



## FICHE D'IDENTITÉ

Bailleur : CIREST  
 Groupement BEA :  
 Promoteur : SAS GRAND EST  
 Architecte : DPV architecture & environnement  
 BET structure - VRD : INCOM  
 BET Fluides : INSET  
 BET QE : IMAGEEN  
 Entreprise générale : SOGEA

Site : ZI 3 Bras Fusil, Saint-Benoît  
 Type d'opération : Bureaux  
 Assiette foncière : 7.575 m<sup>2</sup>  
 Surface utile Siège CIREST : 1.515 m<sup>2</sup>  
 Surface utile bureaux en blanc : 1.558 m<sup>2</sup>  
 Année de livraison : 2012  
 Coût des travaux : 5.610.000 € ht

## L'OPÉRATION

Il s'agit d'un ensemble immobilier tertiaire composé en deux corps de bâtiments distincts aussi bien physiquement que fonctionnellement articulés le long d'un axe d'accès piétons appelé colonne vertébrale :

- L'aile Ouest en R+3 reçoit le **siège de la CIREST** (communauté de communes de l'Est)
- L'aile Est en R+2 abrite des «bureaux blancs», encore sans preneur à ce jour

Sont en commun un parking de surface (83 places réservées au personnel auxquelles s'ajoutent 13 places pour les visiteurs) et des locaux techniques sous bâtiment. La Cirest, lors d'un concours organisé en 2009, a mis en concurrence des groupements composés d'un promoteur, d'une entreprise générale et d'une maîtrise d'oeuvre pour l'obtention d'un BEA (Bail Emphytéotique Administratif)



sur la base d'un projet et d'un coût de location. De fait, la Sas Grand Est, composée de OCIDIM et de la SEMAC, reste propriétaire de l'ensemble immobilier. La Cirest, locataire, deviendra à son tour propriétaire au bout de 30 années. Le type de montage de cette opération n'est pas sans influence sur le déroulement du projet.

Pour son nouveau siège (les différents services étant disséminés jusqu'à présent), la Cirest a souhaité s'inscrire dans la première **démarche de labélisation HQE** (Certivéa) sans en préciser les cibles à atteindre ni les niveaux de performance attendus qui seront définis par la Maîtrise d'Oeuvre. Ce point est la l'origine du nombre élevé (6) de cibles en Très performant (TP) alors que seulement trois sont obligatoires. L'application du référentiel HQE©, encore à ce jour sans volet spécifique adapté aux DOM, n'a pas été sans difficulté. Imageen dû établir un «principe d'équivalence» en s'appuyant sur l'outil PERENE en énergétique et thermique.

Le bâtiment de «bureaux blancs» n'a pas fait l'objet d'un traitement environnemental particulier. **La présentation se limitera au seul corps de bâtiment de la Cirest** pour le quel la collectivité a souhaité également réaliser **une construction à énergie positive**.

HQE	Très performant	Performant	Base
Cibles	1- Relation harmonieuse avec l'environnement immédiat 4- Gestion de l'énergie 7- Gestion de l'entretien et de la maintenance 8- Confort hygrothermique 9- Confort visuel 10- Confort visuel	2- Choix des procédés, produits, systèmes de construction 3- Chantier à faibles nuisances 13- Qualité sanitaire de l'air	5- Gestion de l'eau 6- Gestion des déchets 11- Confort olfactif 12- Conditions sanitaires 14- Qualité sanitaire de l'eau



## INSERTION DANS LE TERRITOIRE

### Contexte urbain et insertion

L'opération est implantée dans la zone industrielle et d'activités de Bras Fusil, en devenir, située à la sortie de Saint-Benoît et qui se déroule le long de la route nationale 3 en direction de la Plaine des Palmistes. La destination en partie industrielle de la zone sous tend un enjeu particulier sur la gestion des nuisances sonore avec la proximité notamment du pôle bois «scierie» mais également de la RN3.

Le système viarie n'est pas achevé. La voie A, identifiée comme un axe structurant, doit à terme déboucher sur la RN3 via un giratoire.

