

5

Exemples de bâtiments bioclimatiques

Un bâtiment bien intégré au site



La Maison de la Réserve Naturelle des Marais de Kaw



Maître d'Ouvrage : Association Arataï	Pièces : Accueil, secrétariat, réserve, bureau des gardes, bureau du conservateur, espace commun, sanitaires publics, espace d'exposition.	Surface HON : 236 m ² Coût des travaux : 350 000 € Durée des études : De 1998 à 2000 Durée du chantier : 8 mois, livraison Octobre 2001
Maîtrise d'Œuvre : • Architecte : J.A.G. • Amazonie Bois Concept • Menuiserie : CREA		

Kaw est une commune de l'intérieur de la Guyane isolée dans les marais. Le bâtiment est situé à l'entrée du village au bord du canal d'accès.

La maison de la réserve naturelle des marais de Kaw est un lieu de découverte et de sensibilisation pour le public venant visiter la réserve naturelle.

Face à la nature du projet, une volonté forte de l'architecte a permis de réaliser un bâtiment adapté à l'environnement et aux critères du développement durable. Certaines cibles de la démarche Haute Qualité Environnementale ont alors été déterminées.

Le bâtiment, isolé en toiture et protégé par de grands débords de toiture, est rafraîchi par ventilation naturelle. Il est composé d'éléments préfabriqués essentiellement à partir de bois guyanais. Le chantier est propre.

Le bâtiment est alimenté en énergie renouvelable. L'électricité provient de la centrale photovoltaïque du village.



Le projet d'intégration :

La maîtrise des impacts sur l'environnement d'un tel projet a permis de trouver une relation harmonieuse entre le bâtiment et son environnement immédiat.

L'impact du chantier sur le site naturel est très faible grâce à l'utilisation de bois guyanais et la préfabrication de nombreux éléments.

L'étude des techniques traditionnelles de mise en œuvre a permis d'intégrer des procédés et des produits de construction locaux comme la gaulette tressée.

Grâce au savoir-faire local de Compagnons charpentiers, une démarche globale de construction en bois intègre le mobilier, les menuiseries et l'ossature du bâtiment.

L'architecture du bâtiment réduit l'impact de la toiture à une ligne virtuelle. De larges courbes ouvrent des espaces conviviaux offrant des vues panoramiques sur les marais et cadrent les vues sur le canal et sur le bourg.

Les menuiseries et ouvertures du bâtiment créent une façade sur le canal résolument contemporaine offrant de multiples textures et de jeux de lumières.

Caractéristiques techniques du bâtiment :

Implantation	Intégration architecturale sur le site adaptée en réserve naturelle. Orientation permettant d'optimiser la ventilation naturelle. Implantation après le canal pour rafraîchir l'air entrant dans le bâtiment.
Protection solaire	Isolation de la toiture par 8 cm de laine de roche. Très larges débords de toiture. Vitrages équipés de films réfléchissants performants.
Rafraîchissement	Ventilation naturelle entièrement traversante grâce à une bonne porosité. Accélération de la vitesse d'air par écope de toiture. Ventilation de la sous-face du plancher. Ventilation complémentaire à l'aide de brasseurs d'air.
Énergie	Grandes baies vitrées favorisant l'éclairage naturel. Lampes basses consommations dans tout le bâtiment. Électricité venant de la centrale photovoltaïque du village.
Matériaux	Charpente, menuiseries et mobiliers en bois de Guyane. Ebène verte pour les pilotis. Utilisation de Grignon franc, d'Angélique et de Manil.

+

- Intégration au site
- Recherche bioclimatique
- d'une stratégie du froid
- Isolation de la toiture
- Ventilation traversante
- Écope de toiture
- Très bon éclairage naturel
- Films réfléchissants
- Bois de Guyane
- Électricité photovoltaïque

Bilan général du bâtiment :

Dépenses énergétiques du bâtiment	Coût environnemental
3 392 kWh/an (source EDF)	- 88 Tonnes de CO ₂
Ratio	L'utilisation du bois permet d'avoir un coût environnemental négatif.
14,37 kWh/m ² .an	

