

LA VIE DES GROUPES RÉGIONAUX

À la découverte du Pentagone de l'Hexagone !

ÎLE-DE-FRANCE

Le chantier du « Pentagone Français » à Balard

Les centraliens d'Île-de-France ont eu l'opportunité unique de visiter le chantier du regroupement du ministère de la Défense dit « Pentagone français » à Balard. Stéphanie Gautrin (00), à l'origine de cette visite organisée grâce au soutien de son entreprise Tyleos Consultants, nous livre un compte-rendu de cette visite.

Le ministère de la Défense est aujourd'hui dispersé sur une douzaine de sites au niveau de ses instances de commandement. Cela complique la communication et la collaboration entre les états-majors des différentes armées (Terre, Marine, Air) et les différents organes (CEMA¹, DGA², SGA³, etc.). L'entretien et la maintenance des différents sites ont un coût et présentent une certaine complexité, d'autant plus qu'il faut garantir la sûreté des installations physiques et des réseaux. Par ailleurs, ces sites n'offrent pas une visibilité et une interaction optimales avec les citoyens. Or ceux-ci font partie intégrante du dispositif de Défense nationale au XXI^e siècle. L'échange d'informations et la communication avec ceux-ci sont donc primordiaux.

Le ministère a donc décidé en 2009 d'opérer le regroupement sur un seul site de l'ensemble des services centraux du ministère de la Défense afin de permettre une meilleure communication et une collaboration renforcée tout en maintenant l'identité de chaque service. Ce dernier point est d'autant plus important que l'historique de la France en dehors de l'Otan a induit un système de commandement particulier. En effet le positionnement des outils de gouvernance opérationnelle au plus près des autorités politiques est une spécificité française.

Le ministère a choisi de s'appuyer sur le savoir-faire industriel français pour réaliser cette opération exceptionnelle dans des conditions optimales pour garantir la sûreté des installations et des communications dans des conditions financières optimisées. C'est également une innovation en matière de collaboration Armée – Industrie. Ce regroupement entraîne également un autre changement important : le rassemblement sur un seul site des instances politiques, militaires et civiles.

• Le projet du ministère

Le ministère de la Défense a pu bénéficier d'un outil de financement innovant, déjà utilisé par exemple pour la réalisation d'hôpitaux, le PPP⁴. Le périmètre de l'appel d'offres comprend

1 - Chef d'état-major des armées

2 - Direction générale de l'armement

3 - Secrétariat général pour l'administration

4 - Le partenariat public-privé (PPP) est un mode de financement par lequel une autorité publique fait appel à des prestataires privés pour financer et gérer un équipement assurant ou contribuant au service public. Le part-

à la fois la construction et la rénovation des bâtiments et des réseaux informatiques pour réaliser le « Pentagone français », l'entretien, la maintenance et l'exploitation pendant trente ans de cet ensemble (immobilier et infrastructures), ainsi que la mise en œuvre de services tels que le gardiennage, la restauration, le nettoyage... Répondre à cet appel d'offres nécessitant des compétences plus larges que la seule construction, chaque constructeur (Bouygues, Eiffage et Vinci) s'est associé à plusieurs partenaires et architectes pour répondre à l'appel d'offres.

Le ministère a identifié un terrain propice à Balard, où se situaient déjà une base aérienne, les bâtiments de l'ENSTA et l'ancien centre d'essai des carènes au sein duquel se trouvait un bâtiment his-

torique, le bâtiment Perret, ainsi qu'une surface plus que suffisante pour réaliser l'ensemble. Une opportunité de générer des financements complémentaires a vu le jour en réalisant sur une partie du terrain un complexe immobilier (distinct du ministère), de type bureaux locatifs.

Le projet a fait l'objet d'une compétition architecturale dans sa phase initiale, chaque consortium devant présenter trois projets d'architectes différents (soit neuf projets au total) : la parcelle ouest dite Valin avec le bâtiment Perret, où se trouvera le corps principal du ministère, le bâtiment H devant être démoli et reconstruit sur la parcelle est, dite Victor, où se trouvent actuellement la base aérienne et le bâtiment de l'ENSTA, et la Corne Ouest destinée au complexe de bureaux.

