



18ème Colloque ANFTech
Technologie : liaisons et partenariat
ESPE Nice – Georges V
24 & 25 juin 2015

**Les UE projets du Parcours STI
MEEF mention 2
à l'ESPE Aix Marseille**

Liliane Aravecchia
ESPE Aix Marseille - AMU



18ème Colloque de l'AnfTech

Technologie : Liaisons et partenariats

Pour la pluridisciplinarité liée à la Technologie & l'articulation entre l'éducation et le monde industriel

24 et 25 JUIN 2015



Mise en place des UE Projet dans le parcours STI en M2

Le **projet pluritechnologique** avec nos 3 options :

Arts Appliqués, Génies Industriels et Sciences

Industrielles de l'Ingénieur

En lien avec un travail de recherche sur l'activité de

conception Équipe GESTEPRO (Groupe d'Étude en Éducation Scientifique, Technologique et Professionnelle) , EA 4671 ADEF

Double mise en projet

- Projet de formation

Tous les étudiants et stagiaires M2 du parcours

Sur 2 UE en S3, l'UE31 (30h) et en S4, l'UE41 (24h)

Toute l'équipe enseignante du parcours (au départ)

- Projet pluridisciplinaire collaboratif

Constitution d'équipes pluridisciplinaires

Concevoir un **habitat bioclimatique**

Exploitation pédagogique

Du projet collaboratif de design au projet pédagogique : ou comment utiliser la conception à des fins de transmission des compétences de conception

➤ L'objectif de former par le projet est triple :

- développer des compétences en lien avec la discipline (acquisition de connaissances et de compétences disciplinaires)
- élargir des compétences didactiques liées à l'enseignement de cette discipline
- faire acquérir des méthodes de travail (clarification, recherche des solutions, étude des solutions, modélisation, simulation, expérimentation, réalisation, documentation, gestion du travail de groupe, réflexion sur le travail accompli)

- Appui sur l'apprentissage par projet
- L'idée de l'apprentissage actif par projet est de mettre l'étudiant en situation de « besoin d'apprentissage », en lui proposant des défis (problèmes, projets, missions) et en utilisant le groupe comme moteur de l'apprentissage.
- L'apprentissage par projet permet aux étudiants de se former à l'interdisciplinarité, aux principes de la conception et à la gestion d'activités de longue durée (2 semestres).

Conduite d'un projet en équipe pluridisciplinaire

Préoccupations (au départ)

- Faire « cohabiter » tout le monde
- Faire « entrer » notre organisation dans les contraintes du M2 et celles des formateurs
- Mobiliser l'équipe pédagogique du parcours
- Montrer la place du projet dans les prescriptions officielles de toutes les spécialités programmes et référentiels

3 options	AA		GI	SII
Statut (présents ?)	9 PSTG 9h 2 étudiants		9 PSTG 9h 1 étudiant	7 PSTG 9h 5 étudiants
Stage	2 en Lycée	7 en LP	LP	Lycée
	Sur 2 académies		Sur 2 académies	
Discipline	AA Culture Design	AA Culture Design	PLP 7 spécialités	SII 4 options
Enseignements	2° en Création et culture Design	Arts appliqués et cultures artistiques	1 GI Textiles et cuirs, 3 GE Electrotech-Energie, 1 GC Constr. et économie, 1 GC Equipement Technique- énergie, 1 GM maintenance véhicules, 1 Conducteur routier, 1 Structures métalliques	- 6 en Première STI2D (1 IN, 3 E, 2 IM) - 1 en 2° en CIT et Terminale (AC)

1. Concevoir un habitat bioclimatique

Racontez une histoire : où les usages (ici à domicile) sont « scénarisés » pour adapter les artéfacts aux besoins

2. Concevoir un dispositif pédagogique collaboratif

À partir des enseignements dont vous avez la charge, vous devez construire un projet pédagogique et son dispositif en tenant compte des décroissements disciplinaires et catégoriels et fondé sur la démarche de projet à destination de vos élèves

- Une entrée par les « scénarios d'usage »

« Illustrant l'expérience d'un usager, le scénario est un outil narratif permettant de rendre compte d'un point de vue subjectif sur différentes séquences de l'usage d'un service. » <http://www.designdeservices.org/outils-methodes/>

- Planification

Regroupement dans le temps pour éviter la dispersion : intro fin septembre puis novembre/décembre et janvier/février

1. Bilan des compétences, répartition des tâches et planification de l'activité de conception
2. Mise en œuvre des tâches et conception d'artéfacts dans un habitat bioclimatique
3. Exploitation pédagogique

