

4

Exemples de bâtiments bioclimatiques

Un bâtiment bien climatisé



Extension de la Trésorerie Générale à Cayenne

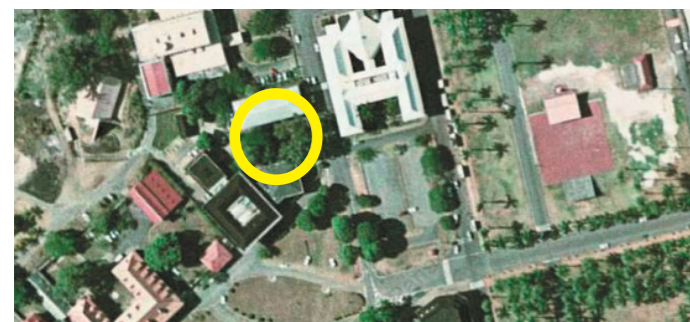


Maître d'Ouvrage : Ministère de l'Économie, des Finances et de l'Industrie	<ul style="list-style-type: none"> BET climatisation : TECSOL BET fluides : C.E.D.F. / A2E BET VRD : G.T.I. 	caféteria, local climatisation Surface HON : 514 m ² Coût des travaux : NC Études : Déc 2000 à Mai 2003 Durée du chantier : 1 an, livraison Juin 2004
Maîtrise d'Œuvre : <ul style="list-style-type: none"> Architecte : J.A.G. Sous-traitant : Fabien BERMES 	Nombres de pièces : Salle de formation, 8 bureaux, local syndical, 2 archives,	

Le bâtiment est situé dans le secteur administratif du centre ville de Cayenne, à proximité de la Place des Palmistes et de la Place Léopold Héder.

Le projet est une extension de la trésorerie générale, reliée au bâtiment existant par une passerelle. L'effectif du personnel pour chaque bâtiment est inférieur à 19 personnes.

Le rafraîchissement du bâtiment est assuré par une climatisation centralisée. Une peau en bois et une végétalisation des murs protègent le bâtiment. Les planchers sont en collaborant bois-béton. Les places de parking sont réalisées en plaques de plastique résistantes.



● L'intégration urbaine :

Les bâtiments voisins sont particulièrement hétéroclites en expressions architecturales. De plus, l'implantation des bâtiments ne respecte pas toujours l'alignement sur la voie publique. En outre, la présence d'arbre de hautes tiges sur le terrain offre une qualité non négligeable.

Face à ce constat, les maîtres d'oeuvre ont choisi un projet d'une géométrie simple : un cube. Implanté en retrait pour préserver les arbres existants, l'impact visuel de ce nouveau bâtiment est limité et la végétation conservée, évitant ainsi une surcharge dans un environnement déjà très diversifié.

La hauteur du bâtiment est équivalente à celle des constructions proches. Le bâtiment est habillé sur ses façades Est et Nord par des clins en bois horizontaux, en référence aux architectures proches. L'utilisation de matériaux naturels tels que le bois et la végétalisation du bloc des archives permet une relation douce entre le bâti et le végétal.

L'implantation du bâtiment a donc été étudiée pour s'intégrer au mieux à l'environnement existant.

● Caractéristiques techniques du bâtiment :

Implantation	Intégration urbanistique et architecturale. Orientation permettant de réduire les apports thermiques. Conservation des arbres et végétalisation du sol autour du bâtiment.
Protection solaire	Toiture recouverte d'un MEPS équatorial. Brise-soleil en planches de bois profilées horizontales. Végétalisation des parois par des plantes grimpantes.
Rafrâichissement	Climatisation centralisée à haut rendement. Régulation individuelle des terminaux ventilo-convecteurs. Centrale de traitement d'air neuf associée à un réseau de distribution.
Énergie	Grandes baies vitrées favorisant l'éclairage naturel. Lampes basses consommations dans tout le bâtiment. Ballasts des luminaires électroniques économes en énergie.
Matériaux	Charpente, menuiseries et protections solaires en bois de Guyane. Places de stationnements en dalles résistantes de gazon. Plafond en Triply.



