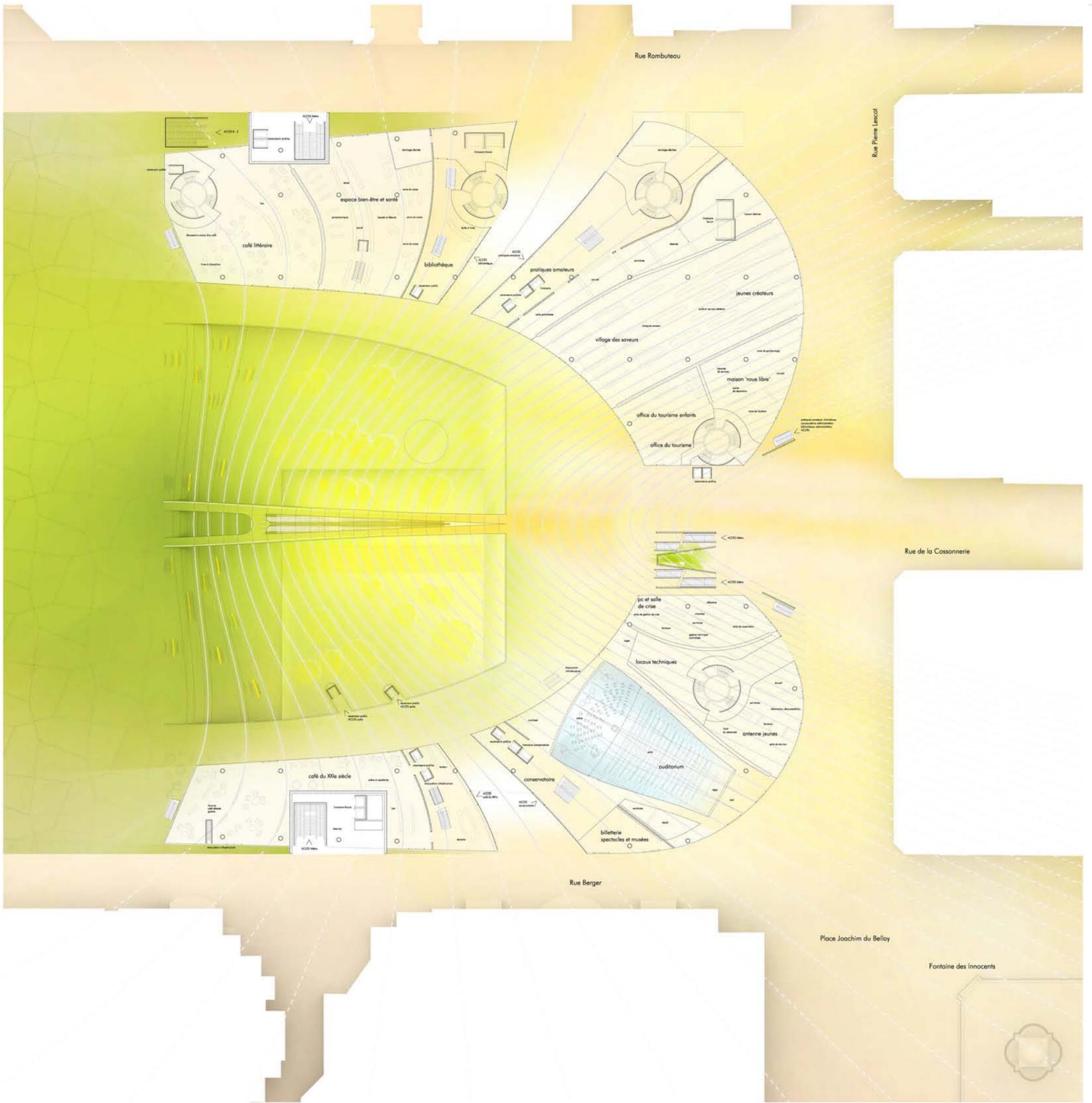


état existant

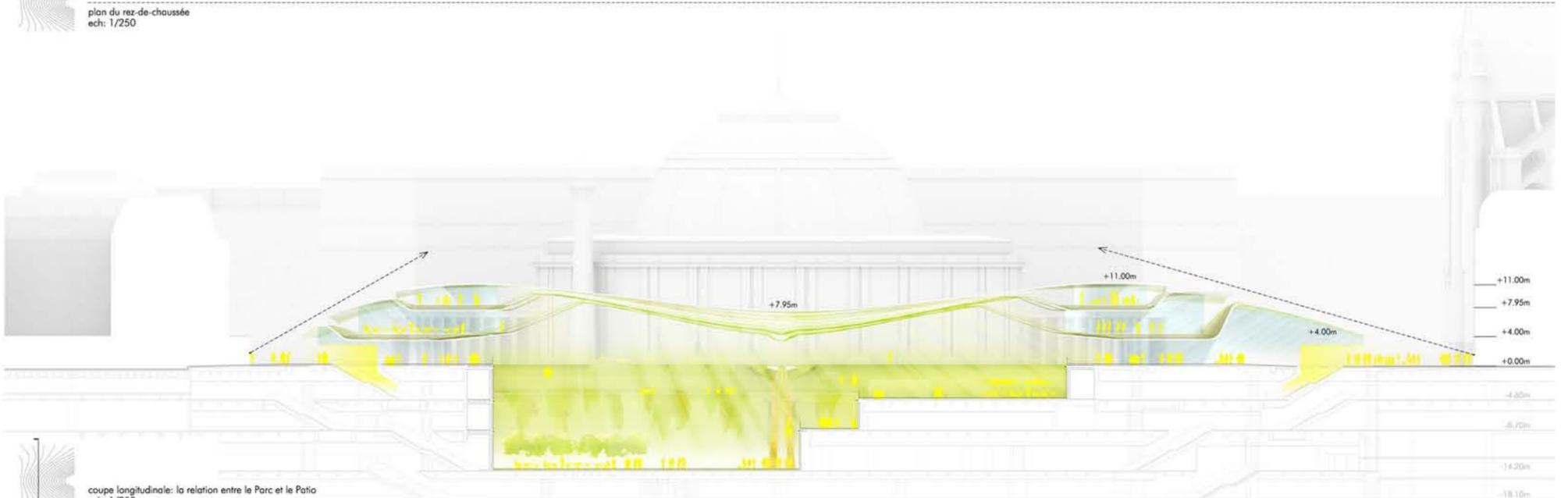


état projeté

Le chantier est une croissance naturelle: Le cœur de Paris ne s'arrête pas de battre, il est enrichi jour après jour jusqu'à sa métamorphose finale.



