

# TECHNIQUE DES BÂTIMENTS

## OPTION SÉCURITÉ ET RÉNOVATION ÉNERGÉTIQUE

### Viabilisation d'une île déserte et aménagement d'un complexe hôtelier de deux villas de luxe en Indonésie

Autonome d'un point de vue énergétique et basé sur les énergies renouvelables, le complexe comprend deux villas de 400 m<sup>2</sup> avec piscines privées, un centre de bien-être, des bâtiments annexes pour le personnel accompagnant, ainsi qu'un village dédié aux services et à l'hébergement des équipes du resort.

#### ZOOM SUR L'ILE

Nom de l'île: Pulau Bengkoang

Archipel: Karimun Java

Région: Jepara

Pays: Indonésie

Climat: Tropical

Température moyenne: 27°C

Humidité moyenne: 80%

#### Coordonnées géographiques

Latitude: 5.73° S



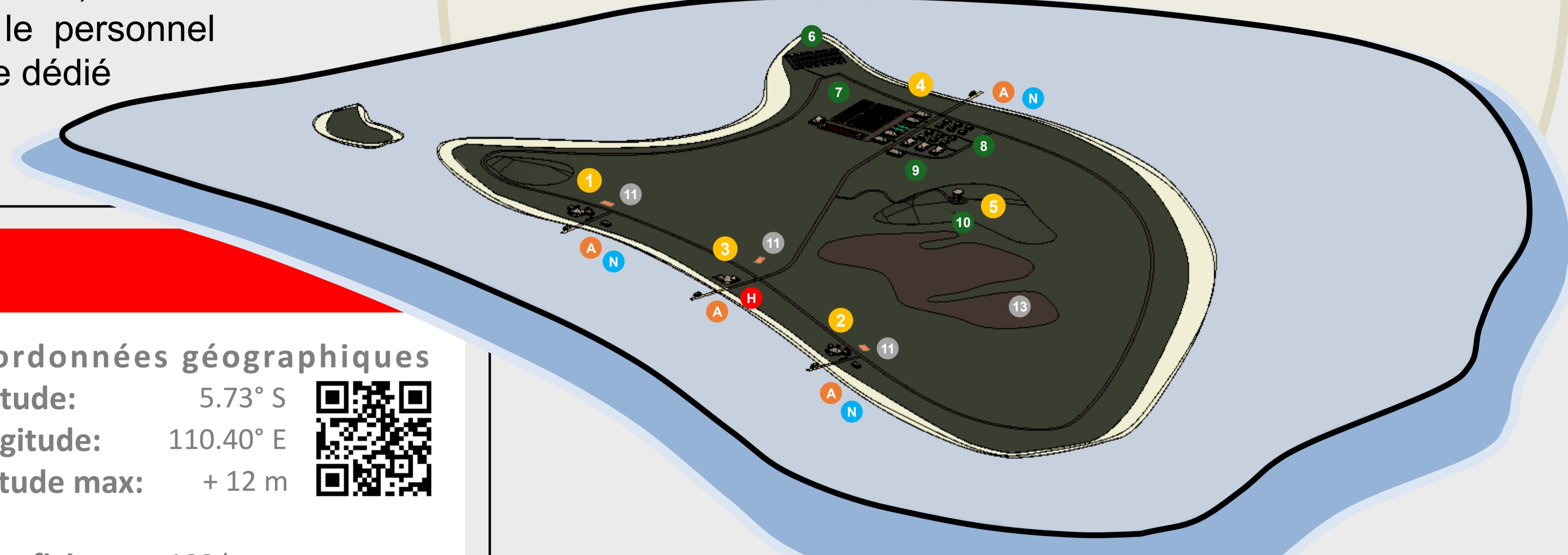
Longitude: 110.40° E



Altitude max: + 12 m

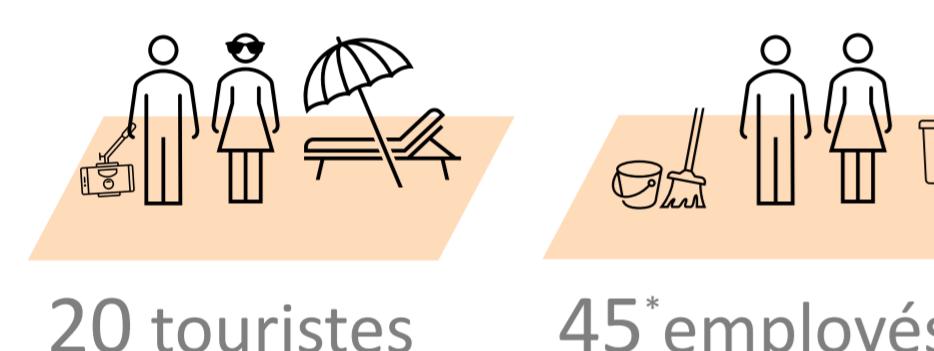
Superficie: 100 hectares

Accessibilité: par bateau

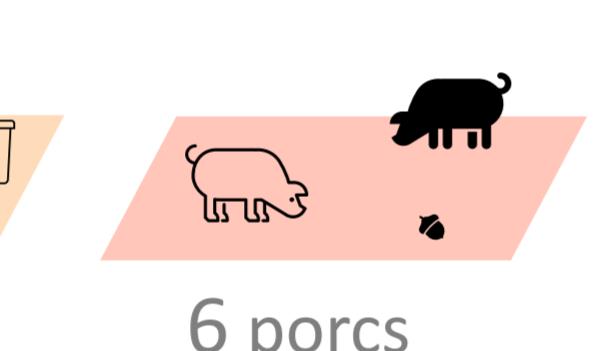


