HABITER
S'ADAPTER AU CLIMAT

Version du 30/11/2020

RÉCHAUFFEMENT CLIMATIQUE INONDATIONS

Notre équipe a choisi :

- D'innover
- De s'adapter

ATHIS
VOUS PROPOSE

- Une présentation des existants
- Le projet « ATHIS »

Contraintes Pilotis

• Placer la construction sur le terrain, sur la partie la moins exposée.

• Surélever les planchers habitables de 0,50m à 1,50m suivant la zone.

• Créer une zone « refuge »
cette zone ne peut être destinée à l'habitation

• Faciliter l'écoulement des eaux

Solution ATHIS

• Le dispositif permet le dimensionnement de la longueur des tiges guides fixes en fonction de la hauteur d'eau indiquée dans le PPRI.

• L'élévation des planchers en période de crue, suit l'élévation du niveau de l'eau. Le dispositif de flottaison écarte le risque d'immersion.

• L'ensemble de la surface « habitable » est « hors d'eau » durant tout l'épisode d'inondation.
• Le dispositif permet donc d'échapper à cette contrainte.

• Le radier affleure au niveau du sol inondé.
• Les tiges-guides cylindriques n'offrent qu'une faible résistance à l'écoulement des eaux.
• Des redans en forme de « V » disposés en amont du courant, détournent les végétaux et autres déchets flottants.

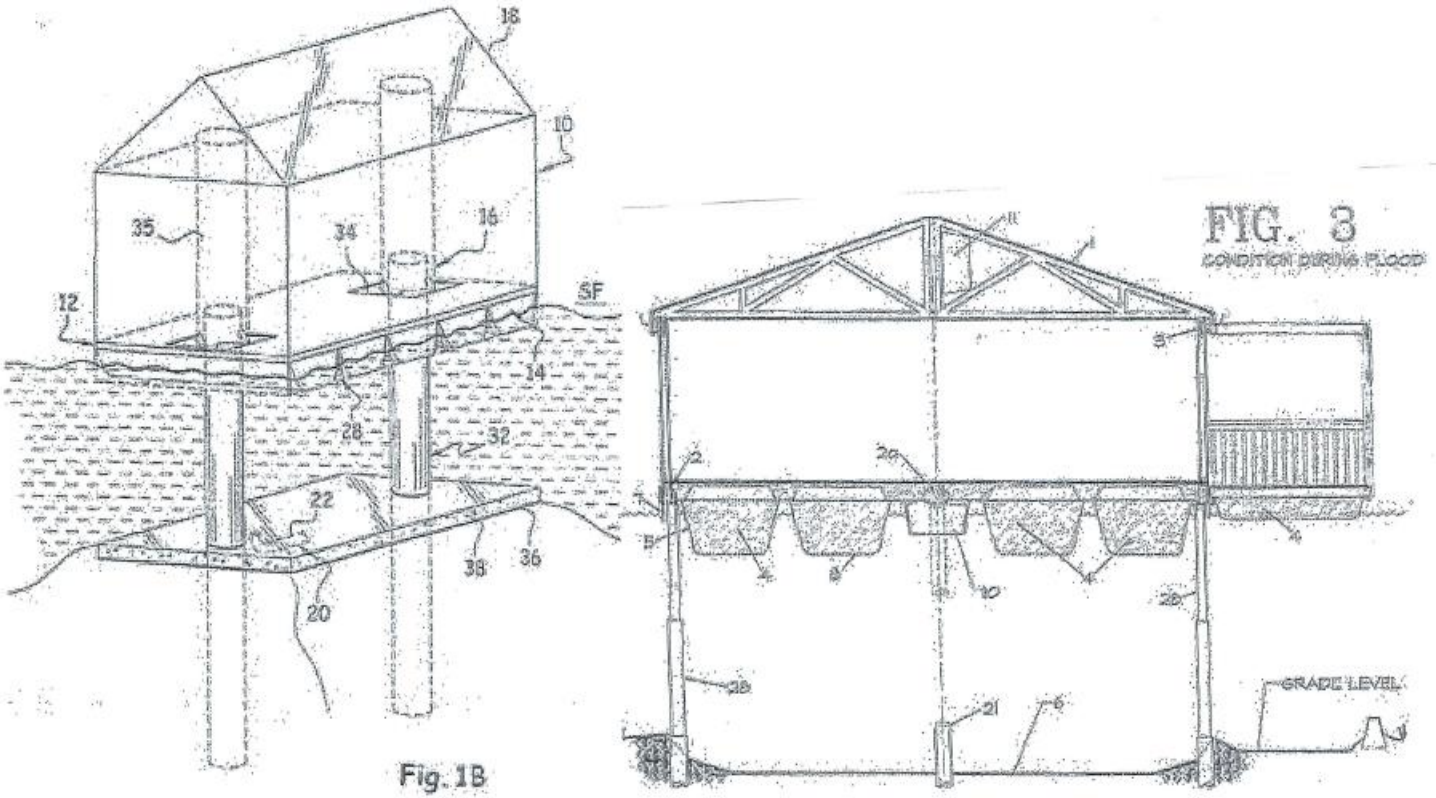
RAPPEL DES EXISTANTS

Maison sur pilotis

Maison flottante

A l'heure actuelle seule la construction sur pilotis fait l'objet de Marchés Publics

BREVETS RECENTS (ETATS-UNIS)



RECHERCHE D'ANTERIORITE
NON OPPOSABLES À NOTRE BREVET

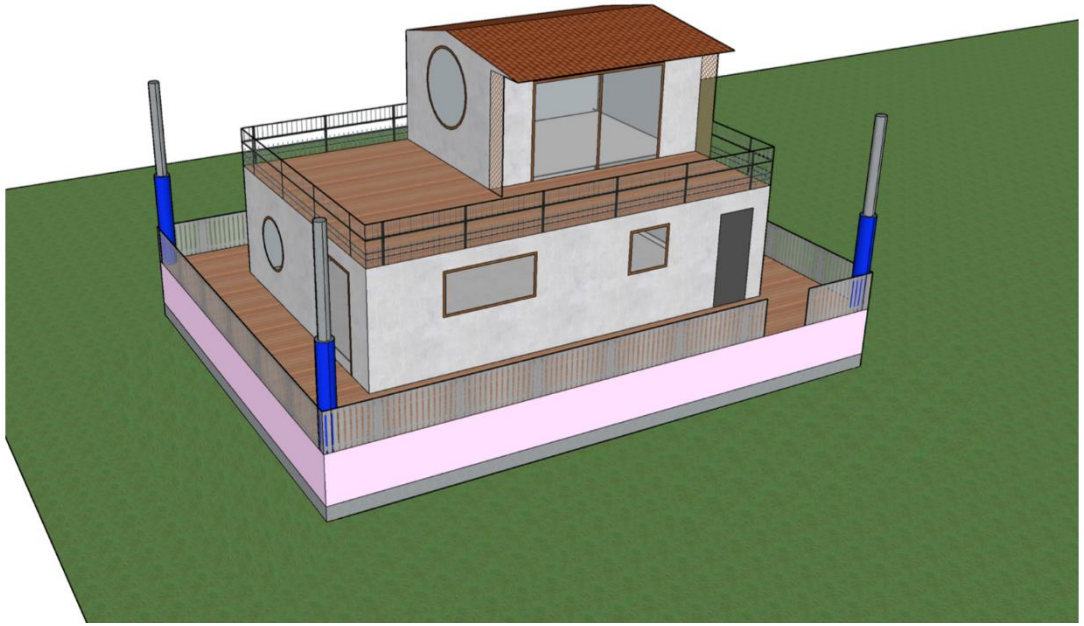
PROTOTYPE D'ATHIS

- ***Hors inondation***

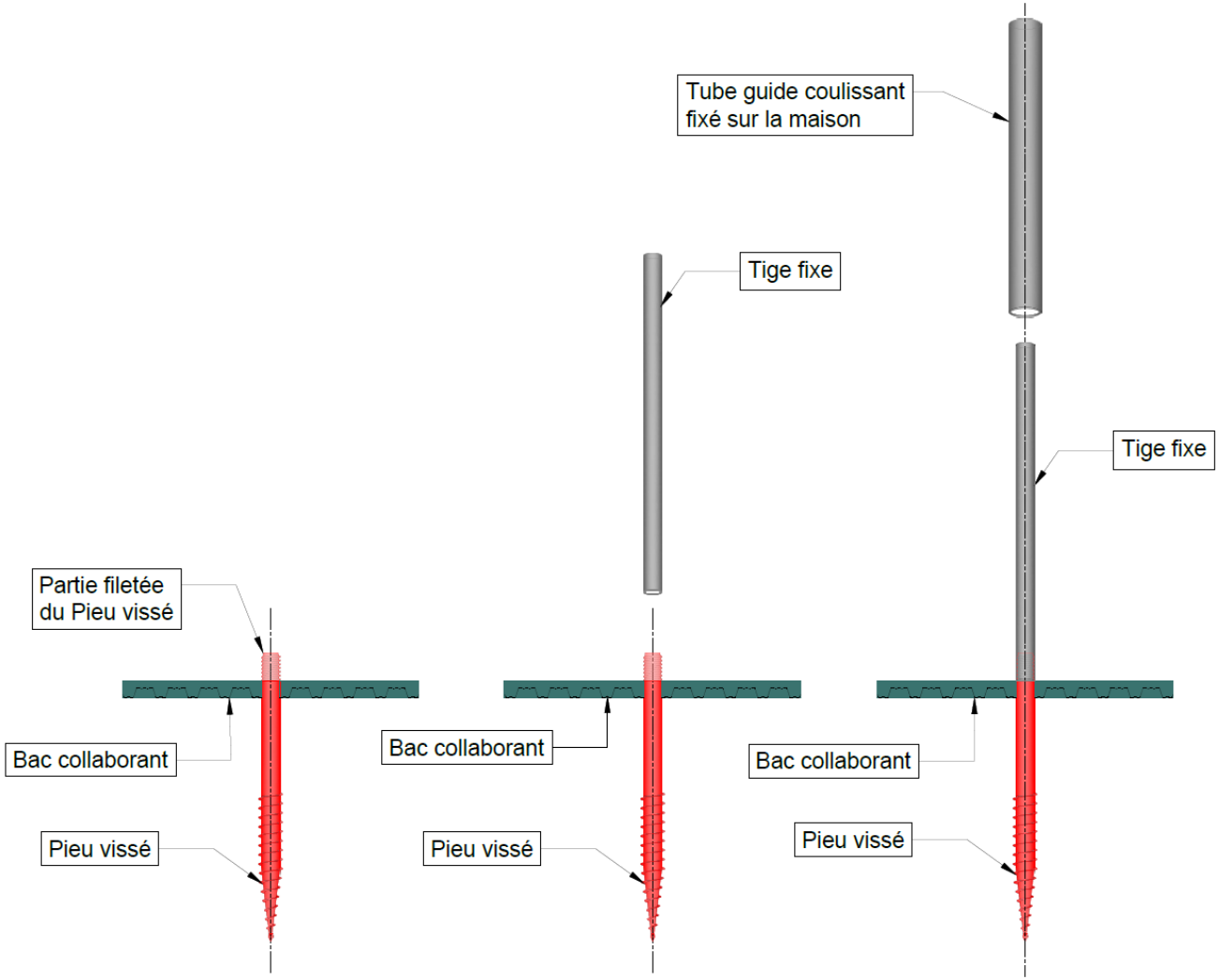
La maison repose sur un bac collaborant ancré dans le sol, supportant un flotteur sur lequel est fixée une maison passive,

- ***Pendant l'inondation***

La maison se déplace verticalement, guidée par un dispositif qui empêche tout déplacement horizontal : ce dispositif est ancré sur le radier.



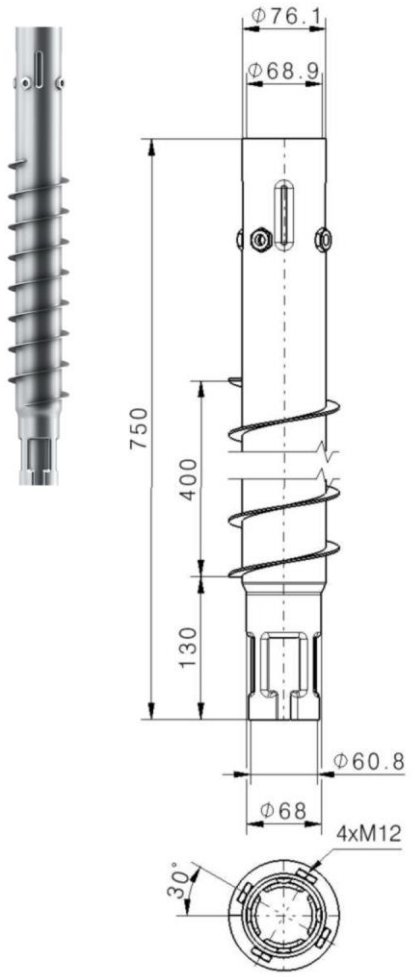
Liaison tube guide – Pieu vissé



Fixation de tube guide sur la tête filetée du pieu vissé

TECHNICAL DATA SHEET

B EXTENSION THREAD 750 / 29,5"



BASIC INFO

Article Number	55205
Weight	5,2 kg
Materials	Steel S235
Surface	Hot-dip galvanized Steel, according to DIN EN ISO 1461
Compatibility	Ground Screws / Series A Attachment / Series C

BAYO·S

BAYO.S SE EXTENDABLE GROUND SCREWS
Ocelářská 1354/35, 190 00 Praha 9, Czech Republic
ISO 9001:2008 • **TAX ID** CZ01875744
info@bayo-s.com • www.bayo-s.com

Réseaux

- Les équipements électriques sont alimentés en énergie renouvelable.
- Les évacuations EU (Eaux Usées) sont raccordées au réseau par des colonnes télescopiques.
- L'alimentation d'eau potable est constituée d'un réservoir extérieur posé sur le bac collaborant alimentant un réservoir situé sur la toiture terrasse du pavillon.