UE	Période – Durée	Tâches étudiants	Production attendue (CC)
31	S3 (6h)	<ul style="list-style-type: none"> - Bilan de compétence individuel des étudiants - Présentation orale individuelle - Constitution d'équipes pluridisciplinaires 	<ul style="list-style-type: none"> - Présentation orale des compétences individuelles - Équipes pluri disciplinaires
	Fin S3 (24h)	<ul style="list-style-type: none"> - Présentation et choix des projets - Élaboration du cahier des charges 	<ul style="list-style-type: none"> - Présentation orale du Cdc - Cahier des charges – dossier écrit
41	Début S4 (24h)	<ul style="list-style-type: none"> - Présentation de l'état initial - Réalisation et conduite du projet - Présentation de l'état final de représentation - Exploitation du thème pour un projet péda (individuel) 	<ul style="list-style-type: none"> - Revue de projet - oral - État final de représentation - dossier écrit - Présentation finale - oral

- Avancée du projet uniquement pendant les créneaux de l'UE
- Dépôt sur la plateforme du travail réalisé en fin de séance

➔ Répartition effective des tâches

Des temps de collectif, des temps en individuel

Productions d'écrits et présentations orales construits en collaboration

Difficultés (au cours du projet)

- Faire avancer le projet malgré la charge de travail des étudiants /stagiaires
- Insister sur la place du projet dans les prescriptions officielles de toutes les spécialités programmes et référentiels
- Garder en éveil l'intérêt des participants
- Résoudre la question des arrivées tardives et des abandons pour le fonctionnement des groupes
- Pallier l'absence de mobilisation de l'équipe pédagogique ou l'erreur de positionnement des membres de l'équipe qui ont participé mais qui n'ont pas investi le projet et ses objectifs

Avantages

- La richesse de la diversité
- L'émulation
- La maîtrise des outils

Construit

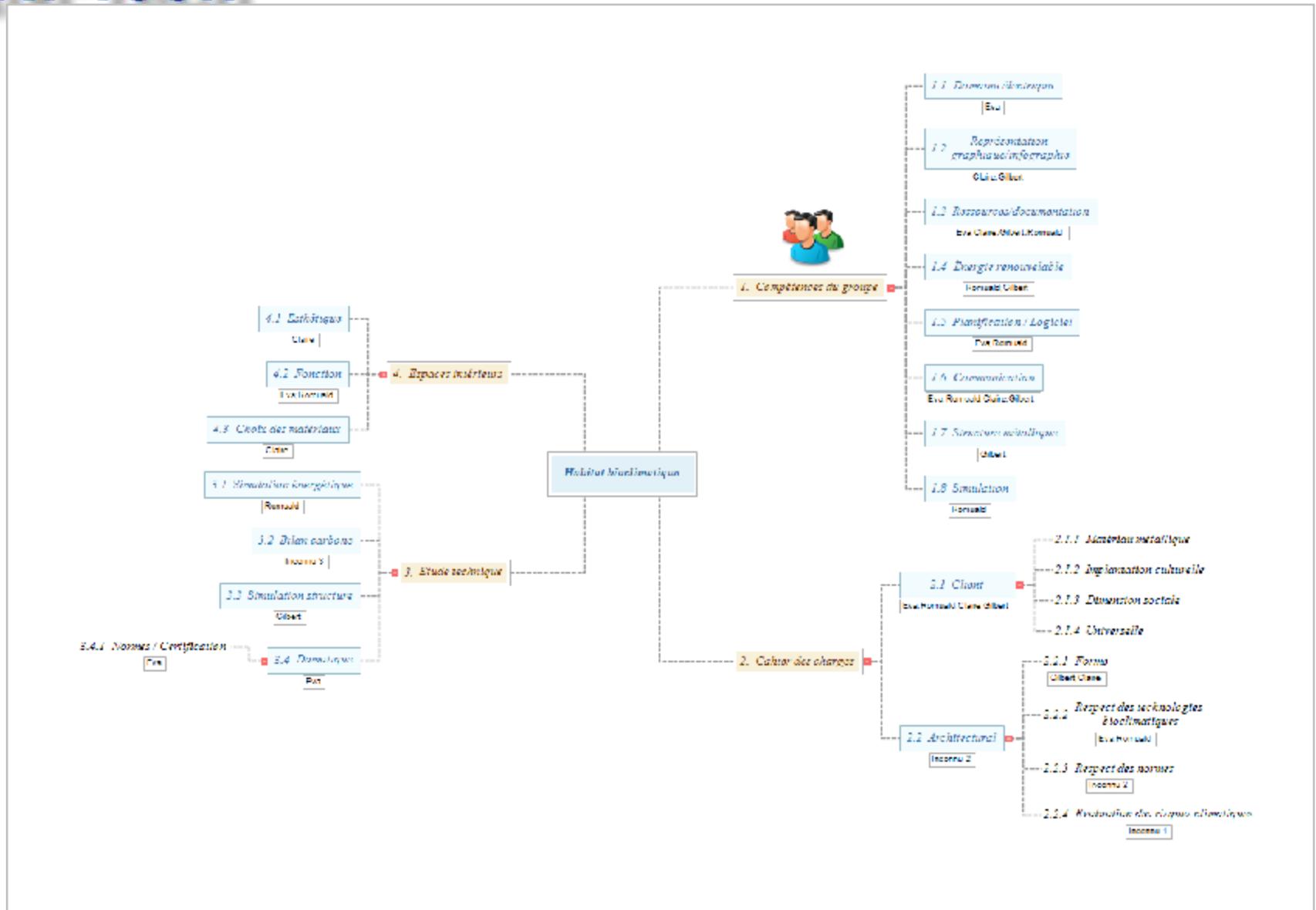
- Une réelle collaboration
Lien créé : certaines « vraies » équipes
- Des projets très intéressants / objectifs visés