Le concours a été remporté par le consortium OPALE Défense, qui regroupe entre autres Bouygues Bâtiment Île-de-France, Thalés, Sodexo, Exprimm (Bouygues Énergies et Services) et Dalkia (ainsi que des filiales).

Le contrat de projet couvre la conception, la construction et rénovation des deux parcelles (Victor et Valin), le financement du projet, la mise en place des ressources au sens large (énergies, fluides, SIC), l'exploitation et la maintenance de l'ensemble, ainsi que les services associés. Le montant total du contrat est estimé à 3 500 M€ sur une période de 30 ans. Il correspond au cumul de la redevance annuelle de 130 M€ (hors taxes) pour la période 2014-2041.

• Le projet architectural retenu

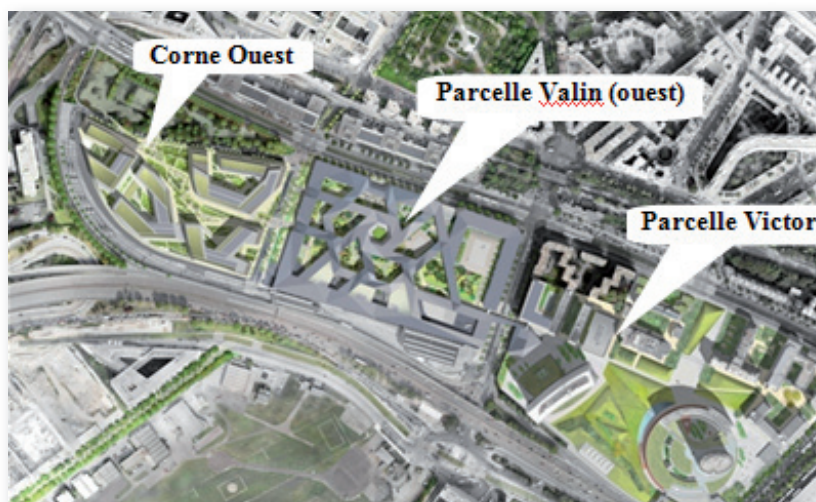
Parcelle Victor

L'essentiel des travaux sur cette parcelle relève de la rénovation et de la démolition. Ainsi, le bâtiment de l'ENSTA doit être réhabilité.

Le principal changement architectural consiste en la suppression de nombreux petits bâtiments de piètre qualité et en

naire privé reçoit en contrepartie un paiement du partenaire public et/ou des usagers du service qu'il gère.





Vue d'ensemble du projet.

un remodelage du terrain pour créer une « prairie », permettant entre autres de masquer le périphérique.

À ce projet viennent se greffer les tours A et F, restaurées précédemment par le ministère et réintégrées au PPP pour l'exploitation courant 2012 et 2013 (on y trouve en particulier les chambres pour l'hébergement de personnels de la Défense).

Parcelle Valin

Le projet s'articule autour de deux axes : une toiture aux facettes rappelant, vue du ciel, un avion furtif et englobant celle du bâtiment Perret et une façade stratifiée évoquant les nuances colorées d'une falaise, avec une dimension « trompe-l'œil » pour masquer les fenêtres et toits.

Les bâtiments seront érigés sur pilotis afin de préserver la continuité visuelle du vaste jardin qui occupera le rez-de-chaussée du ministère (avec la restauration et l'accueil).

La structure « interne » du bâtiment répond à d'autres objectifs : en effet l'organisation « géographique » des services doit répondre aux objectifs du ministère, à savoir respecter les contraintes d'organisation (armées, DGA, SGA) selon une logique verticale tout en permettant une communication plus facile en utilisant une répartition fonctionnelle horizontale.

On retrouve donc pour le bâtiment principal une sectorisation imbriquée, les hautes autorités et le ministre au cœur avec leurs services, et l'implantation des trois armées matérialisées par trois « cheminées ». La résultante, sans l'avoir cherchée à l'origine, est une architecture qui rappelle un hexagone, double clin d'œil à l'Hexagone français et au Pentagone américain.

