



Assemblée annuelle ARCEA FAR ***20 avril 2024***

Direction CEA/Paris-Saclay

Stéphane RENOUARD





Paris-Saclay

Paris-Saclay implantations géographiques

Hauts-de-seine

Fontenay-aux-Roses

Essonne

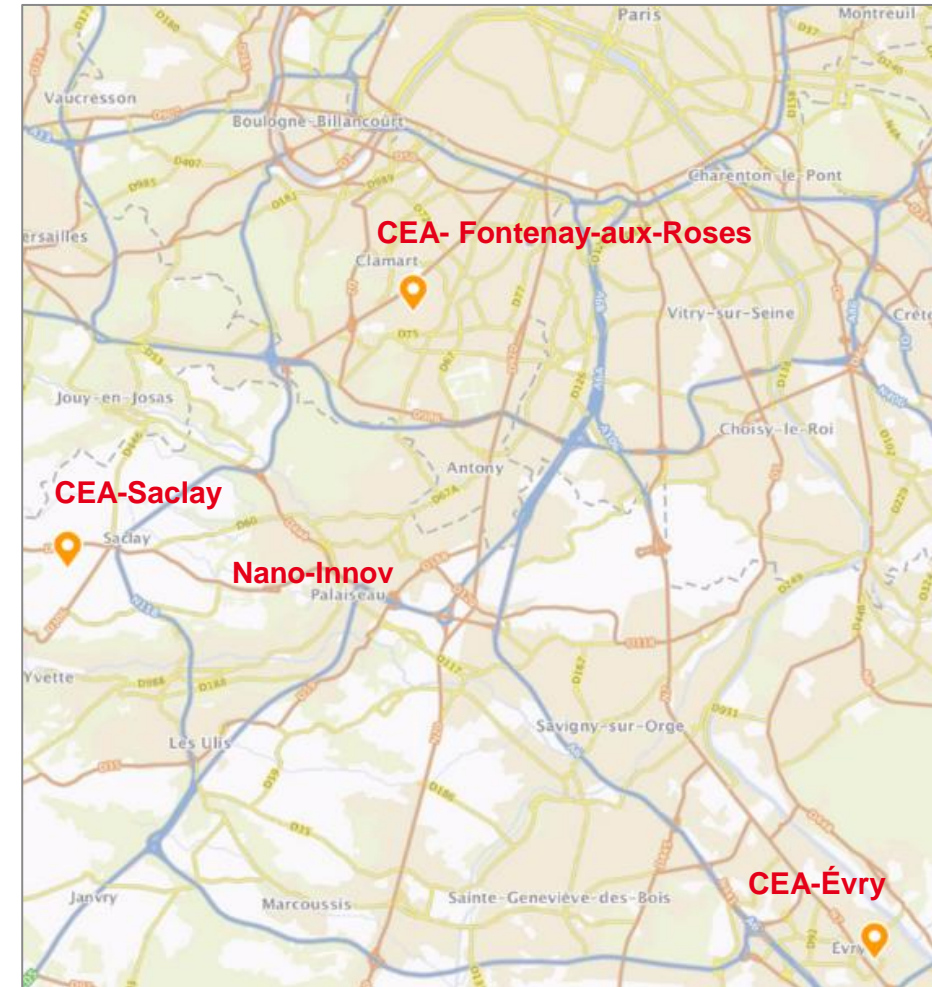
- ✓ Saclay (site principal)
- ✓ GIF sur Yvette (Orme des merisiers)
- ✓ Palaiseau (Nano Innov)
- ✓ Orsay (SHFJ)
- ✓ Evry (Génopole)
- ✓ Itteville (site du Bouchet)

Paris

- ✓ Bâtiment le Ponant (15^{ème})
- ✓ Hôpital St-Louis (10^{ème})

En région

- ✓ Bure-Saudron (51-55)
- ✓ Caen (GANIL) (14)
- ✓ Octeville (INSTN) (50)



Focus sur Paris-Saclay

Il rassemble l'ensemble des équipes du CEA intégrées à l'**Université Paris-Saclay**. Il est composé du site **CEA-Saclay (91)** du **site CEA-Fontenay-aux-Roses (92)**, auquel le Centre national de génomique d'Évry est rattaché.



Paris-Saclay c'est ...

- **7500** salariés
- **800** doctorants et post-doctorants
- Plus de **3000** publications scientifiques/an et **3000** brevets actifs
- Plus de **30 start-ups** déjà créées
- **800 M€** de budget
- **338 M€ HT** de marchés passés

Le Site de Saclay

➤ **220**
hectares

➤ **7**
installations
nucléaires
de base

➤ **60 installations**
classées
protection de
l'environnement

➤ **110 000**
MWh/an de
consommation
électrique

➤ **3000t/an déchets**
conventionnels,
300t/an déchets
dangereux

Paris-Saclay-Insertion locale et régionale

➤ Membre COMUE Paris-Saclay

➤ Relations fréquentes avec :

- ✓ Etablissement Public Aménagement du plateau de Saclay
- ✓ Ile de France Mobilité
- ✓ Société des Grands Projets
- ✓ Sous Préfecture Antony et de Palaiseau
- ✓ Vallée Sud – Grand Paris
- ✓ Communes riveraines : FAR, Bièvres, Gif sur Yvette, Saclay, Villiers le Bâcle