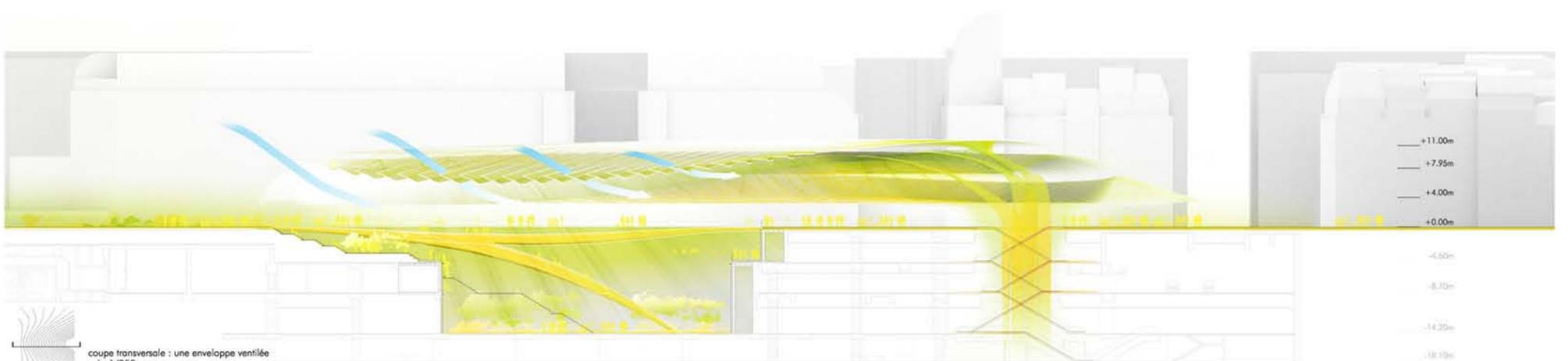
plan du rez-de-chaussée
ech: 1/250



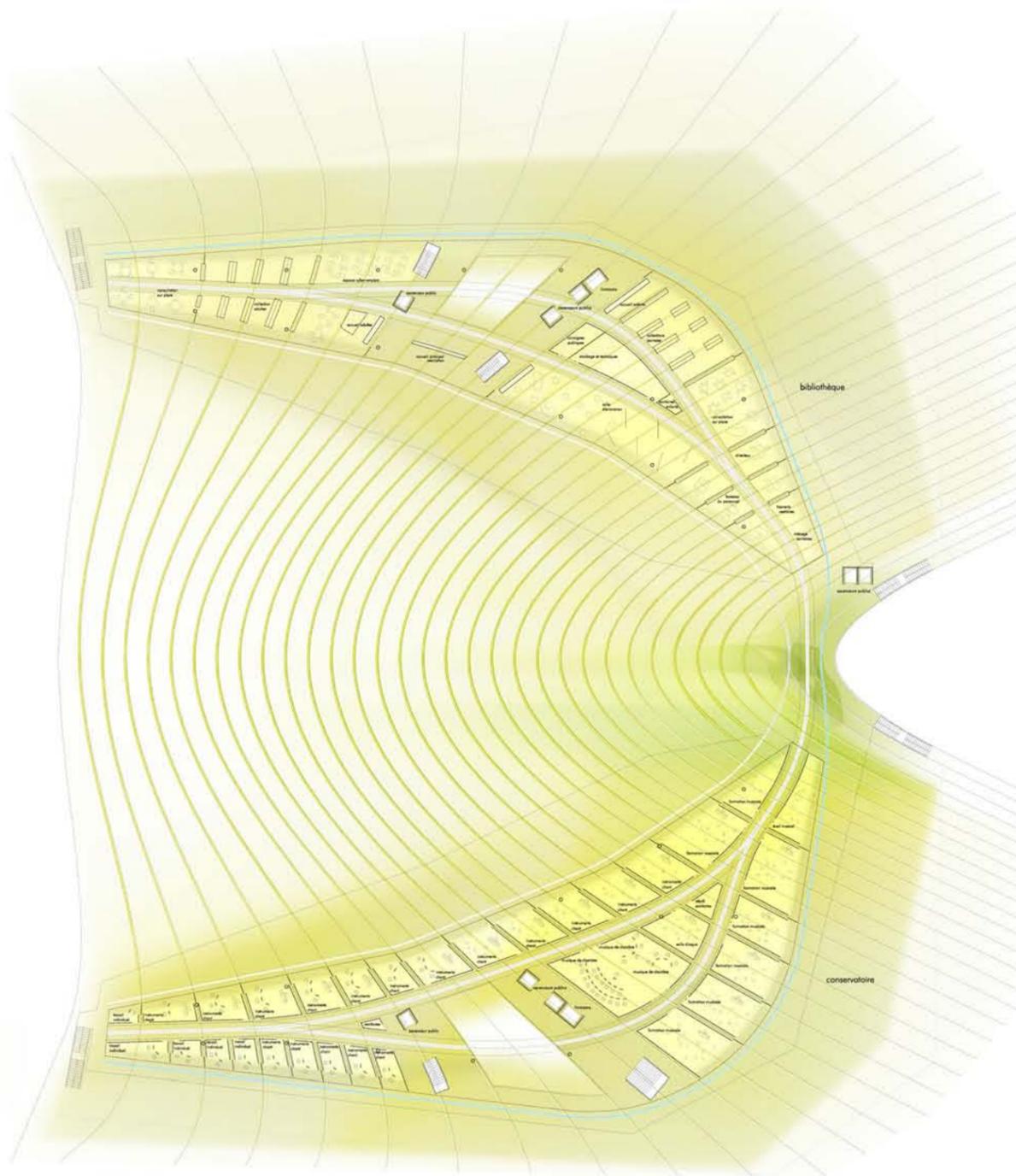
coupe longitudinale: la relation entre le Parc et le Patio
ech: 1/250