A revoir

- Meilleure définition des objectifs et structuration/planification des tâches (Cf. bilan)
- Exploitations pédagogiques (sans lien)

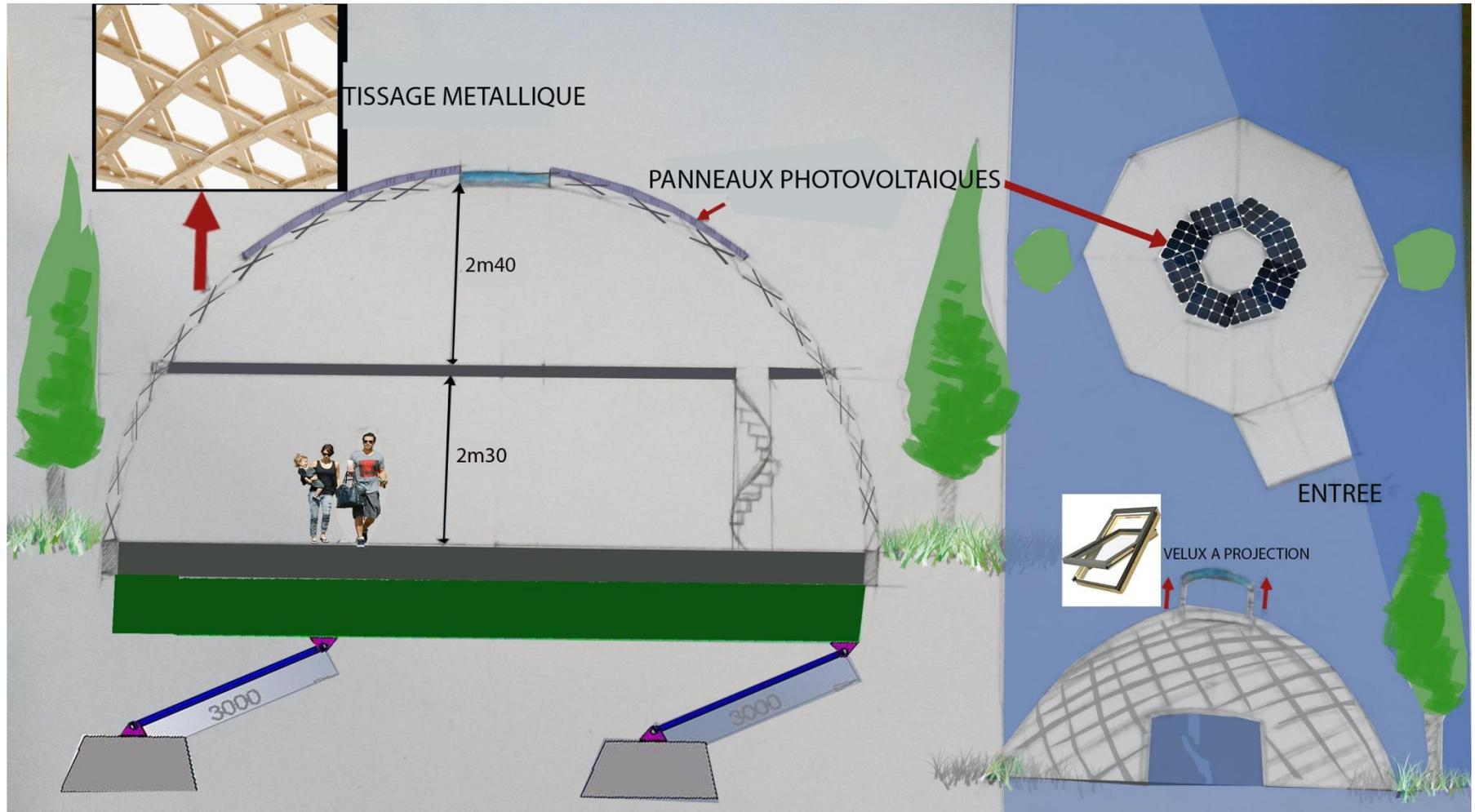
- Des productions de natures différentes en fonction des équipes  Répartition des compétences