ÉNERGIE RENOUVELABLE

Electricité

SYSH2

Unité de production et de stockage d'énergie à partir de l'énergie radiative du soleil et de dihydrogène

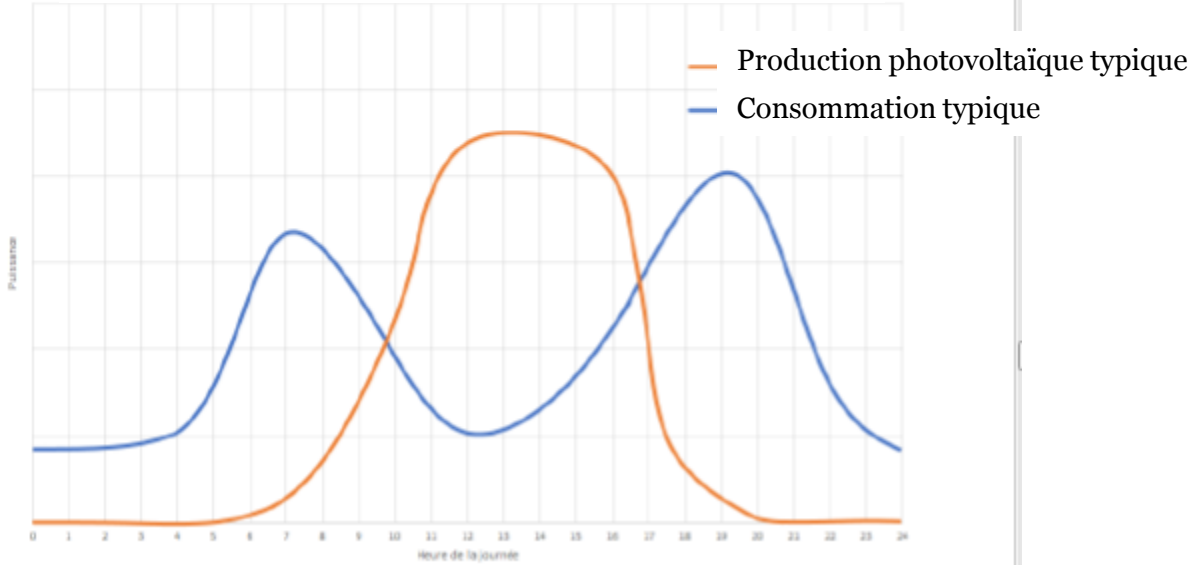
Sys e.n.r.

Contexte du projet

L'intermittence, talon d'Achille des ENR

faiblesse fatale en dépit d'une grande force générale

Consommation vs production typique dans une habitation



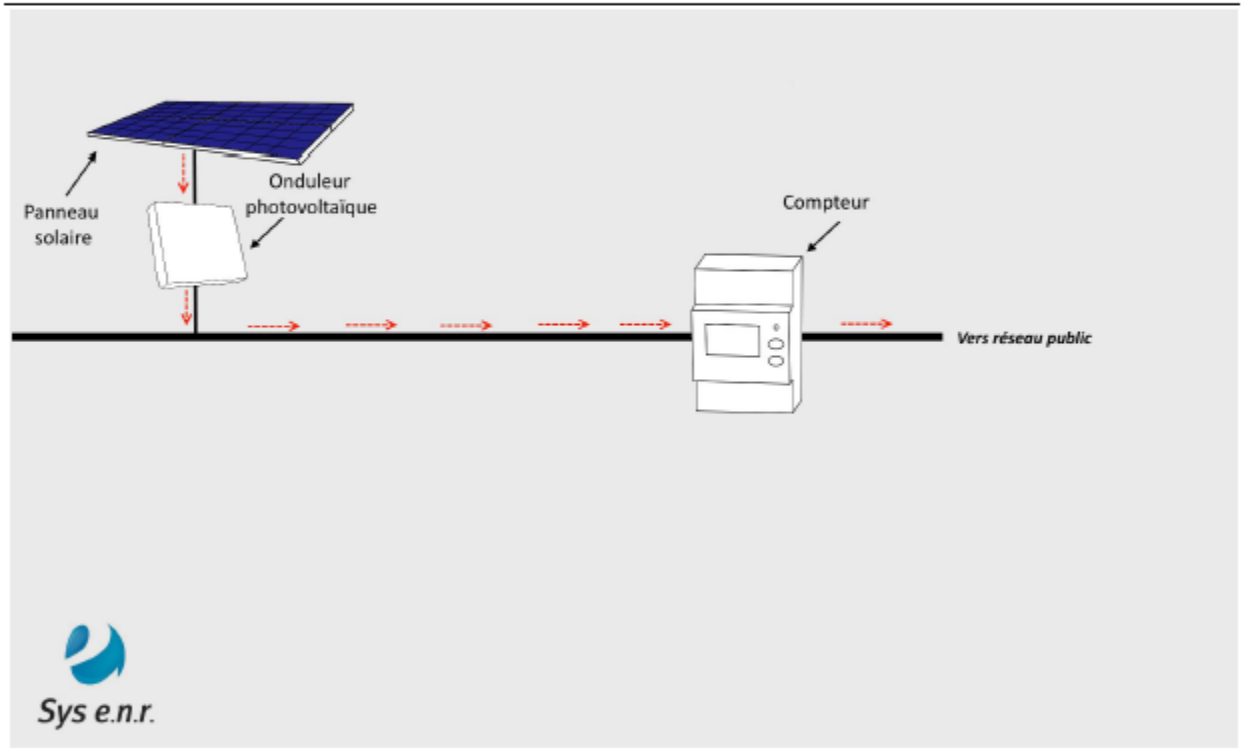
Sys e.n.r.

Contexte du projet

- Créer un système adapté à l'intermittence des énergies renouvelables
  - Surplus d'électricité produit la journée
  - Surplus de consommation le soir
  - Gestion des pics de consommation ponctuels
- Répondre à une problématique de stockage de masse de l'énergie
  - Alternative moins coûteuse que les systèmes actuels
  - Durable dans le temps
  - Stocker avec un volume important
    - Plusieurs MWh

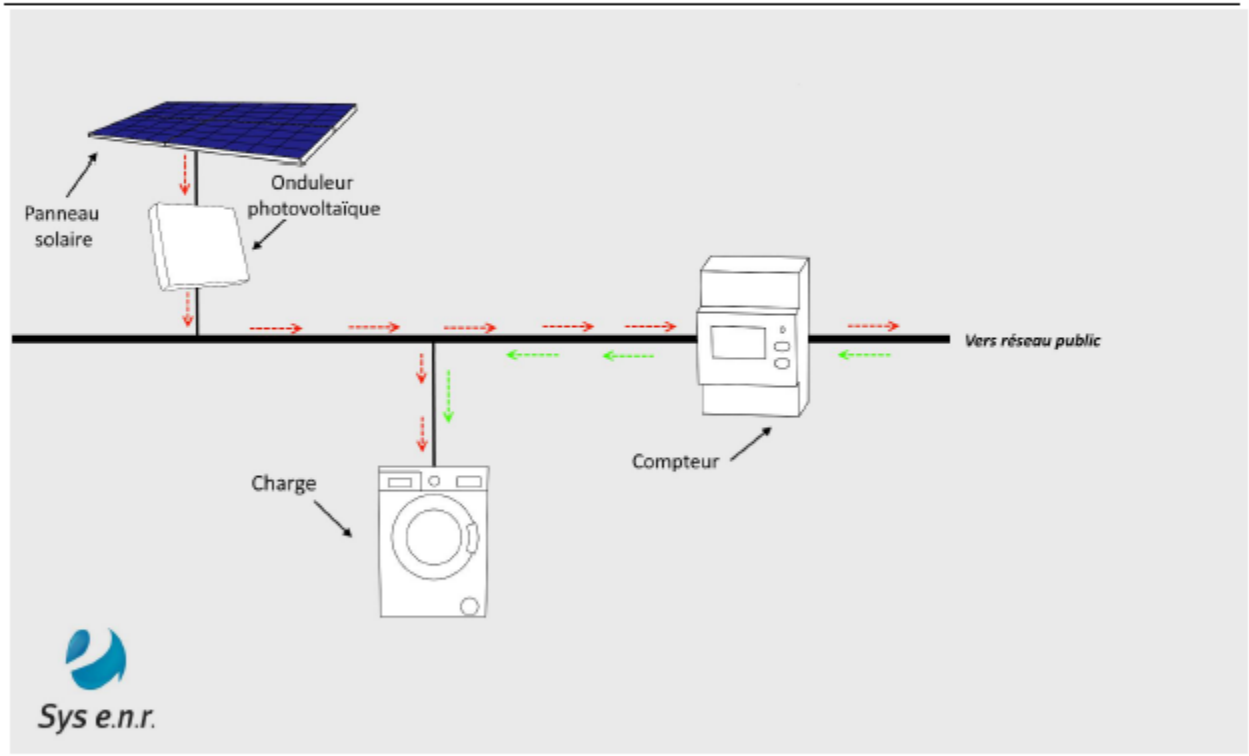
Sys e.n.r.

SYSH2



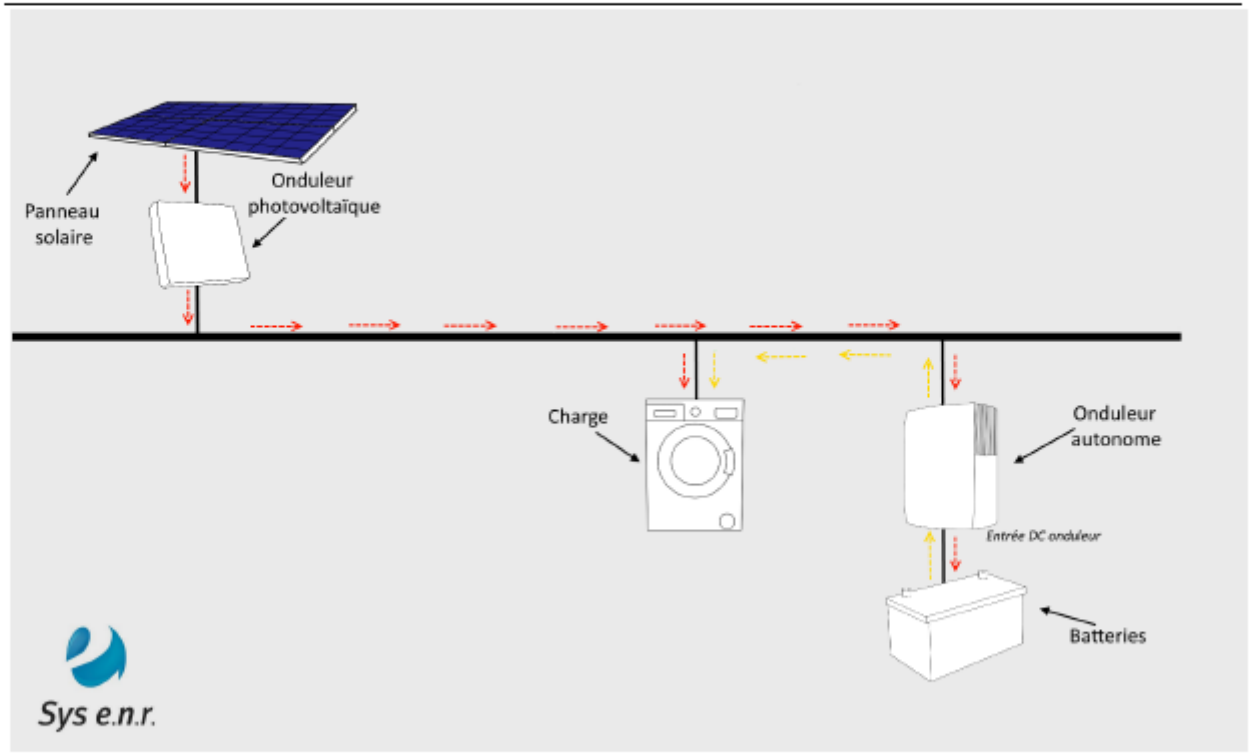
Sys e.n.r.

SYSH2



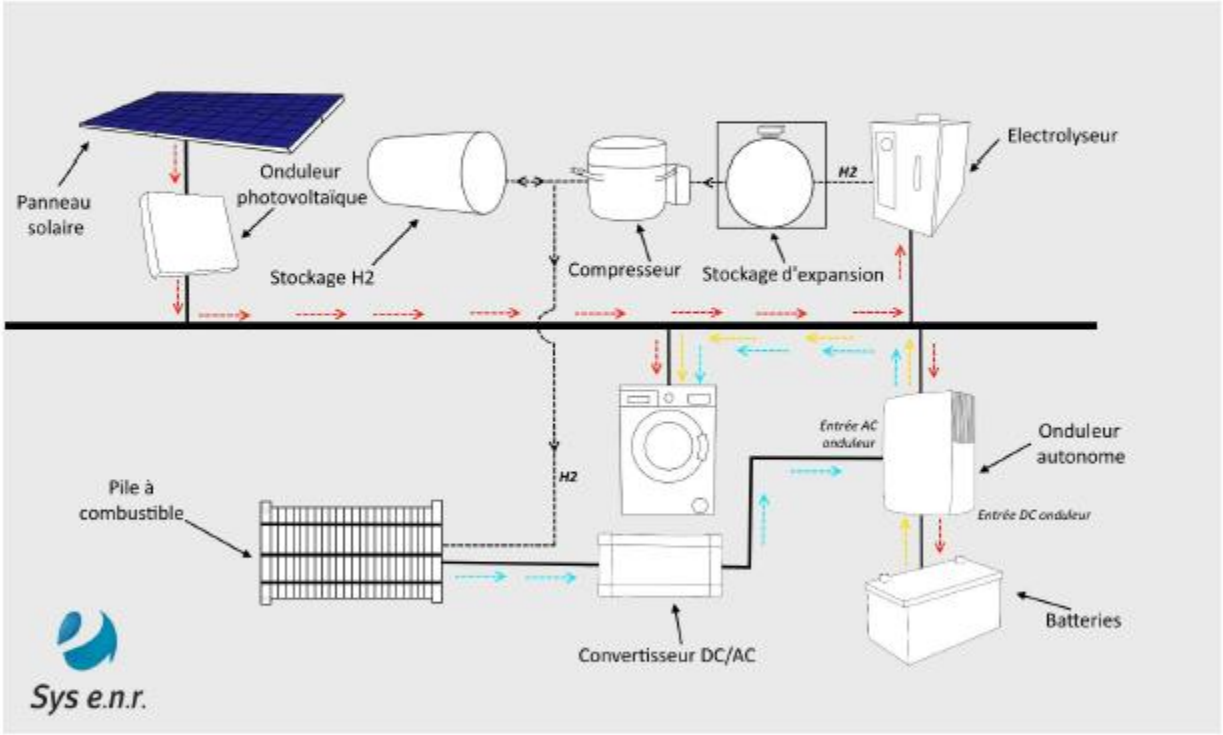
Sys e.n.r.

