

## Etude faisabilité, structure bois

Nom : 069/FONBE/ EMS Grande Fontaine BEX  
Référence : 1120-EMB  
Date édition : 04.05.2021  
Sujet : l'étude de faisabilité porte sur l'analyse de trois variantes en Bois, Mixte et Béton sur une partie de l'EMS grande fontaine à Bex.

Architectes : Counson Architectes  
Rue Delafléchère 14,  
1260 Nyon

Ingénieur bois : Bois Initial SA  
Rue centrale 21,  
1110 Morges

Ingénieur civil : Chevalier SA  
Rue des charpentiers, 36  
1110 Morges



## Table des matières

1/ DONNEES ET OBJECTIFS .....	3
2/PRESENTATION DES VARIANTES.....	4
2.1 Variante n°1, Bois.....	4
2.2 Variante n°2, Hybride.....	5
2.3 Variante n°3, Béton .....	6
3/ ANALYSE RECAPITULATIVE DES COUTS.....	7
4/ ANALYSE MULTICRITERE DES VARIANTES .....	8
4.1 Variante n°1 Bois.....	8
4.2 Variante n°2 Hybride.....	8
4.3 Variante n°3 Béton .....	8
5/ CONCLUSION ET PERSPECTIVES .....	9
5.1. Choix du type de structure .....	9
5.2. Type d'appel d'offre ingénieur structure.....	9
5.3. Préfabrication, modularité et optimisation des coûts.....	9

### Annexe :

- N°1 Composition n°10, façade bois
- N°2 Compositions n°20,21,22,30, dalles et toiture
- N°3 Détail n°1, Coupe sur menuiserie
- N°4 Détail n°2, Coupe sur sommier
- N°5 Détail n°3, Coupe sur façade
- N°6 Plan n°101, Variante n°1, bois
- N°7 Plan n°201, Variante n°2, mixte
- N°8 Plan n°301, Variante n°3, béton
- N°9 DDC n°1, Descente de charges



## 1/ DONNEES ET OBJECTIFS

L'étude de faisabilité porte sur l'EMS Grande fontaine à BEX. Cette étude doit servir d'aide à la décision du maître de l'ouvrage concernant le type de construction et le type d'appel d'offre ingénieur civil et ingénieur bois à établir.

L'analyse de l'ouvrage comporte trois variantes de la structure porteuse intérieure : bois, hybride et béton. La façade bois ventilée est commune à chaque variante.

Notre analyse s'est limitée à une partie significative du bâtiment (figure 1). Elle représente  $\frac{1}{4}$  de l'ouvrage.