Le CEA-PARIS et le campus Paris-Saclay

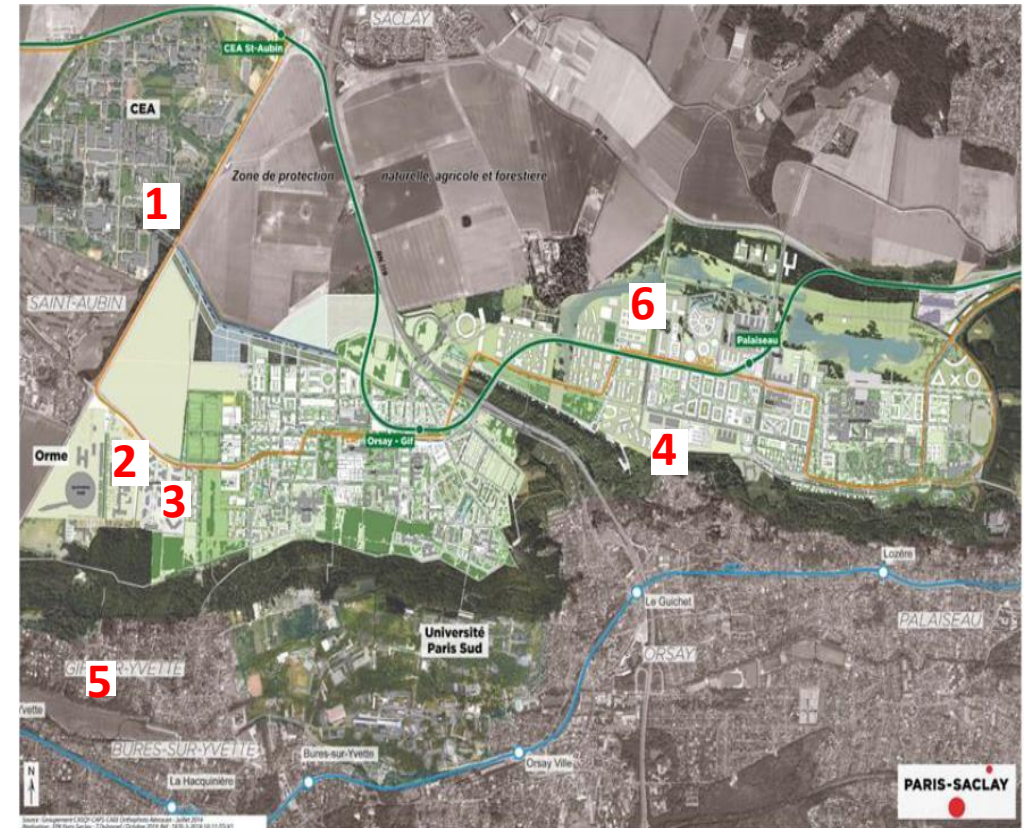
Intégration au sein du campus

□ Accueil partenaires sur le site CEA

- 1 - NeuroPSI : CNRS - Université Paris Saclay
- 2 - Laser Apollon : CNRS - X
- 3 - GIEC : Université Paris Saclay

□ Equipes CEA hors site principal et Orme-des-Merisiers

- 4 - Nano-Innov : Palaiseau
- 5 - I2BM : CNRS GIF sur Yvette
- 6 - Pasrel : Hôpital GHNE – ORSAY - CORBEVILLE





“ Projets sur Paris-Saclay

Rénovation du bâtiment 464



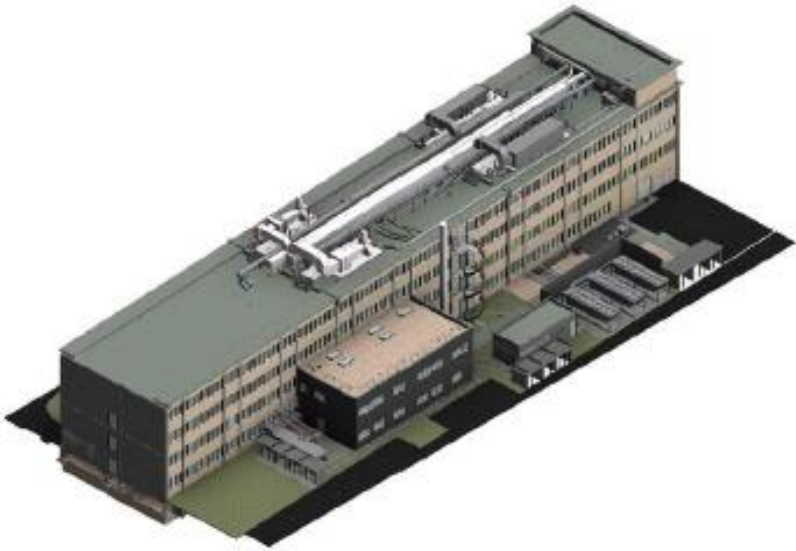
Bâtiments de style Perret (plus grand Perret du Centre)

Coût du projet 6,128 M €
financés par le plan de relance de l'Etat



- Isolation thermiques des toitures murs et fenêtres
- Démolitions/curage terminées
- Travaux de réfection des toitures en cours
- Fin des travaux: T 2 2024

Nanochem



- Effectif : 160 personnes
- Surface de labo 3 000 m²
- Coût total du projet: 23,8 M€
- Fin de phase 1 : T2 2024
- Mises en service et OPR en cours
- Fin de phase 2 : prévue fin 2025



PASREL: Paris Saclay foRmation rEcherche innovation et hôpital

Construction du GHNE: Grand Hôpital Nord Essonne

- ❑ ZAC de Corbeville
- ❑ Regroupement des hôpitaux de Longjumeau, Juvisy et Orsay
- ❑ Mise en service mi-2024

Plateforme de transfert technologique et de recherche partenariale

- ❑ Construction d'un bâtiment dédié
 - ❑ Transfert des activités du SHFJ d'Orsay en 2026
- ➔ Assainissement du SHFJ : 2027 à 2031

- Budget à consolider (75 M€)
- Concours de Moe : 22 mars 2024 (4 offres retenues)



Objet du projet

Besoins en neutronographie et durcissement suite à l'arrêt du réacteur Orphée (besoin pour la défense avec un contrat DGA)

Moyens scientifiques

- Financés par la DGA pour DASSAULT et autres industriels
- S'interface avec l'accélérateur IPHI
- Utilisation nominale de l'accélérateur à 50kW

Moyens techniques (estimation : 1,6M€)

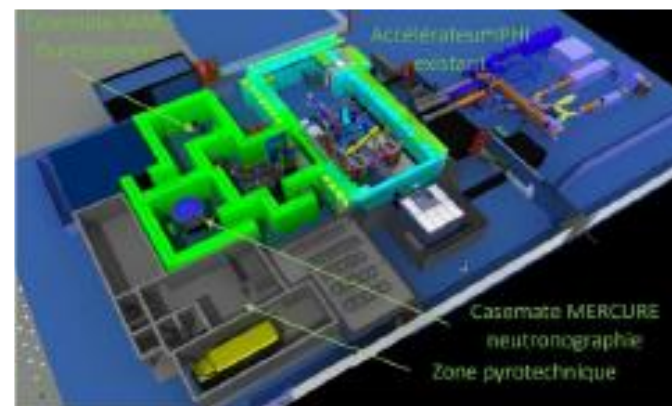
Création d'une Casemate, locaux d'accueil, salle de commande, labo de maintenance, local réfrigération, stockage pyrotechnique et enceinte ultravide)