SYSH2



Sys e.n.r.

SYSH2


Panneau solaire
Onduleur photovoltaïque
Stockage H2
Compresseur
Stockage d'expansion
H2
Electrolyseur
Entrée AC onduleur
Onduleur autonome
Entrée DC onduleur
H2
Pile à combustible
Batteries
Convertisseur DC/AC
Sys e.n.r.

SYSH2

- Les panneaux génèrent de l'électricité en surplus
- Le surplus sert à recharger les batteries
- Durant la production, on a alors 3 cas de figures:
  - Les batteries sont chargées à plus de 80%
  - Les batteries sont chargées à moins de 20%
  - Appel de puissance
- SYSH2 intègre un process qui gère tout

SYSH2

- Si la charge des batteries est supérieure à 80%:
  - La production des panneaux est redirigée pour alimenter l'électrolyseur
  - L'électrolyseur produit du dihydrogène
  - Le gaz produit est stocké sous 10 bars dans une réserve

SYSH2

- Si la charge des batteries est inférieure à 20%:
  - La pile est combustible est mise en marche pour compenser le manque de puissance
  - On l'alimente par le dihydrogène au préalable produit et stocké
  - La sortie DC de la pile est convertie en AC vers l'onduleur autonome
  - L'onduleur autonome injecte l'électricité ainsi produite dans le réseau

SYSH2

- Dans le cas d'un appel de puissance
  - Certains appareils nécessitent une puissance instantanée pour démarrer
  - La pile à combustible est mise en route pour compléter l'apport d'énergie

SYSH2

- 7,47 MWh par an de consommation moyenne en France par foyer, soit 20,5 kWh par jour
- Capable de stocker 4.71 kWh
  - Une bouteille de 71 L à une pression de 20 bars
  - 4 batteries VRLA 12V 60Ah
- En 1h
  - Consommation 212Wh (contrôleur, onduleur autonome, électrolyseur)
  - Production 3.39 kWh (batteries, pile à combustible)
  - **Différence de 3kWh**
- Rendement de 24,7%

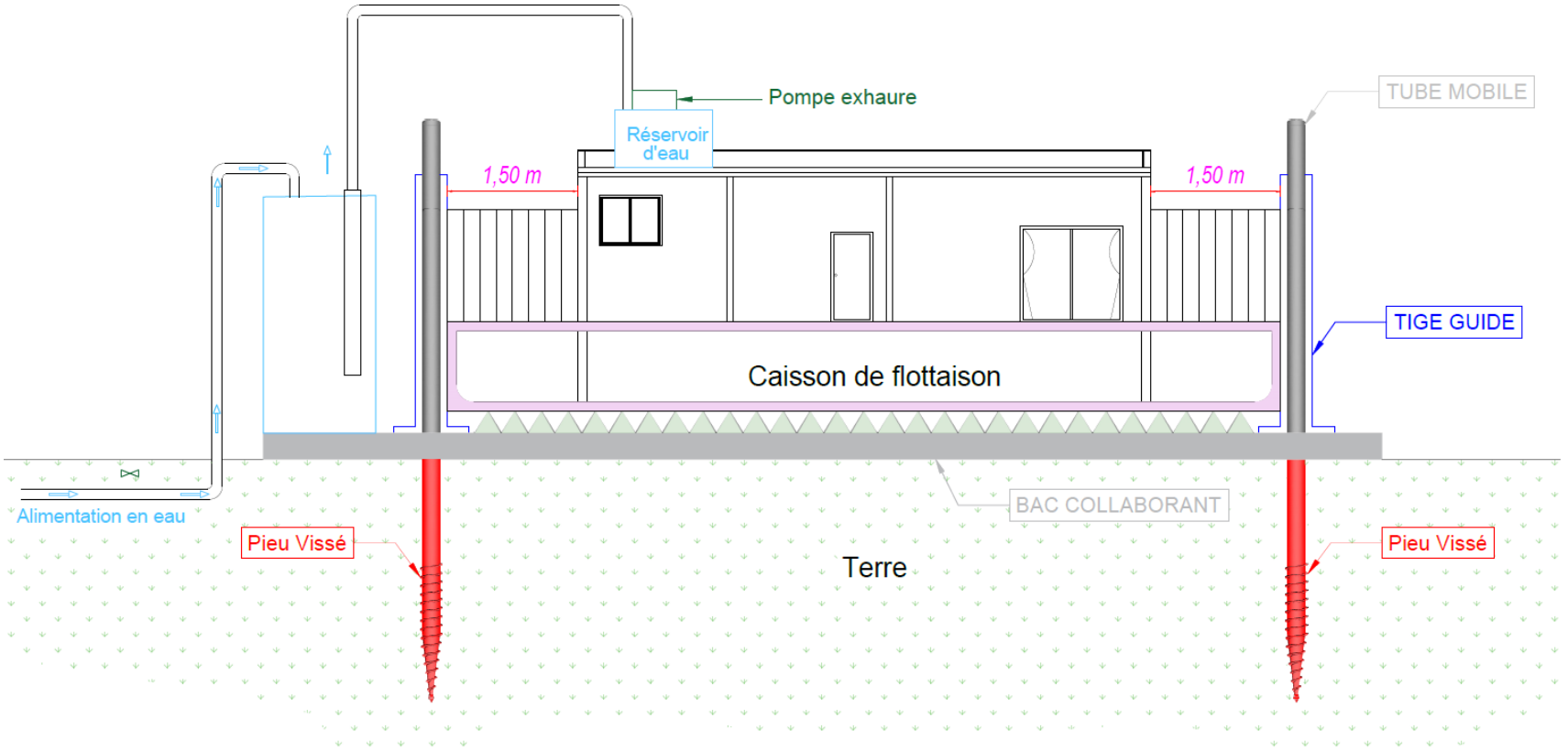
Sys e.n.r.

SYSH2

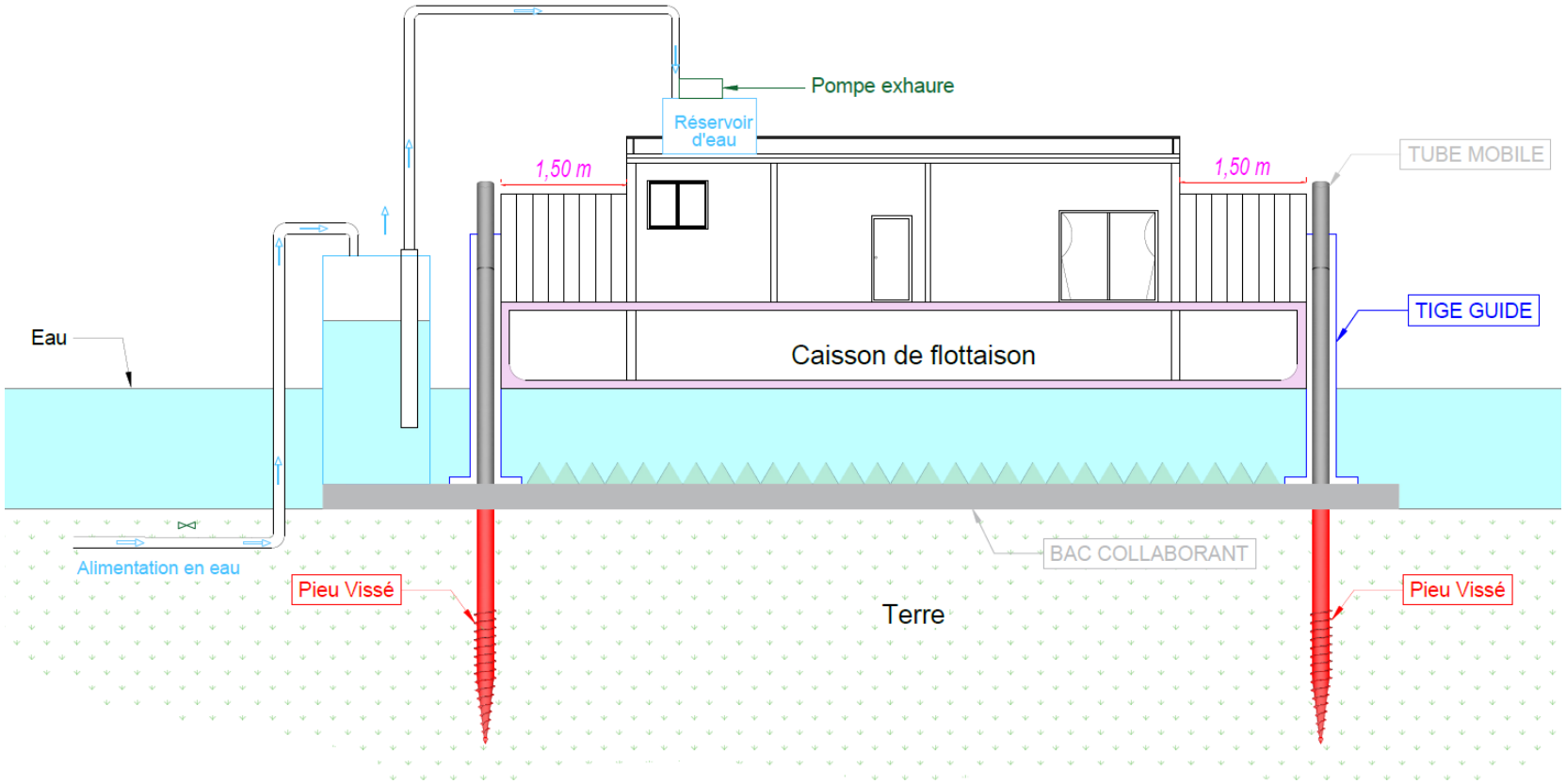
Sys e.n.r.

EAU POTABLE

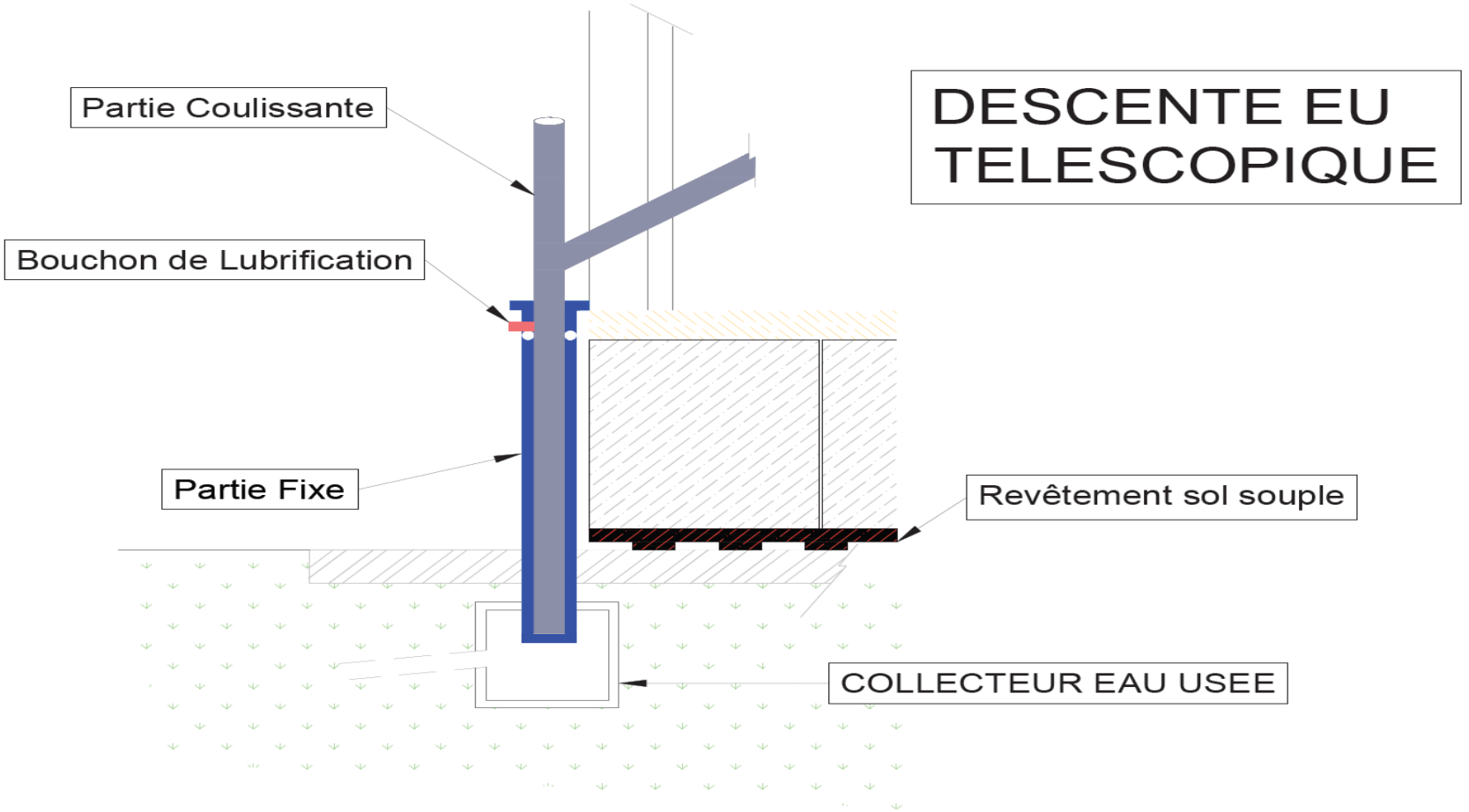
ADDUCTION D'EAU POTABLE (AVANT INONDATION)