#### ORGANISATION ET AUTOSUFFISANCE

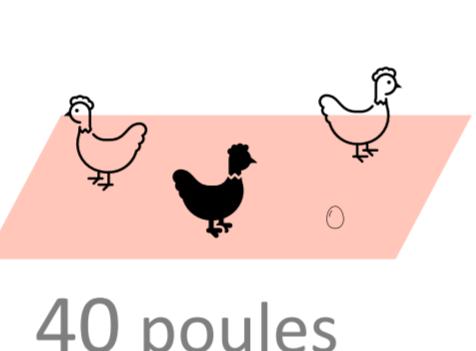
##### Occupation du resort



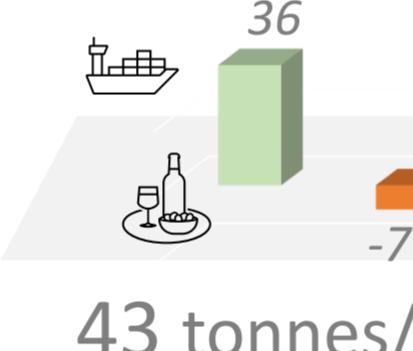
20 touristes



45\* employés



6 porcs



40 poules

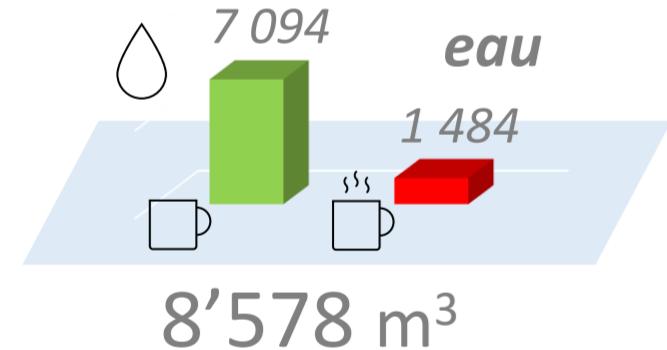


36  
-7  
import-export

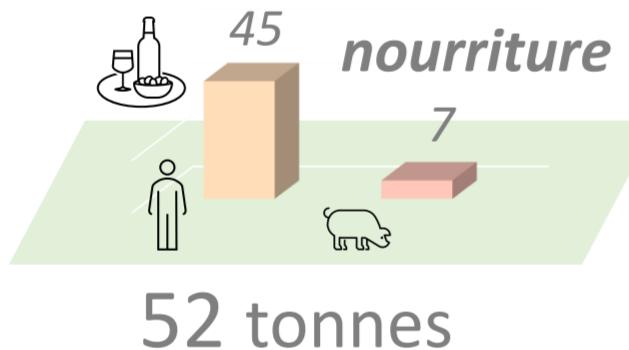
##### Logistique

43 tonnes/an  
import-export

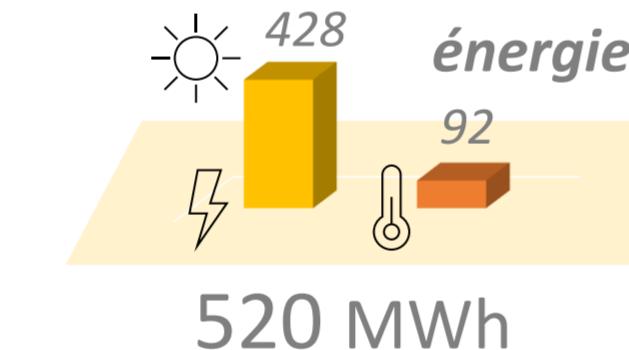
##### Besoins annuels



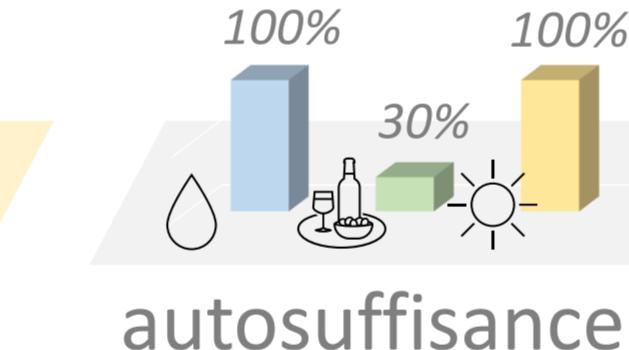
8'578 m<sup>3</sup>



52 tonnes



520 MWh



100%  
30%  
100%  
autosuffisance

\*: 30 employés en permanence sur l'île

#### CONCEPT ARCHITECTURAL ET TECHNIQUE

##### Architecture

conception bioclimatique avec parois en bois ajourées et toiture imperméable à l'eau, favorisant la ventilation naturelle

##### Ventilation

installation de ventilateurs plafonniers pour assurer la circulation de l'air en l'absence de vent naturel

##### Climatisation

climatisation des chambres pour garantir un confort optimal en température et en humidité

##### Gestion des eaux

récupération, stockage en réservoirs flexibles et traitement des eaux pluviales pour l'alimentation du resort  
volume de stockage:.....2'120 m<sup>3</sup>

##### Gestion des eaux usées

traitement par phytoépurateur au moyen de plantes et par l'activité microbienne  
surface totale:.....230 m<sup>2</sup>

##### Eau chaude sanitaire

production assurée à 100% par l'énergie solaire thermique et PAC air-eau en mode secours  
surface panneaux:.....168 m<sup>2</sup>

##### Electricité

production par ferme solaire en autonomie totale, stockage 2.5 jours et génératrice diesel de secours  
surface panneaux:.....1'550 m<sup>2</sup>  
batterie de stockage:.....3.5 MWh

##### Piscine privée

bassins naturels alimentés par l'eau de pluie, traitement par plantes aquatiques et filtration mécanique

##### Mobilité

équipé avec 33 véhicules de transport et de divertissement fonctionnant à l'énergie électrique  
usage annuel:.....449'000 km