cea Titan Imagerie neutronique

Sakyamuni, Bhumisparsa Mudra, Tibet, 14^e-15^e siècle

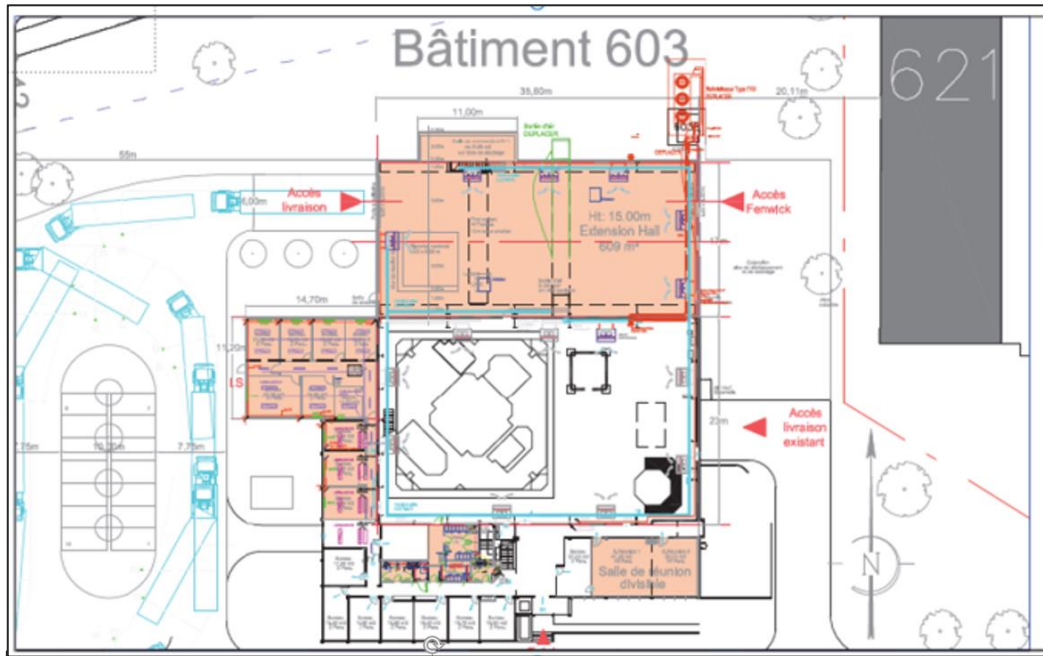


→ Mise en évidence de matières organiques à l'intérieur d'une enveloppe métallique





- ❑ Extension de la plateforme d'essais sismiques TAMARIS à Saclay
- ❑ Coût total du projet : 9 M€ (Plan de Relance)
- ❑ 2021-2026: marché de conception réalisation



Démarrage des travaux décembre 2023



Vue 3 D globale de la future implantation NEWTAM

Travaux de rénovation du bâtiment 76 (ZOE)

- Rénovation du clos couvert du bâtiment 76 de manière à le pérenniser (bâtiment emblématique) – PILE ZOE (coût total : 640 k€)
- Restauration du bâtiment dans le respect patrimonial du lieu visant à traiter la corrosion de la structure métallique, des menuiseries ainsi que la remise en état des briques de façade et le désamiantage des toitures
- Phase CONCEPTION : ARCHITECTE Spécialisé Architecture et patrimoine

Phase DIAGNOSTIC

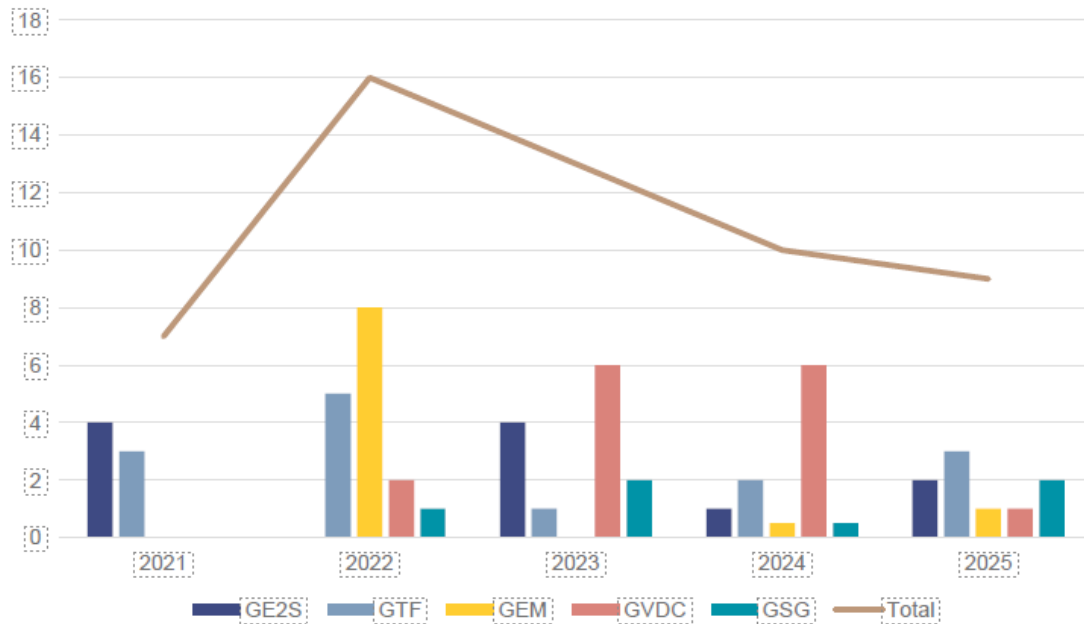
- Analyse documents historiques
- Relevé du bâtiment et réalisation des plans
- Etude état de la structure