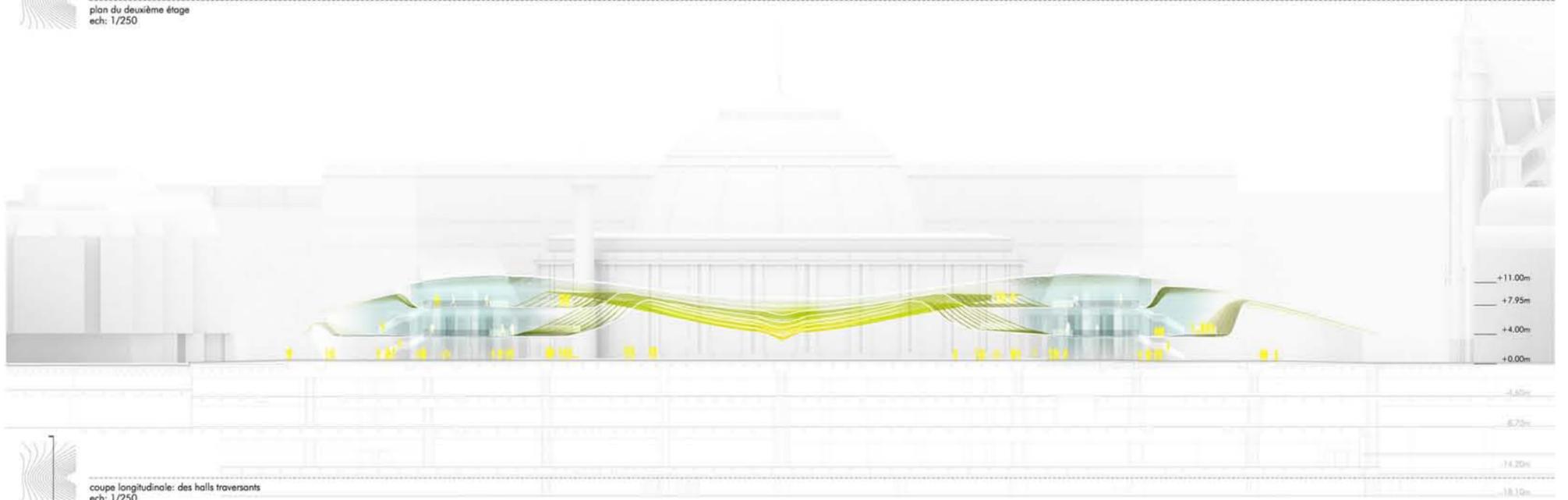
plan du premier étage
ech: 1/250



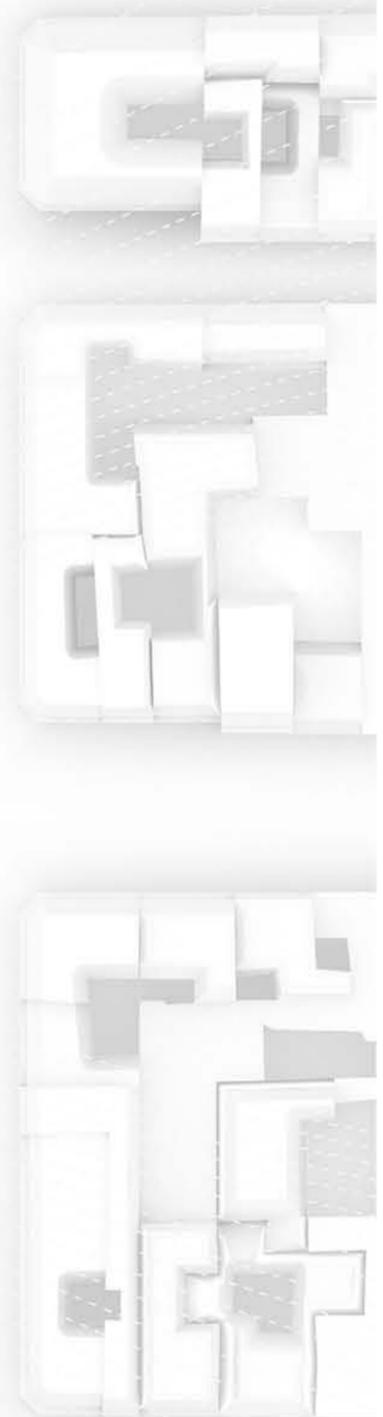