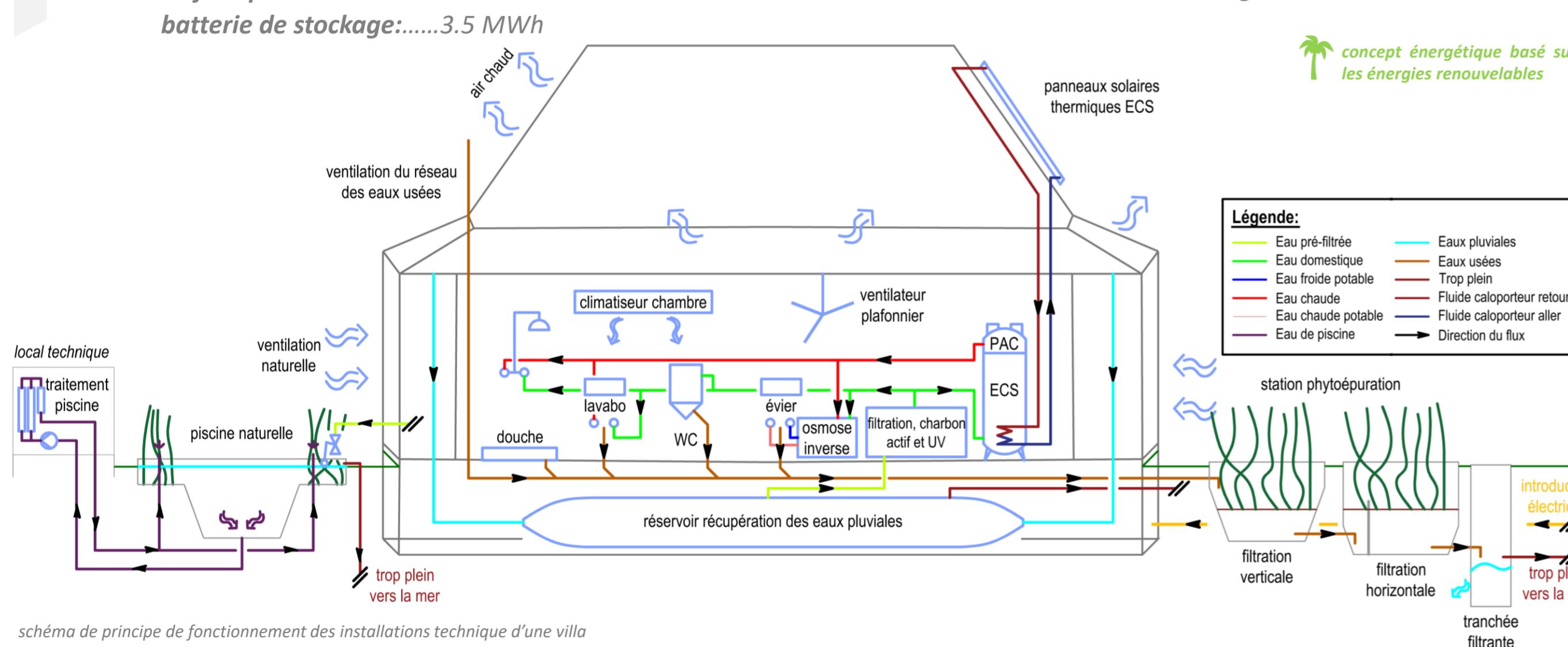


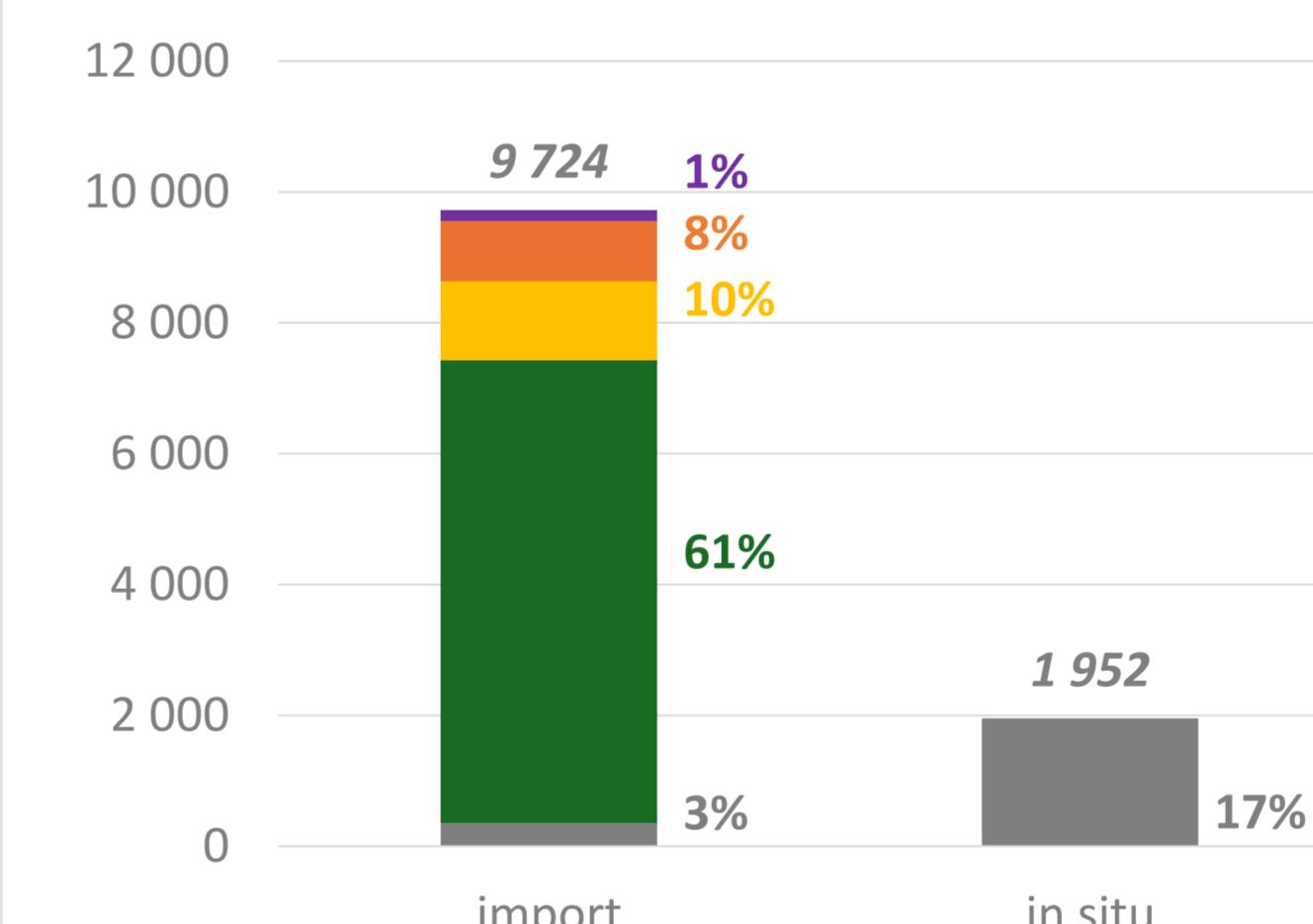
schéma de principe de fonctionnement des installations techniques d'une villa