Renouvellement des marchés pluriannuels de maintenance



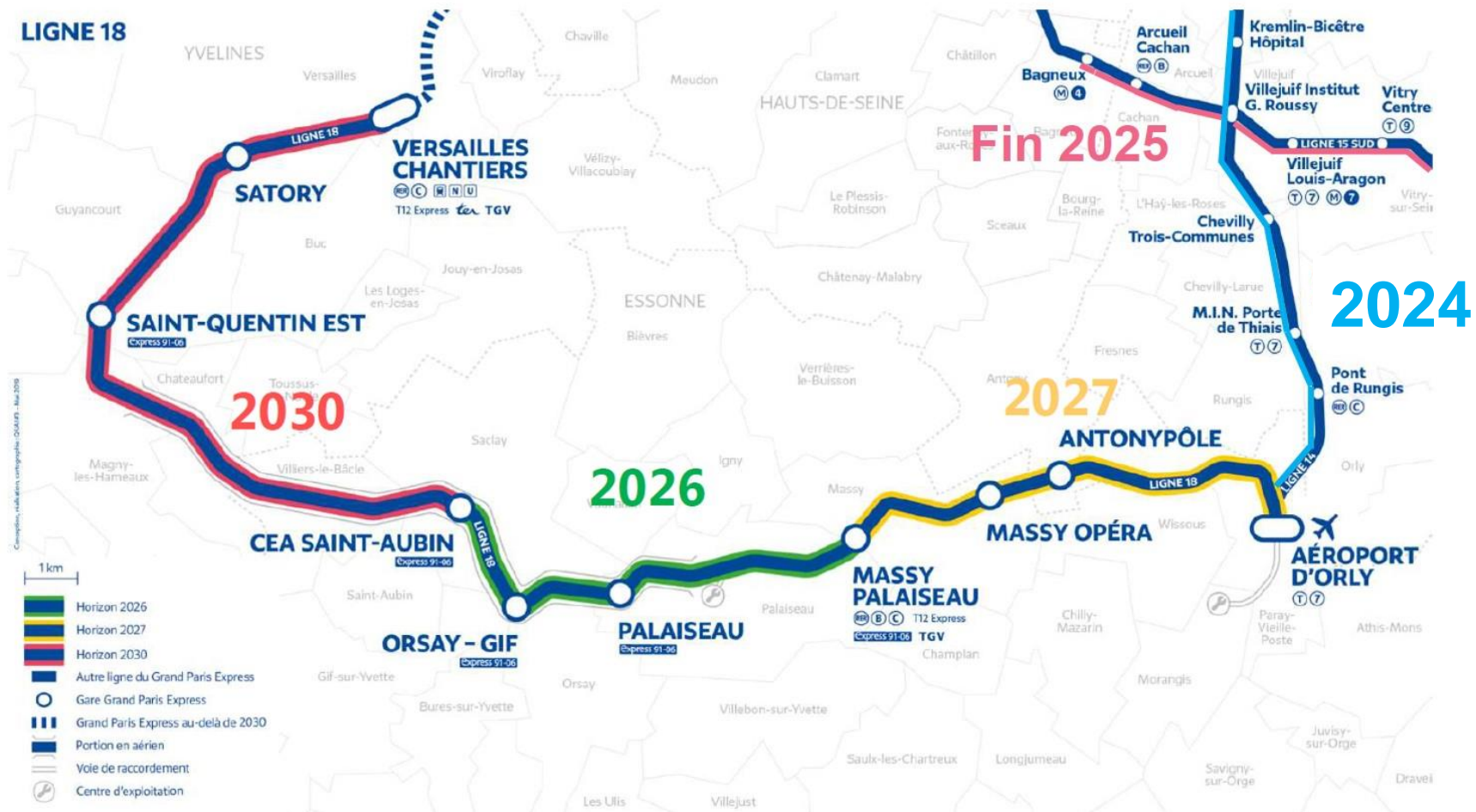
120 marchés pluriannuels à renouveler



Marchés en cours de renouvellement

- Transports collectifs SAC
- Gestion des prestations de déménagement, transferts et manutentions PSAC
- Entretien et gestion des espaces verts(SAC – FAR -> PSAC)
- Restauration SAC
- Maintenance des Installations de sécurité classique SAC
- Maintenance exploitation des installations de chauffage P-SAC
- Maintenance de la gestion technique centralisée et des automates SIEMENS
- Distribution automatique PSAC
- Conciergerie d'entreprise PSAC

Plusieurs horizons de mise en service de métros automatisés



Les gares aériennes

Pari architectural : Les 3 gares aériennes et le viaduc forment un ensemble

Mise en service : 2026



Gare de Palaiseau

- 13' jusqu'à l'aéroport d'Orly
- 18' jusqu'à Versailles-Chantiers



Gare Gif Orsay

- 7' jusqu'à Massy-Palaiseau
- 16' jusqu'à Versailles-Chantiers



Gare Christ de Saclay

- 16' jusqu'à l'aéroport d'Orly
- 13' jusqu'à Versailles-Chantiers

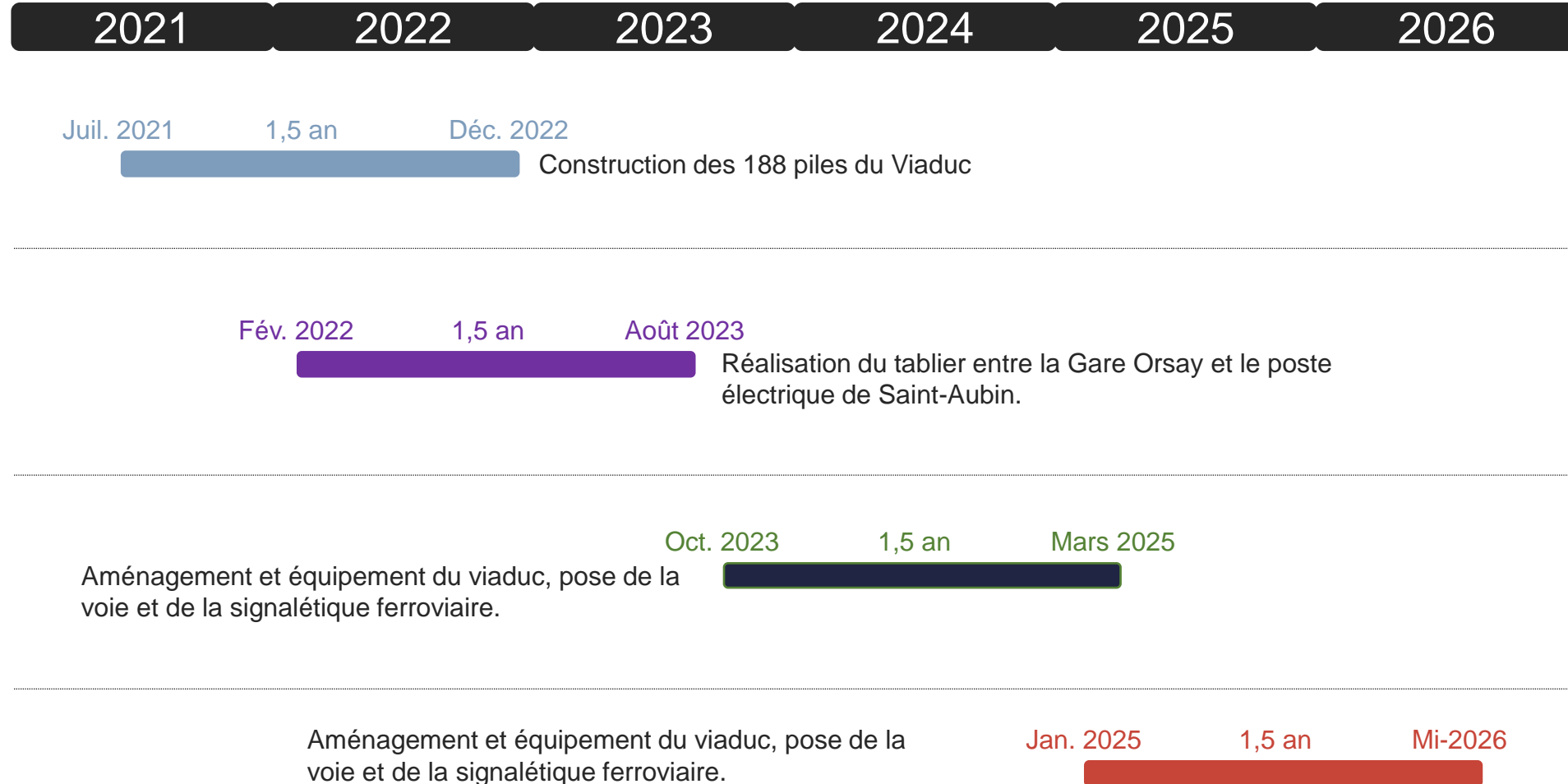
Gare « Christ de Saclay »