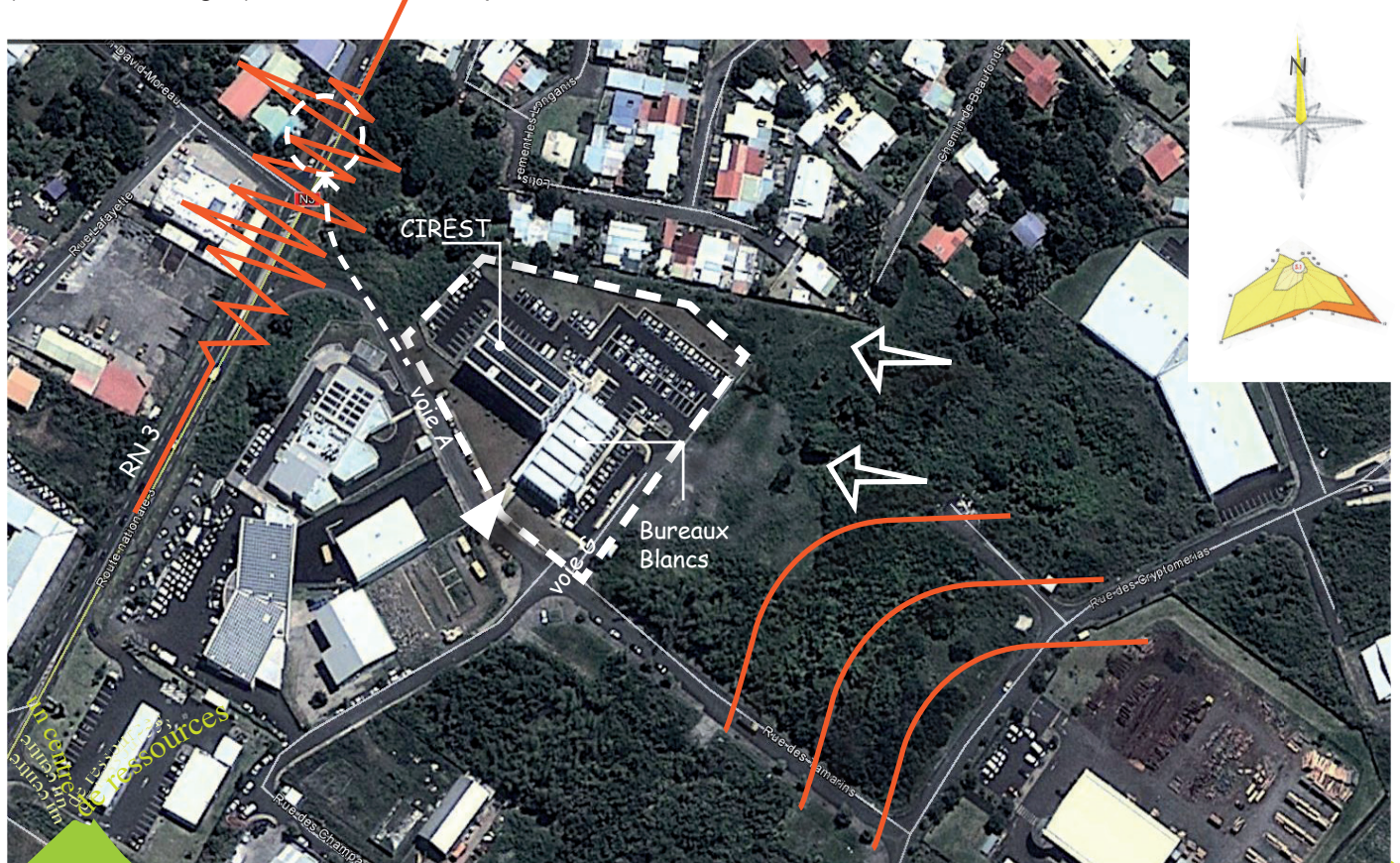
Située en zone franche urbaine, la Cirest participe à la valorisation du tissu.

