



Association AQUAA

BP 40873 - 97339 CAYENNE CEDEX

Siret : 453 127 177 000 13

Mail : associationaquaa@yahoo.fr

Site : www.aquaa.fr

Etude sur les pratiques constructives en Guyane

Rapport d'analyse du bâtiment de L'Ecole Supérieure du Professorat et de l'Education

Edition 2016



PROGRAMME RÉGIONAL POUR LA MAÎTRISE DE L'ÉNERGIE



PARTENAIRES POUR LE DÉVELOPPEMENT DURABLE DE LA GUYANE

Ecole Supérieure du Professorat et de l'Education



Surface (SHON) :
5 494 m²

Nombre d'occupants :
Variable

Coût des travaux :
14 500 000 €
2 639 €/m²

Date de livraison :
2009

Agence d'architecture :
JAG

Maîtrise d'ouvrage :
Ministère de l'Education

Description du bâtiment

L'Ecole Supérieure du Professorat et de l'Education (ESPE) est située au cœur du campus de Troubiran, sur la route de Baduel à Cayenne. Il est alors à proximité du centre de Cayenne et d'axes routiers importants.

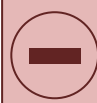
L'ESPE est composé d'un bâtiment séparé en deux ailes distinctes : la première accueillant les salles de classe et la seconde, les services administratifs. On trouve également un second bâtiment circulaire où se trouve l'amphithéâtre. Le bâtiment a suivi une démarche de Qualité Environnementale Amazonienne dans sa conception.

Le traitement thermique des salles de classe est assuré par la ventilation naturelle alors que les bureaux et salles spécifiques sont climatisés.

Avantages et inconvénients



Système de régulation (GTB)
 Protections solaires
 Utilisation du bois
 Solaire photovoltaïque



Difficulté d'entretien et de maintenance
 Nuisibles
 Acoustique
 Ventilation des bureaux

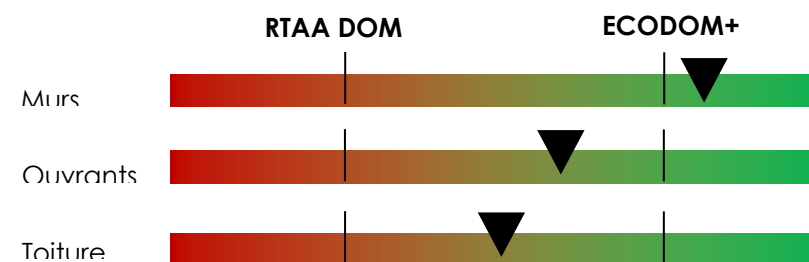
Caractéristiques techniques

Orientation

Le bâtiment scolaire est orienté sur l'axe **SE/NO** et le bâtiment administratif est orienté **NNE/SSO**.

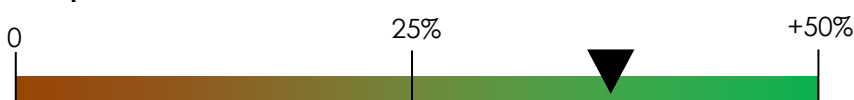
Protections solaires

Les protections solaires sont assurées par les **débords de toiture** et des **brise-soleil horizontaux** à chaque étage. Les facteurs solaires moyens sont représentés ci-dessous :



Porosité

La porosité du bâtiment est faible dans les bureaux. En revanche, dans les salles de classe elle est de **25 % au Sud-est** et **supérieure à 50% sous le vent**.



Matériaux

L'aile administrative est en **béton** et l'aile scolaire est en **bois**. La toiture en **tôle ondulée** avec une charpente **bois**. Les brise-soleil sont en **bois**.

Systèmes installés

Les principales installations techniques sont le **groupe de climatisation (groupe froid)**, les **CTA** et les **serveurs informatiques**. On retrouve une **installation solaire photovoltaïque** couvrant la toiture et une **installation solaire thermique**.

Remarques générales

Principaux problèmes rencontrés par la maintenance

- **Entretien et maintenance** : l'accès à certaines zones est compliqué.
- **Nuisibles** : forte présence de chauve-souris due à l'ouverture du bâtiment.
- **Protection contre la pluie** : la pluie rentre dans le bâtiment administratif par les ventelles situées sur le côté Sud.