Des travaux de construction de la gare en cours d'avancement

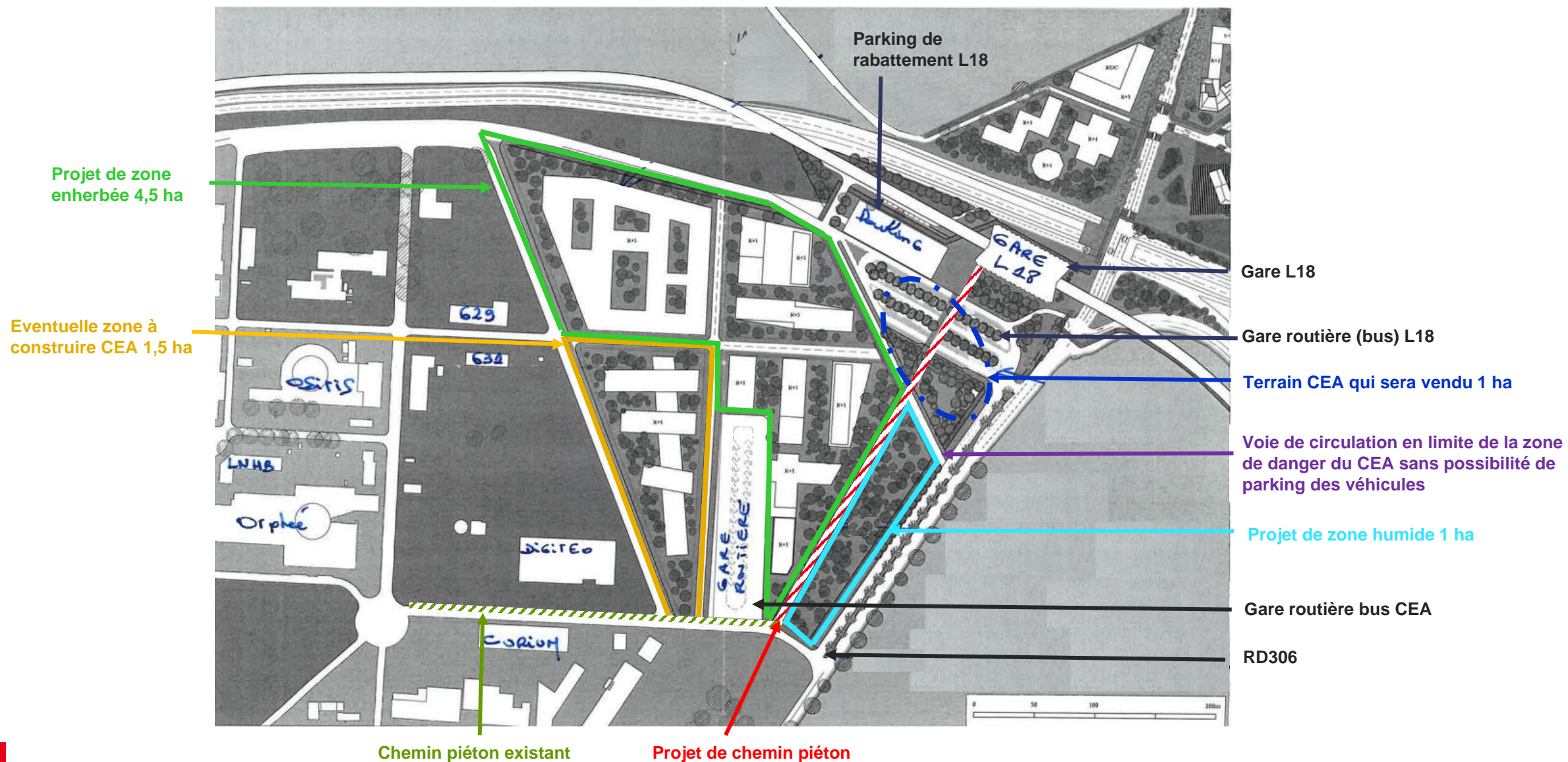




Les grandes étapes du viaduc : 2021-2026



Connexion du centre avec la future gare



Inauguration viaduc - Messages délivrés par le CEA

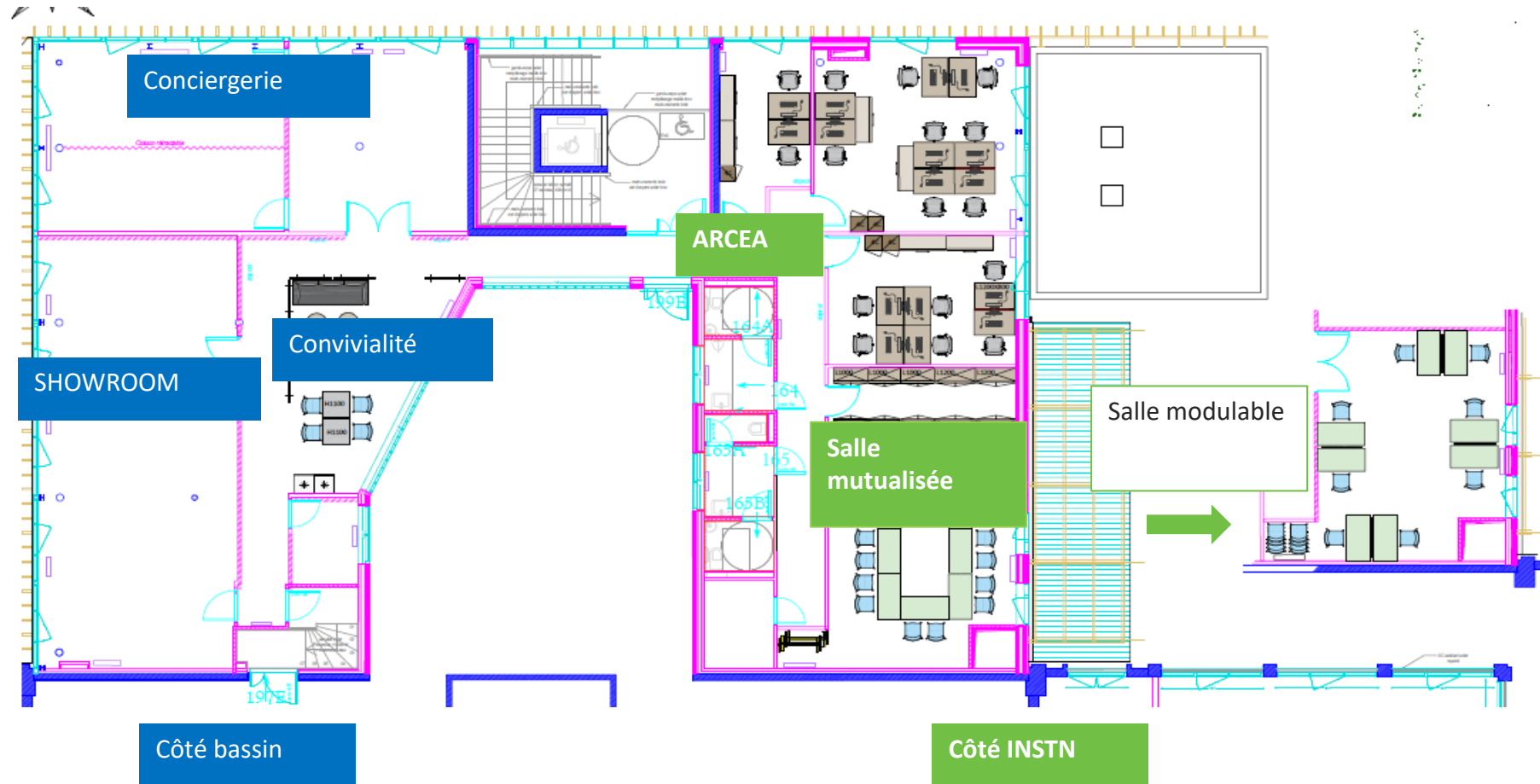
- Processus de longue haleine
- Excellente collaboration avec la SGP : fabrication des voussoirs sur le site de la mare aux cuiviers
- Hâte de voir fonctionner un moyen de transport public fiable, décarboné et de forte capacité
- Satisfaction d'une circulation en viaduc pour se prémunir des contraintes vibratoires imposées par nos installations laser et bancs d'essais d'optique
- Choix judicieux d'implantation près de la RN118 : intégration au paysage et préservation des terres agricoles
- Amélioration de l'accessibilité pour les salariés, collaborateurs, extérieurs, étudiants et visiteurs
- Amélioration de l'attractivité du CEA (recrutements)
- Aide au redéploiement du plan transport du CEA et connexion aux mobilités douces sur le plateau
- Remerciements autorités publiques : gouvernement, ministères, région IdF, préfecture 91, CAPS, mairies