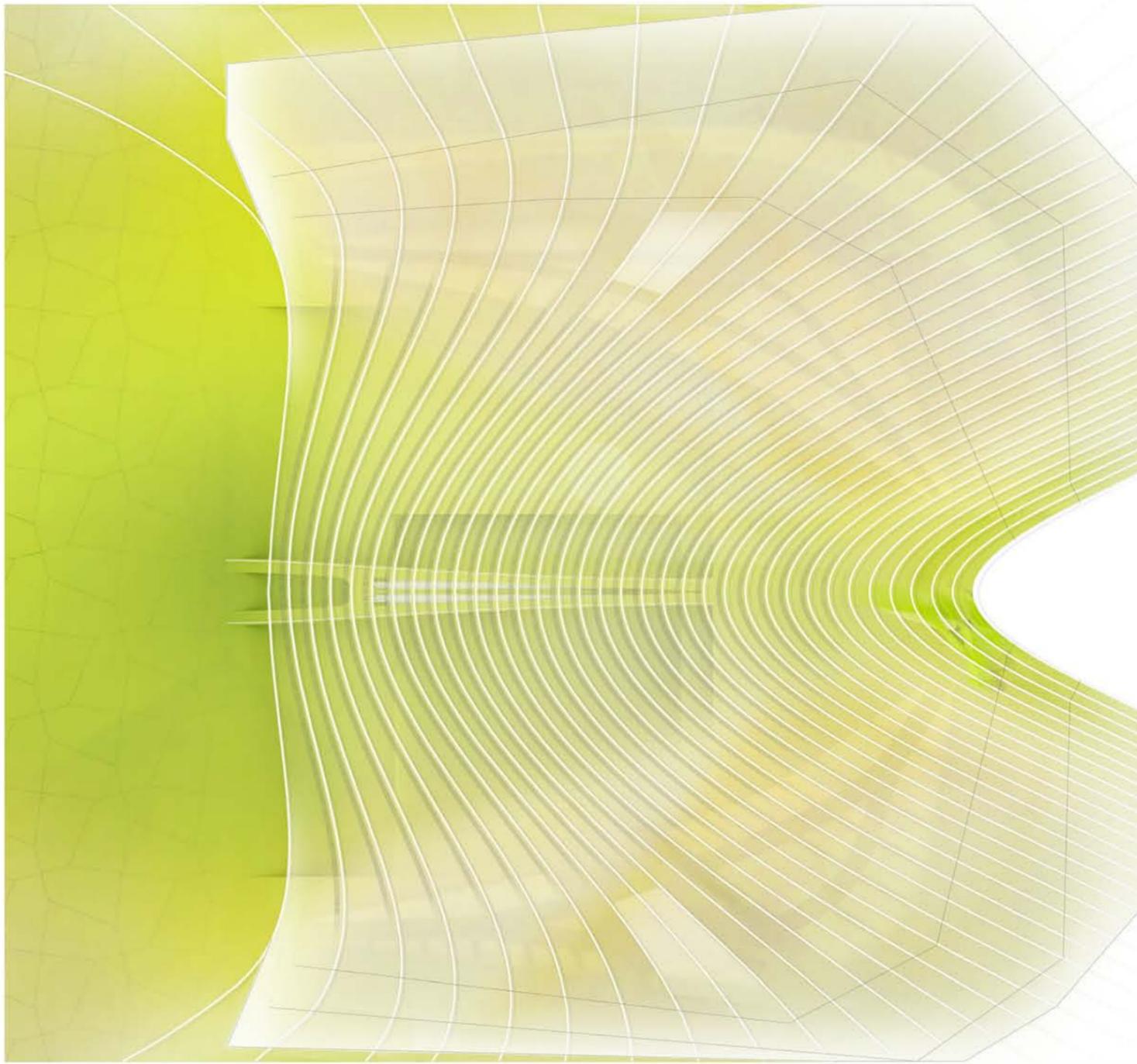
coupe transversale : une enveloppe ventilée
ech: 1/250



