



**PÔLE GÉOSCIENCES IGN ET MÉTÉO FRANCE**  
**GEOSCIENCES CENTER NATIONAL**  
**GEOGRAPHICAL INSTITUTE AND MÉTÉO FRANCE**



Avant travaux, avenue Pasteur, bâtiment B Prior to works, Avenue Pasteur, building B



Avant travaux, voirie sud Prior to works, south roadway

## L'IGN OU L'HISTOIRE D'UN PROJET DE "DENSITÉ QUALITATIVE "

L'opération s'inscrit dans la démarche générale de valorisation du patrimoine de l'État. Il a été décidé le regroupement des deux établissements publics majeurs du Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie : l'Institut Géographique National et Météo France, sur le site historique de production de l'IGN à Saint-Mandé.

La réflexion sur ce terrain de trois hectares est menée par la Délégation à l'Action Foncière et Immobilière du ministère. À partir de 2006, une étude est lancée par la DDE du Val-de-Marne, avec la ville de Saint-Mandé. Elle conclut à la nécessité de regrouper les bâtiments des deux établissements au nord du site et d'entamer une opération de renouvellement urbain, prônant mixité économique et sociale.

Le long de l'avenue de Paris, un bâtiment neuf abritant les directions des deux établissements publics est conçu, en 2007, par l'architecte Laura Carducci, et livré en 2012. Cette première construction développe 14 200 m<sup>2</sup> de surface SHON (surface hors oeuvres nette). Elle est permise par la vente de l'ancien siège de l'IGN, rue de Grenelle, et le site commercial rue de la Boétie. Un programme comprenant 50 logements sociaux et 100 logements étudiants prend place le long de l'avenue Pasteur sur 3000 m<sup>2</sup> de terrain, livré en 2011.

La programmation du reste du site est lancée en 2009, prévoyant le déploiement au nord des activités de l'IGN et Météo France, et la libéralisation du reste de la parcelle sud pour un parc d'activités privées complémentaire. La mission est confiée au groupement Groupe 6 - Pro développement - Sorane - Alma. L'aménagement se doit d'être exemplaire en terme environnemental, aussi bien à l'échelle du bâtiment qu'à l'échelle du site, et répondant aux ambitions du ministère suite au Grenelle de l'Environnement.

Le scénario proposé considère alors le potentiel de l'ensemble des constructions présentes sur le site, et en particulier la rénovation du bâtiment B, dans une perspective d'optimisation fonctionnelle, architecturale et environnementale durable.

## IGN OR THE HISTORY OF A "QUALITATIVE DENSITY " PROJECT

The operation forms part of the general approach taken to enhance the State's built heritage. It was decided to group together two major public institutions falling under the authority of the Ministry of Ecology, Sustainable development and Energy, being the French National Geographical Institute (IGN) and Météo France and locate them on the historic IGN production site in Saint-Mandé.

The thinking concerning this three hectare site was carried out by the Ministry's Délégation à l'Action Foncière et Immobilière (land management and real estate delegation). In 2006, a study was launched by the Val-de-Marne planning department (DDE) and the Saint-Mandé local authorities. It concluded that there was a need to group together the buildings belonging to the two institutions to the north of the site and initiate an urban renewal operation that would encourage an economic and social mix.

In 2007, a new building was designed along Avenue de Paris by the architect Laura Carducci for the relocation of the public institution's management teams. It was handed over in 2012. This first building provided 14,200 m<sup>2</sup> of net plan area (SHON). The financing was obtained from the sale of the former IGN Paris head offices on Rue de Grenelle and the commercial site on Rue de la Boétie. A programme comprising 50 social housing units and 100 student housing units was built along Avenue Pasteur on a 3,000 m<sup>2</sup> site and handed over in 2011.

The programming for the remainder of the site was launched in 2009. It provided for the deployment to the north of IGN and Météo France activities and freed the remainder of the southern plot to develop an additional private business park. The mission was given to the Groupe 6 - Pro Développement - Sorane - Alma consortium. The layout had to be exemplary in environmental terms, both for the buildings and the site, as well as meet the objectives of the Ministry following the Grenelle environment forum.

The proposed scenario therefore considers the potential of all constructions on the site and, in particular, the renovation of building B. The aim is to provide a sustainable approach to functional, architectural and environmental optimisation.





## CONCEPT - DENSIFICATION DU PROJET

Patrick Mauger propose un projet offrant aux usagers du site un véritable lieu de vie, conjuguant la fonctionnalité des espaces de travail actuels et la convivialité de zones partagées, tout en apportant des solutions en termes de développement durable.

Le travail mené sur le bâtiment B de l'IGN s'inscrit dans la valorisation générale du site. Patrick Mauger dévoile une recherche de cohérence architecturale par rapport au bâtiment A nouvellement créé le long de l'avenue de Paris.

Le programme de la consultation demandait la conservation du volume du bâtiment existant, avec le creusement en son centre des patios pour chercher la lumière, et des largeurs de plateaux de 12 mètres en pourtour. Cette disposition amenait à l'existence d'une rue étroite de 8 mètres de large entre les bâtiments A et B.

L'agence imagine alors un bâtiment plus épais au sud qui libère un véritable patio entre les deux bâtiments et cherche à créer une seule entité. La largeur du bâtiment B est redimensionnée à 18 m. Un jardin est dessiné entre les deux immeubles, permettant aux employés de bénéficier de vues agréables sur des espaces paysagés.

Les avantages de ce parti sont nombreux :

- un poumon vert central où s'ouvrent les bureaux sud du bâtiment A et les bureaux nord du bâtiment B ;
- une enveloppe de façade diminuée de 30 % à une surface utile de plancher égale ;
- un meilleur éclairage et ensoleillement des étages inférieurs des bâtiments A et B ;
- un bâtiment B plus épais, plus efficace thermiquement, avec des lieux partagés en son centre ;
- une souplesse d'évolution future accentuée ;
- un chantier plus simple, sans création de plancher et de volumes côté bâtiment A ;
- un chantier éloigné du bâtiment A, avec la conservation de la façade nord actuelle, formant un écran acoustique pendant les démolitions et le gros oeuvre.

Afin d'optimiser le rapport entre la surface utile et la SHON (surface hors oeuvres nette), l'agence Architecture Patrick Mauger a travaillé sur la compacité du bâti, réduisant la surface de l'enveloppe du bâti et augmentant la performance au regard des échanges thermiques. Ce travail de recherche sur la compacité a permis de rendre l'environnement plus lumineux, aéré, en définitif plus confortable, offrant un espace végétalisé disposé en terrasse et un potentiel d'allocation de mètre carré supplémentaires sur la parcelle par rapport aux propositions du programme.

## CONCEPT - PROJECT DENSIFICATION

Patrick Mauger proposed a project offering users a real living environment combining the functionality of modern workspaces with the friendliness of shared areas, while also providing solutions placing emphasis on sustainable development.

The work carried out on IGN's building B forms part of the site's general enhancement. Patrick Mauger developed an architectural coherence taking into consideration the newly created building A along Avenue de Paris.

The consultation programme required that the volume of the existing building be retained, alongside the creation of patios in its centre to introduce natural light, as well as surrounding 12 metre wide floor areas. This requirement led to the creation of a narrow, eight metre wide street between buildings A and B.

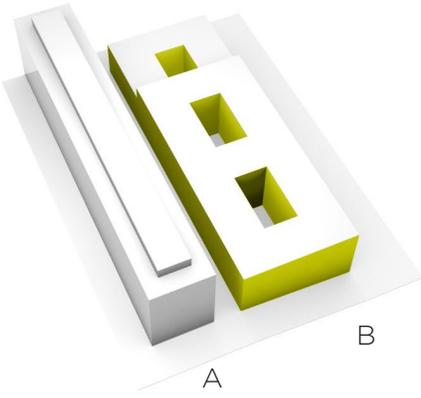
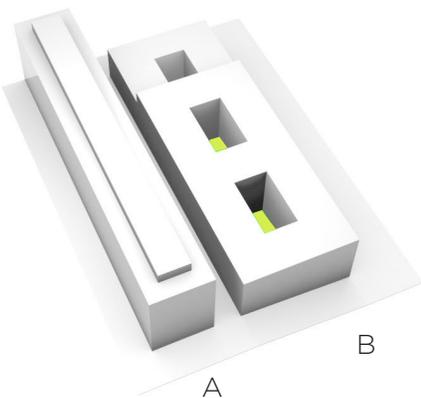
As a result, the agency designed a building that was thicker to the south. This solution permitted the creation of a real patio between the two buildings and sought to create a single entity. The width of building B was redimensioned to 18 m. A garden was introduced between the two buildings, allowing employees to profit from attractive views over the landscaped spaces.