Principaux problèmes rencontrés par les occupants

- **Confort thermique** : une sensation de chaleur est à noter l'après midi
- **Acoustique** : le pôle universitaire étant en construction, les travaux entraînent une gêne acoustique continue. Le groupe froid entraîne également une gêne pour les bureaux à proximité et les brasseurs d'air sont bruyants.

Bilan environnemental

La notation environnementale est effectuée à travers une grille d'analyse basée sur trois grands thèmes : l'éco-conception, l'éco-gestion et le confort. A travers différents critères, il en ressort l'évaluation suivante :

Eco-construction	Eco-gestion	Confort
★★★★☆	★★★★☆	★★★★☆

Bilan économique

Coût d'investissement : 14 500 000 €	}	Investissement actualisé : 19 844 251 €						
Coûts d'exploitation : Energie : 70 857 €/an Eau : NC Maintenance et entretien : 57 690 €/an* Autres : -		Coût global sur 40 ans : 30 527 472 €*						
		Répartition des coûts sur 40 ans :						
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Invest.</th> <th>Charges</th> <th>Maint./Ent.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>65%</td> <td>16%</td> <td>19%</td> </tr> </tbody> </table>	Invest.	Charges	Maint./Ent.	65%	16%	19%
Invest.	Charges	Maint./Ent.						
65%	16%	19%						

Bilan des consommations annuelles

Electricité		
Consommation 511 MWh Coût 70 857 €	Consommation surfacique 93 kWh/m ² Partie climatisée 242 kWh/m ² climatisé	Moyennes de l'étude 117 kWh/m ² 173 kWh/m ² climatisé

Eau		
Consommation NC Coût NC	Consommation par personne NC	Moyenne de l'étude 9 m ³ /pers.

Analyse

Ce bâtiment a suivi une démarche environnementale dans sa conception. Il est composé d'une partie bureau et d'une partie scolaire ce qui induit des comportements et des usages différents au sein d'un même bâtiment. Le résultat de l'évaluation environnementale est détaillé ci-après :

- **Eco-construction** : le bâtiment bénéficie des modes de transport doux grâce à sa situation sur le campus universitaire. De plus il a été conçu en grande partie en bois ce qui favorise ce critère. Néanmoins on constate une forte présence de nuisibles, dû à l'ouverture du bâtiment, dont des chauves souris, ce qui entraîne une nécessité d'entretien permanent.
- **Eco-gestion** : les systèmes de climatisation sont performants avec une régulation assistée par GTB et les protections solaires ont également été optimisées malgré la couleur foncée du bois en façade. Le défaut de ce point provient de la difficulté d'accès à la toiture (panneaux photovoltaïques) et de l'entretien du bâtiment.
- **Confort** : l'évaluation de cette cible est inférieure aux précédentes en raison des points présentés ci-après :
 - **Chaleur** : l'orientation n'est pas optimum pour une ventilation du bâtiment toute l'année.
 - **Acoustique** : un manque d'isolation phonique entre les bureaux est constaté et le passage des élèves sur les coursives entraîne des gênes pour les classes en cours.
 - **Qualité de l'air** : un manque de renouvellement d'air dans les bureaux entraîne la formation de champignons sur les faux plafonds.



Moisissures en faux plafond

A noter : La chaleur et l'éblouissement de l'après midi est dû au fait que les protections solaires verticales initialement prévues au Nord-ouest, sur les coursives extérieures, ont été supprimées par manque de budget.

L'évaluation montre la qualité de la démarche environnementale, malgré quelques aspects négatifs sur la cible confort. On note également une consommation importante du bâtiment qui peut être expliqué en partie par une gestion non optimum de la climatisation : défaut de contact de feuillure sur certains ouvrants, température d'utilisation de la climatisation, ... Une étude plus poussée permettrait de déterminer plus précisément les postes consommateurs.

Production d'énergie

Ce bâtiment est producteur d'énergie grâce à une toiture photovoltaïque :

Puissance installée : 264 kWc

Energie produite : 328 MWh/an

Couverture des besoins : 65%

Le bâtiment produit suffisamment d'énergie pour couvrir 65% de ses besoins annuels en électricité. Avec une réduction des consommations, il pourrait être à énergie positive.