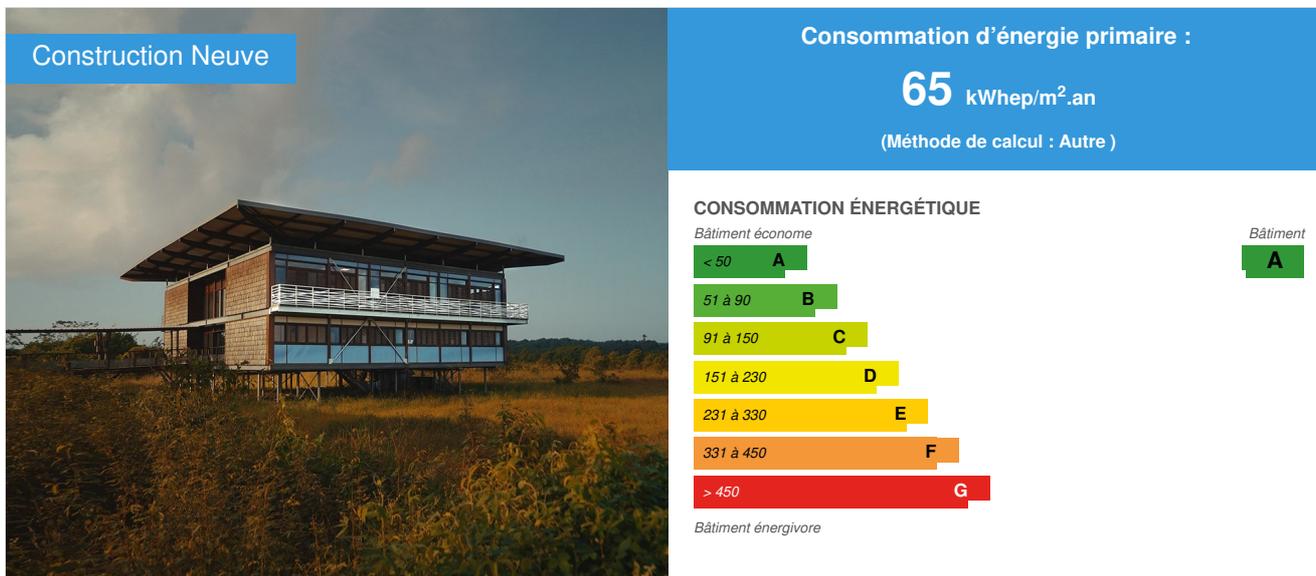


## Odyssée

par laurent chamoux / 2021-03-19 14:57:34 / France / 8580 / EN



**Type de bâtiment** : Immeuble de bureaux  
**Année de construction** : 2019  
**Année de livraison** : 2020  
**Adresse** : Centre Spatial Guyanais 97310 KOUROU, France  
**Zone climatique** : [Af] Tropical humide. Pas de saison sèche.

**Surface nette** : 717 m<sup>2</sup> SHON  
**Coût de construction ou de rénovation** : 2 600 000 €  
**Coût/m<sup>2</sup>** : 3626.22 €/m<sup>2</sup>

### Infos générales

Ce projet a remporté le Prix du Public Bâtiment des Green Solutions Awards France 2020-21.

Bâtiment conçu et souhaité à énergie positive par le maître d'ouvrage et le maître d'oeuvre, cet immeuble de bureau destiné à la direction des lanceurs du CNES avait pour ambition de démontrer la nouvelle vision de cette institution en faveur du développement durable.

Nous avons lors du concours proposé une vision très avancée du projet en dérogeant nettement au programme. Nous avons en effet refusé de placer le bâtiment sur un terre-plein en remblai gagné sur les espaces de savanes naturelles unique constituant le site du centre spatial. Ces savanes littorales, écosystème unique et préservé, abritent en effet une flore et une faune endémiques méritant de s'insérer au milieu d'elles avec douceur.