This solution has many advantages:

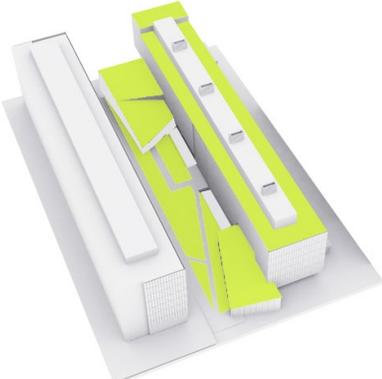
- a central green lung given onto by the south-facing offices of building A and the north-facing offices of building B ;
- a façade envelope reduced by 30% while retaining the same floor surface ;
- better lighting and greater sunlight penetrating the lower levels of buildings A and B ;
- a thicker building B that is thermally more efficient, with shared premises in its centre ;
- an emphasised future development flexibility ;
- simpler site works, without the creation of floor areas or volumes on the building A side ;
- works distanced from building A, with the conservation of the existing north façade, forming an acoustic screen during the demolition and construction works.

To optimise the relation between the usable floor area and the net buildable floor area (SHON), the Architecture Patrick Mauger agency worked on the compactness of the structure, reducing the surface of its envelope and increasing the performance level of thermal exchanges. This research work into compactness resulted in making the environment brighter, better ventilated and more comfortable, offering planted spaces laid out on terraces and a potential for the allocation of additional square metres on the plot when compared with the programme's proposals.

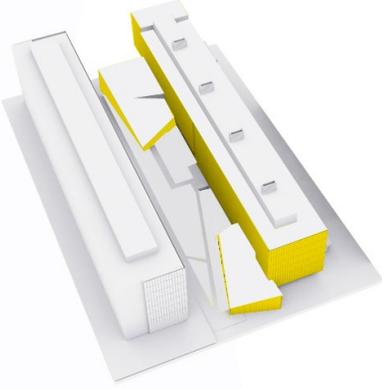
PROGRAMME



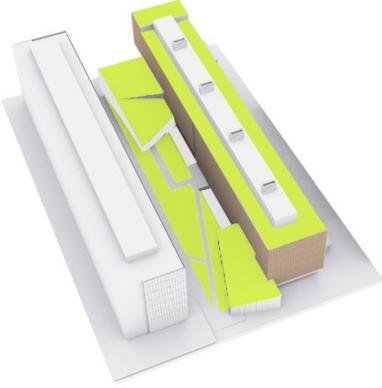
PROJET  
PROJECT



**+200 %** d'espace vert  
**+200 %** of landscaped space



**-30 %** de façade à surface de plancher constante  
**-30 %** façade reduction with a constant floor surface



## PROGRAMME ET QUALITÉ D'USAGE

Ainsi, le programme initialement composé de bureaux et d'ateliers, d'une infirmerie commune à l'IGN et à Météo France et du restaurant interentreprise, a été enrichi avec d'autres espaces accessibles aux usagers, tels qu'une médiathèque, une salle de musique, un atelier de dessin, un laboratoire photographique et trois salles de sport. L'espace tertiaire se développe sur des plateaux d'une profondeur de 18 m révélant des lieux différenciés.

Bénéficiant d'un éclairage naturel adapté, les bureaux sont disposés en façade. Ils sont séquencés en bureaux individuels, doubles ou sous forme de plateaux de stations graphiques. La profondeur des bureaux est plus importante pour les bureaux disposés au sud que ceux au nord afin d'optimiser la pénétration de la lumière naturelle en fond de pièces.

Dans le prolongement du travail réalisé pour le Conseil Général des Pyrénées-Atlantiques dans la petite caserne de la Nive à Bayonne, l'agence propose d'ouvrir l'espace de la lame centrale à 50% sur les circulations des bureaux, permettant le désenfumage de façade à façade. L'absence de gaine de désenfumage dégage un maximum d'espace. Des espaces dédiés aux fonctions partagées sont positionnés dans cette lame centrale : rencontres, salles de réunions, locaux supports, tisanerie, travail informel. Cette disposition permet aux personnes travaillant au sud et au nord de mieux se voir, de communiquer.

La qualité d'usage est renforcée par la création de patios intérieurs, à mi-longueur du bâtiment. Ils permettent aux usagers de se détendre et d'offrir aux fumeurs un espace de liberté.

La recherche de cohérence se retrouve sur le travail de l'enveloppe. Celle-ci reprend les éléments d'écriture des façades du bâtiment A, avec l'utilisation du bois. Créant une véritable osmose des deux bâtiments, ce parti renforce l'image des Institutions. Cette enveloppe permet une isolation par l'extérieur de la structure existante. Les trames des deux bâtiments sont compatibles et leurs proportions presque semblables (1,35 mètres pour le bâtiment A et 1,37 mètres pour le bâtiment B).

Cette enveloppe permet de retravailler le rapport du bâtiment à l'avenue Pasteur et à l'espace public, à l'identique du bâtiment A. Le traitement du rez-de-rue est vitré, tel un soubassement aux façades bois. Il accueille l'espace de réception du public et les salles de consultations de plain-pied avec la rue de la future boutique IGN-Météo France « Le Géoroom ».

## PROGRAMME AND FUNCTIONAL QUALITY

As a result, the programme which initially comprised offices and workshops as well as a first aid station shared by IGN and Météo France and an inter-company restaurant, has been enriched by making other spaces available to users. These include a multi-media library, a music room, a drawing workshop, a photo lab and three sports halls. Offices are laid out over 18 m deep floor areas that reveal differentiated spaces.

Profiting from adapted natural lighting, the offices are laid out along the façade. They are sequenced as one or two person offices or take the form of open space graphic workstations. The depth of these offices is greater for those facing south than for those facing north in order to optimise the penetration of natural light to the rear of the rooms.

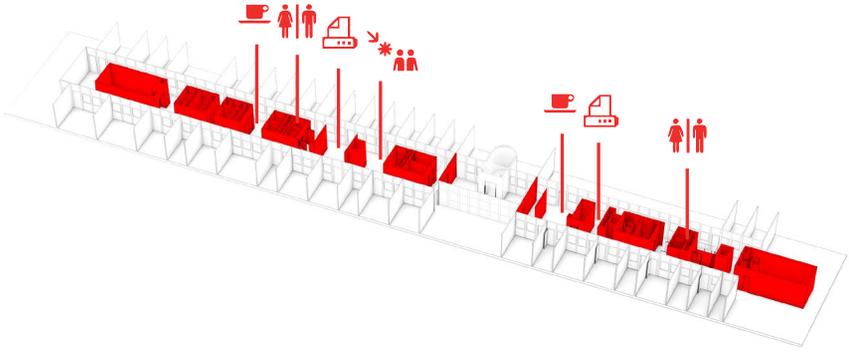
Extending the work carried out on behalf of the Conseil Général des Pyrénées-Atlantiques (Pyrénées-Atlantiques General Council) in the Nive barracks in Bayonne, the agency plans to let 50% of the central strip open onto the office circulation areas. This will permit façade to façade smoke extraction while the absence of extraction ducts will generate more office space. Areas used for shared functions are positioned along this central strip: common spaces, meeting rooms, general services rooms, coffee room, informal work areas, etc. This layout allows those working on the south and north sides to better see and communicate with one another.

Functional quality is reinforced by the creation of interior patios halfway along the building. These permit users to relax and give smokers their own private area.