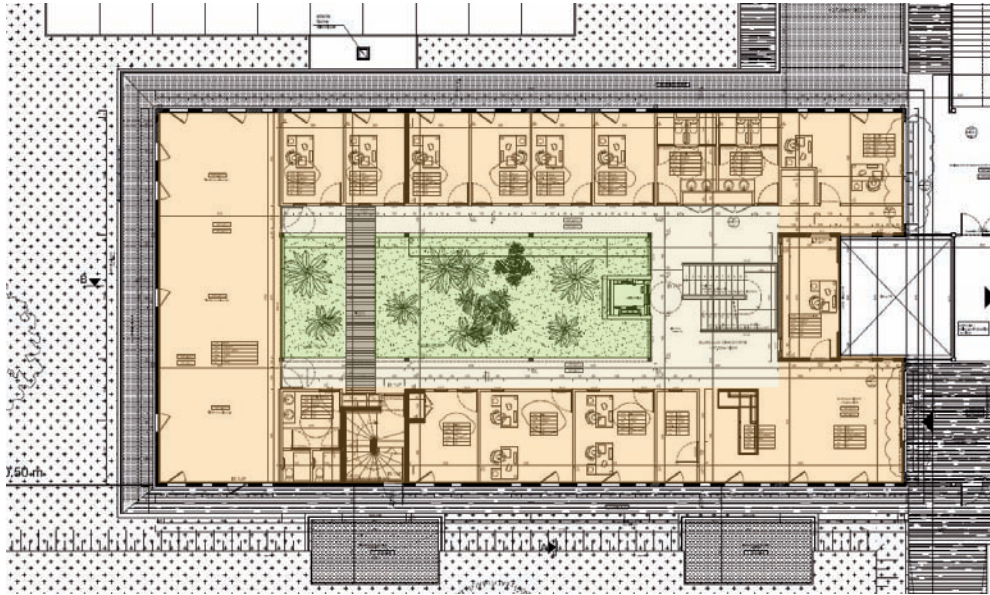
### Implantation et Contexte climatique

Le programme définissait l'alignement de la façade principale du bâtiment le long de la voie A, un accès général (piéton) sur la même voie et un accès véhicules latérale par la voie G.

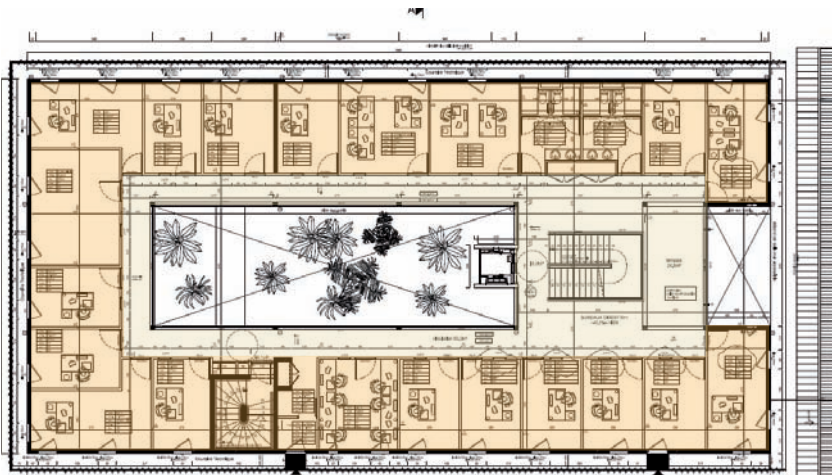
L'implantation du bâti respecte ces données et les conjuguent avec une inscription judicieuse dans les courbes de niveaux du terrain. L'implantation prend également en compte les vues sur les grands paysages (océan et montagne) et les vents thermiques.