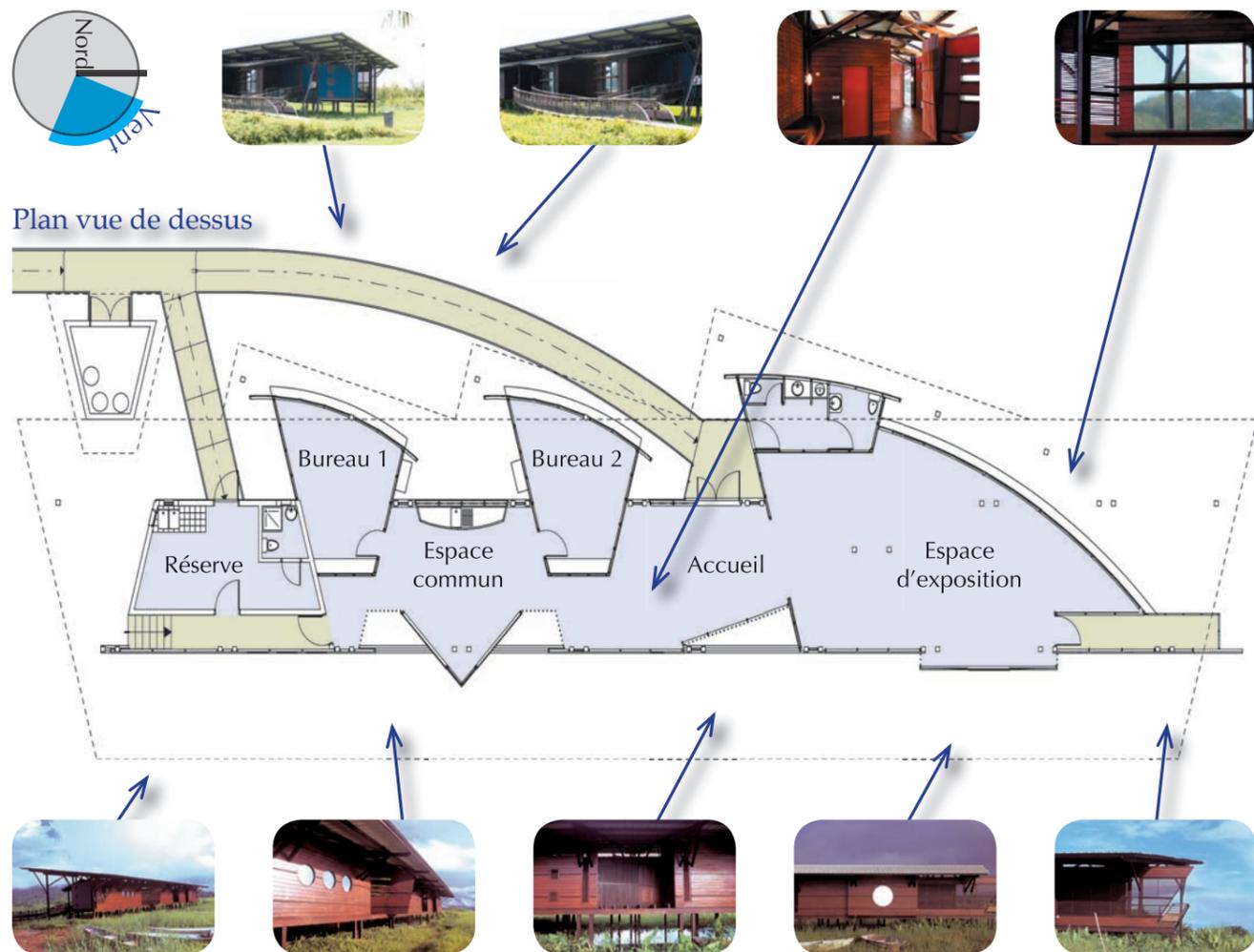
⚡ Gains électriques : 38,3 MWh/an

☁ Gains en carbone : 32,5 T CO₂/an

€ Gains financiers : 3 830 €/an

Commentaires des occupants :

- « Nous sommes toujours au frais à l'intérieur, même quand il fait très chaud dehors. Mais il y a trop d'humidité car Kaw est la commune la plus pluvieuse de Guyane. » - hôtesse d'accueil.
- « On se sent proche de la nature ! » - agent de la réserve.