The search for coherence is reflected in the work carried out on the envelope. Using timber, it picks up the façade elements of building A. Creating a true osmosis between the two buildings, this approach reinforces the image of the two institutions. This envelope allows the existing structure to be insulated from the outside. The grids of the two buildings are compatible and their proportions almost identical (1.35 metres for building A and 1.37 metres for building B).

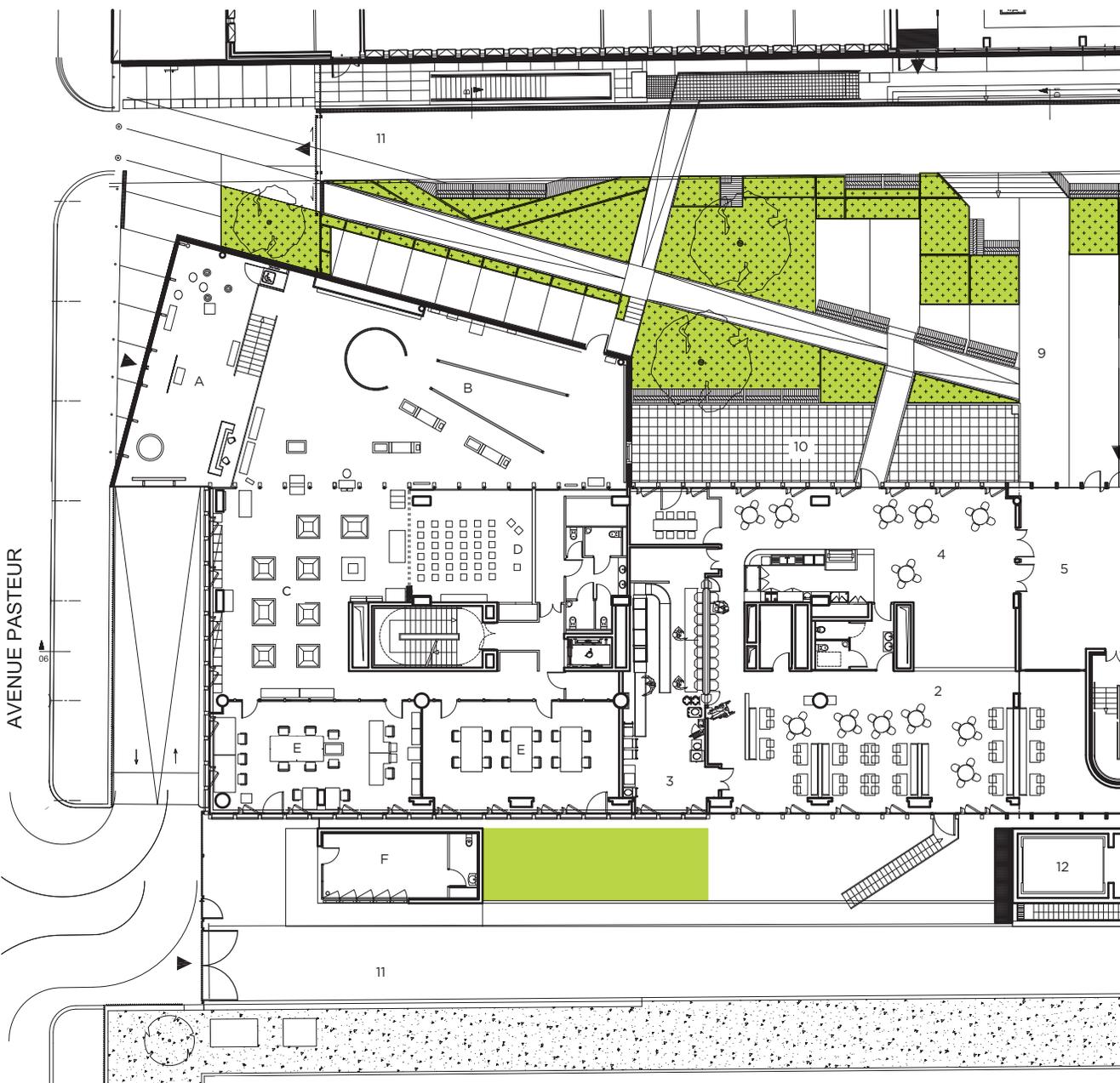
The envelope also permits the relationship between the building, the street and the public space to be reworked to match that of building A. The glazed street level acts as a base to the timber façades. It contains the public reception area and consultation rooms of the Géoroom, being the future IGN-Météo France shop.





Lame centrale Central strip

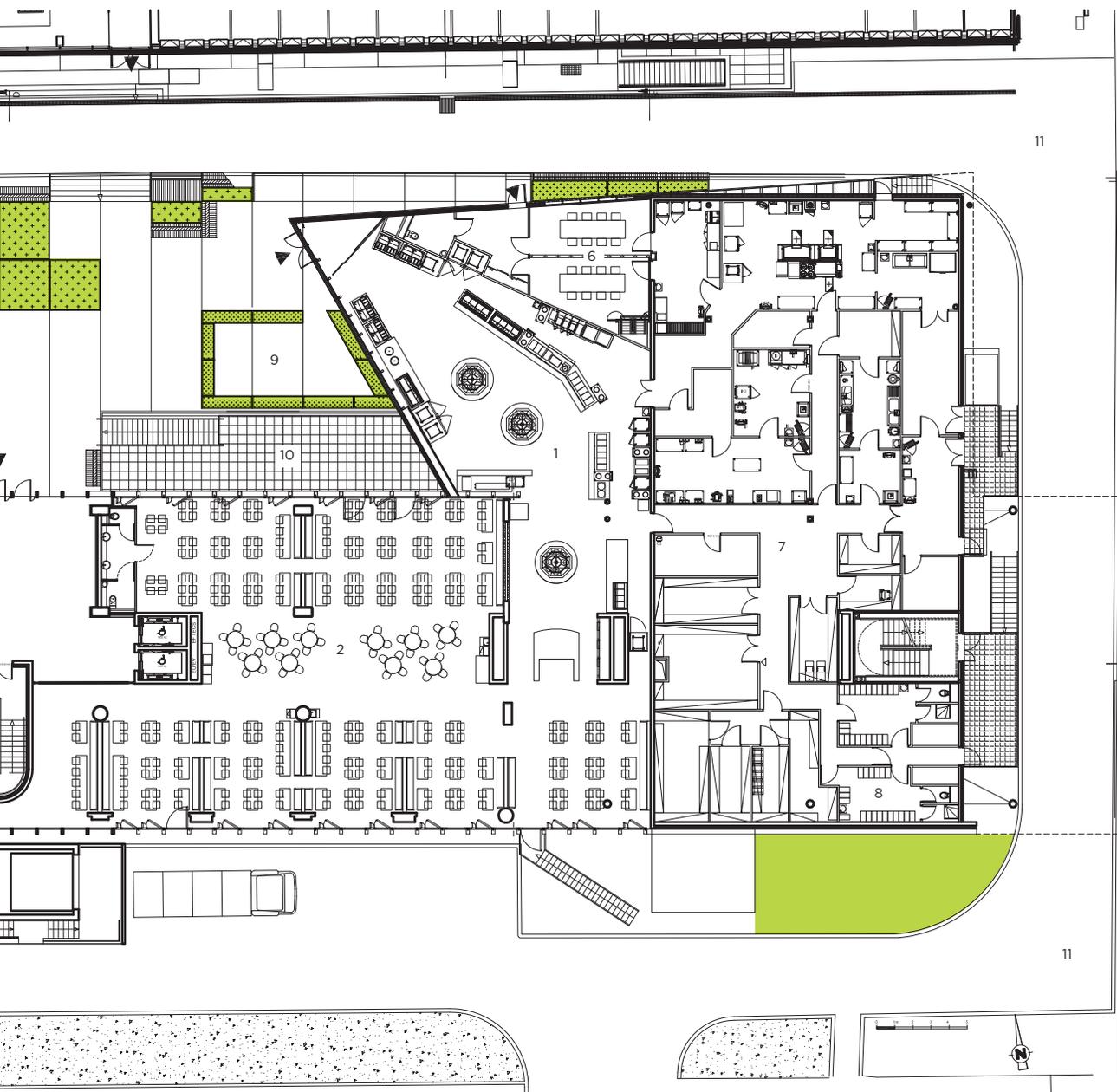




- A Accueil Géoroom
- B Showroom
- C Boutique IGN
- D Espace d'animation
- E Espace consultation IGN / MF
- F Loge