Ainsi donc le bâtiment «Cirest» propose ses longues façades au Nord-Est et Sud-Ouest induisant une complexité dans la gestion des protections solaires puisqu'elles doivent répondre à des composantes aussi bien verticales et que horizontales. Le bâtiment «bureaux blancs» est quant à lui orienté perpendiculairement offrant ses principales façades au Nord-Ouest et Sud-Est. Il forme ainsi un bouclier protégeant le siège de la Cirest contre les nuisances acoustiques et l'alizé violent.

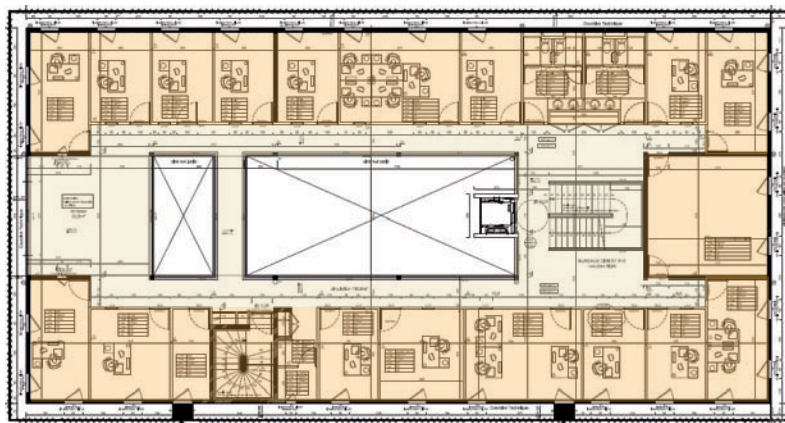




PLAN RDC



PLAN R+1



PLAN R+2

## CONFORT, SANTÉ ET AMBIANCES

### La ventilation naturelle

Les bureaux de la Cirest s'organisent autour d'un atrium bordé par des coursives de distribution. Cet atrium, conçu comme un espace entre extérieur et intérieur, bénéficie de larges ouvertures sur ses pignons ainsi que des persiennes dans les sheds de la toiture assurant **une ventilation naturelle permanente** transversale et un tirage vertical de l'air chaud. Le principe permet de forcer le transit d'air en mettant les locaux en dépression.

Les bureaux disposent chacun à minima d'un ouvrant à la française en façade et d'une jalousie donnant sur l'atrium. **L'utilisateur peut donc contrôler et moduler indépendamment son confort thermique.**

- La porosité des façades est de 15% conformément à PERENE zone 2 au vent

### Confort thermique

- **Une double peau en lames de bois disposées verticalement enveloppe le bâtiment et protège les parois des rayonnements solaires.**

Les orientations ont été optimisées en fonction des orientations et du type de local à protéger. Les passerelles techniques en caillebotis métalliques complètent cette protection

- La toiture est isolée par un complexe posé sous pannes de type «Clécon» composé d'un isolant performant de 20 mm pris entre deux feuilles d'aluminium
- Facteurs solaires des parois conformes à PERENE
- Les façades sont peintes de couleur claire

### Confort visuel et acoustique

- Éclairage naturel de l'atrium et des circulations
- **Les bureaux sont peu profonds**, ainsi la lumière naturelle permet d'éclairer uniformément et suffisamment les locaux. La double peau n'entrave pas la vue sur le grand paysage
- La disposition en plan de masse des deux corps de bâtiment permet à la Cirest de bénéficier d'une protection acoustique vis à vis des nuisances sonores générées par le pôle bois



### Ambiances, Confort d'usage :

L'atrium et ses coursives périphériques éclairés et ventilés naturellement créent un espace confortable autour duquel s'organise la vie de l'établissement. L'espace cafétéria conçue comme une terrasse à l'air libre protégée offre un support de convivialité.