#### INFRASTRUCTURES

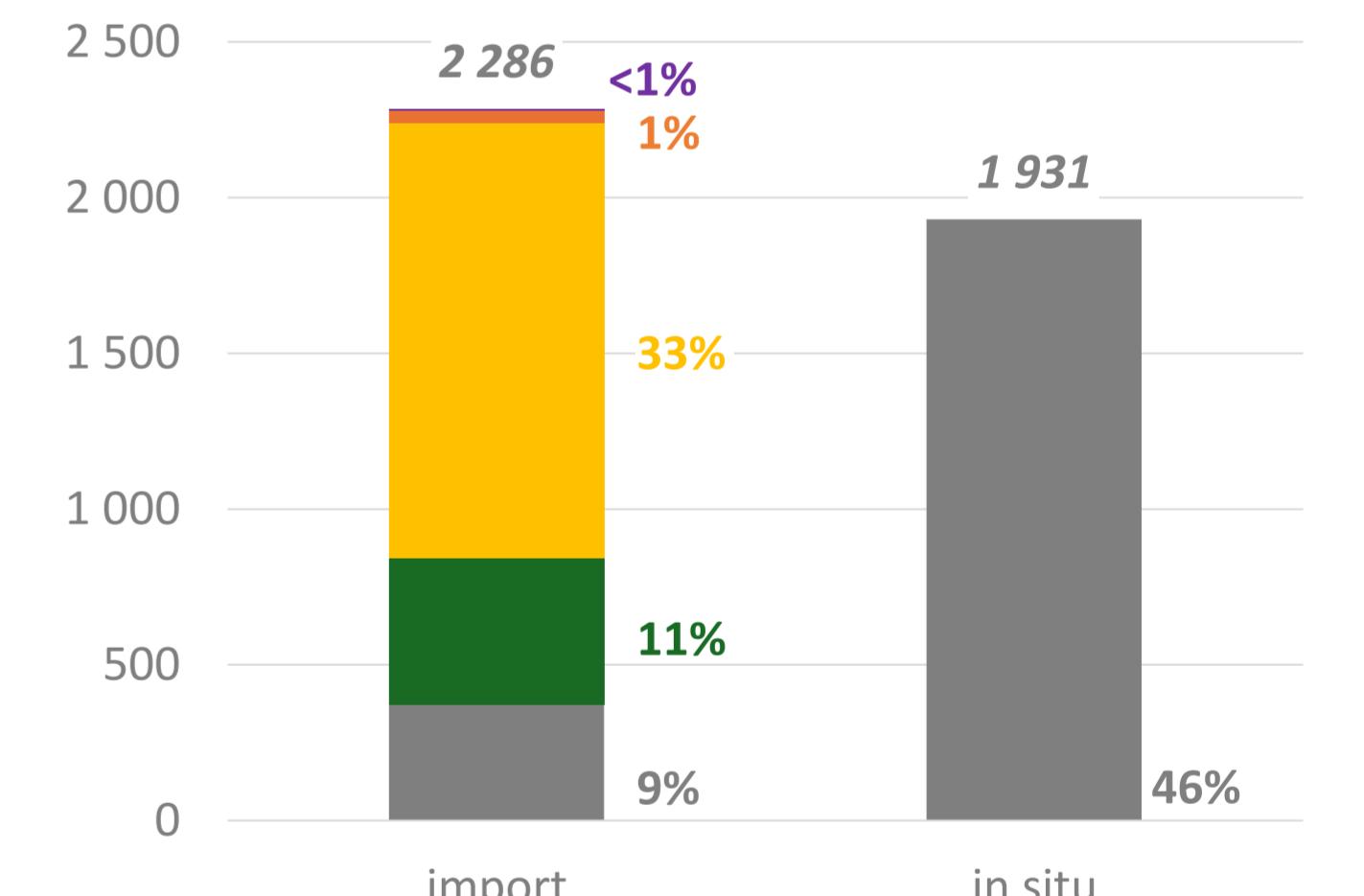
1 Villa 1 et annexe staff ..... 460 m <sup>2</sup>	6 Ferme solaire ..... 1'550 m <sup>2</sup>	11 Terrain de sport ..... 200 m <sup>2</sup>
2 Villa 2 et annexe staff ..... 460 m <sup>2</sup>	7 Ferme agricole ..... 7'500 m <sup>2</sup>	12 Mangrove ..... 7.5 ha
3 Lobby d'accueil ..... 430 m <sup>2</sup>	8 Dortoir du personnel ..... 45 studios	A Accès sur l'île par bateau
4 Village du personnel ..... 5.5 ha	9 Infrastructures resort ..... 1'400 m <sup>2</sup>	N Activités nautiques
5 Point culminant ..... +12 m	10 Tour anti-tsunami ..... 15 m de haut	H Local médical

