

PRESENTATION SITE

Ce projet vise à la création de laboratoires de recherche et de bureaux pour l'**ONERA** (Office National d'Études et de Recherches Aérospatiales).

Localisation : Le lot S3.6 est situé sur le site historique de l'École Polytechnique (**X**) à l'Est du plateau de Saclay, dans la ZAC du quartier de l'École Polytechnique, à Palaiseau.

Environnement Immédiat : Le lot est bordé par le boulevard des Maréchaux (Sud), l'avenue Becquerel (Ouest), une voie pompiers (Nord), et la rampe de parking existante de l'ENSTA (Est). Il est entouré de bâtiments variés, dont la résidence Schaeffer (R+4) à l'Ouest, le pôle Mécanique de l'X (R+3) au Nord, et le bâtiment de l'**ENSTA** (R+2) à l'Est.



Figure 1. Plan du campus de Polytechnique

Caractéristiques du Lot : Il est de forme rectangulaire, d'une emprise de 5260m². Il se situe en zone UX2a du PLU de Palaiseau.



Figure 2. Extrait fiche de lot V2

État Actuel : Le site, autrefois occupé par des maisons, est actuellement à l'état de friche après démolition et nivellement. Le terrain est entièrement à aménager, sans éléments existants à conserver. Des arbres et des buissons seront à abattre pour dégager l'emprise à creuser. Au contraire l'alignement de platanes le long de l'avenue Becquerel, bien qu'en dehors du lot, sera à protéger en pied et en tronc le temps du chantier.



Figure 3. État actuel du site

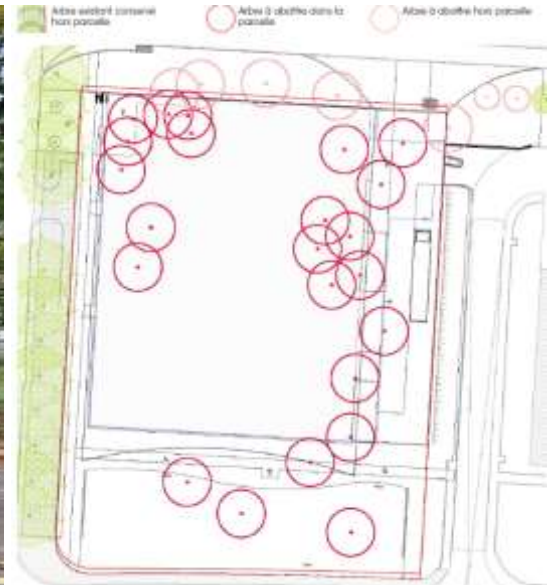


Figure 4. Plan de repérage des arbres à abattre

Réseaux : Les réseaux nécessaires sont réalisés sous le boulevard des Maréchaux ou l'avenue Becquerel, et les branchements ne seront pas apparents sur la construction.

Gestion des Eaux :

- **Eaux Usées :** Évacuation au sud du lot vers le réseau public sous le boulevard des Maréchaux.
- **Eaux Pluviales :** Gestion basée sur une **noue à caractère paysager** (décantation, filtration, phytoépuration) en partie Sud du lot. L'évacuation du surplus se fera vers la noue Sud 2 prévue par l'EPAPS, avec un raccordement provisoire sur le réseau existant en attendant.
- **Eaux d'Exhaure :** Nécessaires en raison des deux niveaux de sous-sol et des venues d'eau dans le sol. Ces eaux propres seront rejetées dans la noue d'infiltration.

Implantation, Organisation et Composition de la Volumétrie

Implantation par rapport aux Limites :

- **Sud (Boulevard des Maréchaux) :** Retrait de 23 à 25m.
- **Ouest (Avenue Becquerel) :** Retrait de 4,5m de la limite du lot, elle-même à 7m de la voirie.
- **Nord (Voie pompiers) :** Implantation à la limite du lot, mais en retrait par rapport au bâtiment voisin de 14,65m et à la voie pompiers de 8,5m.
- **Est (Rampe existante ENSTA) :** Retrait de 13m de la limite du lot.