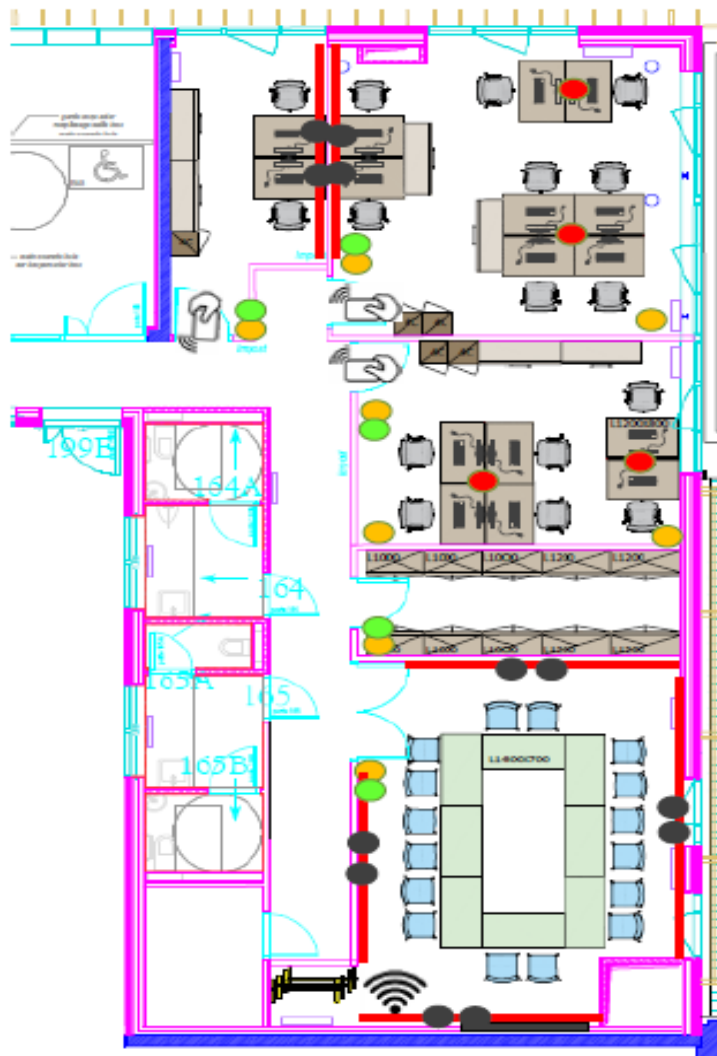
Installation de l'ARCEA au bâtiment 143



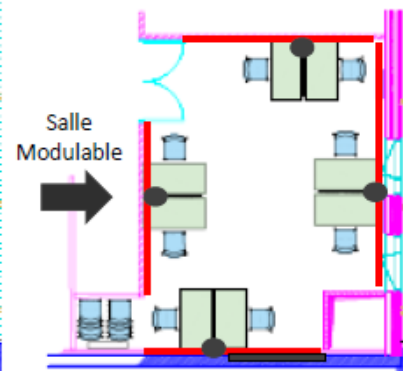
Installation de l'ARCEA au bâtiment 143



Installation de l'ARCEA au bâtiment 143



- Alimentation par perche plafonnière.
Pour chaque bureau :
CFA : 3 prises RJR5 (une INTRA une téléphone)
CFO : 4 prises électriques par poste de travail dont au moins une accessible sur le bureau (ergonomie)
- Alimentation postes de travail via goulotte murale à 1 m de hauteur
Pour chaque bureau :
CFA : 3 prises RJR5 (une INTRA une téléphone)
CFO : 4 prises électriques par poste de travail
- Prise murale encastrée à 35 cm du sol
- Interrupteur
- Alimentation au sol (goulotte au sol) :
Pour chaque point d'alimentation :
CFA : 3 prises RJR5 (internet seulement pas d'intra)
CFO : 4 prises électriques
- Ecran projection : Moniteur
- WiFi Au minimum dans la salle de réunion
- Contrôle d'accès (Béquille salto)



Installation de l'ARCEA au bâtiment 143

▲ 6 Février : Accord pour lancer les travaux ARCEA

Planning estimatif

2023

DE FÉVRIER À AVRIL

- ✓ Rédaction cahier des charges
- ✓ Consultation des entreprises extérieures

MAI

- ✓ Marchés

JUIN À AOÛT

- ✓ Etudes RIC
- ✓ Lancement des approvisionnements

SEPT. À DÉC.

- ✓ Travaux

2024

FIN MARS / DÉBUT
AVRIL

- ✓ Déménagement ARCEA

✓ Optimisation des espaces → commande de mobilier neuf

- *Mobilier de bureau : Société ARHEND titulaire de l'Accord-cadre espaces tertiaire Lot 1 5000001714*
- *Sièges de bureau : Société KINHARPS pour les sièges de bureau : titulaire de l'Accord-cadre Espaces tertiaires Lot 2 5000001721*

Installation de l'ARCEA au bâtiment 143

Sur l'ensemble de la zone ARCEA

- Faux-plafond classique en dalles 600x600 bord à bord
- Faux plafond décoratif dans le couloir + en option dans les bureaux dalles 600*600
- Eclairage en dalles LED
- Cloisons séparatrices bureau/bureau : BA13 classique
- Cloisons séparatrices bureau/couloir: sous bassement en BA13 classique (h = 1m20) + verrière.
- Cloison séparatrice salle réunion/couloir : BA13 classique (h = 1m20) + imposte au dessus des portes
- Cloisons local archive : BA13 classique (coupe feu 1h)
- Sol : Revêtement type GERFLOR, gamme TARALAY IMPRESSION - PAINTY, (U3P4)
- Peinture : peinture blanche lavable satinée.
- Portes Bureaux standard
- Porte Local Archive : Porte Coupe Feu 1/2h
- Portes Salle de réunion : Porte Pleine



