



Sud-Ouest



LE BIM C'EST LE CHANTIER !

16 JUIN 2016





PRESENTATION DU CHANTIER THALES AIR'INNOV

Jonathan LABORDE





AEROPARC MERIGNAC



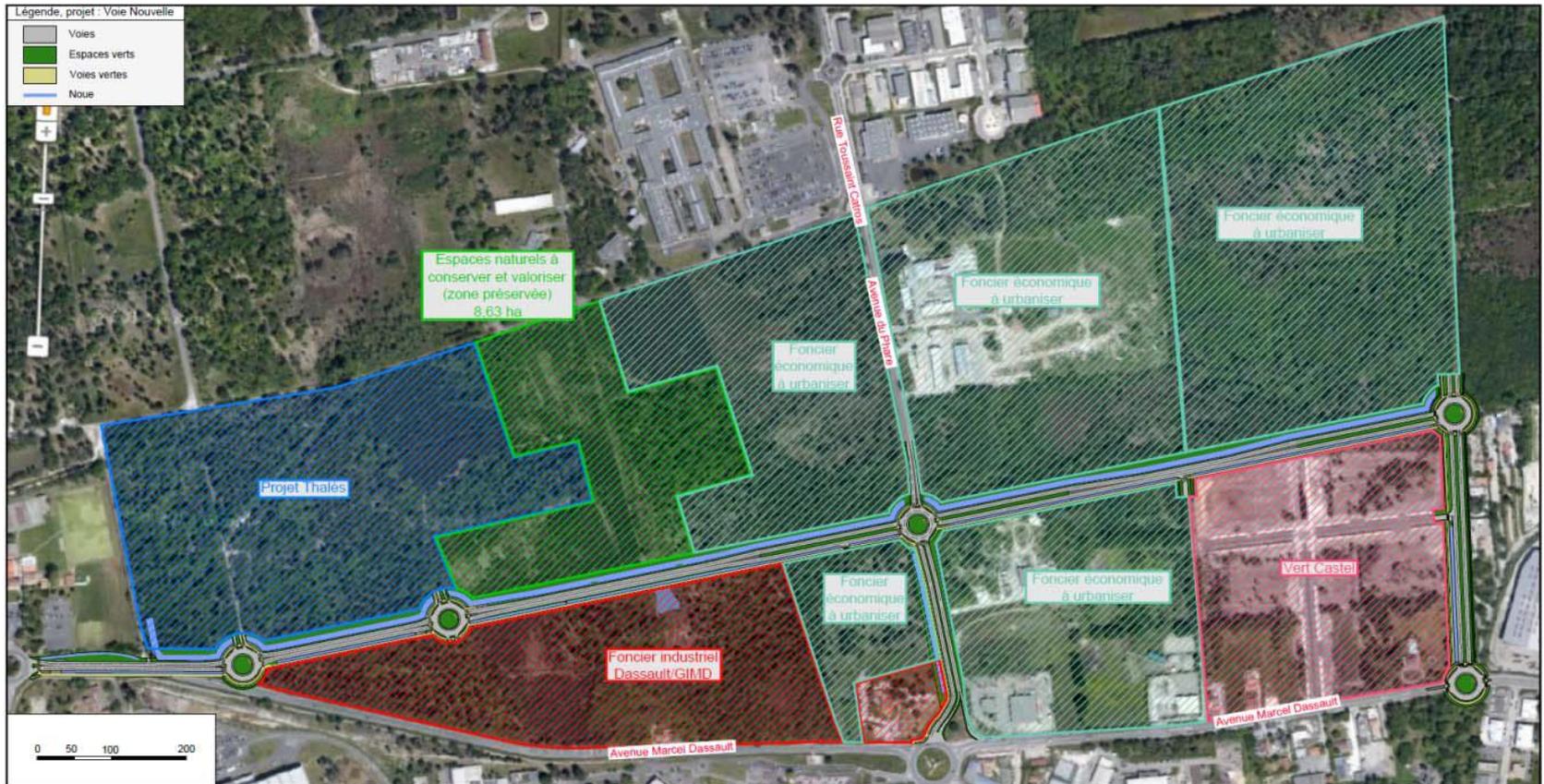
- ◆ Regroupement du pôle ASD (Aéronautique Spatial Défense)
- ◆ Implantation des 5 firmes les plus importantes (Dassault Aviation, Safran, Sabena, EADS et THALES)
- ◆ Création d'un nouveau pôle économique autour d'une voie nouvelle aménagée par Bordeaux Métropole



AEROPARC MERIGNAC



◆ Plan d'aménagement de l'Aéroparc de Mérignac





- ◆ Regroupement des deux activités aéronautiques de THALES sur la région Bordelaise (Pessac et le Haillan).
- ◆ Campus à usage industriel et d'ingénierie qui regroupera 2 300 salariés.
- ◆ Acquisition foncière de 16 Ha au sein de l'Aéroparc 55 Ha.