Figure 5. Plan masse bâtiment

Insertion Volumétrique :

- Le projet s'aligne sur les gabarits existants, notamment celui du pôle Mécanique, avec une large partie développée en infrastructure (sous-sol) pour s'aligner sur la hauteur du pôle Mécanique (environ 12m) et éviter une émergence excessive.
- Il adopte une toiture-terrasse végétalisée.
- Un **patio central** apporte un éclairage naturel aux espaces du niveau supérieur (R+1).
- Le volume est rythmé par des **poteaux structurels saillants** sur une trame de 5m et par un **hall grandement vitré** dans le quart Nord-Ouest qui marque l'entrée. L'étage supérieur est en retrait (**attique**) pour limiter l'impact visuel et offrir des espaces extérieurs.
- Une **casquette périphérique** vient coiffer le bâtiment, notamment en façade Sud où elle se prolonge pour marquer l'entrée du site de l'X via l'avenue Becquerel.
- Les édicules techniques en toiture sont implantés en retrait et masqués.



Figure 6. Perspective projet coin Nord-Ouest



Figure 7. Perspective projet coin Sud-Est

Composition, Matériaux et Couleurs des Constructions

Le projet recherche une architecture élégante et discrète, avec des matériaux sobres et bruts.

La verticalité est marquée par la trame des poteaux saillants. Le sous-bassement présente une répétition d'un motif de bardage, qui reprend les lignes du pôle Mécanique voisin.

Utilisation de béton brut, zinc plein et perforé, verre et menuiseries bois, reprenant les teintes du site (béton/verre du pôle Mécanique, bois/zinc vert des arbres).

- **Soubassement** : Parois en **béton brut** recouvertes d'un **bardage perforé courbé** en panneaux de **zinc coloré** (teinte stable dans le temps), visant un effet de voile.
- **Partie en Retrait (Attique)** : Poteaux en **béton brut** devant une façade composée d'un **bardage de cassette zinc** de même teinte que la partie basse, et d'une bande de **menuiserie en bois**.
- **Casquette** : Structure métal/bois recouverte en sous-face de cassettes zinc et en surface de zinc à joints debout. En façade Sud, un élément ajouré en structure acier, courbe, vient signer le projet.
- **Menuiseries Extérieures** : En **bois lasuré incolore**. Protection solaire par des **stores textiles de teinte verte** intégrés dans la façade.
- **Toiture** : Toiture-terrasse inaccessible, traitée par une **végétalisation de type extensive**.

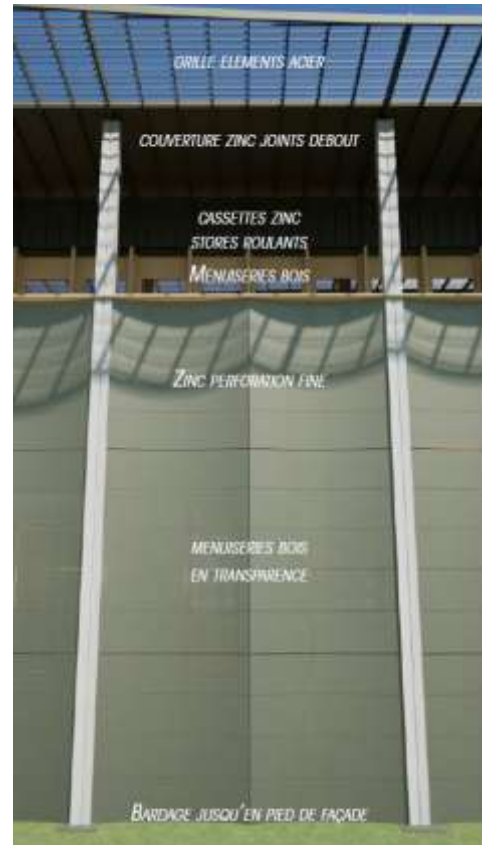


Figure 8. Détail de façade

FONCTIONNEMENT GENERAL

D'une manière générale, le programme s'organise de manière horizontale : les laboratoires s'installent sur les niveaux R-1 et RdC bénéficiant d'une grande hauteur (supérieure à 6 mètres) tandis que les bureaux s'organisent sur le niveau R+1.