Stratégie de décarbonation et de gestion responsable des ressources

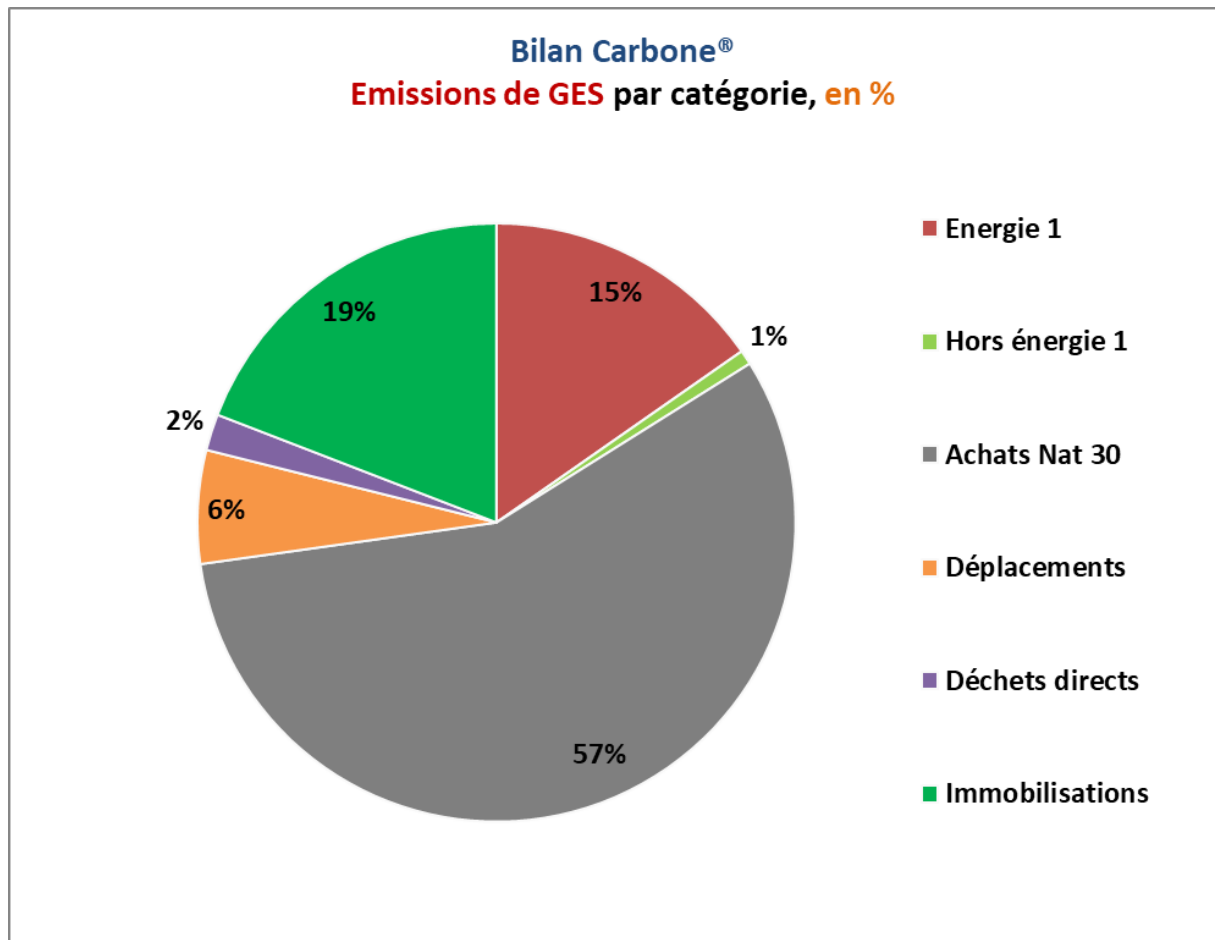
Centre CEA Paris-Saclay



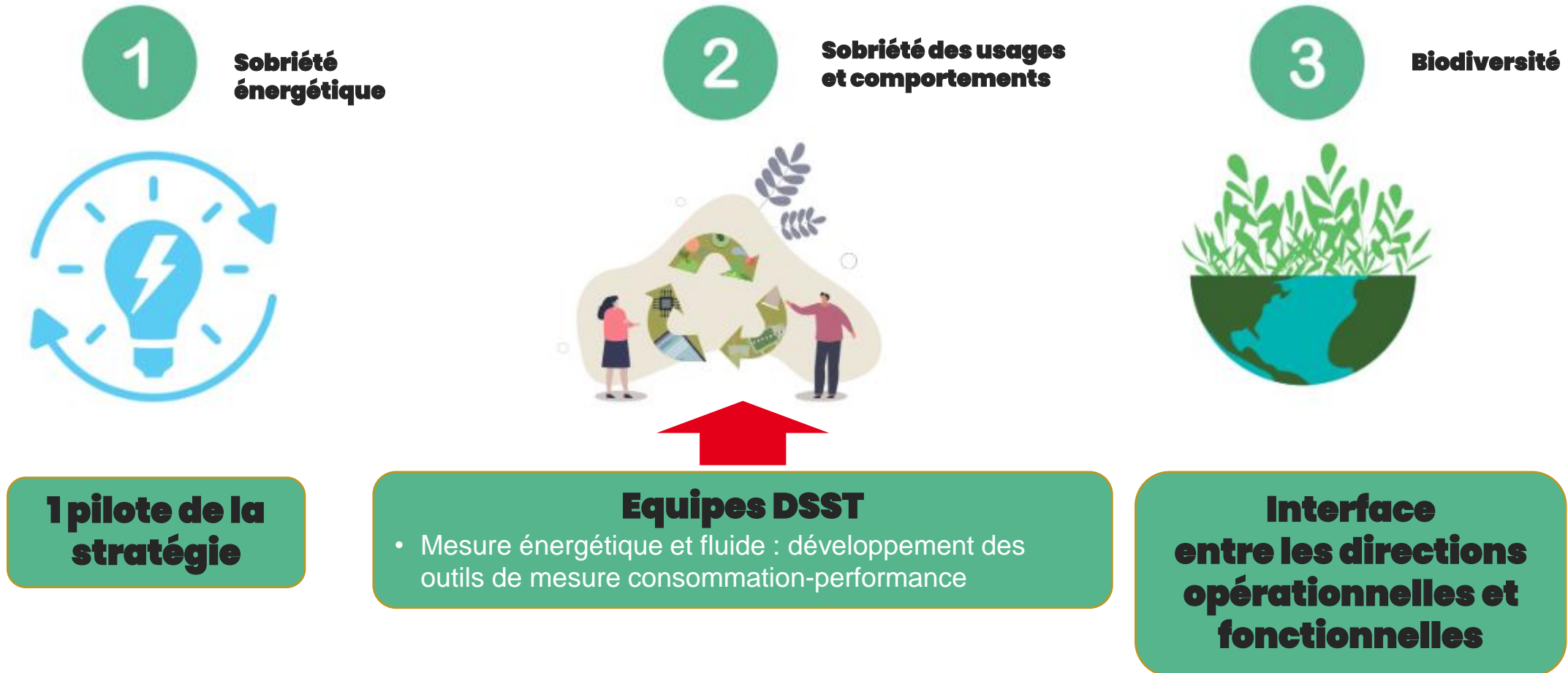
Bilan du centre et angles d'action

125 Ktonnes de CO₂
émis par le centre

237 GWh 2019
225 GWh 2022



Organisation mise en place -3 axes de décarbonation et gestion des ressources



6 actions clés identifiées



A1

- Démolition
- Rénovation



A2

- Plan de sobriété énergétique



A3

- Plan de comptage des consommations



A4

- Plans de mobilité employeur (PdME) 2026



A5

- Plan d'action achats



A6

- Plan communication

Le logiciel de supervision Marty:
Visualiser les consommations
électricité + gaz + eau



