



# Ingénierie bas carbone

Workshop 23 septembre 2021

<https://cementlab.infociments.fr/>

# Stanislas LEGO

Energy & Environment Manager chez ADP Ingénierie



# Laurine FEINBERG

Chef de Projet, Faisabilité Projets Structurants Paris-Orly chez Groupe ADP





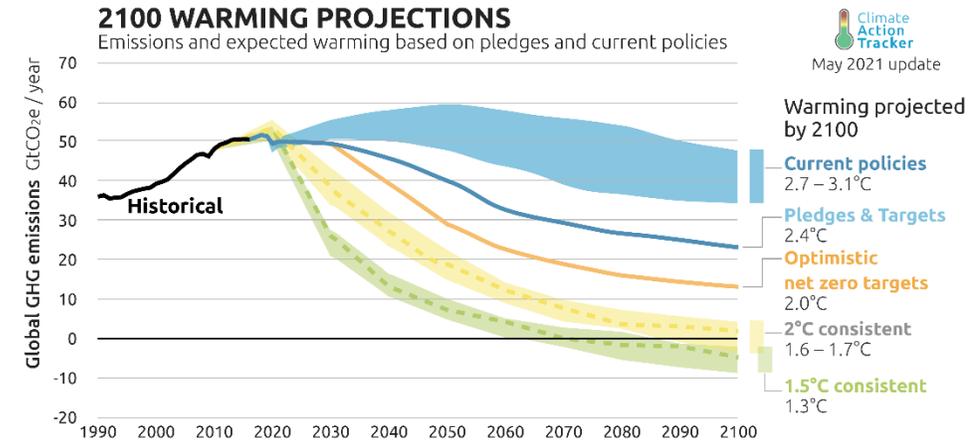
**CEMENTLAB  
INGÉNIERIE BAS CARBONE – 23.09.2021**

**AÉROPORTS DE PARIS : S. LEGO & L. FEINBERG**

# AÉROPORTS DE PARIS, UN ACTEUR DU BAS CARBONE ?

## ◆ Aéroport De Paris: une Maitrise d'ouvrage qui débute en matière d'ingénierie bas carbone mais avec une vraie ambition:

- Volonté de respecter les engagements climat de la COP21 / prendre ses responsabilités en matière de trajectoire carbone des 1,5°C – volonté d'être certifié comme respectant les accords de Paris.
- Signataire de la charte Airport for trust (jan 2021) avec 22 autres aéroports du groupe à l'International:
  - I. Tendre vers des opérations à impact zéro sur l'environnement, neutralité carbone d'ici 2030
  - II. Participer à la transition du secteur de l'aviation
  - III. Promouvoir l'intégration des plateformes dans un système de ressources locales
  - IV. Réduire l'empreinte environnementale des projets
- Être exemplaire dans sa notation extra-financière: prise en compte de l'ensemble du cycle de vie des bâtiments
- Répondre au mieux aux exigences réglementaires renforcées notamment avec la nouvelle taxonomie européenne (entrée en vigueur en 2022 pour 2 des 6 objectifs, le reste en 2023)



### ◆ Objectif:

■ Pas seulement faire circuler des avions



■ Responsable des émissions et du contenu carbone de l'ensemble de ses projets d'aménagement et de construction

■ **Renforcement de la politique de construction bas carbone:**

- Structuration d'une gouvernance carbone: Introduction de la notion de budget carbone et de méthodes d'évaluation de l'impact et de pilotage du bilan carbone;
- Développement d'un outil d'analyse de l'impact carbone sur l'ensemble du cycle de vie et des guides à la conception bas carbone;
- Développement des compétences dans tous les domaines d'expertise (architecture, structure, thermique...), adaptation des plans de formation;
- Encourager l'emploi de matériaux et techniques innovantes (matériaux durables, réemploi, valorisation sur site, économie circulaire...);
- Donner la priorité à des fournisseurs/entreprises avec des démarches avancées en construction bas carbone;
- Partenariats avec acteurs plus avancés dans la réflexion et institutions
- Objectif ZAN, protection de la biodiversité et renaturation des sites.

### ◆ Identifier des solutions à potentiels

- **Inventaire des matériaux bas carbone:** Matériauthèque de produits géo/biosourcés du gros œuvre et second œuvre avec leurs caractéristiques FDES, Avis techniques.
- **Utilisation des outils digitaux:** BIM pour comptabilisation matière et faciliter inventaire carbone, la CFD/STD pour l'optimisation thermique, outils d'écoconception, outil de bilan carbone
- **Développement de la valorisation en circuit court:** développement du tri et de la valorisation sur site ou en circuit court, réflexion sur l'intégration du réemploi (dans la conception et rénovation).
- **Charte de chantier propre:** réflexion sur la réduction des émissions et du contenu carbone en phase chantier (y compris terrassement et démolition), production matière sur site et décarbonation des engins de chantier.