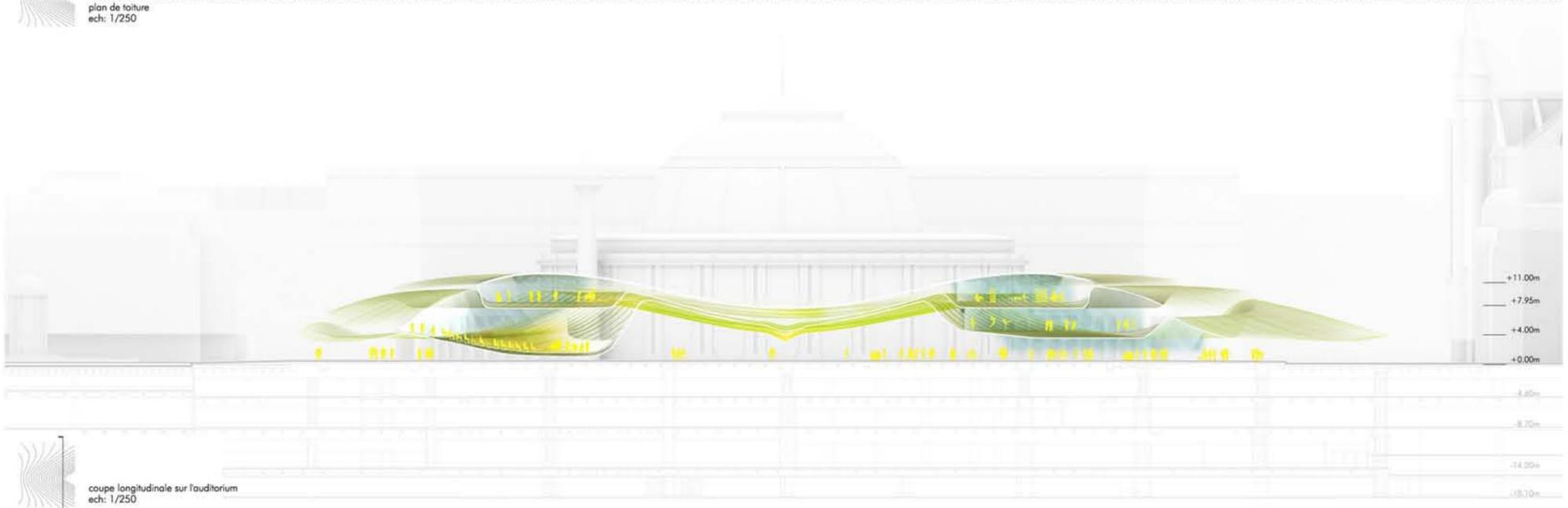
plan du deuxième étage
ech: 1/250