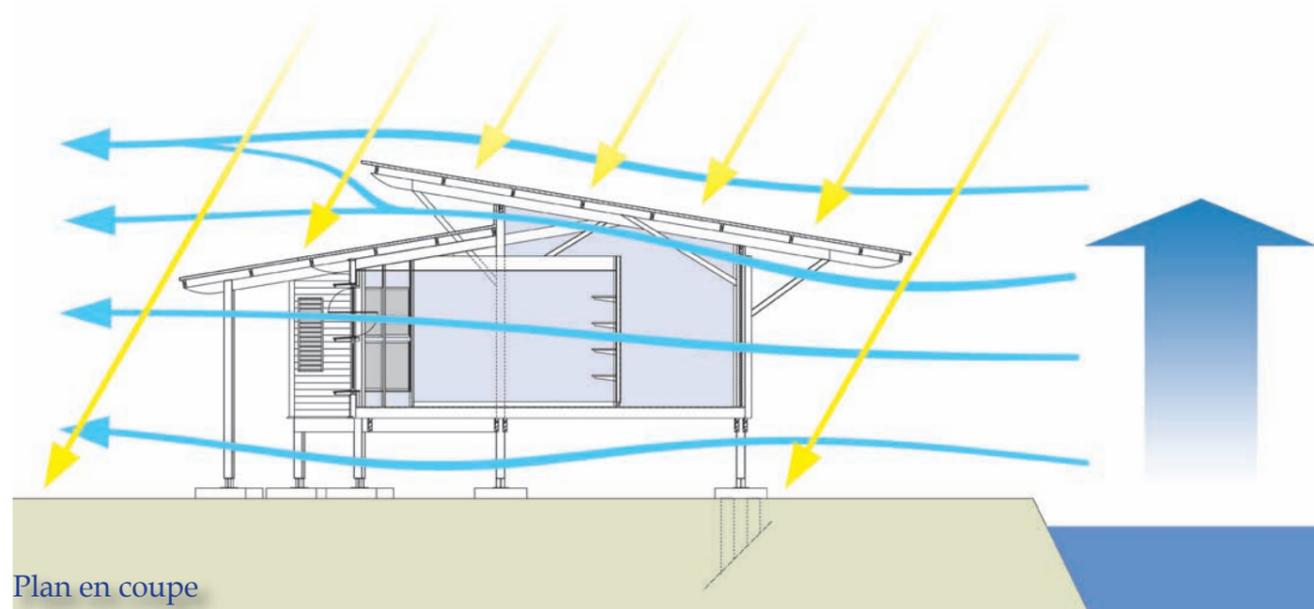


Protection solaire :

- Isolation de toiture
- Grands débords
- Vitrages performants

Ventilation naturelle :

- Orientation des façades
- Évaporation
- Ventilation traversante



Plan en coupe



Le village de Kaw est situé dans une des plus belles réserves de Guyane. La démarche environnementale du bâtiment participe au respect de la réserve et contribue au développement durable.



Le bâtiment est très bien protégé du soleil sur les façades Est et Ouest. La toiture est disposée en écope afin de créer une dépression accélérant la vitesse de l'air à l'intérieur du bâtiment.



Les vitrages du bâtiment sont équipés d'un film réfléchissant performant permettant de réduire le rayonnement solaire. Les vitrages favorisent néanmoins l'éclairage naturel.



Le traitement de la charpente, des ouvertures et des parois du bâtiments est considéré dans une démarche globale. L'étude de tous ces éléments permet d'intégrer harmonieusement le mobilier et le bâtiment dans son ensemble.

● Gain des choix techniques :

Comparaison du choix d'utiliser le béton à la place du bois

Superficie : 236 m ² .	• Si l'on avait conçu un bâtiment en béton, on	• CO ₂ généré : 92,3 T au
Surface des murs : 270 m ² .	• aurait eu besoin d'un volume de 61,4 m ³ de	• lieu de stocker 88 T.
Charpente : 14,2 m ³ .	• ciment et 2 700 parpaings soit un volume équivalent de 11,3 m ³ .	• Économie de 134 000 €.
Bois = - 1 T CO ₂ /m ³ .	• Le total est de 72,7 m ³ .	• Confort beaucoup
Béton = 1,27 T CO ₂ /m ³ .		• moins bon.

Economie réalisée par l'utilisation de brasseurs d'air à la place de la climatisation

Superficie : 236 m ² .	• La consommation annuelle de la climatisation serait de 37 400 kWh/an.	• Économie d'électricité
Puissance de climatisation de 15,5 kW.	• Les 10 brasseurs d'air consomment 600 W, soit une consommation de 1 056 kWh/an.	• de 38 460 kWh/an.
10 brasseurs d'air de 60 W chacun.		• 3 264 T CO ₂ /an évitées.
		• Économie de 3 840 €/an.

Estimation de l'économie d'énergie réalisée par l'éclairage naturel

20 points lumineux installés de 20 W.	• Le projet privilégie l'éclairage naturel. La lumière diffuse est importante et permet de compenser les qualités peu réfléchissantes du bois.	• Économie d'électricité
Utilisation de l'éclairage artificiel 30 %/an.		• de 480 kWh/an.
		• 0,4 T CO ₂ /an évitées.
		• Économie de 50 €/an.