		Equipe 1	Equipe 2	Equipe 3
Représentations	Dessin			
	Modélisation			
	Simulation			
Planification	Diagramme(s)			
	Gestion du travail			
	Bilans intermédiaires			
Documentation	Repérage des ressources			
	Collecte			
	Gestion des documents			
Recherche de solutions	Repérage de l'existant			
	Support de recherche			
	Exploration technique			

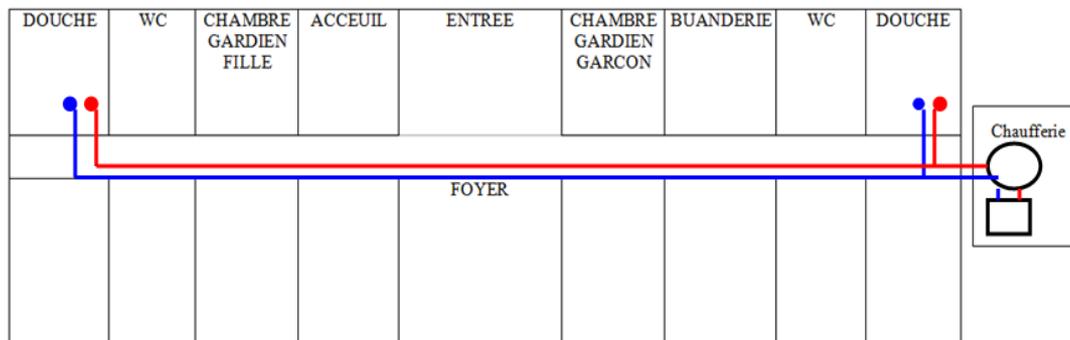


Groupe	Noms	Titres (80 signes) 03/12/14	Description de la proposition de projet (260 signes) 03/12/14	Cahier des charges (1000 signes) + toute indication de document supplémentaire déposé sur Ametice (schémas, croquis, cartes, diagrammes, etc.) 03/12/14	Expertises repérées (en mots clés) 03/12/14
5	MP DHdE FB CT	Habitat minimum réalisé à base de containers usagés	<ul style="list-style-type: none"> - Containers usagés = Structure - Habitat minimum à usage social - énergétiquement indépendant - Réduction des coûts - S'inscrire dans le développement durable - Habitat mobile et modulaire - Faciliter l'intégration esthétique 	Analyse des besoins. Cf Schéma / Schéma 2 Contraintes : 1. économiques : - réutilisation de containers. - coût des matériaux (aménagement et isolation) local - projet répondant aux critères des subventions de l'état... 2. matérielles : - containers (dimension, fer, structure, poids) 3. utilisation de l'espace : - habitat minimaliste et légal. 4. environnementales (DD) : - respect de l'environnement tout au long du cycle de vie des produits pour la construction et pour l'utilisation par l'utilisateur. - matériaux recyclable. 5. énergétique : - thermique, isolation, et moyens de chauffage - éclairage 6. sociale : - projet abordable pour une ONG 7. confort : - spatial - ergonomie - thermique 8. pérennité de l'habitat (résistance): - résister au milieu ambiant 9. mobilité : - autonomie énergétique - transport - mobilier intérieur fixable et intégré 10. modularité : - raccord éventuel des modules - interchangeabilité des espaces de vie (mobilier) 11. implantation : -orientation. 12. esthétique : - fonctionnelle	- projet subventionnable ? -Déterminer les besoins énergétiques d'une personne (consommation d'eau, d'électricité) - Spécialiste de l'utilisation de l'eau de pluie, du recyclage de l'eau et de la consommation de l'eau filtré (biologiste pour déterminer les possibilités de filtration pour la potabilité de l'eau) -Spécialiste sur l'isolation de la structure (isolation végétalisée au niveau du toit, et de la paille au niveau de l'isolation intérieur) - Connaître les réglementations liées à l'implantation en termes d'urbanisme - Réglementation liée aux containers (mise aux normes pour transformation en habitat) - Financement du projet - Électricité (détermination du nombre de batteries nécessaires) - Spécialiste sur le photovoltaïque (nombre de panneau et système) - Recherche des brevets existants (sur l'habitat en containers)