Pour les annexes des laboratoires nécessitant souvent des hauteurs libres plus réduites, des mezzanines sont ajoutées (niveaux R-1 Haut et Entresol) pour intégrer notamment les salles client ouvertes visuellement sur les laboratoires de grande hauteur. Des salles de réunions sont également positionnées à l'entresol, à mi-chemin entre les laboratoires et les bureaux pour la synergie entre les services.

Le parc de stationnement de 30 places est intégré au niveau R-1 Haut, au-dessus de locaux techniques et locaux de stockages afin d'optimiser les surfaces et la hauteur conformément aux données programme.

L'ensemble des programmes et des niveaux sont desservis par un très grand monte-charge sur une position centrale des galeries de distribution.

En complément, il y a un ascenseur situé dans le Hall qui dessert tous les niveaux du bâtiment.



Figure 9. Coupe Nord-Sud



Figure 10. Coupe Est-Ouest

SYNTHESE DES SURFACES

SURFACE	SS-bas	SS-haut	RDC	Entresol	R+1	TOTAL
SDP	2145	25	2380	495	1420	6465
SU	1657	15	1708	368	1032	4783
LT	360	694	204	12	150	1423

Selon l'article R.111-22 du code de l'urbanisme, les surface de plancher en m² se décomposent selon les sous-destinations suivantes :

SURFACE	Bureaux R+1	Laboratoires RDC/SS-sol bas	Parking SS-haut
SDP	1785	4680	657

ALLOTISSEMENT

L'objet de la présente notice est de présenter succinctement aux candidats le type de prestations et d'équipements à réaliser dans les différents lots du marché de travaux du bâtiment X-ENSTA de l'ONERA.

L'allotissement est le suivant :

LOT 01 - VRD - ESPACES VERTS

LOT 02 - TERRASSEMENTS -SOUTÈNEMENTS - FONDATIONS PROFONDES - GROS ŒUVRE – PONTS ROULANTS - ASCENSEURS

LOT 03 - CHARPENTE BOIS - MURS A OSSATURE BOIS – COUVERTURE ZINC

LOT 04 – ETANCHEITE

LOT 05 – BARDAGE

LOT 06 – MURS RIDEAUX - MENUISERIES EXTERIEURES BOIS – OCCULTATIONS

LOT 07 - SERRURERIE - FERMETURES INDUSTRIELLES

LOT 08 - MENUISERIES INTERIEURES BOIS - MOBILIER – SIGNALÉTIQUE

LOT 09 - DOUBLAGE CLOISONS PLAFONDS PEINTURE NETTOYAGE

LOT 10 - PLANCHER TECHNIQUE - REVETEMENTS DE SOLS DURS ET SOUPLES

LOT 11 – ÉLECTRICITE CFO/CFA

LOT 12 – CHAUFFAGE, VENTILATION, CLIMATISATION, GTB- PLOMBERIE, SANITAIRES

DESCRIPTION SOMMAIRE DES LOTS

Lot 01 – VRD – Espaces Verts

- Pavés béton (parvis, rampes PL).
- Dalles alvéolées engazonnées
- Réseaux divers
- Télécom : fourreaux et chambres
- Eau potable/arrosage : raccordements existants + réseau arrosage patio
- Éclairage
- Réseaux d'assainissement EP et EU/EV
- Espaces verts
 - Substrats techniques
 - Plantations : arbres tige, cépées, arbustes, vivaces, bulbes, prairies fleuries.
 - Arrosage automatique patio + mulch BRF.

Lot 02 – Terrassements, Soutènements, Fondations profondes, Gros Œuvre, Ponts roulant, Ascenseur

Gros Œuvre

- Fouilles en pleine masse
- Terrassements complémentaires
- Pieux forés à la tarière creuse (Ø62, Ø82)

- Têtes de pieux (béton, coffrage, armatures)
- Parois pieux sécants
- Fosses ascenseurs
- Dallages portés, couches de forme
- Voiles, poteaux, poutres, planchers en infrastructure et superstructure
- Réseaux sous dallage, drainage périphérique
- Escaliers béton (hélicoïdaux, droits)
- Maçonneries en agglomérés
- Isolation sous dallage et sous face plancher
- Finitions des ouvrages horizontaux (coulis durcisseur, rampes)
- Rails pour ponts roulants
- Réservations, joints de dilatation