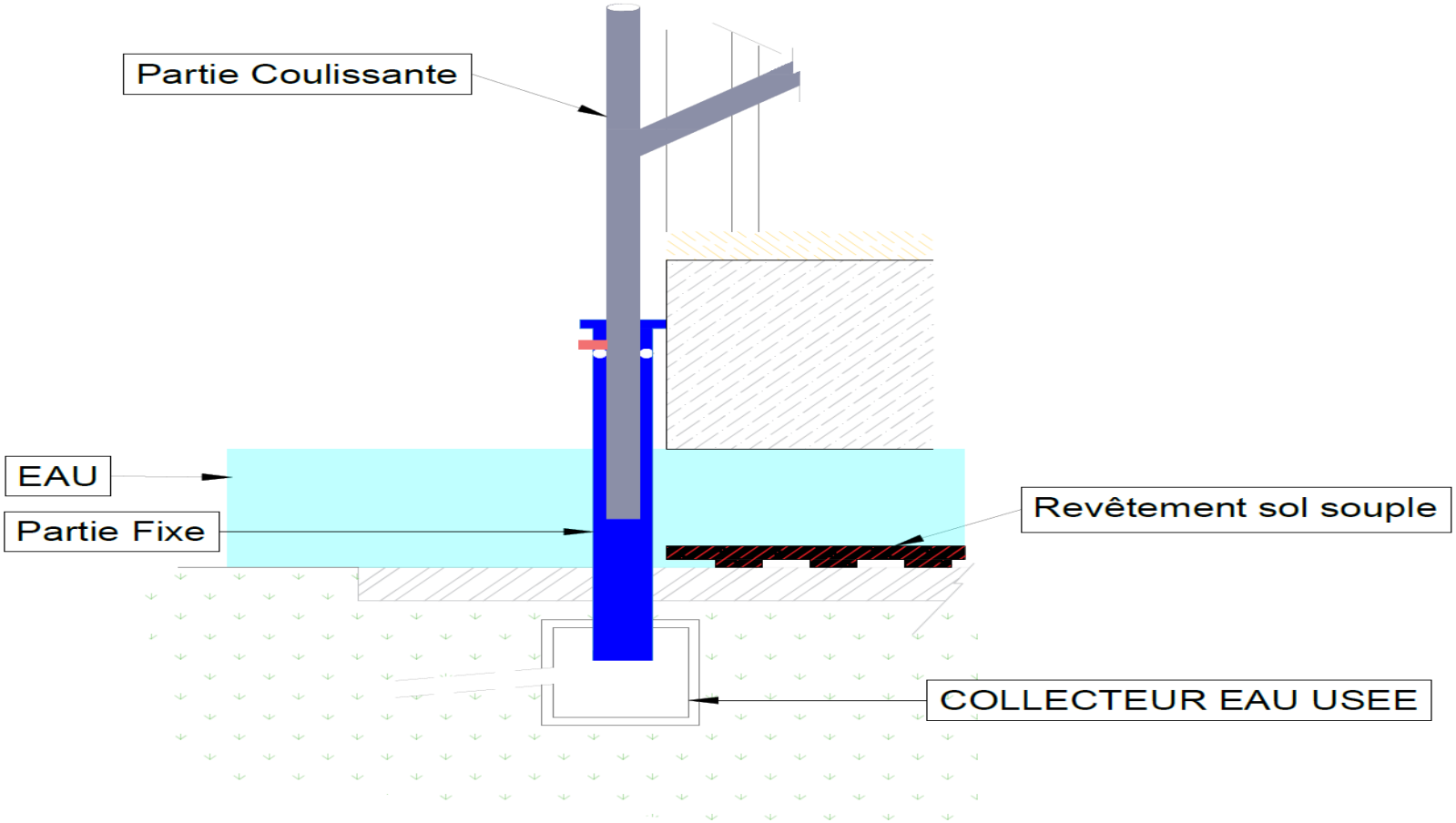
EN COURS D'INONDATION



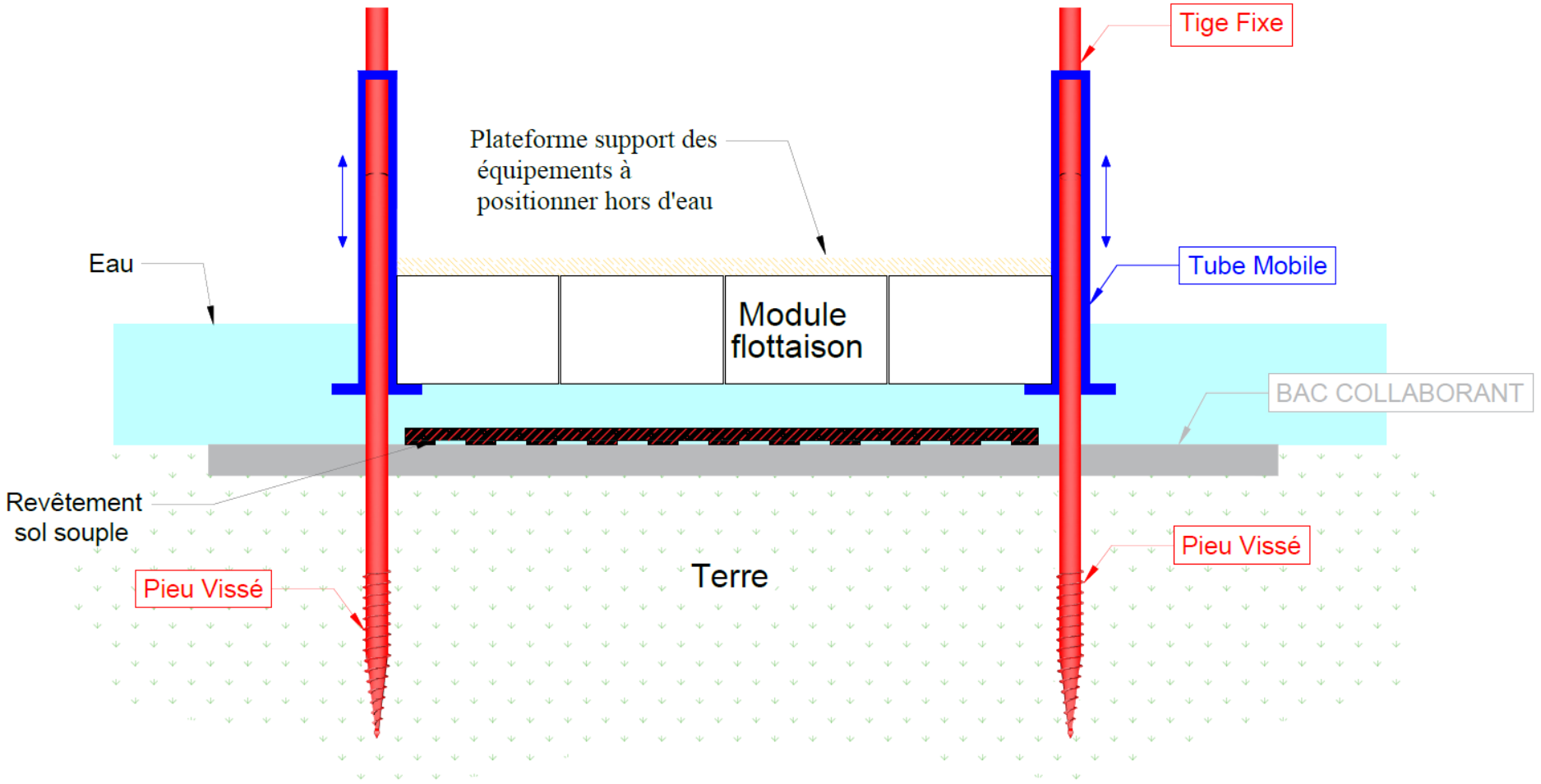
DESCENTE EU TÉLESCOPIQUE AVANT INONDATION



DESCENTE EU TÉLESCOPIQUE PENDANT INONDATION



Flottaisons d'installations



Les « Maisons Athis » sont adaptées aux Zones inondables

Examinons un exemple…

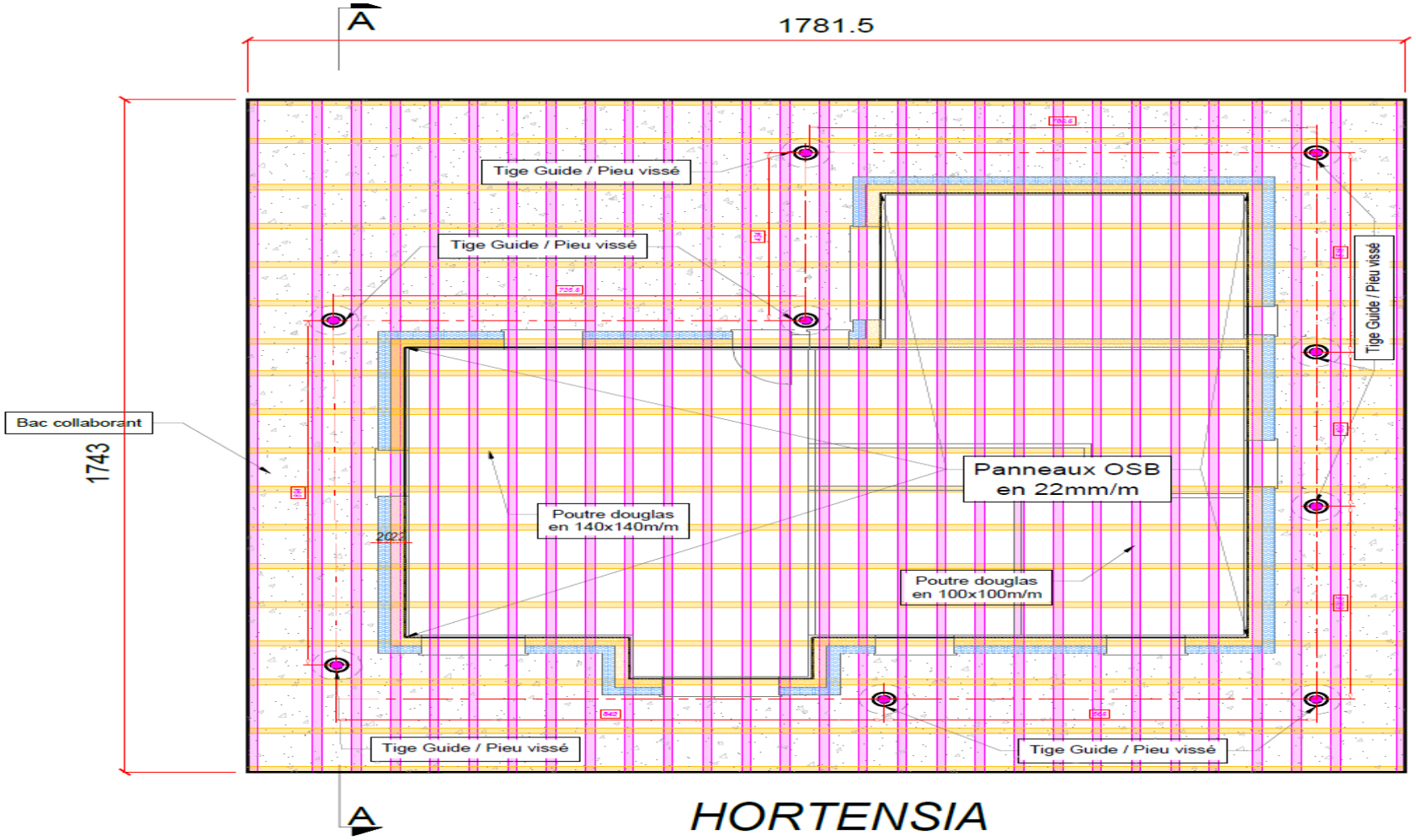
MODÈLE PROPOSES PAR ATHIS

- Dispositif de flottabilité en cas d'inondation

- Pavillon passif (hors brevet)

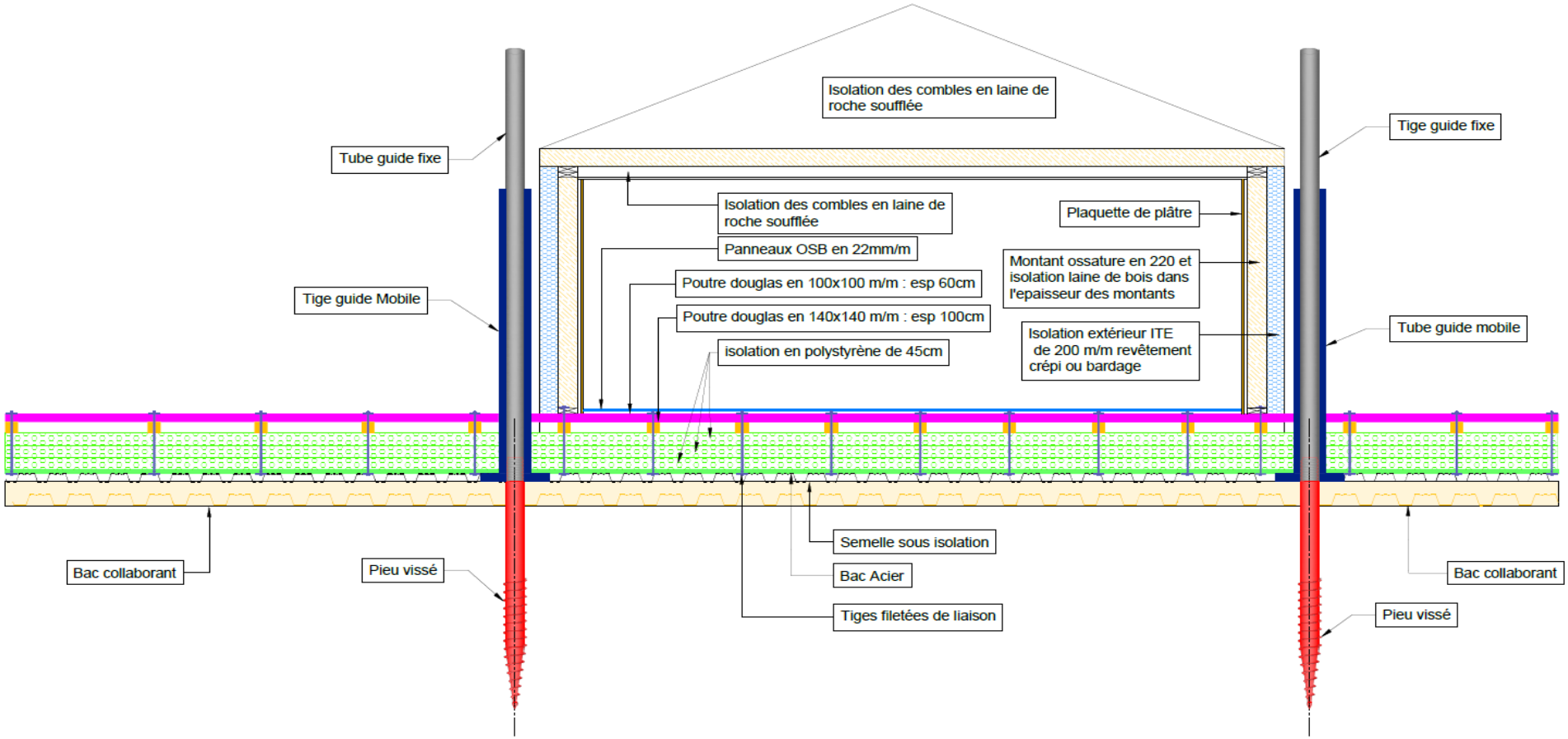
HORTENSIA

VUE EN PLAN



HORTENSIA

COUPE A-A


Isolation des combles en laine de roche soufflée
Tube guide fixe
Tige guide fixe
Isolation des combles en laine de roche soufflée
Plaquette de plâtre
Panneaux OSB en 22mm/m
Montant ossature en 220 et isolation laine de bois dans l'epaisseur des montants
Tige guide Mobile
Poutre douglas en 100x100 m/m : esp 60cm
Poutre douglas en 140x140 m/m : esp 100cm
Isolation extérieur ITE de 200 m/m revêtement crépi ou bardage
Tube guide mobile
isolation en polystyrène de 45cm
Semelle sous isolation
Bac collaborant
Pieu vissé
Bac Acier
Bac collaborant
Tiges filetées de liaison
Pieu vissé