- A Georoom reception area
- B Showroom
- C IGN shop
- D Interactive space
- E IGN/MF consultation space
- F Caretaker's lodge

Plan RDC Ground floor



- 1 Distribution scramble
- 2 Salles à manger
- 3 Laverie
- 4 Cafétéria
- 5 Hall accès bureaux
- 6 Restaurant direction

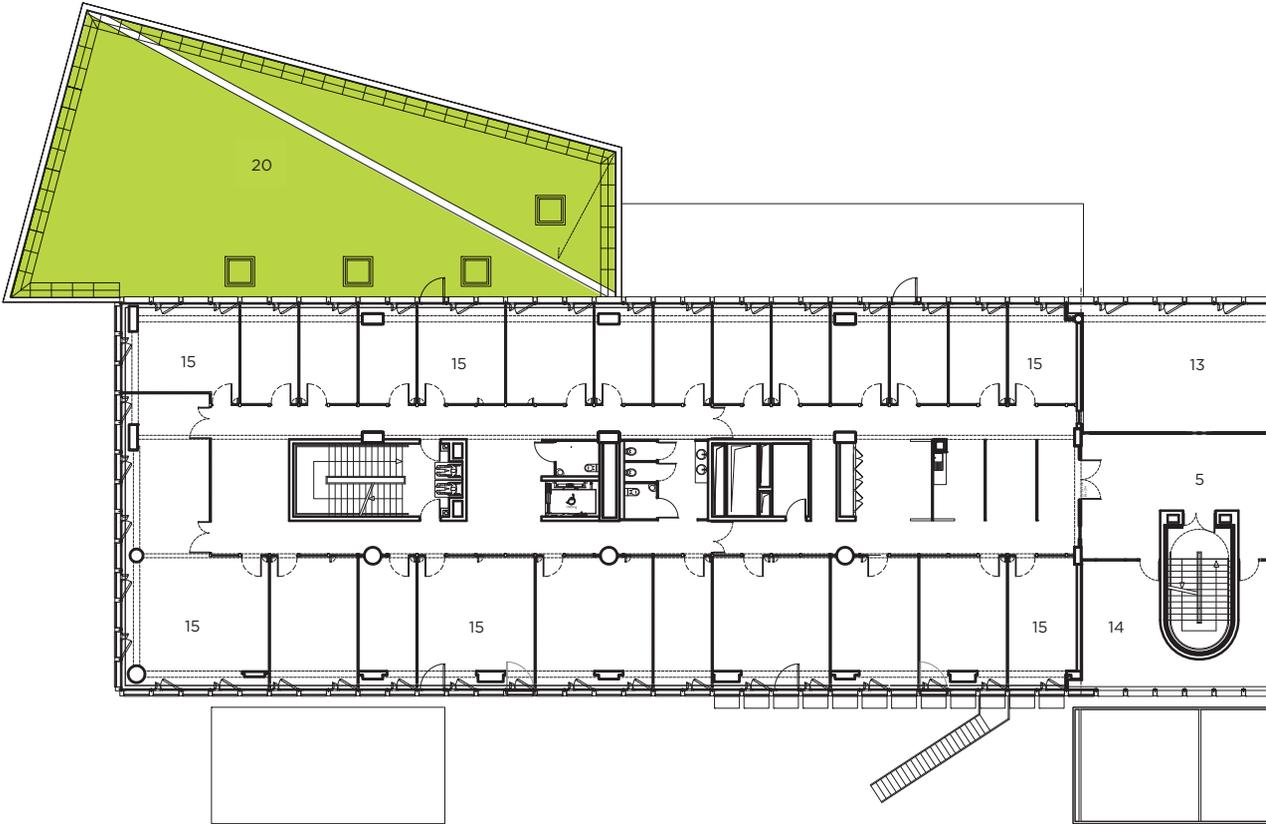
- 1 Scramble
- 2 Dining rooms
- 3 Washup area
- 4 Cafeteria
- 5 Access hall to offices
- 6 Management restaurant

- 7 Cuisine
- 8 Vestiaires
- 9 Jardin parvis IGN/ MF
- 10 Patios
- 11 Voirie pompier
- 12 MC imprimerie

- 7 Kitchen
- 8 Changing rooms
- 9 IGN / MF esplanade garden
- 10 Patios
- 11 Fire lane
- 12 Printing works GL