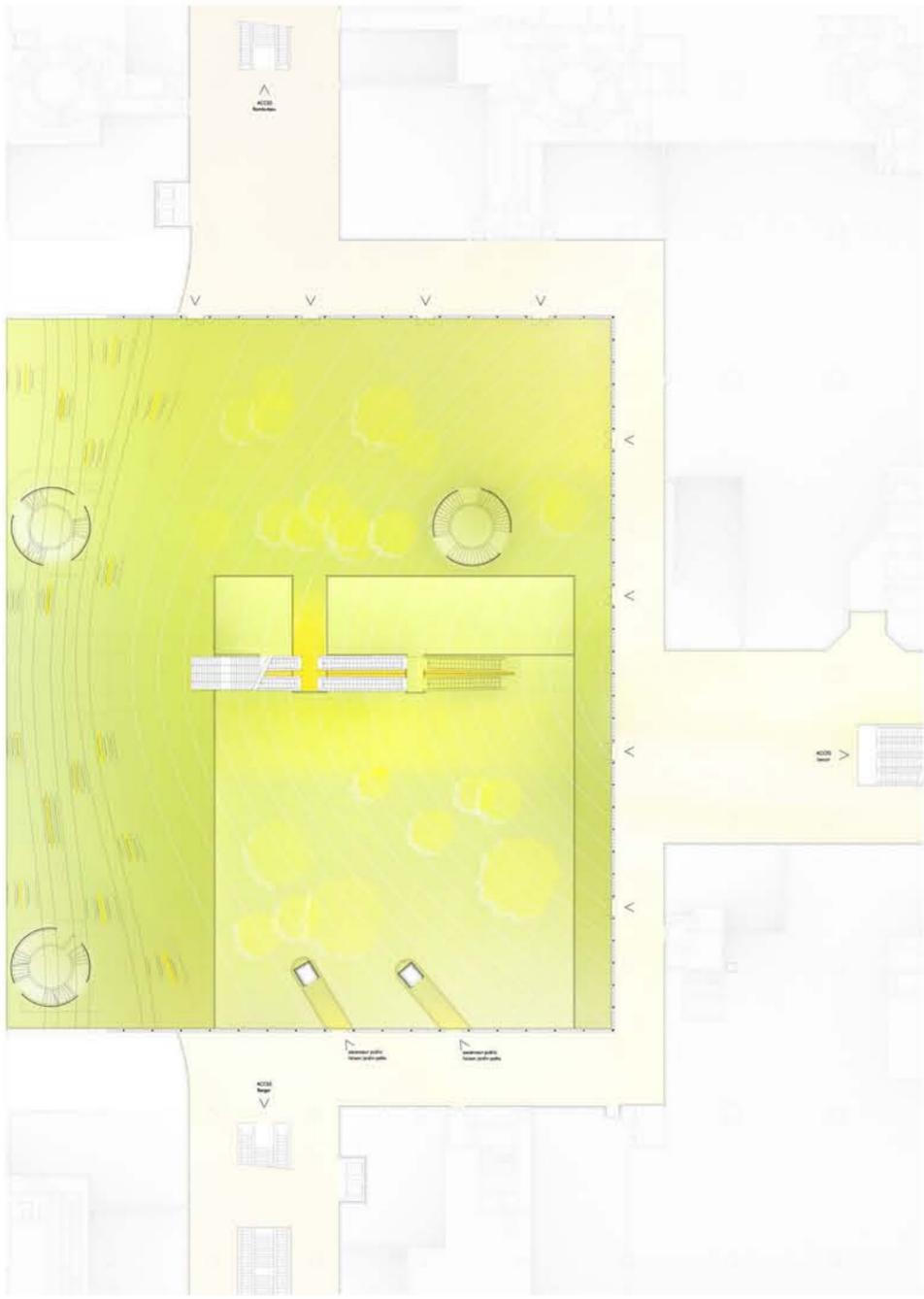
coupe longitudinale: des halls traversants
ech: 1/250