AVANT INONDATION
3D

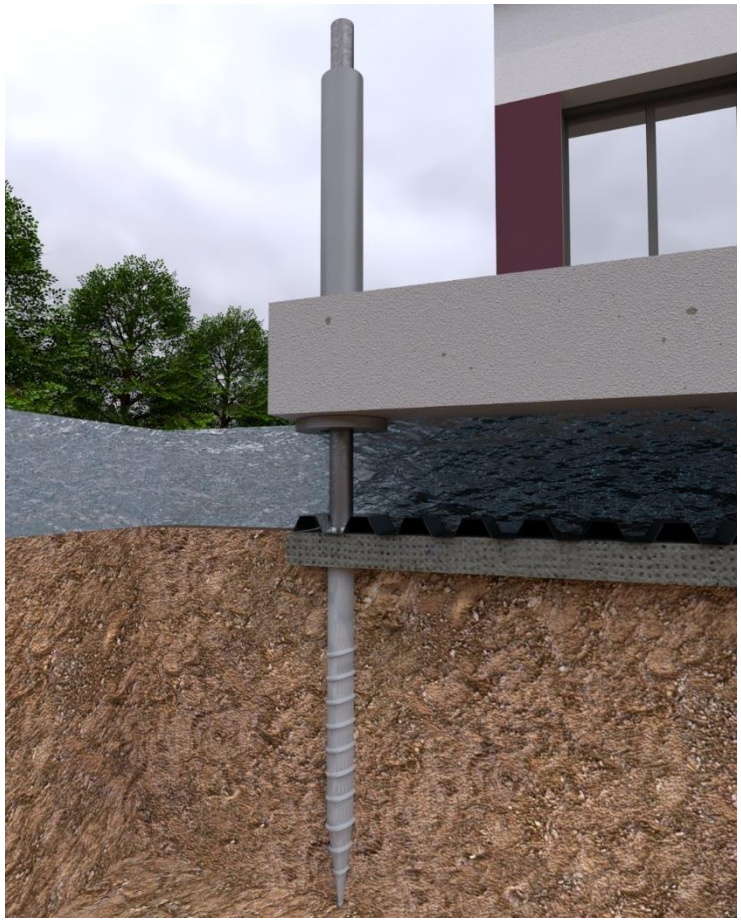
AVANT INONDATION
COUPE 3D

AVANT INONDATION

PENDANT INONDATION
3D

PENDANT INONDATION
COUPE 3D

PENDANT INONDATION
COUPE DÉTAIL 3D



PENDANT INONDATION

MODÈLES EN COURS D'ÉTUDE

HABITATION LÉGÈRE DE LOISIRS

Version du 28/08/2020

ATHIS
VOUS PROPOSE

HABITATIONS LEGERES DE LOISIRS (HLL)

Le présent modèle a fait l'objet d'une adaptation du brevet aux habitations légères de loisirs (HLL)

Certains terrains de camping, suite au réchauffement climatique et à la montée des eaux, sont devenus des zones inondables.

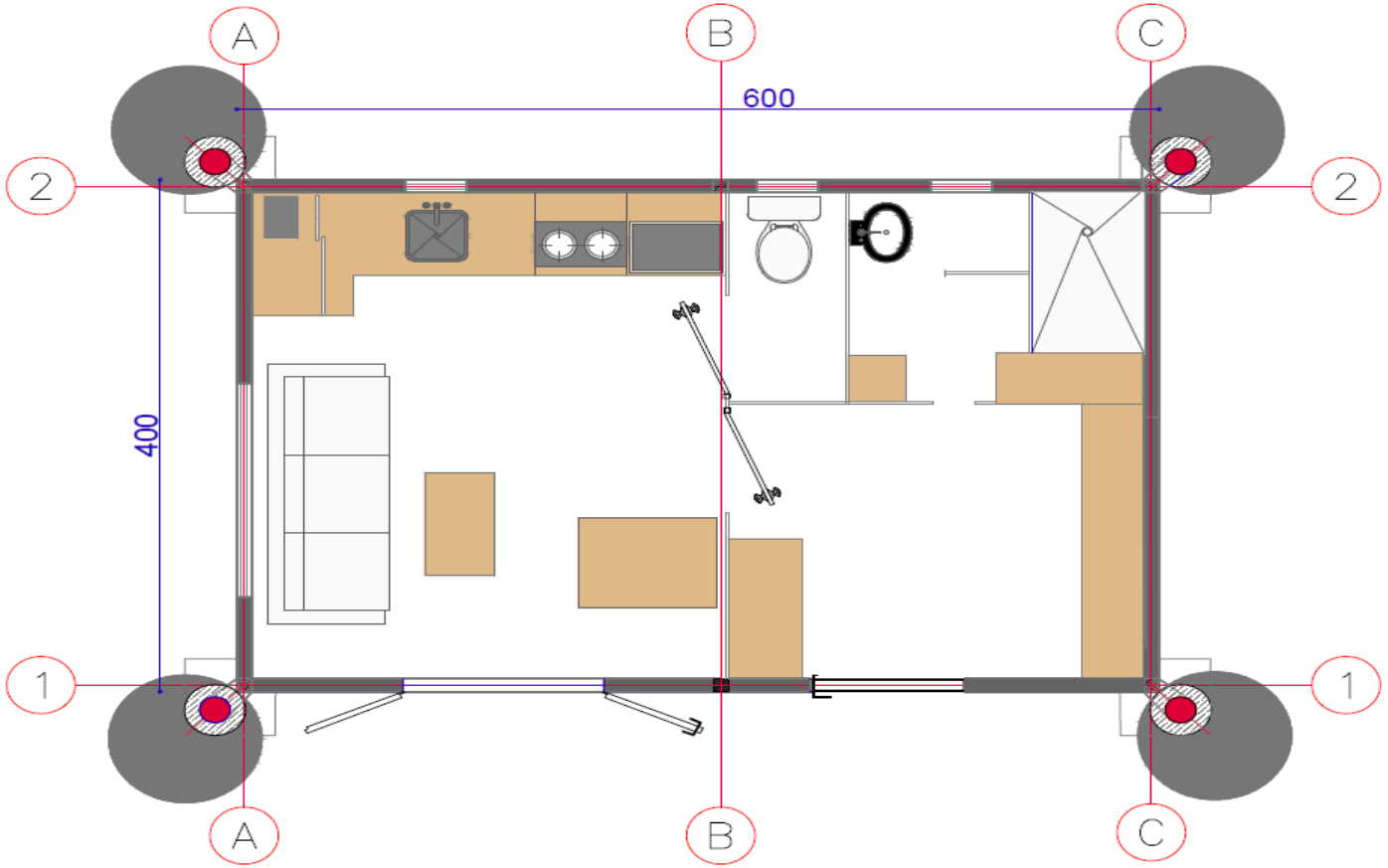
SOMMAIRE

L'Habitation Légère de Loisirs désigne des hébergements :