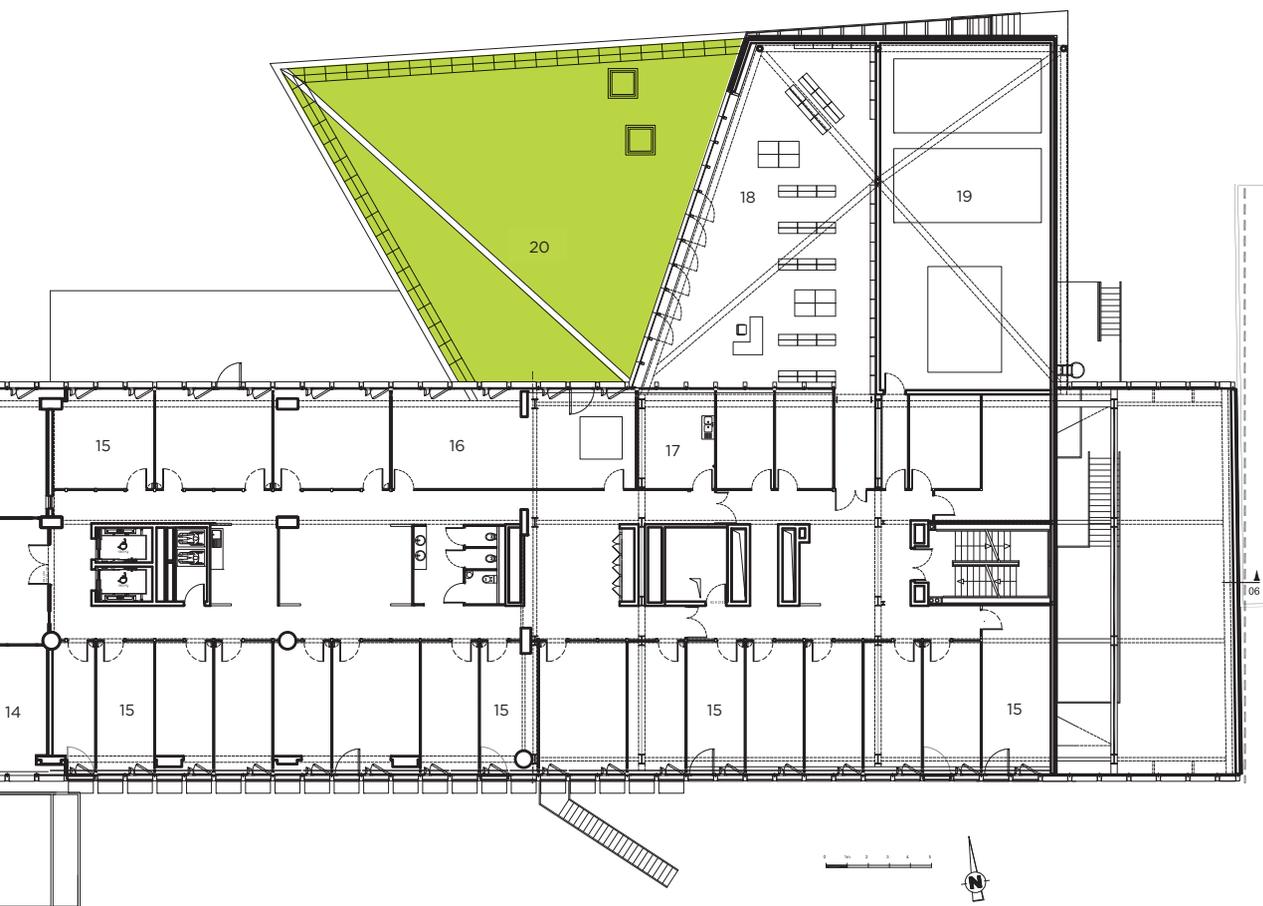


5 Hall accès bureaux  
 13 Vide sur hall  
 14 Loggia

5 Access hall to offices  
 13 Double height hall  
 14 Loggia

Plan étage courant

Standard floor plan



15 Bureaux  
16 Salle de musique  
17 Labo photo

15 Offices  
16 Music room  
17 Photo Lab

18 Médiathèque IGN/MF  
19 Local CTA  
20 Terrasses végétalisées

18 IGN / MF Multimedia library  
19 AHU plantroom (AHU)  
20 Planted terraces

## LA FACADE CADRE BOIS

### Parti pris architectural

La largeur très importante du bâtiment B a été réduite de moitié pour offrir un espace de respiration entre lui et le bâtiment A dont les façades bois se répondent. Cette respiration permet la création d'un jardin intérieur, qui offre aux futurs utilisateurs de l'ensemble des bâtiments du site un espace vert. Au calme, il est le siège des rencontres possibles entre les différents personnels du site, au sein d'un cadre végétal apaisé, en prise directe sur le restaurant et la cafétéria.

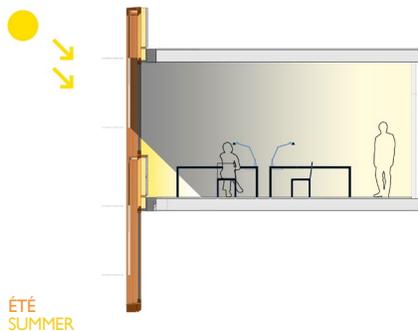
Le Géoroom, future boutique de l'IGN et Météo France disposera aussi de son accès direct privilégié donnant sur cet espace extérieur planté.

### Façade cadre

Afin de respecter au mieux le dessin de la façade bois projetée lors des études, un long travail de mise au point s'est opéré depuis le démarrage du chantier en janvier 2011 jusqu'à aujourd'hui entre Architecture Patrick Mauger (assisté du bureau d'études façade VS-A) et l'entreprise SICRA-CBC (et leur sous-traitant Bluntzer). Le démarrage de la pose des éléments de façade a débuté le 6 mai 2013 et s'est achevé en septembre 2013, soit 5 mois afin de couvrir l'intégralité des 218 mètres de façade du bâtiment B.

Cette phase a nécessité de nombreuses mises au point techniques compte tenu du caractère inédit de sa conception. Ces échanges se sont soldés par une ultime visite directement dans les usines de l'entreprise Bluntzer dans les Vosges, afin de vérifier les derniers détails d'exécution et de mise en oeuvre.

Ceci pour garantir à la façade à la fois une étanchéité optimale (l'ensemble des résultats des tests AEV - air, eau et vent - et acoustiques ont répondu au-delà des objectifs théoriques requis), ainsi qu'une qualité accrue de mise en oeuvre des 535 modules qui viennent vêtir et unifier le nouveau squelette de béton (existant) et de structure métallique (extension neuve) du bâtiment B.



## THE TIMBER FRAMED FACADE

### Architectural choices

The considerable width of building B has been halved to offer a breathing space between it and building A whose timber façades echo one another. This space permits the creation of an interior garden that will provide the future on-site users with a landscaped area. An oasis of calm, it offers a setting for potential encounters in a relaxed green setting, directly connected to the restaurant and cafeteria.

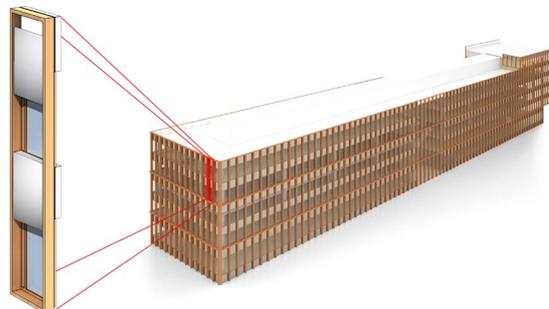
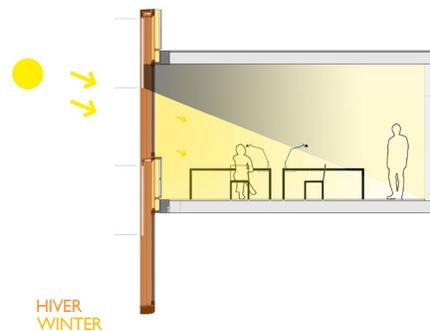
The Géoroom, the future IGN and Météo France shop, also has a privileged direct access giving onto this planted outdoor space.

### Façade framework

To remain as close as possible to the design of the timber façade developed during the studies, considerable work was required from the moment that construction began in January 2011 between Architecture Patrick Mauger (assisted by the VS-A façade engineers) and the SICRA-CBC contractor (as well as its Bluntzer subcontractor). The installation of the façade elements began on 6 May 2013 and was completed in September 2013, being a total of five months to clad the entire 218 square metres of building B's façade.

Given the innovative nature of its design, this phase required numerous technical developments. The various exchanges were brought to a close by a final visit made to the Bluntzer factories in the Vosges to check the last construction and installation details.

This was in order to guarantee an optimal sealing of the façade (all AWW tests - air, water, wind - as well as acoustic tests gave results better than those required by the theoretical objectives), alongside an increased installation quality for the 535 modules used to clad and unify the new concrete skeleton (existing) and building B's steel structure (new extension).





## Préfabrication

Chaque module possède une dimension exceptionnelle de 1,40 x 6,54 m soit de deux étages.  
Un bureau individuel se compose de 2 trames minimum.  
Un module est constitué d'un cadre en lamellé-collé d'épicéa à l'intérieur duquel on retrouve :

- des châssis ouvrants en pin massif ;
- des volets de ventilation en pin massif ;
- des allèges opaques en inox recuit brillant.

Sur l'ensemble du bâtiment, plusieurs familles de modules coexistent :

- 2 types différents pour ceux qui constituent les façades des bureaux (avec volet de ventilation ou sans volet de ventilation) et leurs stores spécifiques associés ;
- modules intégralement vitrés et de grande hauteur au niveau de la façade du restaurant ;
- modules « évidés » au niveau des loggias en façade nord et sud ;
- modules des locaux techniques au dernier étage vêtus de verre opaque de type Émalit coloris tungstène.

## Résultats des essais AEV (Air, Eau, Vent)

Réalisés sur un mur rideau bloc-cadre + châssis 2 vantaux  
Perméabilité à l'air : classe 4  
Perméabilité à l'eau : classe 7A  
Perméabilité au vent : classe C2

## Données sur la façade

535 modules  
500 kg: poids par module  
250 m<sup>3</sup> de bois lamellé collé  
3000 m<sup>2</sup> de vitrage  
387 stores  
1600 m<sup>2</sup> d'inox recuit brillant  
5400 m<sup>2</sup> de façade, 726€/m<sup>2</sup>  
3500 heures d'études  
6000 heures de fabrication pour les modules  
120 camions pour acheminer l'ensemble des modules sur site

## Prefabrication

Each module has an exceptional dimension of 1.40 x 6.54 m, being the equivalent of two floor levels.  
A single person office covers at least two grids.  
A module is formed from a glued laminated spruce frame within which are incorporated:

- solid pine framed opening windows;
- solid pine ventilation shutters;
- bright annealed stainless steel opaque breast walls.

Several module families coexist over the entire building:

- two different types for those forming the office façades (with or without ventilation shutters) and their specific associated shutters;
- fully glazed, very tall modules for the restaurant façade;
- "voided" modules for the loggias on the north and south façades;
- plantroom modules on the upper floor clad with opaque tungsten coloured Emalit type glass.