✓ transmission simple de l'information, consultation en temps réel par les CI



Atouts

- ✓ nombreux compteurs existants + compteurs à usages spécifiques
- ✓ transmission simple de l'information, consultation en temps réel par les CI

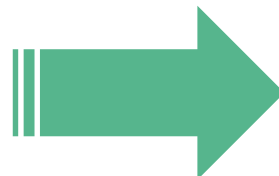
Actions 2024

- Fiabiliser les mesures de chauffage
- Documenter et pérenniser l'outil

1 Sobriété énergétique : les actions



130 actions identifiées
(2022-2030)



56 M€

21 GWh Gain énergétique

4000 tonnes Gain eqCO₂

**Chantiers de rénovation
et démolition**

55%

2 M€ de démolition : gain >365 MWh pour environ 64 tonnes eqCO₂

29 M€ de rénovation : gain >4 650 MWh pour plus de 860 tonnes eqCO₂

Actions Centre et unités

45%

20-25 M€ gain >16 000 MWh pour environ 3 000 tonnes eqCO₂

- éclairages
- ventilation : régulation mode réduit
- réseau de chauffage Centre
- photovoltaïque parking
- performance d'équipements

1

Sobriété énergétique : réduction des surfaces



Gain de surface entre 2022 et 2024 : **5 %**
(conforme à l'objectif étatique)

- 4000 m² en 2022 et 2023
- 1000 m² d'ici fin 2024

Gain de surface entre 2024 et 2026 : **9 %**
(objectif étatique 12,5%)

- 3800 m² d'ici 2026

1

Sobriété : les 7 leviers pour atteindre -25% de consommation énergétique d'ici 2027 ?



Gain estimé à **21** GWh d'ici
2030

Actions correctives



7 leviers identifiés

1. Etudier la faisabilité du passage en mode réduit de la ventilation ➡ 60% du gain électrique des actions DES
2. Réaliser l'inventaire et le changement des équipements des systèmes de climatisation & ventilation de plus de 20 ans ➡ gain potentiel : baisse de 20% en 2027 (/ à 25%)
3. Etudier la faisabilité de récupération de chaleur fatale
4. Modélisation des réseaux de chauffage et d'électricité ➡ jalon d'actions établi sur 2 ans
5. Optimisation des consommations des salles serveurs (DataCenters) ➡ Compteurs par usage et Marty
6. Moyens de chauffage des sites d'ici 2031 ➡ Elargissement de la prestation du LITEN et de l'ISAS
7. Intégration d'une clause de recherche d'économie d'énergie

2 Sobriété des usages et des comportements : plan de mobilité employeur

2 axes forts



Une communication forte



Réduire l'auto-solisme thermique

Plan d'action

- Actualiser les **plans de mobilité employeur** d'ici 2026 :
 - Etat des lieux, actualisation, réadapter les plans de transport CEA (intégration du métro 18)
 - Promouvoir le vélo (abri, parking sécurisé, accès sur site facilité, réparation, proposition d'itinéraires sécurisés)
 - GT inter-entreprises
 - Echanger avec les Autorités Organisatrices de la Mobilité (aménagement des pistes cyclables)
 - Co-voiturage (tester un plateforme)
 - Déplacements professionnels
 - Véhicules de service : 50% atteint en 2023, à poursuivre

- Finaliser le **déploiement de bornes électriques** : 5% des places de parking :
 - FAR : objectif atteint
 - SAC : 80 bornes en 2024 et 80 bornes en 2025, objectif → fin 2025
 - Supervision des bornes et facturation aux usagers sous traitées → fin 2024



3 Préservation de l'environnement et gestion durable des ressources



Gestion des déchets

- ❑ Déchets recyclés : 90%;
- ❑ Des actions ponctuelles :
 - récupération de déchets de repas hors restauration sur des points de collecte ;
 - revalorisation des déchets mobiliers;
 - collecte de déchets textiles possible sur Saclay ;
 - tri des archives



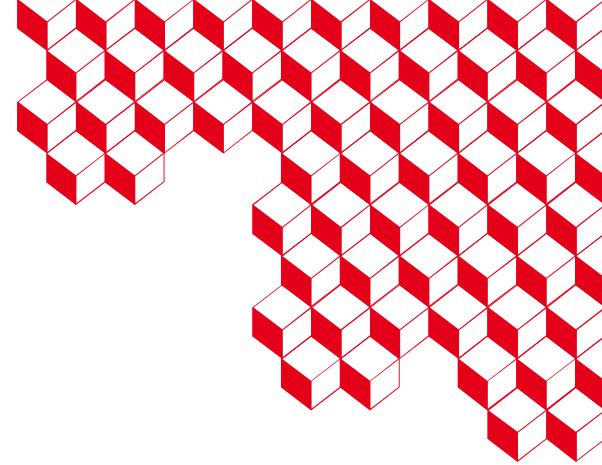
Préservation de la biodiversité

Saclay

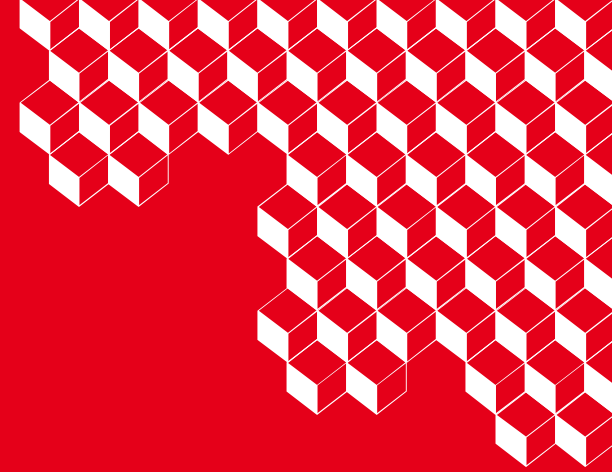
- ❑ Travaux espaces verts : fauchage tardif, éco-pâturage, zone de friches, prairies d'ornement
- ❑ Parc arboré avec un mélange d'espèce plus adapté au changement climatique
- ❑ Augmentation de la surface de canopée afin de jouer un tampon thermique

FAR

- ❑ Hôtels à insectes, espaces fleuris champêtres sur
- ❑ Eclairages extérieurs
- ❑ Passage en led : réduction et limitation les nuisances lumineuses défavorable aux insectes



Merci de votre attention



Direction CEA/Paris-Saclay

Stéphane RENOUARD

Stephane.renouard@cea.fr