Nous avons donc dessiné **un bâtiment sur pilotis, la zone étant inondable, relié à la route d'accès surélevée par une passerelle en bois couverte**. Ce positionnement avait aussi pour but de limiter les apports de terre sur le site, les rotations de camions et l'imperméabilisation de sols en décollant. 7500m<sup>3</sup> de remblais ont ainsi été évités.

En profitant de la route, nous avons simplement élargi son emprise pour y placer les stationnements nécessaires au projet, et limiter ainsi le besoin d'aire de manœuvre.

Deuxième point fort, **le bâtiment a été conçu en filière sèche et totalement pensé en maquette numérique**, transmise ensuite aux entreprises de réalisation. Ce travail a permis de limiter très fortement le temps de chantier, les déchets générés, et l'impact du chantier sur le site.

Troisième point et probablement celui qui représente le plus notre travail, déjà primé en 2019 par les Green Solutions Awards pour le bâtiment de l'EPFAG : **le travail sur la protection solaire du bâtiment**. Cette donnée, essentielle sous l'équateur, nécessite un travail sur les débords de toiture, sur les brise-soleil, sur

l'orientation du bâtiment et sur la protection des vitrages afin de limiter les consommations de climatisation au strict minimum.

Le quatrième point concerne la mise en place **d'équipements performants** (climatisation centralisée A++, éclairage LED avec détecteurs de présence et de luminosité...) **associé à une production photovoltaïque située sur les ombrières protégeant les voitures en stationnement.**

## Démarche développement durable du maître d'ouvrage

Limitation des consommations énergétiques, recours aux matériaux locaux, changement de posture de l'institution face au développement durable et à son image.

Jusque là, la Direction des lanceurs était établie depuis plus de 40 ans dans des constructions modulaires à bout de souffle et énergivores.

## Description architecturale

Bâtiment à structure métallique et façades en bois local, charpente Bois, construit en zone inondable sur pilotis pour laisser la végétation reprendre ses droits sous le bâtiment, dans le milieu naturel exceptionnel des savanes littorales guyanaises.

## Opinion des occupants

Les occupants sont très satisfaits de leur nouveau bâtiment, dans lequel ils se sentent au calme, avec une vue très reposante sur la savane, des espaces de convivialité très agréables, et la fierté d'occuper un bâtiment exemplaire produisant plus d'énergie qu'il n'en consomme.

## Et si c'était à refaire ?

Les liaisons bois métal ont été très complexes à gérer et ont créé sur une façade intérieure quelques entrées d'eau que nous sommes en train de régler. Nous augmenterions significativement le débord de toiture de cette façade s'il fallait recommencer...

## Crédits photo

Amarante Architecture

## Intervenants

### Maître d'ouvrage

**Nom** : CNES- Direction des Lanceurs

**Contact** : M. Frédéric Munos frederic.munos[a]cnes.fr

### Maître d'œuvre

**Nom** : Amarante Architecture

**Contact** : Laurent Chamoux

<http://www.amarante-architecture.fr>

### Intervenants

**Fonction** : Maître d'œuvre

EGIS Antilles Guyane

cedric.arnaud[a]egis.fr

Bureau étude Fluides, structure et VRD

**Fonction** : Entreprise

Le Cheviller

Patrick Mailly pmailly[a]lecheviller.fr

Charpente métallique et serrurerie

**Fonction** : Entreprise

CEMKO

Remy Sarraude

Charpente et menuiserie Bois

Fonction : Entreprise

Cegelec

Climatisation Electricité et plomberie

Fonction : Entreprise

ATD

Yannick Chatelain yannick.atd[a]orange.fr

Second oeuvre (Placo, peinture, faux-plafonds...)