#### BESOINS EN RESSOURCES ET EN FINANCES

Ressources en volume: 11'676 m<sup>3</sup>



Ressources en masse: 4'217 tonnes



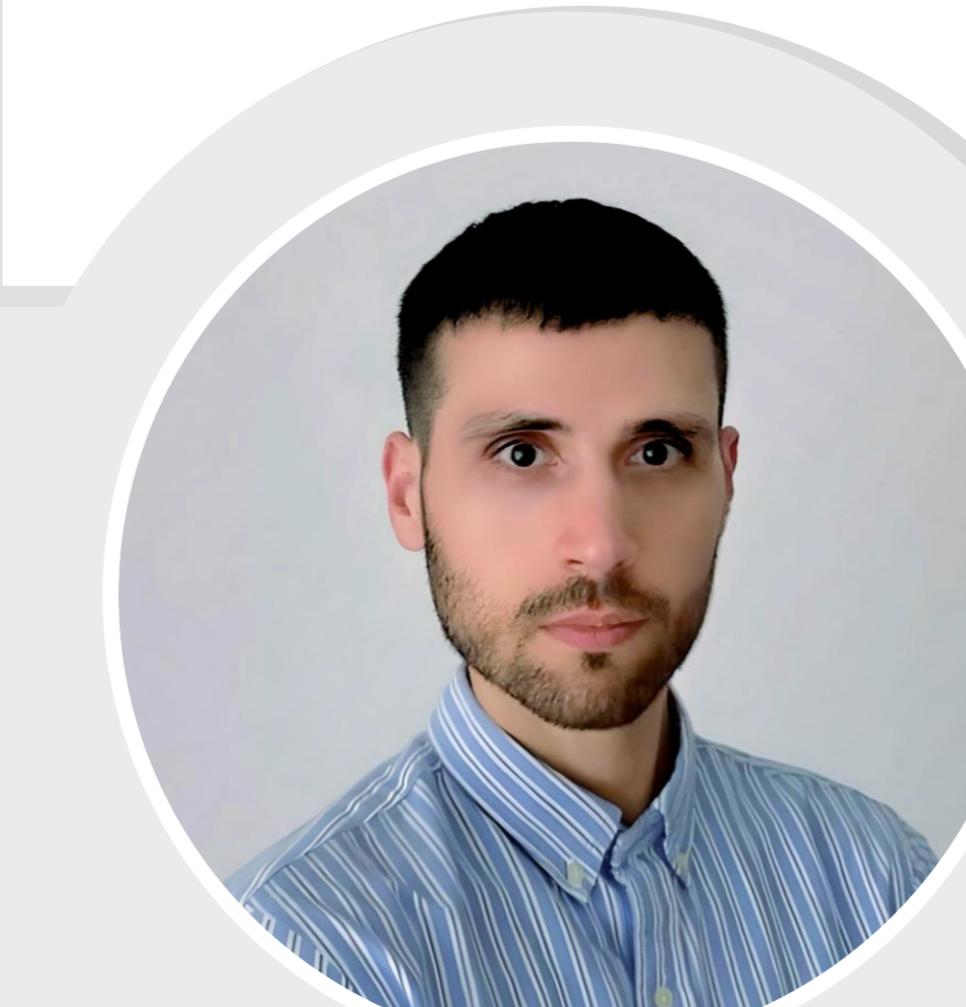
##### Importation des ressources

Importation des matériaux via 67 conteneurs de 180 m<sup>3</sup>. (6 allers-retours)

##### Ressources in situ

Abattage de 1'100 arbres sur l'île pour la construction des ouvrages. (1 arbre par 845 m<sup>2</sup>)

Financement : 16.7 millions de CHF



David FERREIRA GOMES

Professeur responsable: Marc GIRELLI