THALES AIR' INNOV



THALES
CAMPUS AIR'INNOV



ROLES ET INTERVENANTS



- ◆ **MOA** : SNC Thalès Mérignac
- ◆ **AMO** : OBJECTIM, EGIS Concept
- ◆ **MOE** : Cabinet d'architectes LE COVEC
- ◆ **ENTREPRISE GENERALE** : GA Construction



- ◆ Coût total de l'opération : 200 M€
- ◆ Entreprise général du bâtiment : Groupe GA
- ◆ Entreprise VRD : COLAS SO (sous-traitant de GA)
- ◆ Montant du marché VRD : 8 000 000 €
- ◆ Délais d'exécution : **18 mois**





THALES AIR' INNOV



Sud-Ouest





CHIFFRES CLES



- ◆ **Surface de l'acquisition foncière : 16 Ha**
- ◆ **Plateforme bâtiment : 45 000 m²**
- ◆ **Voirie lourde : 20 000 m²**
- ◆ **Voirie légère : 36 000 m²**



TERRASSEMENT



- ◆ Décapage : 65 000 m³
- ◆ Remblai d'apport : 25 000 m³





ASSAINISSEMENT



- ◆ Réseau EP : 2 500 ml
- ◆ Réseau EU : 1 700 ml
- ◆ Noues étanches : 21 500 m²



Réseaux secs et humides



- ◆ Réseau AEP PE Ø125 : 2 100 ml
- ◆ Réseau SPRINKLER fonte Ø250 : 1 750 ml
- ◆ Fourreaux divers : 65 000 ml
- ◆ Eclairage du site : 250 candélabres



Réseaux secs et humides



Sud-Ouest





- ◆ **Plateformes bâtiment : 45 000 m²**
- ◆ **Plateforme de travail (35 cm)**
11 000 T (sable D1) , 20 000 T (diorite 0/31,5)
- ◆ **Matelas de répartition (50 cm)**
25 000 T (sable D1) , 15 000 T (diorite 0/31,5)



PLATEFORMES





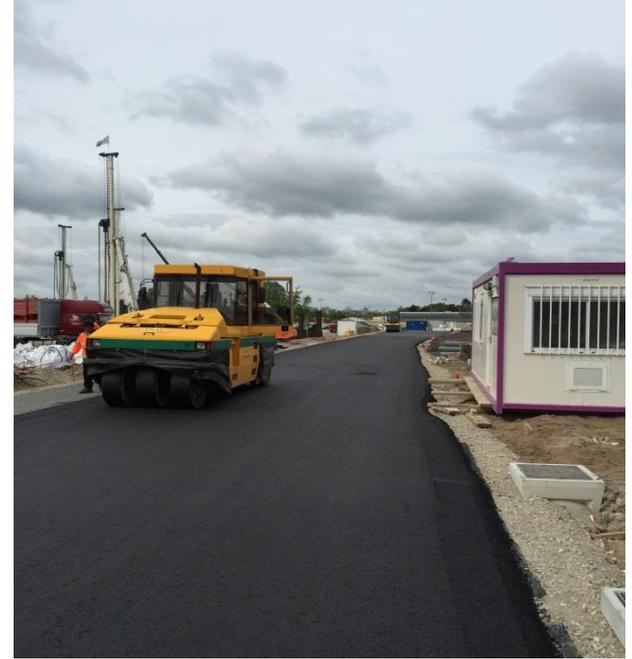
STRUCURES DE CHAUSSEE



- ◆ Sable D1 (couche de forme): 32 000 T
- ◆ Béton concassé 0/31,5 : 20 000 T
- ◆ GB 0/14 : 4 000 T
- ◆ BBSG 0/10 : 8 000 T



STRUCURES DE CHAUSSEE





LA CHARTE FULL BIM



- ◆ **Définition des exigences de GA et des livrables à fournir**
- ◆ **Elaboration d'une maquette numérique 3D**
- ◆ **Définition d'un niveau de détail à respecter**
- ◆ **Mise en place d'un format de rendu unique pour tous les intervenants : ifc.2x3**



POURQUOI LE BIM ?