### ◆ Risques et difficultés

- **Grande panoplie de projets:** Airside/Landside, bâtiments/infra/intermodal, ERP/autres bâtiments, tailles variables des projets
- **Accélérer la maturité technique:** les nouveaux matériaux et concepts de construction bas carbone doivent conserver le même niveau de caractéristiques et fiabilité technique, problème assurantiel à résoudre.

## ILLUSTRATION N°1 : CONVENTION ADP / SGP

Projet en cours

- ◆ Objectifs : partenariat gagnant / gagnant pour le développement de filières d'éco-matériaux
- ◆ Idée du partenariat venue d'un échange informel ADP/SGP concernant les bonnes pratiques SGP à la fois en matière de béton bas-carbone mais aussi de recyclage / réutilisation des déblais des projets SGP
- ◆ Périmètre : tous projets d'aménagement ADP (de sa signature à fin 2024, reconductible 5 ans)
- ◆ Collaboration particulière sur l'utilisation de bétons bas carbone avec emploi de meta-kaolins
- ◆ Collaboration spécifique sur la réutilisation des déblais de chantier, yc. étude de l'opportunité de réutilisation des déblais SGP si techniquement et économiquement viables
- ◆ Principale difficulté de mise en œuvre
  - S'assurer du respect des règles de marchés publics et donc ne pas générer de distorsion de concurrence
  - Rôle des plateformes fournisseurs => en responsabilité sur la qualité des matériaux livrés
  - Difficultés d'implémentation pour des chantiers très courts (pas de concasseur sur site) et très exigeant en terme de qualité



## ILLUSTRATION N°2 : PROJET OLGA => PERMETTRE L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE DÈS LA CONCEPTION

OLGA PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM THE EUROPEAN UNION'S HORIZON 2020 RESEARCH AND INNOVATION PROGRAMME UNDER GRANT AGREEMENT N°101036871

Projet en cours

- ◆ Objectifs : expérimenter l'utilisation d'un outil numérique 2D/3D pour faciliter l'intégration dans la conception les opportunités de réutilisation et recyclage. Application sur des projets de rénovation partiels en bâtiments industriels, complexes et anciens.
- ◆ Etape #1 – Mise au point d'une méthodologie commune
  - Création du processus collaboratif BIM /RIM. Définir le contenu et le niveau de détail de la maquette numérique nécessaire pour mener le diagnostic ressource.
  - Identifier les flux d'information à échanger lors de la phase APS (Elément à démolir)
  - Mise en place d'une nomenclature commune entre le RIM et la maquette numérique,
  - Mise en place d'un processus d'extraction de données à partir de la source d'information du propriétaire (BDO, SIG, plan Basedoc,...),
- ◆ Etape #2 - Mise en application de la démarche de Diagnostic sur un projet en phase d'étude « amont »
  - Cas d'ouvrage avec maquette 3D et cas d'ouvrage sans
  - Identification de piste de réemploi des produits
  - Production du rapport numérique de diagnostic



# ILLUSTRATION N°3 : PROJET OLGA => RENTRER DANS LE MONDE DU BAS CARBONE

OLGA PROJECT HAS RECEIVED FUNDING FROM THE EUROPEAN UNION'S HORIZON 2020 RESEARCH AND INNOVATION PROGRAMME UNDER GRANT AGREEMENT N°101036871

Projet en cours

- ◆ Objectifs : investir les alternatives aux bétons traditionnels. Comprendre et maîtriser les processus d'acceptation de nouveaux matériaux en ERP
- ◆ Projet visant à permettre l'utilisation d'un béton bas-carbone à forte teneur en métakaolins pour une teneur supérieure à la norme actuellement acceptée (Atex)
- ◆ Principales difficultés de mise en œuvre :
  - Maîtrise très partielle du calendrier d'homologation => passage par une Atex de type A, Atex hors projet
  - Une ATex A est valable 2 ans à compter de son obtention
  - La signature du contrat d'exécution est la date qui fait foi, elle doit intervenir avant la fin de la durée de validité de l'ATex
  - Signature du contrat d'exécution GO du projet phare doit donc se faire à T-24 mois de l'appel d'offre auprès des cimentiers