D'un point de vue plus pratique, l'ensemble s'élèvera sur quatre niveaux vers le périphérique, sept niveaux vers le boulevard extérieur (soit environ 30 m de hauteur), auxquels s'ajoutent en sous-sol des équipements plus sensibles. L'aménagement intérieur restera *a priori* plutôt « classique » : les espaces paysagers ne s'inviteront pas massivement au ministère, sauf pour des besoins spécifiques des services ; on retrouvera plutôt des bureaux cloisonnés.

La sûreté sur le chantier

Un tel chantier représente certes une prouesse architecturale du fait de son ampleur, mais resterait relativement « classique » en termes de construction s'il n'y avait pas une dimension forte de

« sûreté », en particulier au niveau de la confidentialité⁵ des informations échangées sur le chantier, et également en vue de l'exploitation future.

Le retour d'expérience, question centrale au démarrage du projet, a été résolue en partie en recrutant des experts en sûreté (par exemple des anciens officiers de l'armée ou des Renseignements Généraux). Par ailleurs OPALE a mis en place un système de management d'entreprise copié sur le système de management de la sécurité (physique), qui présente de nombreuses analogies en termes de démarche et procédures. L'ensemble est contrôlé en permanence par des représentants du ministère de la Défense.

L'enjeu fondamental de la sûreté est de pouvoir assurer une formation (très) rapide et efficace des nouveaux entrants sur le chantier aux règles de fonctionnement pour la sûreté et la confidentialité

(en particulier l'habilitation).

Pour ce faire, il faut intégrer le plus en amont possible les contraintes « sûreté » avec les fournisseurs, pour qui celles-ci sont en général peu habituelles, avec un risque d'être peu ou mal prises en compte. Cette particularité a donc fait l'objet de prescriptions précises et explicites dans l'appel d'offres ainsi que de discussions au début du projet.

Par ailleurs, un processus spécifique a été défini pour éviter le piégeage (à savoir la mise en place d'un dispositif d'enregistrement) des composants électroniques (par exemple les circuits d'air) : des sondages aléatoires réalisés par OPALE en production chez les fournisseurs, la livraison avec bâche scellée, etc.

Une procédure de « blanchiment » d'un local est également prévue avec le ministère de la Défense.

Autres éléments

Ce chantier entraînera également des modifications pour les riverains : une nouvelle voie sera créée entre la parcelle Valin et la Corne Ouest, une passerelle reliera les parcelles Valin et Victor, et la station de métro Balard bénéficiera d'un nouvel accès, directement sous le bâtiment Perret.

L'ensemble de ce ministère est conçu pour offrir des capacités de résistance et de résilience précises. On notera ici une particularité « défense » concernant les SIC (systèmes d'information et de communication), qui contribuent à faire du nouveau ministère un quasi « système d'arme » : c'est un système qui permet de communiquer et travailler aux niveaux de confidentialité adaptés (sur plusieurs niveaux en parallèle le cas échéant). Par ailleurs l'objectif est de réaliser un complexe HQE et BBC ; des panneaux solaires sont donc intégrés à la toiture.

Le projet en chiffres

- 145 000 m² de bâtiments neufs, 135 000 m² de bâtiments rénovés ;
- 700 chambres, 10 000 postes de travail sur le ministère de la Défense ;
- 4 000 salariés dans les immeubles de bureaux de la Corne Ouest ;

⁵ - Il existe plusieurs niveaux de protection ou de classification : « diffusion restreinte », « confidentiel défense », « secret défense » et « très secret défense ».



Forêt de grues, parcelle ouest.

– 7 000 repas par jour sur 2 pôles de restauration ;
– 3 crèches, 1 piscine, et 1 centre médical, également accessibles aux habitants du quartier.

L'organisation du chantier

Parcelle Valin

Les travaux sur la parcelle Valin ont démarré en février 2012, pour un déménagement prévu début 2015.

Le bâtiment Perret représente une rénovation lourde (17 000 m² SHON⁶).



Parcelle est.

Dans le cadre de la construction du nouveau bâtiment, OPALE a choisi d'utiliser la technique du *top and down*, qui est classique en restauration mais moins en construction, avec un objectif double : gagner du temps et masquer le plus possible le contenu des travaux (par exemple on coule la dalle et on travaille « sous » la dalle).