## MATÉRIAUX, RESSOURCES ET NUISANCES

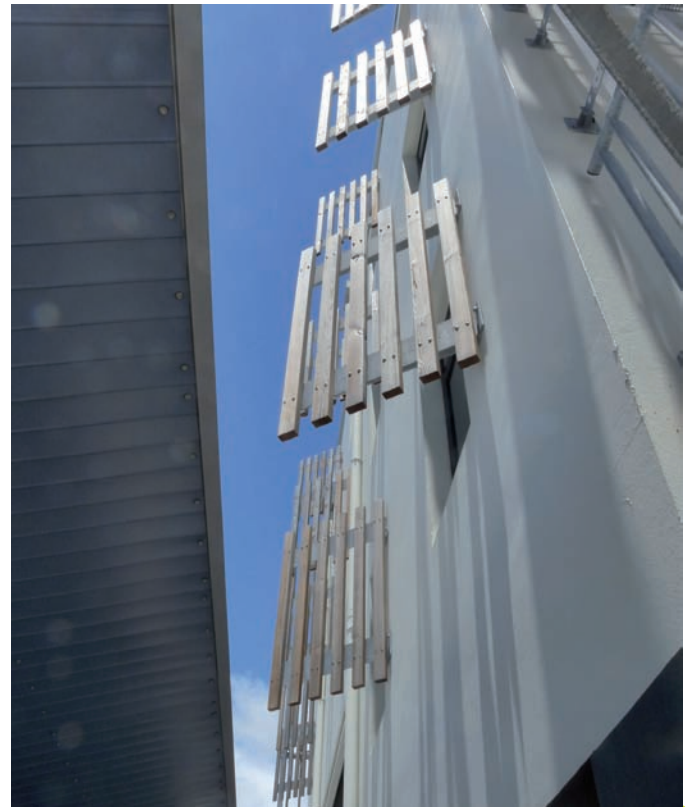
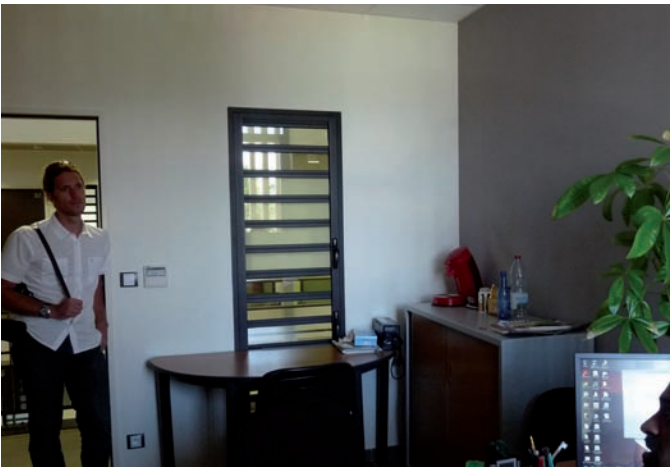
Les matériaux ont été choisis pour leur durabilité et les produits utilisés disposent de fiches de déclarations environnementales et sanitaires (FDES) ou sont issus de familles de matériaux peu impactantes pour l'environnement.

L'enjeu de **flexibilité** passe par l'**optimisation de la structure**. Le principe constructif a été de rendre les **façades porteuses** afin de libérer l'espace central et de les plateaux de bureaux. L'emploi de cloisons sèches conforte la possible l'évolutivité de l'aménagement.

Le choix du métal et de la forme en sheds de la toiture permet de franchir les grandes portées.

**Le bâtiment est enveloppé d'une double peau en lames de pin classe IV** posées verticalement et décollées des parois par des passerelles techniques en caillebotis métallique. Cette disposition **assure un entretien très aisé des façades des différents éléments constructifs** (façades, baies vitrées, protections solaires,...).

Un chantier propre a été obtenu par l'optimisation de la production des déchets de chantier notamment au niveau des déblais-remblais. L'implantation altimétrique du bâtiment a permis de limiter les nuisances liées aux travaux de brise roche, évacuation des déblais par camions, etc.