## Results of AWW (air, water, wind) tests

Carried out on a block frame curtain wall + 2-leaf frame  
Air permeability: class 4  
Water permeability: class 7A  
Wind permeability: class C2

## Data concerning the facade

535 modules  
500 kg: weight per module  
250 m<sup>3</sup> of laminated timber  
3,000 m<sup>2</sup> of glazing  
387 blinds  
1,600 m<sup>2</sup> of bright annealed stainless steel  
5,400 m<sup>2</sup> of façade, €726/m<sup>2</sup>  
3,500 hours of study  
6,000 hours to construct the modules  
120 trucks to transport all the modules to site





## CHEMINÉES THERMIQUES SOLAIRES ET CONFORT CLIMATIQUE

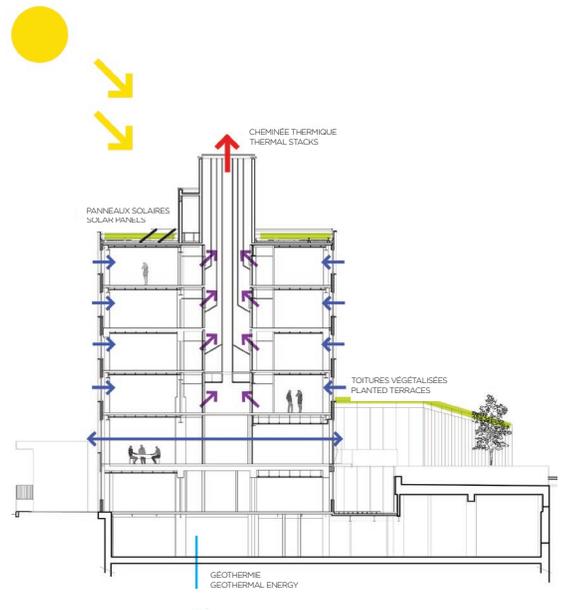
Un système de ventilation naturelle innovant passif a été choisi pour rafraîchir les bureaux en été. Chaque trame de bureau des niveaux Mezzanine à R+3 dispose d'un volet de ventilation réglable, sur la façade et le couloir. L'été, quatre grandes cheminées thermiques réparties sur la longueur du bâtiment aspirent l'air chaud dans les couloirs. Ainsi, chaque utilisateur, s'il laisse son volet ouvert, participe au rafraîchissement nocturne de l'ensemble du bâtiment. À l'ouverture du volet, des contacteurs coupent le système mécanique de renouvellement d'air pour une optimisation des coûts d'exploitation.

L'hiver, au contraire, l'air chaud sur les façades sud et ouest est récupéré et réinsufflé dans les bureaux dans ce même souci de créer des bâtiments à très haute performance énergétique (THPE). Au-delà d'une température extérieure supérieure à 12°C, un registre motorisé permet l'ouverture des volets des cheminées thermiques situés dans la circulation.

## SOLAR HEAT STACKS AND THERMAL COMFORT

An innovative passive ventilation system was chosen to cool the offices during the summer. Each office grid from the mezzanine level and up to 3rd floor level has adjustable ventilation shutters on the façade and in the corridors. During the summer, four large thermal stacks distributed over the length of the building draw in the hot air from the corridors. In this way, any user leaving their shutter open participates in the night time cooling of the entire building. Once the shutter is open, contactors shut down the mechanical air renewal system. This optimises operational costs.

During the winter, the hot air on the south and west façades is recuperated and reintroduced into the offices with the same intention of creating buildings with a very high energy performance level. Above an outdoor temperature of 12°C, a motorised damper controls the opening of the thermal stack shutters located in the circulation areas.



Coupe transversale cheminées thermiques  
Thermal stacks cross section





## PERFORMANCES ENVIRONNEMENTALES

Un choix minutieux du type de vitrage a été réalisé en étroite collaboration avec le bureau d'études façade VS-A, le BET HQE SETEC et BET Acoustique AVLS, afin qu'il réponde au mieux aux exigences thermiques ( $U_g = 1.1W/M^2.K$ ), acoustiques ( $Ac = 33dB \text{ ratr}$ ) et à la volonté d'Architecture Patrick Mauger d'avoir un vitrage le plus clair et transparent possible (facteur solaire de 37 %, transmission lumineuse de 68 %). En effet, nombre de bâtiments de bureaux présentent aujourd'hui des vitrages thermiquement efficaces mais quasi opaques, avec des façades en verre réfléchissant et donc fermées sur la ville, procédé qui a été évité sur ce projet.

Au sud et à l'ouest, pour se prémunir de la chaleur et du soleil, une alternance de stores extérieurs droits ou à projection (stores « marquiselette ») viennent protéger les fenêtres des bureaux. Pour animer la façade, un choix de 3 coloris a été retenu pour les 387 stores et réparti aléatoirement.

D'autres dispositifs actifs viennent enrichir le travail de démarche environnementale souhaité par le ministère et intégré dès les études par Architecture Patrick Mauger et ses partenaires :

- Emploi de la géothermie pour naturellement réduire les consommations et contribuer à alimenter en chaud et froid le bâtiment B avec la réalisation d'un dispositif de pompe à chaleur (PAC) sur eau de nappe avec groupe thermo frigo pompe associé,
- Récupération d'énergie sur l'ensemble des centrales de traitement d'air double flux (CTA) du projet avec l'installation d'échangeurs rotatifs hygroscopique (roues à aubes), et de batteries à eau glycolée afin d'optimiser les consommations d'énergie et réinsuffler l'énergie produite,
- Installation en toiture de panneaux solaires pour le traitement de l'eau chaude sanitaire des vestiaires des installations sportives,
- Réduction des débits de fuite et augmentation de l'inertie thermique du bâtiment avec la mise en place systématique de toitures végétalisées (compris bacs plantés avec récupération d'eau).

## BILAN CARBONE

Emissions des gaz à effet de serre liées aux produits et services des sites

### ACTUELLEMENT

IGN - 14 000  $teqCO_2$

+

Météo France - 2 500  $teqCO_2$

Site Saint Mandé  
Site Vincennes

Site Alma  
Site Université  
Site Montsouris

### EN 2014

REGROUPEMENT / CONSOLIDATION - IGN et Météo France

=

15 500  $teqCO_2$

1 SEUL SITE - Saint Mandé  
A SINGLE SITE - Saint Mandé

**6 %** de réduction des émissions grâce au regroupement des activités

## ENVIRONMENTAL PERFORMANCES

The type of glass was very carefully chosen in close coordination with VS-A façades engineers, BET HQE SETEC (SETEC High Environmental Quality consulting engineers) and BET Acoustique AVLS (Acoustique AVLS consulting engineers) to ensure that it best met thermal requirements ( $U_g = 1.1W/M^2.K$ ), acoustic requirements ( $Ac = 33dB \text{ ratr}$ ) and the wish expressed by Architecture Patrick Mauger to have a glazing as clear and transparent as possible (solar factor of 37 %, light transmission of 68 %).

Currently, a considerable number of office buildings have thermally efficient glazing that is virtually opaque as it uses reflective glass façades creating a separation from the surrounding environment. This solution was avoided for this project.

To the south and west, and to provide protection from the sun's heat, straight or projecting external blinds (awning type) alternate to protect the office windows. To enliven the façade, three colours have been chosen randomly for the 387 blinds.

Other active systems used to enrich the environmental approach sought by the Ministry have been integrated as from the design stage by Architecture Patrick Mauger and its partners:

- Use of geothermal systems to naturally reduce consumption and contribute to providing building B with heating and cooling through the use of a groundwater operated heat pump system with an associated heating/cooling pump unit,
- Energy recuperation from all double flow air handling plants in the project through the installation of gyroscopic rotary (impellers) exchangers and glycol batteries in order to optimise energy consumption and reintroduce the produced energy,
- Rooftop installation of solar panels to provide sanitary hot water for the changing rooms in the sports facilities,
- Reduction of leakage flows and increase in the building's thermal inertia by the systematic use of planted roofs (including planter boxes with water recuperation).