**FIGURE 1 : PARTIE DE L'OUVRAGE ÉTUDIÉE**



## 2/PRESENTATION DES VARIANTES

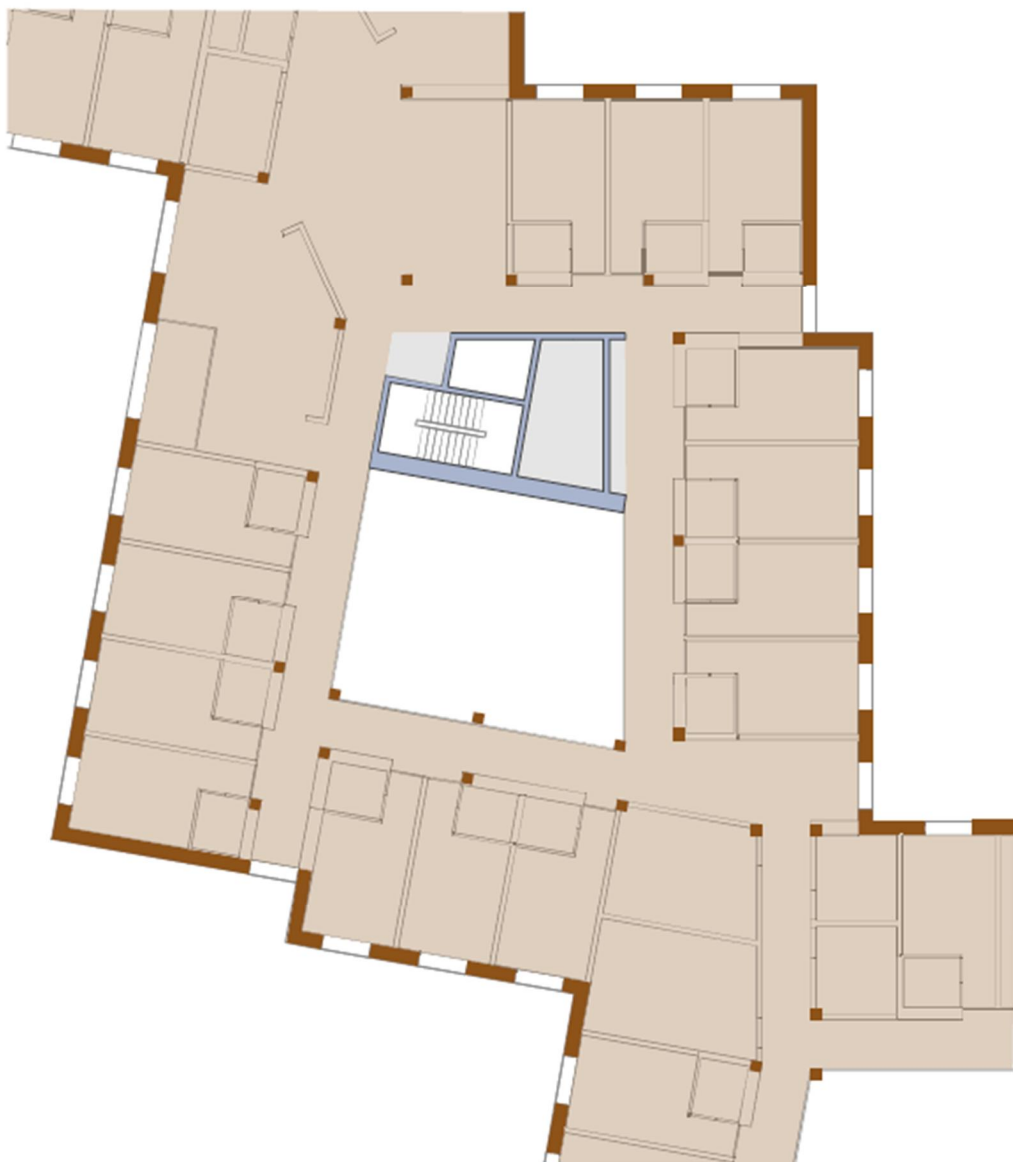
### 2.1 Variante n°1, Bois

Noyaux : béton

Circulation : mixte bois béton

Dalles : mixte bois béton

Façade : bois



**FIGURE 2: VARIANTE 1**



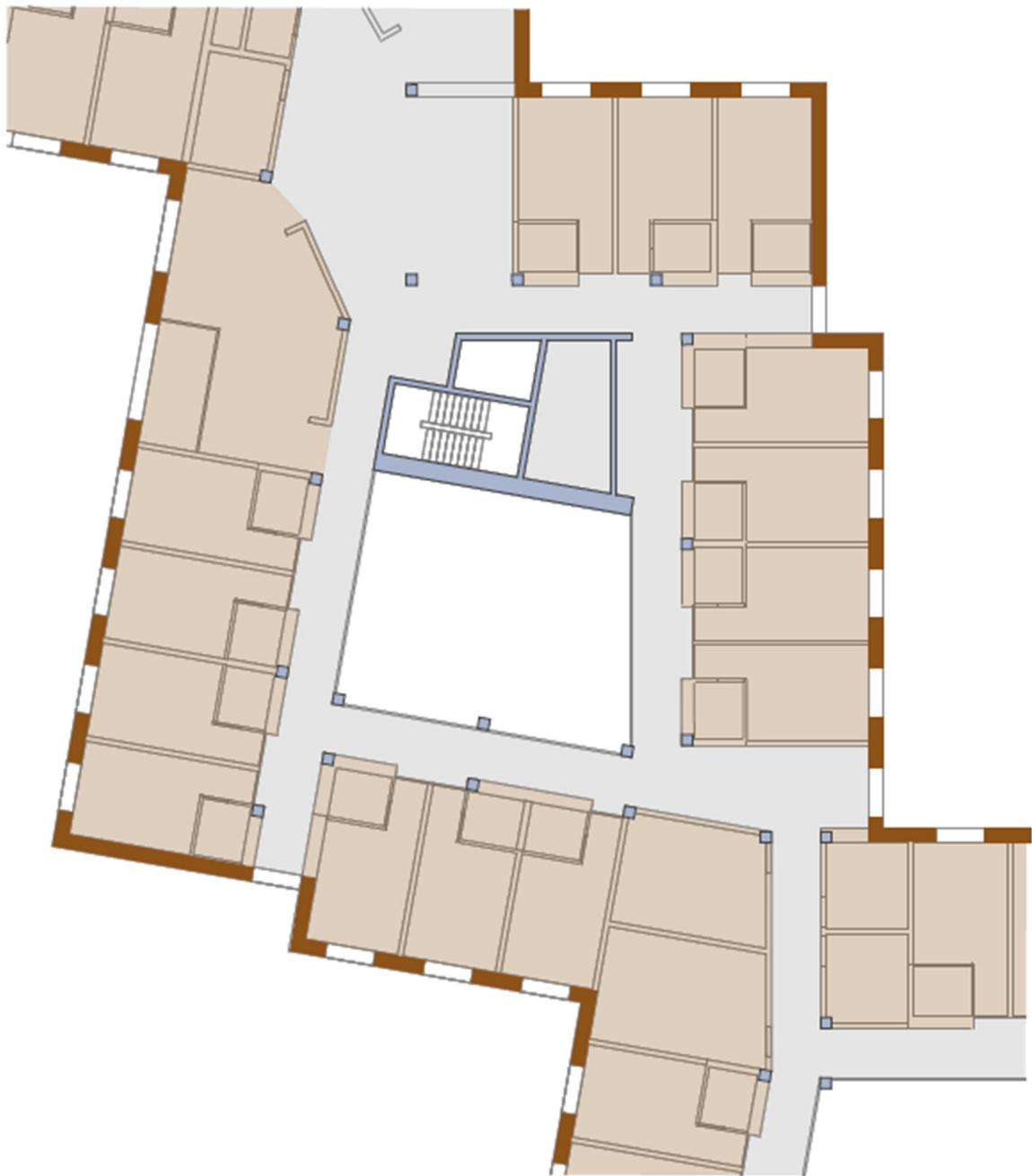
## 2.2 Variante n°2, Hybride

Noyaux : béton

Circulation : béton

Dalles : mixte bois béton

Façade : bois



**FIGURE 3: VARIANTE 2**



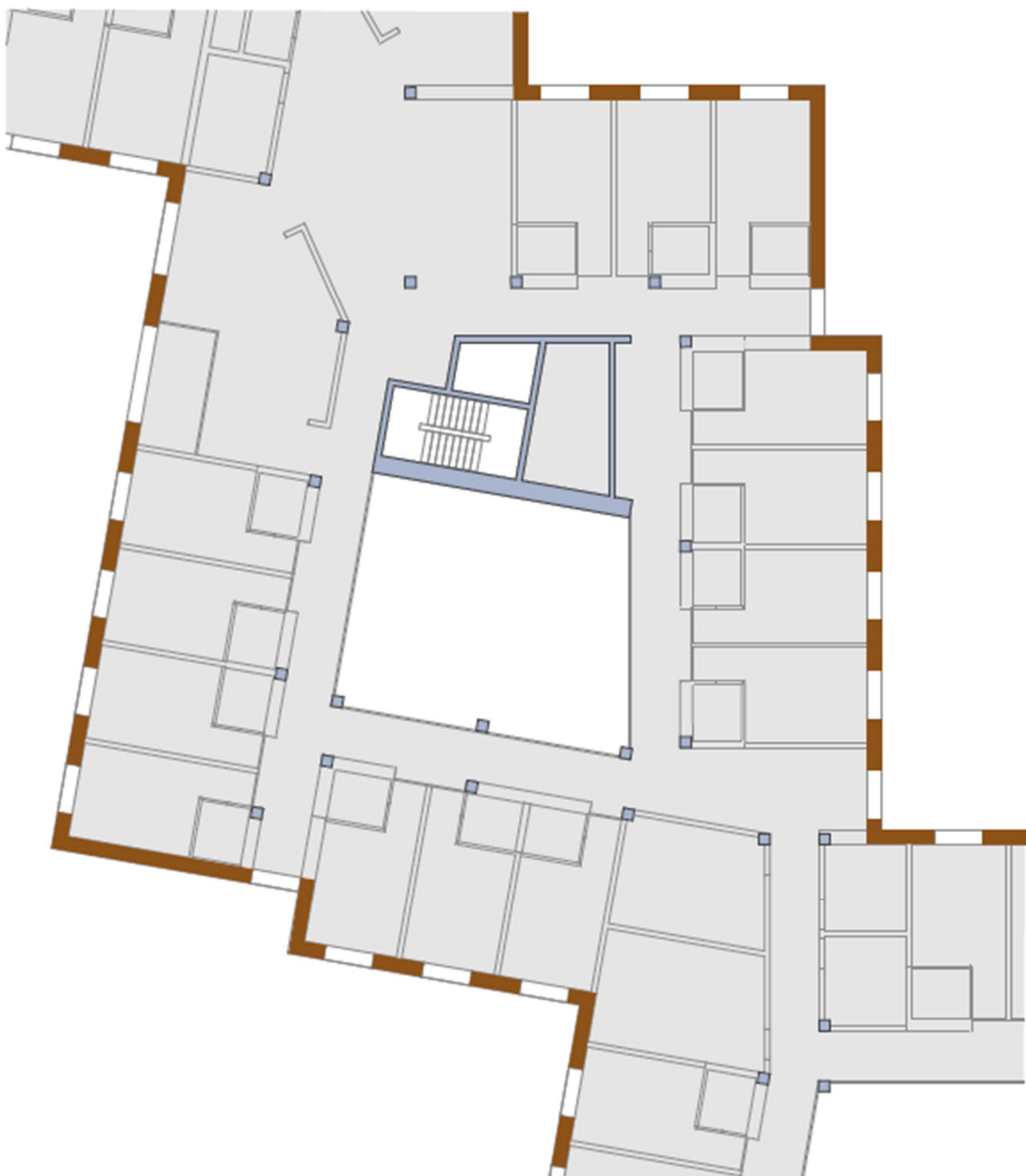
## 2.3 Variante n°3, Béton

Noyaux : béton

Circulation : béton

Dalles : béton

Façade : bois



**FIGURE 4: VARIANTE 3**



### 3/ ANALYSE RECAPITULATIVE DES COUTS

		Variante n°1, Bois	Variante n°2, Mixte	Variante n°3, Béton
CFC 214.1	Façade bois	521 556 CHF	521 556 CHF	521 556 CHF
CFC 214.2	Structure bois	564 626 CHF	344 642 CHF	
CFC 211	Partie béton	353 000 CHF	582 000 CHF	800 000 CHF
	Total HT	1 439 182 CHF	1 448 198 CHF	1 321 556 CHF
		8.90%	9.60%	

Après analyse, la variante la moins onéreuse est la variante béton, suivi de la variante bois qui est 8.9 % plus chère et enfin la variante mixte qui est 9.6 % plus chère que le béton.