plan de toiture
ech: 1/250



coupe longitudinale sur l'auditorium
ech: 1/250



plan niveau -1
ech: 1/250

plan niveau -2
ech: 1/250



plan niveau -3
ech: 1/250



élévation rue Lescot
ech: 1/250



élévation Parc
ech: 1/250



élévation rue Rambuteau
ech: 1/250



élévation rue Berger
ech: 1/250



vue depuis le patio



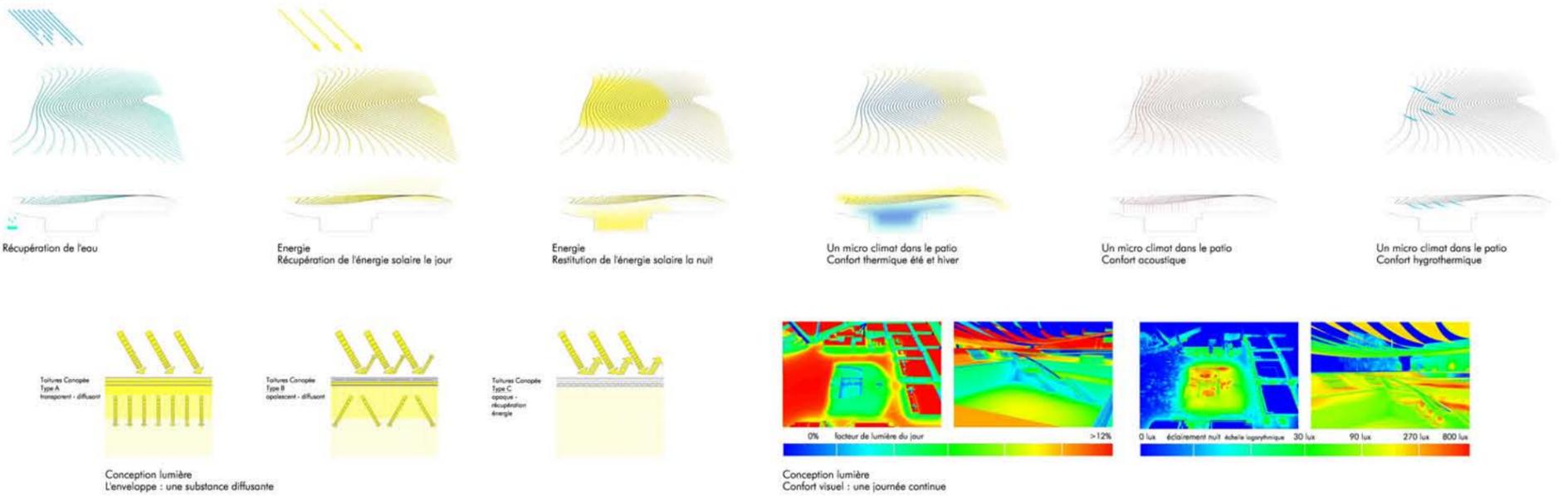
continuité de la canopée végétale et architecturale

canopée végétale
la cime, une zone de protection
une flore spécifique
un cadre apaisant: le soleil y apparaît tamisé
un espace abrité : un micro-climat

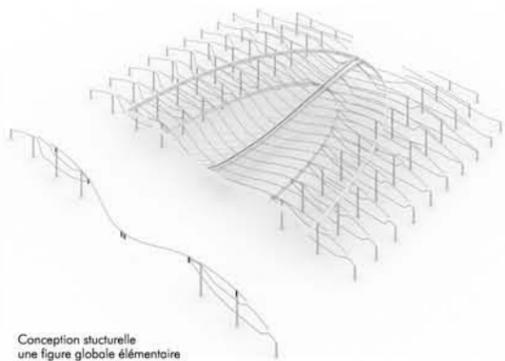
LE DESSUS
L'ENTRE-DEUX
LE DESSOUS

LE SOL

canopée architecturale
un composite de verre nuancé
une densité amenée par une membrane filtrante
une sensation, une sous-face diffuse et colorée, laissant passer le soleil et l'air
un espace abrité : un micro-climat



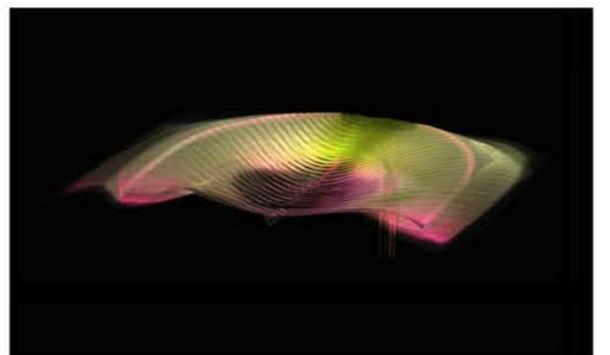
Géométrie, éléments: le modèle est celui avec lequel la nature optimise chacune des formes qu'elle engendre dans un environnement.