- Climatisation centralisée
- Brise-soleil en bois
- Végétalisation des parois
- Végétalisation des voiries
- Conservation des arbres



- Pas de capteur de présence pour l'éclairage
- Eclairage naturel limité

● Bilan général du bâtiment :

Dépenses énergétiques du bâtiment 42 300 kWh/an (estimation)	Coût environnemental + 160 Tonnes de CO ₂
Ratio 82,3 kWh/m ² .an	Pour ce bâtiment climatisé, l'architecte a choisi un matériau à forte inertie : le béton.

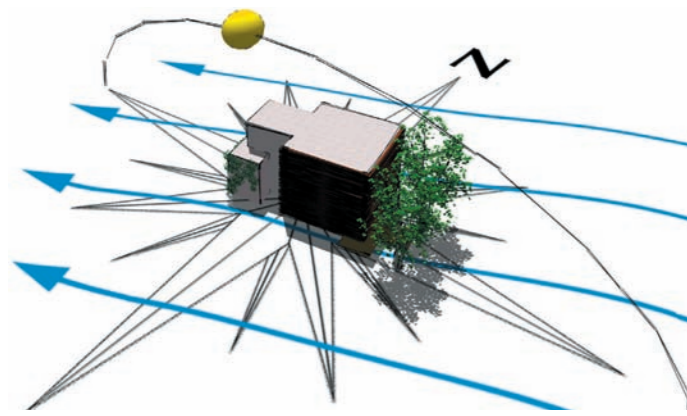
Gains électriques : 44 MWh/an

Gains en carbone : 37,4 T CO₂/an

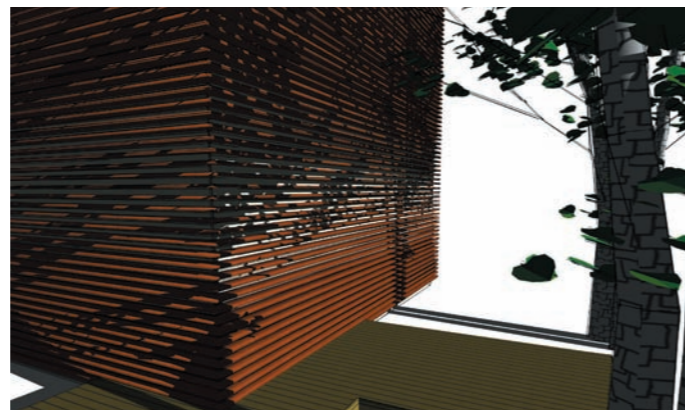
Gains financiers : 4 400 €/an

● Commentaires des occupants :