- Sans fondations
- Démontables

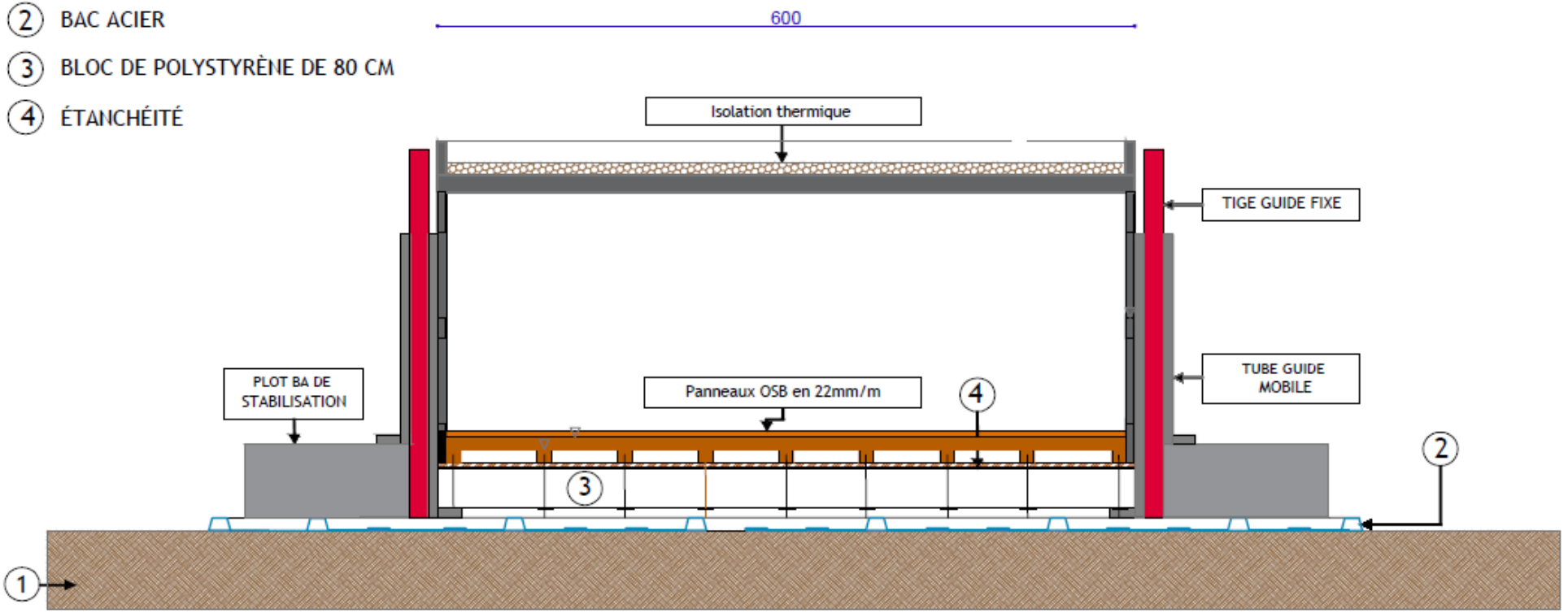
- Tels que chalets, bungalow…

HABITATION LÉGÈRE DE LOISIRS
PLAN



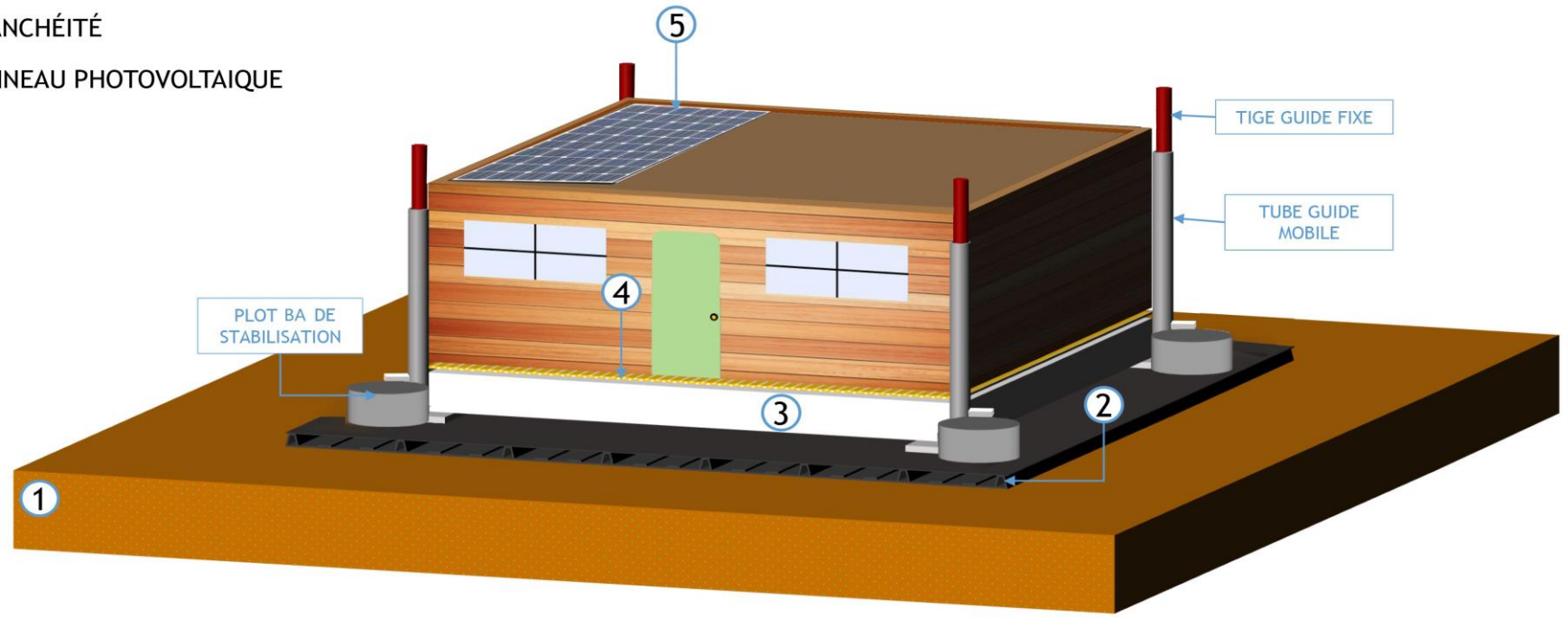
HABITATION LÉGÈRE DE LOISIRS
COUPE

1. SOL NATUREL
2. BAC ACIER
3. BLOC DE POLYSTYRÈNE DE 80 CM
4. ÉTANCHÉITÉ



HABITATION LÉGÈRE DE LOISIRS VUE EN 3D

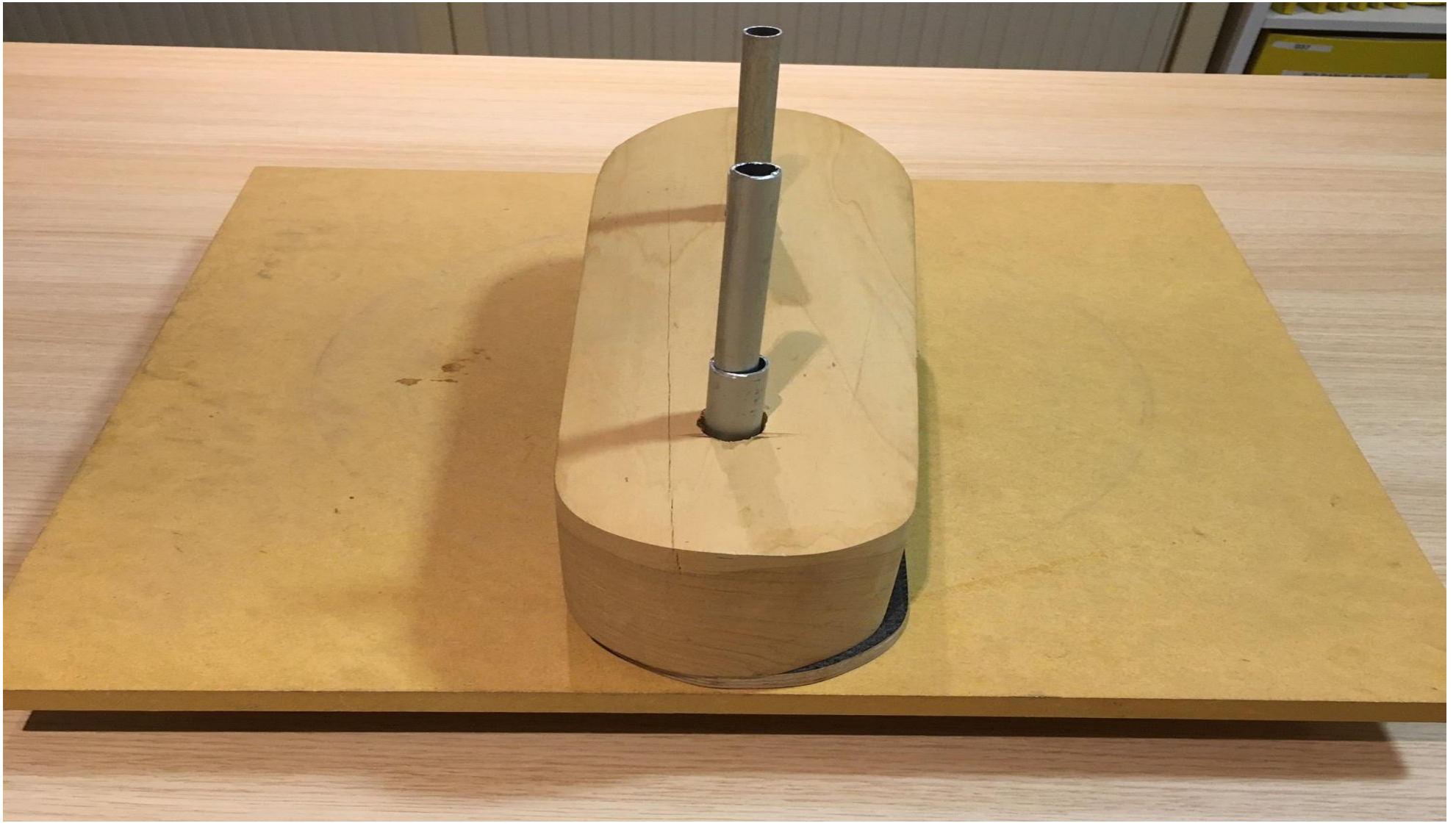
1. SOL NATUREL
2. BAC ACIER
3. BLOC DE POLYSTYRÈNE DE 80 CM
4. ÉTANCHÉITÉ
5. PANNEAU PHOTOVOLTAIQUE