## CARBON FOOTPRINT

Greenhouse gas emissions linked to the products and services of the site

### CURRENTLY

IGN - 14 000  $teqCO_2$

+

Météo France - 2 500  $teqCO_2$

Site Saint Mandé  
Site Vincennes

Site Alma  
Site Université  
Site Montsouris

### EN 2014

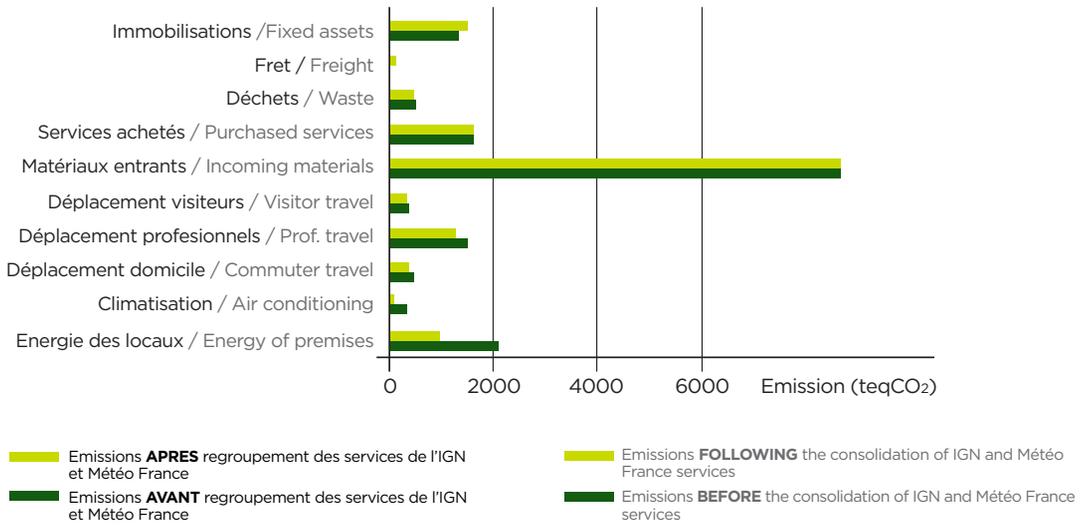
REGROUPEMENT / CONSOLIDATION - IGN et Météo France

=

15 500  $teqCO_2$

1 SEUL SITE - Saint Mandé  
A SINGLE SITE - Saint Mandé

**A 6%** reduction of emissions thanks to the consolidation of activities

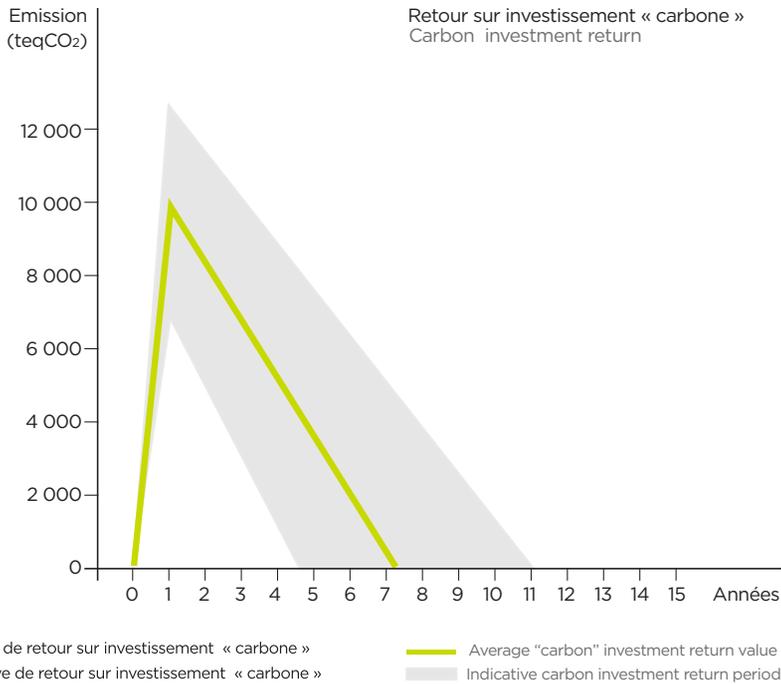


**50 %** de réduction des émissions de gaz à effet de serre liées aux consommations d'énergies après regroupement, soit 1 100 teqCO<sub>2</sub>.

**A 50 %** reduction of greenhouse gas emissions linked to energy consumption following consolidation, being 1 100 teqCO<sub>2</sub>.

## RESULTAT DU BILAN CARBONE

## CARBON FOOTPRINT RESULT



L'impact « carbone » des travaux sera compensé au bout de **7 ans** par les économies d'énergie et de transport générées.

The carbon footprint of the works will be offset at the end of a **7 year** period by the generated energy and transport savings.

## USAGES EXTERIEURS ET JARDIN DES DUNES ET DES VENTS

Dans ce jardin privé de deux entreprises publiques, différents aménagements intimes ou partageurs forment l'espace urbain de ce village de 1 600 « habitants », où une attention particulière a été portée à la diversification des usages. On peut s'y poser, se reposer, déjeuner ou travailler sur la terrasse panoramique ou dans la salle à manger/salle de réunion, ou encore échanger, voire s'isoler grâce aux différentes configurations d'assises. Espace principal des flux et circulations du site, les différentes séquences et ambiances du jardin se démultiplient dans les immenses façades vitrées se reflétant l'une l'autre et sont diffractées par les habillages inox du restaurant et de la boutique de l'IGN.

Inspiré par le jardin cubiste de la Villa Noailles à Hyères, « Le jardin des dunes et des vents » se déploie naturellement en un élégant triangle, entre deux architectures de verre et de bois. S'y succèdent allées, escaliers et espaces de convivialités, l'ensemble étant structuré par d'immenses bacs géométriques qui jouent avec la topographie particulière du site.

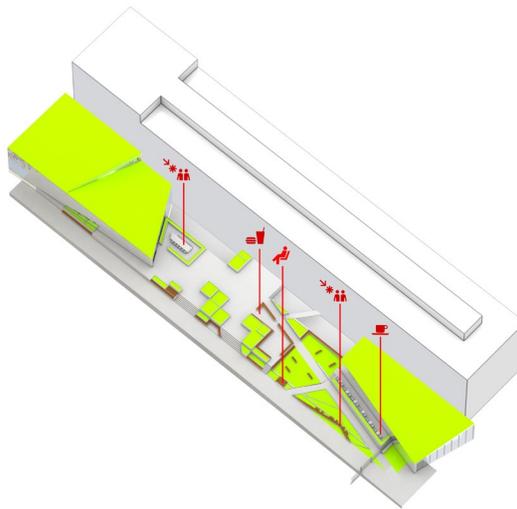
Une végétation graphique de vivaces colorées, de graminées enveloppantes et d'ombellifères gourmandes déploient leurs formes changeantes sur un lit de gravier. Leurs ports souples créent une succession de chorégraphies végétales au fil des saisons et des variations de la lumière et du vent. Trois arbres de haute-tige, des érables « à peau de serpent », les accompagnent et donnent de la hauteur, ponctuant l'ensemble de leurs troncs élancés ou en cépée, à l'écorce particulière.

## OUTSIDE USES AND GARDEN OF DUNES AND WINDS

In this private garden enjoyed by two public sector companies, various private or shared layouts create an urban space for this village occupied by 1,600 "inhabitants" where particular care has been taken to ensure a diversity of uses. It is a place to stop, rest, dine or work in the setting of the panoramic terrace or in the dining/meeting room. It is somewhere to exchange ideas or, thanks to the various seating configurations, simply spend some quiet time. As the main space running through and serving the site, the garden's various sequences and atmospheres find themselves multiplied by the vast glazed façades that reflect off one another and are mirrored by the stainless steel cladding of the restaurant and the IGN shop.

Inspired by the cubist garden of the Villa Noailles in Hyères, "The garden of dunes and winds" naturally unfolds to create an elegant triangle lying between two glass and timber architectures. Providing a succession of lanes, staircases and relaxation areas, the space is structured by large geometrical planholders that play with the site's particular topography.