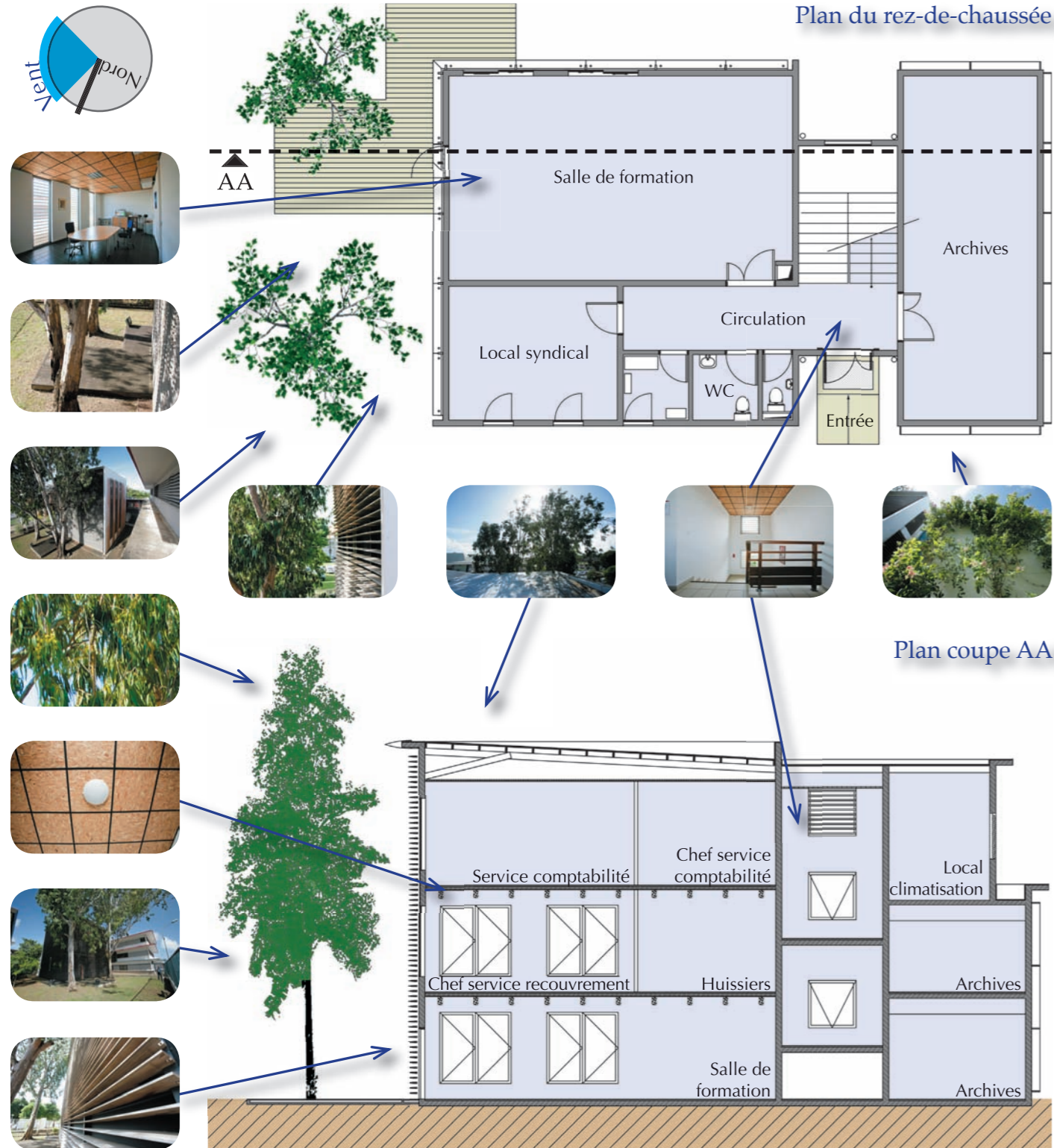
«L'installation de protections solaires coupe le soleil et la chaleur. Concernant la clim centralisée, on peut la régler comme on veut dans le bureau.» - Service comptabilité



Implantation par rapport aux vents dominants et par rapport à la course du soleil.



L'ombre des arbres et les brise-soleil permettent de réduire les apports thermiques solaires.



L'environnement proche du bâtiment a été étudié de façon à éviter que les rayons du soleil frappent les murs. Les grands arbres et le gazon réduisent l'ensoleillement autour du bâtiment.



Des brise-soleil sont réalisés en planches de bois horizontales. Les rayons du soleil ne peuvent pas pénétrer dans les bureaux mais la lumière diffuse permet un éclairage naturel satisfaisant.



Le local de climatisation centralisée produit le froid nécessaire à refroidir et renouveler l'air de l'ensemble du bâtiment. Des appareils individuels sont installés dans chaque pièce.

● Gain des choix techniques :

Protection solaire des murs par la mise en oeuvre de brise-soleil en bois

Puissance de climatisation de 15,5 kWé.

- La puissance de climatisation nécessaire pour atteindre la même température dans les bureaux sans la protection solaire en bardage bois est estimée à 17,5 kW.
- Economie d'électricité de 4 800 kWh/an
- CO₂ stocké : 15 Tonnes.
- 4,1 T de CO₂ /an évité.

Protection solaire de la toiture par la mise en oeuvre d'une isolation performante

Investissement : 2 160 €. Surface de toiture de 144 m².

- Sans isolation, la puissance de froid supplémentaire nécessaire pour atteindre la même température serait alors de 7,74 kW électrique.
- Économie d'électricité de 6 200 kWh/an.
- 5,3 T de CO₂/an évitées.
- Amorti en 3,5 ans.

Comparaison entre une climatisation centralisée et système de « split »

Investissement : 102 000 €.

Aide de l'ADEME : 30 000 €.

438 m² climatisé.

- Avec l'aide, le coût de la clim centralisée revient à 165€/m².
- La durée de vie de la clim centralisée est de 20 ans tandis qu'elle est de 7 ans pour les splits.

- Économie d'électricité de 41 000 kWh/an.
- Économie d'entretien de 2140 € par an.
- Amorti en 5ans.