Conception structurelle
une figure globale élémentaire



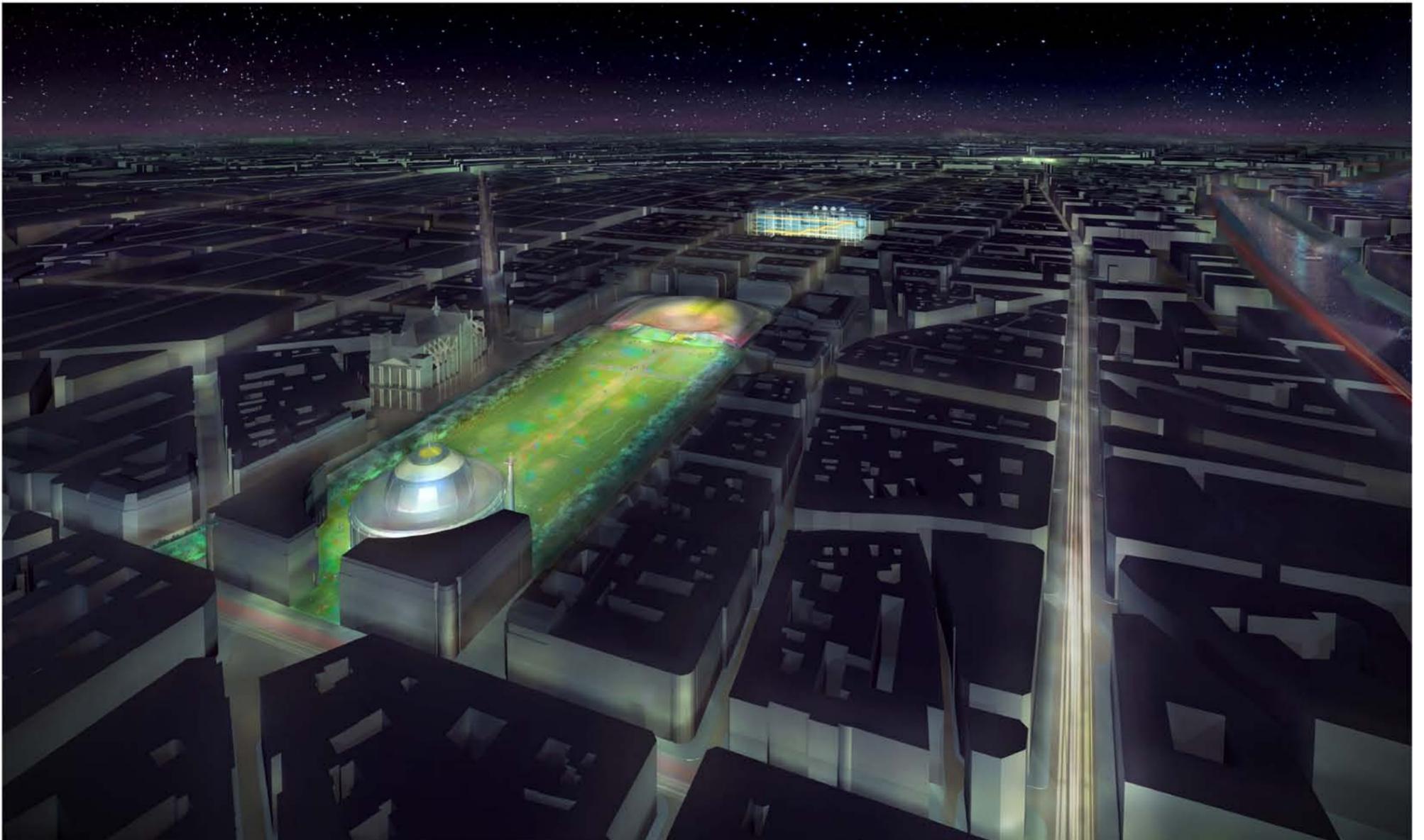
Conception lumière
de jour comme nuit une luminosité nuancée



principes environnementaux, conception lumière et principes structurels



vue depuis la place Joachim du Bellay et la fontaine des Innocents



vue aérienne



XI. CREDITS

Crédits projet

Projet	Patrick BERGER et Jacques ANZIUTTI, architectes Mathieu MERCURIALI, architecte assistant, chef de projet
Maîtrise d'œuvre	INGEROP – Bureau d'études général BASE CONSULTANTS – Conseiller environnemental INGELUX – Conseiller éclairage ACV – Ingénieur Acoustique

Crédits documents

Documents graphiques	Patrick Berger et Jacques Anziutti architectes
Note de présentation	Patrick Berger architecte
Perspectives	Studiosezz avec la participation d'Ida Tursic et Wilfried Mille
Perspective aérienne	Julien Abinal
Maquette	Alain Hugon avec Thierry Martin
Photographie maquette	Arnaud Rinuccini