Graphic vegetation comprising colourful shrubs, a whirl of graminaceous and delicious umbellifers extend their changing forms over a bed of gravel. Their swaying movements create a succession of different planted choreographies that change with the seasons and variations in light and wind. Three tall snakebark maple trees highlight the garden and provide height through their slender spreading trunks with their highly particular bark.









## FICHE TECHNIQUE

### Programme :

Espaces tertiaires, restaurant interentreprises, pôle public, espaces sociaux, culturels et sportifs

### Lieu :

73-75, avenue de Paris,  
94165 Saint-Mandé

### Maîtrise d'ouvrage :

Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie

### Maîtrise d'oeuvre :

Architecture Patrick Mauger, architecte mandataire  
Bertrand Perreaux, chef de projet (études - chantier)  
VS-A, BET façade  
Setec Bâtiment, BET généraliste  
Delporte Aumond Laigneau, économiste  
A.V.L.S, Acousticien  
Sophie Barbaux, paysagiste  
Conceptic'art, BET cuisiniste

### Entreprises générales :

SICRA, mandataire  
CBC Bluntzer, sous-traitant façade  
Lefort Francheteau, CVC  
Phibor, CFO-CFA

### SHON :

15 971 m<sup>2</sup>

### Budget

Coût : 30 900 000 € HT  
Coût façade : 4 200 000 € HT

### Calendrier de l'opération :

Accord d'engagement : août 2012  
APS : février 2010  
APD : juin 2010  
Obtention permis de construire : novembre 2011  
Démarrage travaux : janvier 2012  
Livraison : juillet 2014

## TECHNICAL FILE

### Programme :

Offices, inter-company restaurant, commercial space, social, cultural and recreational areas

### Location :

73-75, avenue de Paris,  
94165 Saint-Mandé

### Client:

French Ministry of Ecology, Sustainable development and Energy (Ministère de l'Écologie, du Développement durable et de l'Énergie-MEDDE)

### Project management :

Architecture Patrick Mauger, architect  
Bertrand Perreaux, project leader  
VS-A, façade engineers  
Setec Bâtiment, generalist engineers  
Delporte Aumond Laigneau, building surveyor  
A.V.L.S, acoustic engineers  
Sophie Barbaux, landscape designer  
Conceptic'art, kitchen design engineers

### General contractors :

SICRA, lead contractor  
CBC Bluntzer, façade subcontractor  
Lefort Francheteau, HVAC  
Phibor, power and lighting installations-communications installations

### Net buildable floor area :

15 971 m<sup>2</sup>

### Budget

Cost : €30,900,000 excl. VAT  
Façade cost : €4,200,000 excl. VAT

### Operation programme :

Engagement agreement : august 2012  
Outline proposals : february 2010  
Scheme design : june 2010  
Building permit obtained : november 2011  
Commencement of works : january 2012  
Handover : july 2014

## ARCHITECTURE PATRICK MAUGER

L'agence contribue à la transformation de la ville en créant des bâtiments qui enrichissent la vie, en multipliant les usages possibles.

Les champs d'intervention sont variés. Le travail de l'agence s'exprime dans l'espace urbain, avec l'étude de réaménagement des espaces d'accueil de la Cité des sciences et de l'industrie et du parvis nord de la Villette, jusqu'à l'architecture intérieure et le design, avec les nouveaux aménagements des restaurants du Musée du Louvre et la livraison du premier monolithe, inspiré d'un food sur les terrasses de l'aile Richelieu.

À partir des usages, du contexte, du budget, les projets affirment une forte personnalité et se caractérisent par un travail sur la matière.

L'agence travaille actuellement sur les chantiers suivants :

- la rénovation de la Halle de marché Secrétan à Paris, avec réhabilitation de la halle classée, création d'espaces sportifs en sous-sol et espace municipal en mezzanine.
- l'extension de l'université de Pau et des Pays de l'Adour, avec les nouveaux pôles de recherche en droit, économie et gestion.
- la restructuration et l'extension du centre de formation du ministère de l'Intérieur à Lognes ;
- la nouvelle médiathèque du Haut Jura de Saint-Claude ;
- l'extension pour l'université Paris IV Sorbonne, du restaurant du site Malesherbes.

De même, l'agence continue son développement avec les derniers concours remportés :

- le Centre de Recherche par l'Innovation pour la Ville de Paris et une résidence de chercheurs pour la RIVP avec l'architecte Eddy Vahanian, pour un travail de reprise d'un hôtel particulier du XVIII<sup>e</sup> siècle, d'un bâtiment des années 1930 et la création d'un nouveau bâtiment en coeur d'îlot dans le Marais ;
- la restructuration du pôle restauration du collège et lycée Voltaire à Paris pour la région Ile-de-France ;
- la restructuration du siège social de Plaine Commune, avec la création de la nouvelle salle du conseil, de plateaux tertiaires.

### Curriculum de Patrick Mauger

2010: Architecte conseil de l'État, DRAC, Ministère de la Culture.

1991: Auteur du livre Centres commerciaux, éditions Le Moniteur

1989: Études approfondies en Théorie de l'Architecture, Paris Villemin

1988: Boursier de l'Académie Française, Fondation Jean Walter Zelligidja

1987: Troisième cycle en Communication multimédia, Sciences'com

1986: Architecte D.P.L.G., école d'architecture, Marseille

### Collaborateurs

Jean-Baptiste André, Julie Bérard, Béatrice Brun, Myriam Dhont-Anselin, Noémie Gendron, Alain Grousset, Franck Heirman, Ludovic Le Bras, Stéphanie Legrand, Raimundo Lopez, Hélène Malaplate, Bertrand Perreaux, Emilie Sauzet, Nadine Turquaoud,

## ARCHITECTURE PATRICK MAUGER

The studio contributes to the transformation of the city, designing buildings that enrich life by multiplying their possible uses.

The fields of activity are highly varied, ranging from urban spaces with studies to modify the reception areas in the Cité des Sciences et de l'industrie and the northern Villette esplanade to interior architecture and design for the new layouts of the Louvre museum restaurants and delivery of the first "monolith", inspired by an food on the terraces of the Richelieu wing.

Through their uses, contexts and budgets, the projects reveal a strong personality and are characterised by the emphasis on materials.

The agency's ongoing projects are as follows:

- renovation of the Secrétan covered market, with rehabilitation of the listed hall; creation of sports spaces in the basement and a municipal space on the mezzanine.
- extension to the Pau and Pays de l'Adour university, with new specialised law, economics and management hubs.
- restructuring and extension to the Ministry of the Interior training centre in Lognes,
- the new Haut Jura multimedia library in Saint-Claude.
- extension of the restaurant in the Malesherbes university centre for the Paris IV Sorbonne university.

Similarly, the agency continues its development with the latest competitions it has won for:

- the Centre de Recherche par l'Innovation (innovation research centre) for the Ville de Paris authorities and a residence for RIVP researchers with the architect Eddy Vahanian, that includes remedial works to an 18th century mansion house and a building dating back to the 1930s, as well as the creation of a new building in the heart of a plot located in the Marais.
- the restructuring of the dining centre in the Voltaire secondary and high school for Région Ile-de-France,
- the restructuring of the Plaine Commune headquarters, with the creation of a new council chamber, office floor levels.

### Patrick Mauger : curriculum vitae

2010: Architecte conseil de l'Etat (Official National Architect Consultant), Regional Administration of Cultural Affairs

1991: Author of the book Centres commerciaux, Editions du Moniteur

1989: Doctorate in Theories of Architecture, Ecole d'Architecture Paris-Villemin

1988: Grant from Jean Walter-Zelligidja Foundation, which forms part of the French Academy

1987: Doctorate in Multimedia Communication, SciencesCom

1986: Master's Degree in Architecture, Marseille National School of Architecture

### Collaborators

Jean-Baptiste André, Julie Bérard, Béatrice Brun, Myriam Dhont-Anselin, Noémie Gendron, Alain Grousset, Franck Heirman, Ludovic Le Bras, Stéphanie Legrand, Raimundo Lopez, Hélène Malaplate, Bertrand Perreaux, Emilie Sauzet, Nadine Turquaoud,