- ◆ Un **choix** de l'entreprise générale face à un chantier de **grande ampleur** aux **particularités techniques** fortes.
- ◆ Démarche s'inscrivant dans le cadre d'un **projet novateur**.
- ◆ Chantier pilote : **adaptation** aux moyens des intervenants



LES APPORTS DU BIM



◆ Les avantages pour la MOA

- ➔ Prises en compte des critères projet
- ➔ Contrôles des quantités et évaluations financières et temporelles
- ➔ Evaluation des critères fonctionnels et des impacts environnementaux
- ➔ Estimations financières des modifications apportées

◆ Les avantages pour la MOE

- ➔ Visualisation de l'ouvrage suivant les besoins (SB, SM, réseaux...)
- ➔ Extraction de plan 2D
- ➔ Echange fiables et automatisés (notifications de modification de paramètres)
- ➔ Etude des variantes de construction en temps réel => Conséquence budgétaire
- ➔ Analyses et simulations en phase conception => Corrections anticipées



LES APPORTS DU BIM



◆ Les avantages pour l'exploitant

- Connaissances détaillées et facilement accessible des informations techniques et dimensionantes liées à l'ouvrage
- Estimations financières des éventuelles évolutions de l'ouvrage
- Prévisions de la maintenance des installations et des opérations de jouvence mesurables et planifiables.

◆ Les avantages pour les exécutants

- Superposition de tous les modèles => Anticipation des problèmes de constructions pendant la conception et non la réalisation
- Report des modifications réalisées en temps réel => maîtrise des conséquences
- Gestion des commandes, amélioration des circulations et maîtrise des flux chantier



LES IMPACTS DU BIM



Sud-Ouest

Suivi en **temps réel** de l'avancement, **gestion** de
changements
Maîtrise des plannings et **raccourcissement** de
délais de validations

Conceptio

Réalisation

Exploitation

Changement des **méthodes**
d'études
Développement de **compétences**
pour **satisfactions** des **nouveaux**
besoins

Informations et **données**
du bâtiment **centralisées**
Planification des
interventions optimisée



L'APPLICATION SUR LE TERRAIN



- ◆ Les enjeux pour notre entreprise:
 - ✓ Rendu d'une maquette numérique pour les DOE
 - ✓ S'imprégner des **exigences** et des **méthodes du BIM**
 - ✓ Mettre en place des **outils** pertinents
 - ✓ Se préparer à la **généralisation** du BIM dans les marchés publics



L'APPLICATION SUR LE TERRAIN



◆ Les outils disponibles :

- ✓ Station topographique robotisée + GPS
- ✓ Logiciels de modélisation : Autocad COVADIS – MENSURA

◆ Les opérateurs :

- ✓ Chef de chantier VRD
- ✓ Géomètre topographe



L'APPLICATION SUR LE TERRAIN



◆ Les contraintes

- ✓ Levée topo à réaliser « tranchées ouvertes »
 - ↳ Manque de temps pour les chefs de chantier
 - ↳ Présence d'un géomètre à temps plein trop onéreuse

- ✓ Rendu des DOE numériques
 - ↳ Respect du niveau de détail ND5
 - ↳ MNT au format FBX, Réseaux secs au format DWG, Réseaux humides au format IFC

L'APPLICATION SUR LE TERRAIN



◆ Les solutions retenues :

- ✓ Levé de topographique des canalisations RIA et AEP
- ✓ Levé du fond de fouille des tranchées communes de réseaux secs + photos de leur positionnement
- ✓ Traitement informatique des plans de récolement
 - ↳ Sous-traitance pour traitement sous REVIT pour le RIA et l'AEP
 - ↳ Traitement sous COVADIS pour réseaux secs et assainissement
- ✓ Levé topographique par drone pour le MNT

L'APPLICATION SUR LE TERRAIN



◆ Les pistes de développement :

- ◆ Acquisition d'une suite de logiciels Autodesk et formation des collaborateurs

↳ « Infrastructure Design Suite Ultimate »

- ◆ Mise en place d'émetteurs RFID pour détection des réseaux enterrés





OU EN EST-ON AUJOURD'HUI ?



- ◆ Traitement des DOE possible mais toujours partiel
- ◆ Pas d'AOP intégrant le BIM pour le lot VRD
- ◆ Généralisation pour les marchés publics annoncée pour 2020