## ÉNERGIE, EAU ET DÉCHETS D'ACTIVITÉ

- L'objectif d'un **bâtiment à énergie positive** est atteint par la réduction des consommations et surtout par l'installation d'une **centrale photovoltaïque intégrée** en toiture du bâtiment Cirest en panneaux polycristallins d'un rendement unitaire très élevé (318 Wc). D'une puissance de 86 kWc, elle produit annuellement 121.400 kWh pour une consommation estimée du bâtiment à 93.000 kWh. Soit un solde positif de 28.400 kWh réinjectés sur le réseau EDF.
- L'eau chaude solaire (300 L) est prévue pour les sanitaires
- Pour atteindre à l'**objectif de 46 kWh/m<sup>2</sup>/an**, il est indispensable également de réduire les consommations énergétiques par :
  - Une conception qui privilégie l'éclairage naturel des circulations
  - Des lampes basse consommation dans les circulations, un éclairage par led pour la mise en valeur de l'atrium
  - Un éclairage artificiel couplé à des détecteurs de présence et à de gradateurs photosensibles afin de moduler la luminosité artificielle en fonction de l'éclairage naturel
  - La climatisation était un impératif du programme mais son utilisation devait réduite au maximum. Le choix s'est donc porté sur le système DRV\* plus modulaire, plus flexible et surtout bien moins énergivore que les systèmes à eau glacée. Seuls les bureaux sont climatisés et l'usage est strictement limité à la période cyclonique (5 mois). La mise en route des cassettes individuelles est couplée



à la fermeture des fenêtres grâce à des contacteurs en feuillures.

\* DRV : Système de refroidissement à Débit Réfrigérant Variable alimenté par un fluide frigorigène





## POINTS REMARQUABLES

Cette opération se distingue, en matière environnementale de la production courante en locaux tertiaires par :

- L'organisation des bureaux de la Cirest autour d'un atrium largement ventilé naturellement générant un espace centrale confortable et convivial et offrant **la possibilité à chaque usager de maîtriser indépendamment la ventilation naturelle de son bureau**

- La mise en oeuvre d'une double peau en bois garantissant une protection globale de toute les parois opaques et vitrées

- **La concrétisation d'un bâtiment à énergie positive grâce à l'énergie solaire**



## AMÉLIORATIONS POSSIBLES

- Une sensibilisation régulière du personnel réajusterait les bonnes pratiques comme par exemple le bon usage de la ventilation naturelle des bureaux par le simple maniement des jalousies

- L'installation de limiteurs d'ouverture (compas) sur les ouvrants à la française aurait permis de régler le flux d'air entrant notamment sur les façades au vent. Flux jugé comme trop important et gênant par les utilisateurs préférant laisser leurs fenêtres fermées

- Un suivi monitoré du bâtiment permettrait de vérifier les conditions de confort et d'améliorer les performances et/ou de réduire les consommations énergétiques mais également de les corrélés au confort ressenti

- L'installation de brasseurs d'air réduirait les périodes d'inconfort et le recours à la climatisation à quelques jours dans l'année au lieu de quelques mois

- Un meilleur choix (ou réglage) du système de commande de l'éclairage des communs éviterait son déclenchement intempestif en pleine journée

- Il est à regretter que les «bureaux blancs» n'aient fait l'objet d'aucun traitement particulier et que l'absence de l'obtention de la certification HQE soit liée à un déficit du système de management opérationnel (SMO)

- Les restrictions budgétaires ont eu raison de la qualité des espaces verts bordant le bâtiment, les réduisant à leur plus simple expression. Ce point reste perfectible par la plantation d'une végétation arbustive pour la partie avant et d'arbres d'ombrage pour le parking situé à l'arrière ■





## LISTE DES INTERVENANTS

BAILLEUR	<b>CIREST</b>
GROUPEMENT	
Promoteur	<b>SAS GRAND EST</b>
Architecte	<b>DPV architecture &amp; environnement</b>
BET Structure VRD	<b>INCOM</b>
BET Fluides	<b>INSET</b>
BET HQE	<b>IMAGEEN</b>
Contrôle Technique	<b>SOCOTEC</b>
CSPS	<b>SOCOTEC</b>
ENTREPRISE TCE	<b>SOGEA</b>
VRD	<b>SBTPC</b>