Appareils élévateurs

- Ascenseur électrique à machinerie intégrée (630 kg, 8 personnes, 5 niveaux)
- Monte-charge hydraulique (3 niveaux)

Ponts roulants

- Ponts roulants monopoutre (capacités : 0,5 T, 1 T, 1,5 T, 3 T)
- Potences motorisées et rotatives (0,25 T et 0,5 T)

Lot 03 – Charpente bois - Murs à ossature bois – Couverture Zinc

- Charpente bois lamellé-collé (poteaux, arbalétriers, poutres)
- Charpente bois massif (pannes, muralières, chevrons)
- Planchers en panneaux lamellé-croisé (CLT) en bois massif
- Murs à ossature bois
- Charpente métallique pour auvent et casquette
- Habillage zinc pour casquettes

Lot 04 – Étanchéité

- Pare-vapeur sur béton et bois
- Isolation thermique (mousse polyuréthane)
- Étanchéité bicouche bitume élastomère (terrasses inaccessibles, accessibles, végétalisées)
- Protection gravillons, platelage bois, complexe végétalisé
- Relevés d'étanchéité, bandes stériles, costières métalliques
- Lanterneaux de désenfumage et éclairage zénithal
- Traitement en rives (bandes de solin)
- Garde-corps aluminium fixes sur acrotère

Lot 05 – Bardage

- Ossature de bardage
- Bardage Zinc perforé courbe et en cassettes
- Couvertines zinc
- Accessoires et ouvrages

Lot 06 – Murs rideaux - Menuiseries extérieures bois et occultations

- Menuiseries bois (ouvrants, fixes)

- Murs rideaux bois
- Vitrages isolants performants (thermique, acoustique)
- Occultations (brise-soleil)
- Accessoires

Lot 07 – Serrurerie - Fermetures industrielles

- Portes industrielles motorisées
- Garde-corps intérieurs,
- Main courante,
- Escaliers métalliques
- Portes métalliques techniques
- Éléments divers (trappes, protections)

Lot 08 – Menuiseries intérieures Bois – Mobiliers - Signalétique

- Portes intérieures bois ou stratifiées
- Huisseries et habillages
- Plinthes, tablettes
- Serrures, quincaillerie
- Mobiliers – Agencement
- Signalétique
- Vitrages intérieurs (cloisons vitrées, impostes)
- Accessoires

Lot 09 – Doublages, Cloisons, Plafonds, Peinture, Nettoyage

- Cloisons en plaques de plâtre sur ossature métallique (distribution, séparatives, gaines techniques)
- Doublages isolants (biosourcés, laine de roche)
- Plafonds suspendus (métal déployé, bois/fibre de bois, panneaux acoustiques)
- Peinture intérieure (murs, plafonds, ouvrages bois et métalliques)
- Nettoyage préalable et terminal des locaux

Lot 10 – Planchers techniques, Revêtements Sols durs et souples

- Faux-plancher
- Chapes armées en béton, formes de pente, étanchéité sous carrelage
- Carrelage en grès cérame + plinthes assorties
- Revêtements muraux (faïence, grès cérame) avec SPEC
- Sols souples : PVC et moquette tuftée bouclée

Lot 11 – Électricité CFO/CFA

- Alimentation électrique générale (TGBT, TD)
- Distribution courants forts
- Éclairage intérieur/extérieur
- Prises de courant et alimentation des équipements
- Courants faibles : VDI, téléphonie
- SSI, contrôle d'accès, vidéosurveillance

Lot 12 – Chauffage, Ventilation, Climatisation, GTB – Plomberie sanitaires

- Production de chaleur (PAC, chaudières)

- Production de froid (groupes froids)
- Ventilation double flux avec récupération
- Réseaux aérauliques et hydrauliques
- Équipements terminaux (CTA, ventilo-convecteurs)
- Régulation et GTB
- Distribution eau froide et eau chaude sanitaire
- Bouclage ECS avec régulation
- Appareils sanitaires (lavabos, WC, douches)
- Réseaux EU/EV/EP
- Production ECS (ballons)
- Robinetterie et accessoires