Il est important de considérer que ces valeurs comparatives ne concernent que le CFC 21.

Ramené à l'ensemble du CFC 2, le pourcentage de surcout est moins élevé.



## 4/ ANALYSE MULTICRITERE DES VARIANTES

### 4.1 Variante n°1 Bois

#### Critères +

Empreinte carbone très faible  
Préfabrication complète (hors noyaux)  
Nuisances chantier très réduites  
Durée de chantier réduite  
Ressources locales

#### Critères -

Coût plus élevé  
Inertie thermique plus faible

### 4.2 Variante n°2 Hybride

#### Critères +

Empreinte carbone faible  
Préfabrication partielle (hors noyaux)  
Nuisances de chantier réduites  
Inertie thermique équilibrée  
Durée de chantier réduite  
Ressources locales

#### Critères -

Coût plus élevé

### 4.3 Variante n°3 Béton

#### Critères +

Coût plus faible  
Inertie thermique (béton)

#### Critères -

Empreinte CO2 élevée  
Nuisances chantier



## 5/ CONCLUSION ET PERSPECTIVES

### 5.1. Choix du type de structure

Il serait prématuré de poser un choix définitif à ce stade entre les variantes bois, hybride ou béton. L'étude d'une structure, utilisant le bon matériau au bon endroit, permet d'optimiser le processus de construction et donc viser un équilibre entre coût, qualité et durabilité.

### 5.2. Type d'appel d'offre ingénieur structure

Le projet prévoit au minimum une façade en bois donc la désignation d'un ingénieur bois séparé du mandat ingénieur civil semble indiquée.

### 5.3. Préfabrication, modularité et optimisation des coûts

La réflexion primordiale, en complément d'une décision sur le matériau de structure à utiliser, consiste à penser le processus constructif du projet. Au vu de la taille du projet, la préfabrication semble inévitable en vue d'une standardisation du processus de construction et d'une optimisation des coûts. La préfabrication impose une réflexion du système constructif et processus de construction pour un projet de cette taille, composé de modules de chambre répétitifs. La construction bois est très performante dans ce type de réflexion.

Référence : 1120-EMB  
Edition : 04.05.2021

Bois Initial SA le 04.05.2021 à Morges

Reto Emery  
Administrateur

Remy Legrand  
Technicien