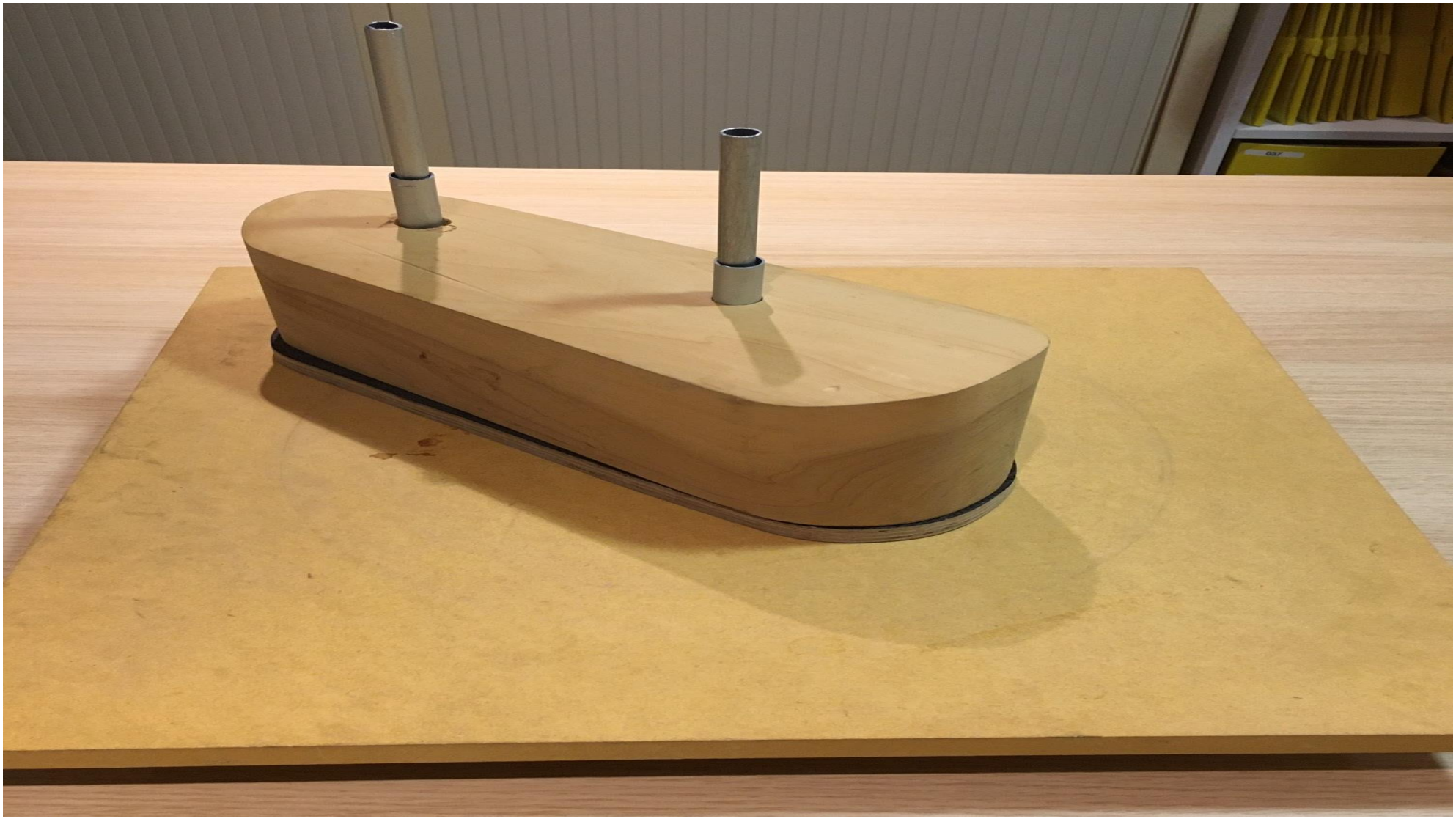


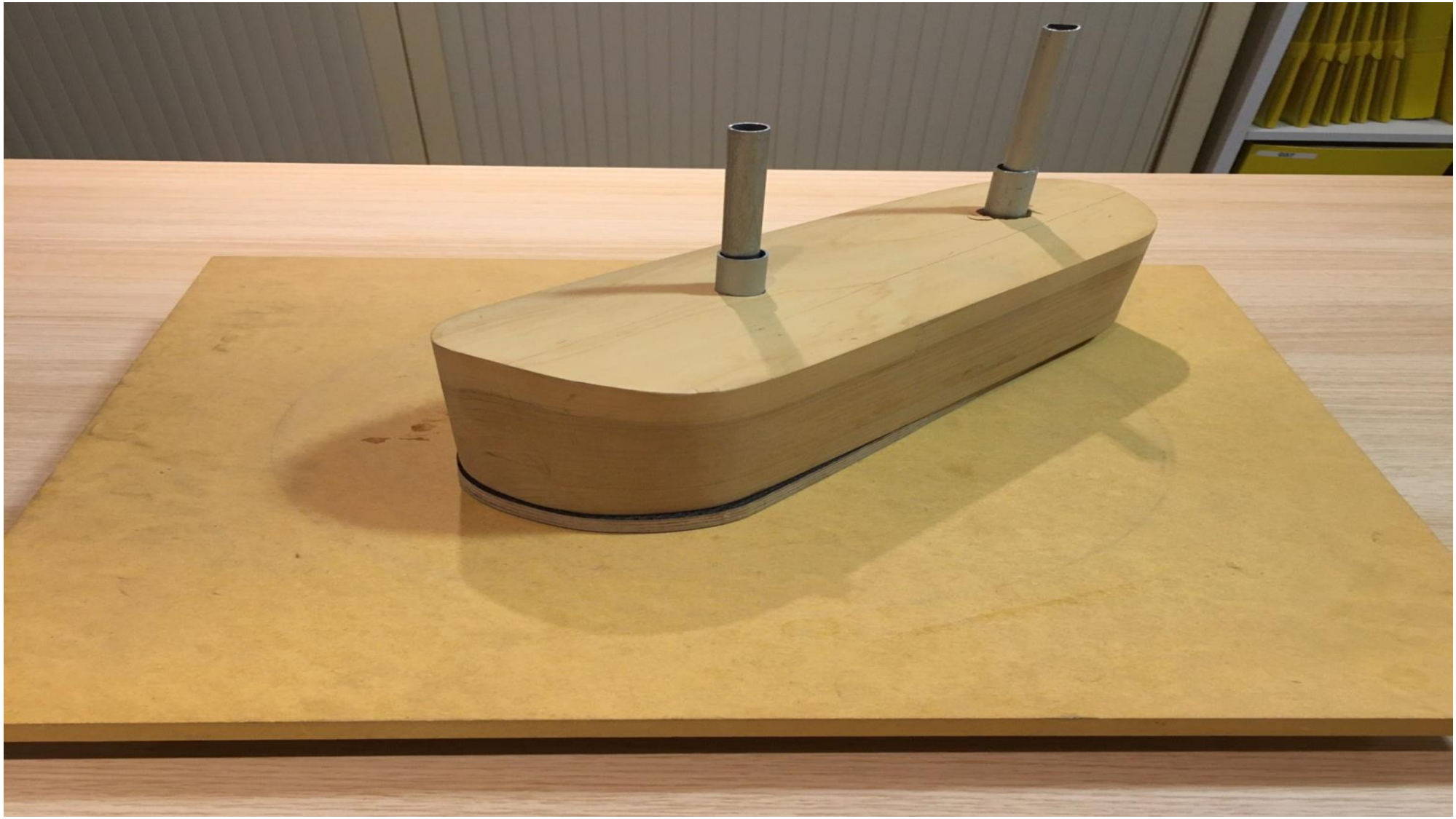
PAVILLON DESTINÉ AUX ZONES CYCLONIQUES

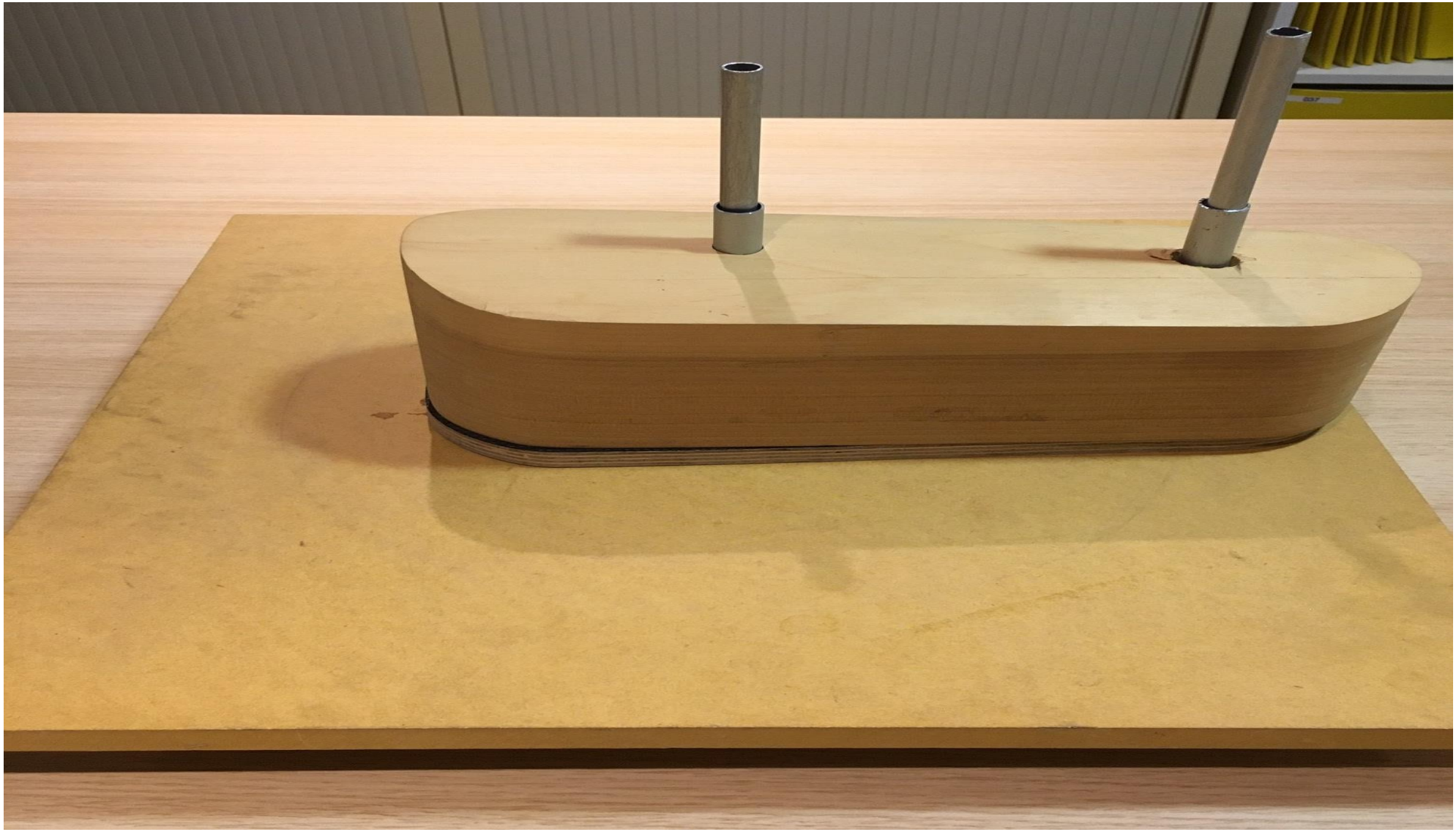
Version du 15/07/2020

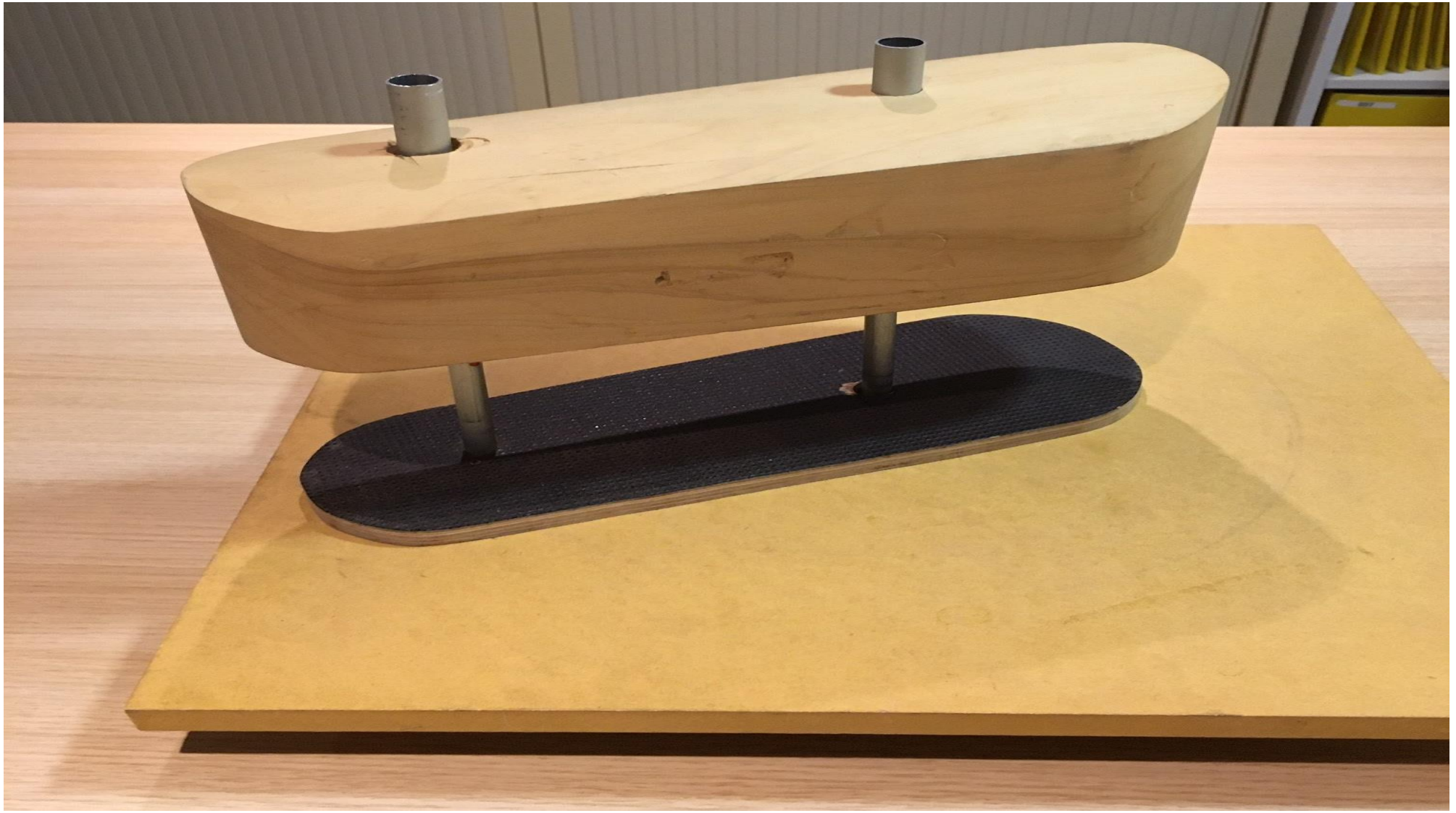
PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT







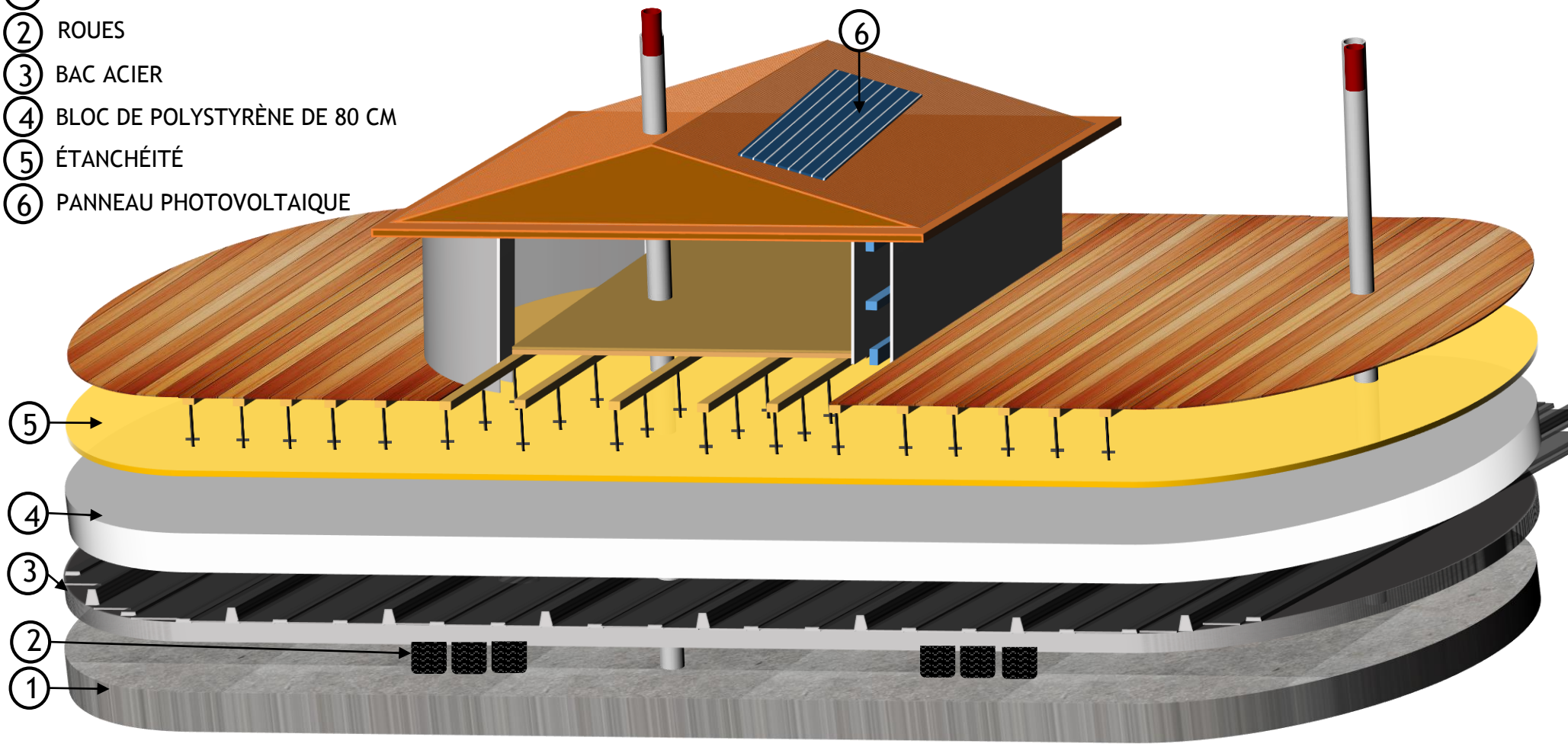


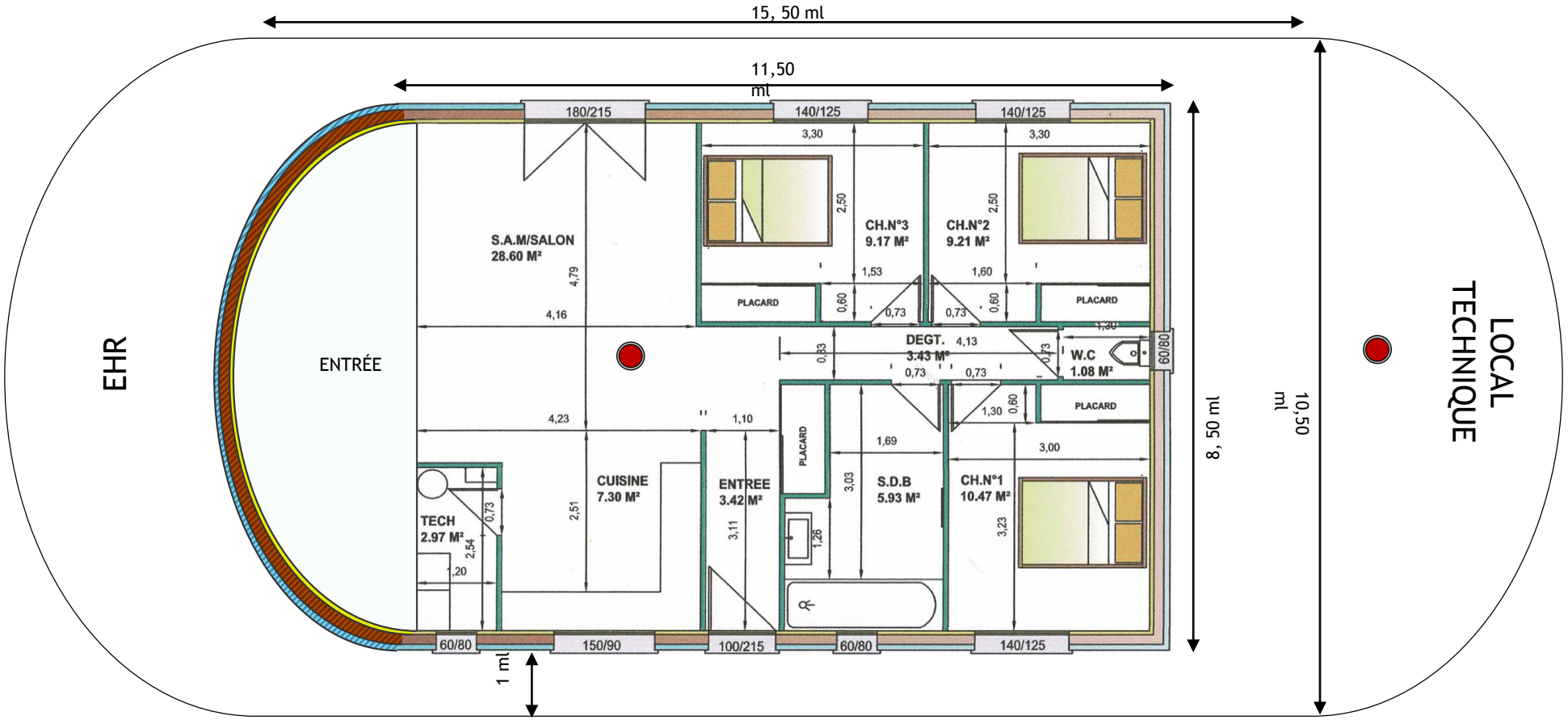


ATHIS
VOUS PROPOSE

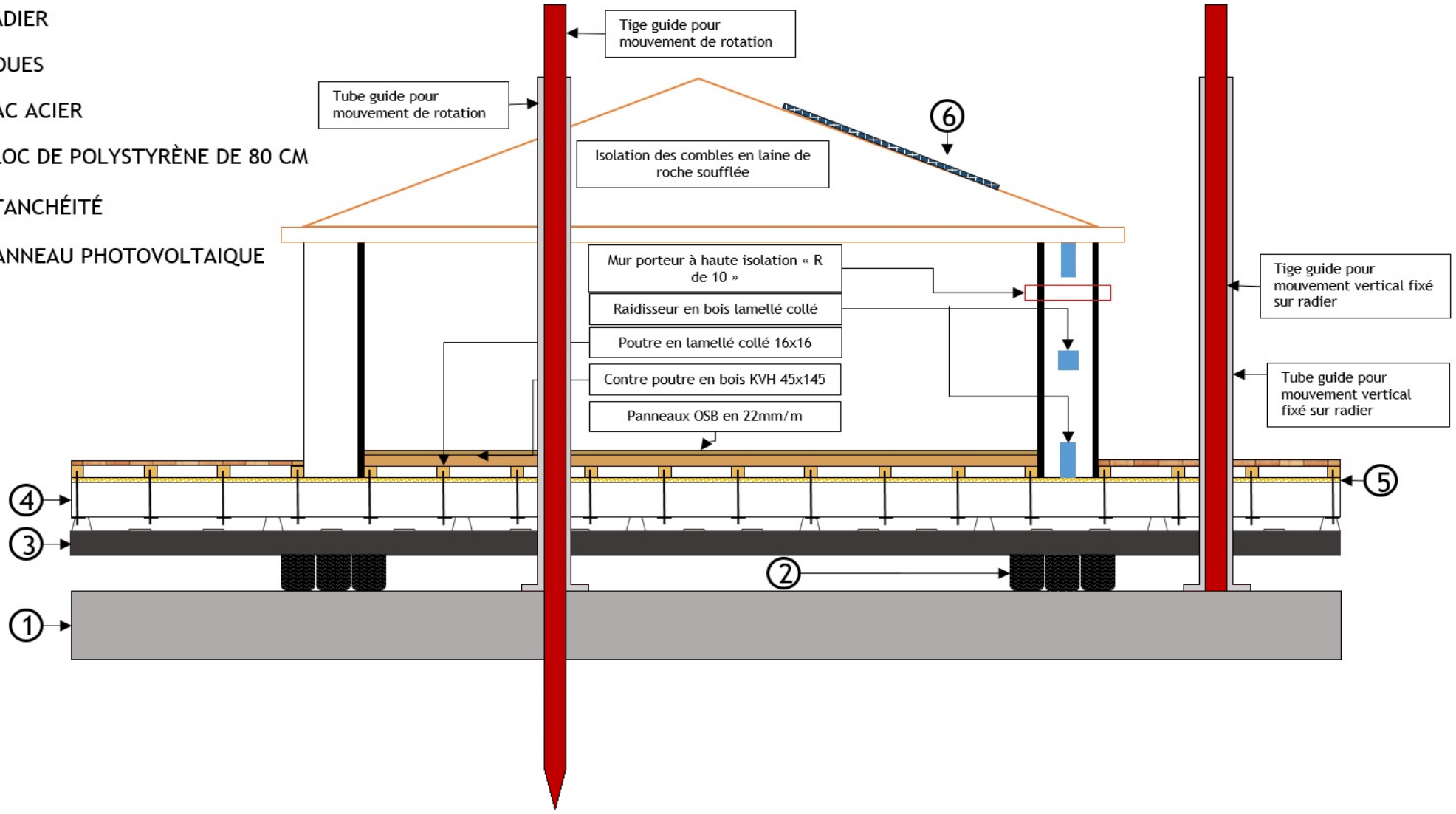
Une maison passive équipant
le dispositif ATHIS,
l'adaptant à l'alea climatique
cyclonique.

1. RADIER
2. ROUES
3. BAC ACIER
4. BLOC DE POLYSTYRÈNE DE 80 CM
5. ÉTANCHÉITÉ
6. PANNEAU PHOTOVOLTAIQUE

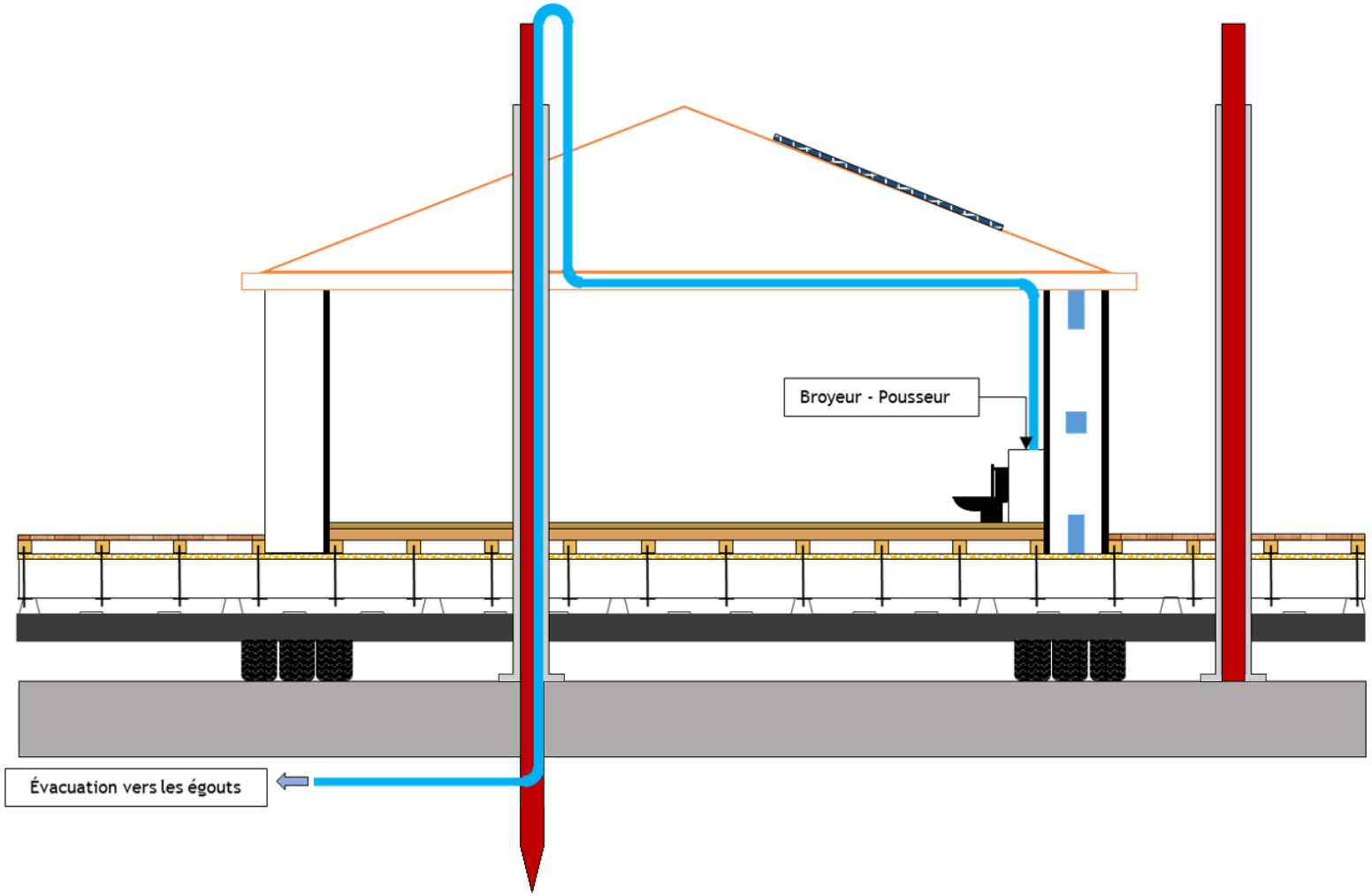



15, 50 ml
11,50 ml
EHR
LOCAL TECHNIQUE
ENTRÉE
S.A.M/SALON 28.60 M²
CH.N°3 9.17 M²
CH.N°2 9.21 M²
DEGT. 3.43 M²
W.C 1.08 M²
CUISINE 7.30 M²
ENTREE 3.42 M²
S.D.B 5.93 M²
CH.N°1 10.47 M²
TECH 2.97 M²
PLACARD
180/215
140/125
140/125
60/80
150/90
100/215
60/80
140/125
8, 50 ml
10,50 ml
1 ml

1. RADIER
2. ROUES
3. BAC ACIER
4. BLOC DE POLYSTYRÈNE DE 80 CM
5. ÉTANCHÉITÉ
6. PANNEAU PHOTOVOLTAIQUE



ÉVACUATION EAUX USÉES



BREVETS

ÉQUIPE DE CONCEPTION

R É P U B L I Q U E   F R A N Ç A I S E

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

REÇU LE 19 OCT. 2017

DIRECTION DES BREVETS

Vu JA

ATHIS
26 RUE DE L EXPOSITION
75007 PARIS

Objet : Demande de brevet d'invention ou de certificat d'utilité N°: **16 00745** Pavillons zone inondable

PUBLICATION
Articles L. 612-21, R.612-39, R.612-62 et R. 612-63
du code de la propriété intellectuelle.

V/Réf :

Courbevoie, le 16 octobre 2017

J'ai l'honneur de vous informer que votre demande désignée ci-dessus sera rendue publique le **10 novembre 2017** sous le numéro de publication **3051010.**

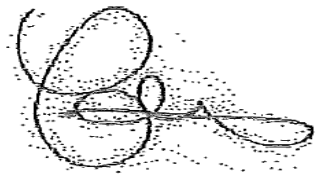
La mention de cette publication sera faite au **Bulletin Officiel de la Propriété Industrielle N°45** du même jour.

Si un rapport de recherche préliminaire a déjà été établi, il sera simultanément publié. Dans le cas contraire, la publication de ce rapport n'interviendra qu'après sa notification.

A compter de la date de publication, toute personne peut prendre connaissance, à l'Institut National de la Propriété Industrielle, des pièces du dossier de la demande et en obtenir reproduction à ses frais. En outre, les tiers peuvent présenter des observations dans un délai qui expire trois mois après la publication du rapport de recherche préliminaire.

Veuillez agréer, Madame, Monsieur, l'expression de ma considération distinguée.

Pour le directeur général de l'Institut national
de la propriété industrielle
Le directeur des brevets



Philippe CADRE

Siège
15 rue des Minimes - CS 50001
92677 COURBEVOIE Cedex
0 820 210 211 Service 0,10 € / min + prix appel
Télécopie : +33 (0)1 56 65 86 00
www.inpi.fr – contact@inpi.fr
Établissement public national
créé par la loi n° 51-444 du 19 avril 1951

afaq ISO 9001 Qualité AFNOR CERTIFICATION
L'INPI est certifié ISO 9001

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

COURBEVOIE

(11) **N° de publication :** ***3 051 010***

(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **16 00745**

(51) Int Cl[8] : ***E 04 G 23/06*** *(2017.01), E 03 C 1/22*

(12) **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION** **A1**

(22) **Date de dépôt :** 04.05.16.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 10.11.17 Bulletin 17/45.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire :** *Se reporter à la fin du présent fascicule*

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

( ) **Demande(s) d'extension :**

(71) **Demandeur(s) :** *ATHIS* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** PHILIP JEAN CLAUDE.

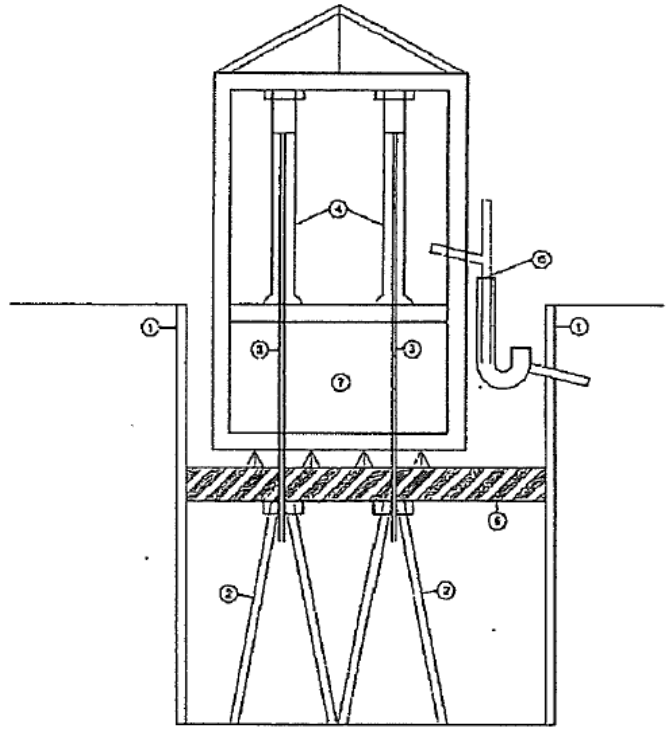
(73) **Titulaire(s) :** ATHIS.

(74) **Mandataire(s) :** ATHIS Société à responsabilité limitée.

(54) **DISPOSITIF EQUIPANT LES PAVILLONS SITUES EN ZONE INONDABLE SOUMIS AUX VARIATIONS DU NIVEAU DES EAUX.**

(57) La présente invention se rapporte à un dispositif de guidage vertical d'un ouvrage flottant permettant un déplacement vertical tout en empêchant le déplacement horizontal de l'ouvrage, sans limiter le fonctionnement du système d'évacuation des eaux usée vers le réseau public.

Utilisation principale: Equiper les habitations susceptibles d'être soumises à une montée des eaux sans évacuation des occupants ni subir de dommages de structure.



FR 3 051 010 - A1

Notre équipe

- Coordination Technique : **Fouad BOUYAHBAR**	Ecole Centrale PARIS
- Ingénieur Diplômé : **Jihed JABALLAH**	Ecole Polytechnique Tunisie
- Recherche et développement : **Jean-Claude PHILIP (CPRD)**	Ingénieur Diplômé Par l'Etat
- Energies renouvelables : **Franck RAFFALLI (CPRD)**	Ingénieur Diplômé Par l'Etat
- Responsable juridique : **Me Jérôme BERTIN (CPRD)**	Avocat
- Maison Passive : **Joël DEMAY**	BBC Bois
- Stratégie Commerciale: **Michel JOUSSELY (CPRD)**	

- Coordination administrative: **Christelle MONIER**, **Tatiana CHOCHULOVA, Magali PUEL**

ATHIS

VOUS REMERCIE POUR VOTRE BIENVEILLANTE ATTENTION