## Type de marché public

Marché global de performance

## Energie

### Consommation énergétique

Consommation d'énergie primaire : 65,00 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>.an

Consommation d'énergie primaire pour un bâtiment standard : 250,00 kWh<sub>ep</sub>/m<sup>2</sup>.an

Méthode de calcul : Autre

CEEB : 0.0001

Répartition de la consommation énergétique : Climatisation/ventilation: 70% Eclairage: 5% Usages bureautique (ordinateurs/onduleur...): 25%

### Consommation réelle (énergie finale)

Consommation d'énergie finale après travaux : 34,00 kWh<sub>ef</sub>/m<sup>2</sup>.an

Consommation réelle (énergie finale) /m<sup>2</sup> : 34,00 kWh<sub>ef</sub>/m<sup>2</sup>.an

Année de référence : 2 020

### Performance énergétique de l'enveloppe

Plus d'information sur l'enveloppe :

Facteur solaire des vitrages de 10% grâce aux protections solaires mises en place, aux brise-soleils, au vitrage Stopsol retenu.

### Plus d'information sur la consommation réelle et les performances

Le bâtiment est en énergie positive sur son bilan global. En effet, le Centre spatial Guyanais dispose d'un réseau électrique qui lui est propre, avec une capacité d'autonomie énergétique par groupes électrogènes afin d'assurer en toutes circonstances ses missions stratégiques. ce réseau est raccordé au réseau EDF mais devient autonome lors des tirs. Lorsque le bâtiment Odyssee ne consomme pas sa production photovoltaïque (surproduction du midi, dimanche, jours fériés), celle-ci est consommée par les bâtiments voisins et par les charges de véhicules électriques stationnés sous l'ombrière. Le bilan global du bâtiment est donc meilleur que les 34kwh<sub>EF</sub>/m<sup>2</sup> calculés plus haut, si l'on compte cette énergie propre envoyée vers les bâtiments voisins, en remplacement d'une énergie fossile.

## EnR & systèmes

### Systemes

Chauffage :

- Aucun système de chauffage

ECS :

- Aucun système d'eau chaude sanitaire

Rafraîchissement :

- Système VRV

Ventilation :

- Double flux avec échangeur thermique

Energies renouvelables :

- Solaire photovoltaïque

Production d'énergie renouvelable : 60,00 %

170 modules de 300wc sont installés sur une surface de 300m2 sur l'ombrière.

Solutions améliorant les gains passifs en énergie :  
installation d'une Gestion technique du Bâtiment.

## Bâtiment intelligent

Fonctions Smart Building du bâtiment :  
GTB

## Environnement

### Environnement urbain

Surface au sol construite : 350,00 %

Le projet se situe dans un milieu naturel préservé et protégé du fait des activités spatiales. Hormis le personnel autorisé, personne n'est accepté à pénétrer sur ce site immense, de la superficie de la Martinique.

Les rares bâtiments environnants sont très éloignés et servent essentiellement à l'assemblage des fusées et de leurs composants. la nature est donc très présente et de nombreuses espèces sont observées en plein jours dans les savanes environnantes (cabiâis, Agoutis, echassiers...).

## Coûts

### Coûts de construction & exploitation

Coût global de référence : 2 400,00 €

Coût des systèmes d'énergies renouvelables : 80 000,00 €

Coût global de référence/Poste de travail : 2400

Coût études : 256 000 €

Coût total : 2 056 000 €

## Concours

### Raisons de la candidature au(x) concours

- Un bâtiment **sur pilotis**, en zone inondable. L'objectif était de limiter l'apport de terre, la rotation des camions et l'imperméabilisation des sols.
- Projet conçu en **filière sèche (métal et bois)** et pensé en **maquette numérique**. Limitation forte des déchets produits en chantier.
- Une importante réflexion a été faite également sur la **protection solaire du bâtiment** : les débords de toiture, les brise-soleils, l'orientation des bâtiments et la protection des vitrages ont été pensés pour réduire au maximum la climatisation.
- Mise en place d'**équipements performants** (GTB, écalirages LED, détecteurs de présence dans les bureaux pour clim et lumière) associée à la production d'énergie grâce à des **panneaux photovoltaïques** situés sur les ombrières qui protègent les véhicules et prolongent leur durée de vie.

### Batiment candidat dans la catégorie



Energie & Climats Chauds





Date Export : 20230308210349