Vue du ciel, la parcelle Valin est une véritable « forêt de grues » (11 pour la construction + 1 pour la rénovation), ce qui génère plusieurs problématiques : d'une part celles des interférences entre les trajectoires des grues et des câbles, et d'autre part celle du cône d'envol des hélicoptères à partir de l'héliport situé de l'autre côté du périphérique. Le pilotage est donc centralisé et fortement accompagné par un système informatique.

Le chantier génère des flux entrées – sorties, très importants selon les zones du chantier, ce qui a également une influence sur le trafic dans le quartier. Une part non négligeable de ce trafic est donc repoussée en dehors des heures de pointe (avant 7 h ou après 21 h). Et les trajectoires des camions utilisent le moins possible les boulevards des maréchaux.

6 - SHON = surface hors-œuvre nette

Parcelle Victor

Le démarrage des travaux a eu lieu en février 2012, pour une mise à disposition prévue fin 2014 pour la phase 1 et fin 2016 pour la phase 2. La parcelle représente 8,5 ha, 170 000 m² en exploitation et 130 000 m² en démolition, rénovation et réhabilitation en site occupé.

Sur cette parcelle le chantier est « à tiroirs », car on ne peut déménager sur un site provisoire les services déjà implantés. Ceux-ci « glissent » donc au fur-et-à-mesure de l'avancement des travaux. Ainsi dès qu'un bâtiment est livré, les personnels déménagent et libèrent un nouveau bâtiment dans lequel les travaux peuvent débiter.



Bâtiment Perret.

Quelques chiffres sur le chantier (hors Corne Ouest)

– 340 000 m² neufs et rénovés ;
– 3 500 m² de panneaux photovoltaïques ;
– 1 000 pieux de fondation ;
– 400 MI de paroi moulée de 45 m de profondeur (à cause de la proximité de la Seine et de la nappe phréatique : il y a des risques d'infiltration du fait de la craie) ;
– 100 000 m³ de béton et 14 000 t d'armatures, soit en moyenne 140 kg/m³ (à comparer avec la densité de 50 kg/m³ habituelle sur un chantier « classique » ;
– fin 2013, 1 000 compagnons sur la parcelle Valin et 350 sur la parcelle Victor.

Les moyens mis en œuvre

– 16 grues (ouverture 13 h/j en pointe) ;
– 2 centrales à béton de 500 m³/j en pointe ;
– 300 camions/j gérés par *e-appro* (logiciel Bouygues) ;
– 10 000 m² de base vie pour 460 postes de travail et 1 500 places de cantonnements ;
– un réseau informatique protégé « local » (physiquement indépendant) coupé du reste du réseau pour assurer la confidentialité ;
– 700 badges produits par mois avec reconnaissance palmaire (pour éviter les trafics de badge).

Plus d'informations sur le chantier

La maison du chantier présente des maquettes et des films. Le site internet du chantier propose également des informations sur l'avancement du chantier : www.info-chantier-balard.fr

• Point sur la visite

Les intervenants de cette visite étaient, pour OPALE Défense, Patrick Paimbault, DG d'OPALE Défense, Christian Lasne, responsable du groupement de conception/réalisation et Étienne Dhiver (ECP01), responsable travaux sur une des zones de la parcelle Valin, et pour la DRES⁷ Frédéric Devendeville, chargé de communication.

7 - DRES = Délégation pour le regroupement des états-majors et des services centraux de la Défense

La visite s'est déroulée en deux temps : tout d'abord une présentation générale interactive en salle, pendant laquelle Patrick Paimbaut et Christian Lasne ont répondu avec plaisir aux questions suscitées par leurs interventions, puis en deux groupes une présentation / discussion par Patrick Paimbaut autour des maquettes, et une vue panoramique du chantier du septième étage, expliquée par Étienne Dhiver.



Les 72 participants (centraliens et invités) ainsi que les intervenants et organisateurs se sont ensuite retrouvés autour d'un verre et de la traditionnelle galette des rois.

Un grand merci à Benjamin Tézé et Marie-Liesse Malbrancke du service Communication d'OPALE Défense pour leur contribution à l'organisation de cette visite, laquelle, sans eux,

Une forte affluence pour une visite exceptionnelle.

n'aurait pas été possible, ainsi qu'à Patrick Royet de Tyleos Consultants !

Stéphanie Gautrin (00) ■