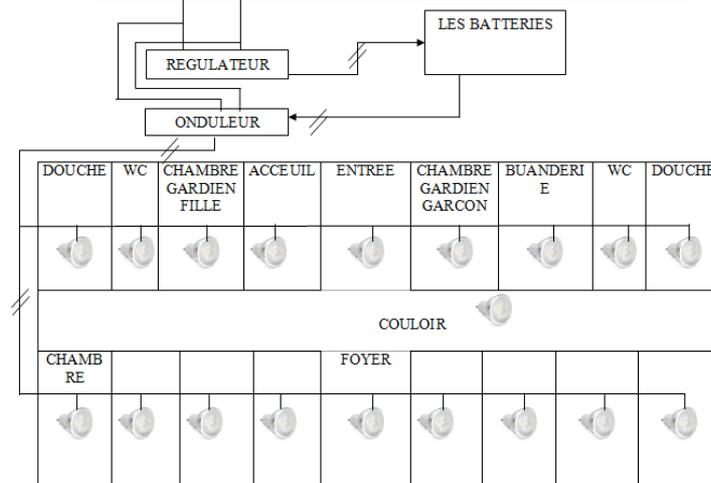
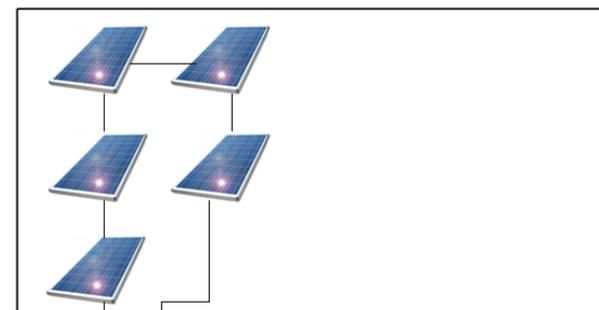
- Des projets finalisés de manière différente

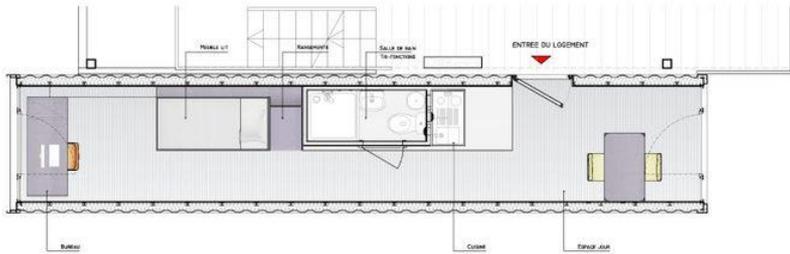


PLAN DU BATIMENT

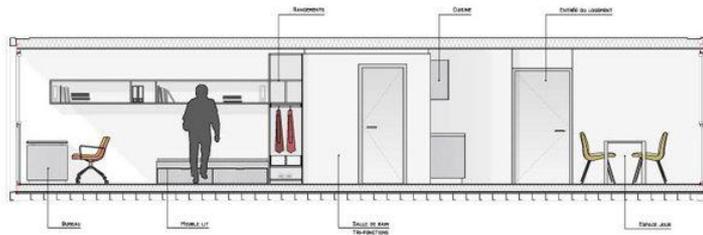


-  Ballon de stockage
-  Chaudière bois en appoint
-  Eau chaude sanitaire
-  Eau froide
-  Point de puisage

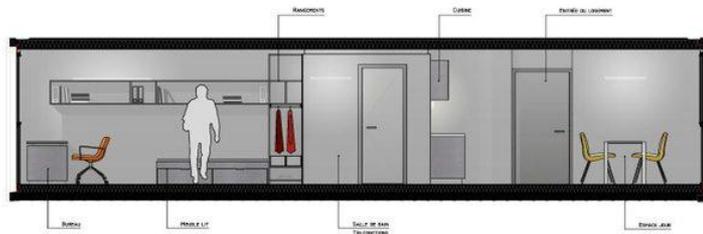




PLAN DU LOGEMENT

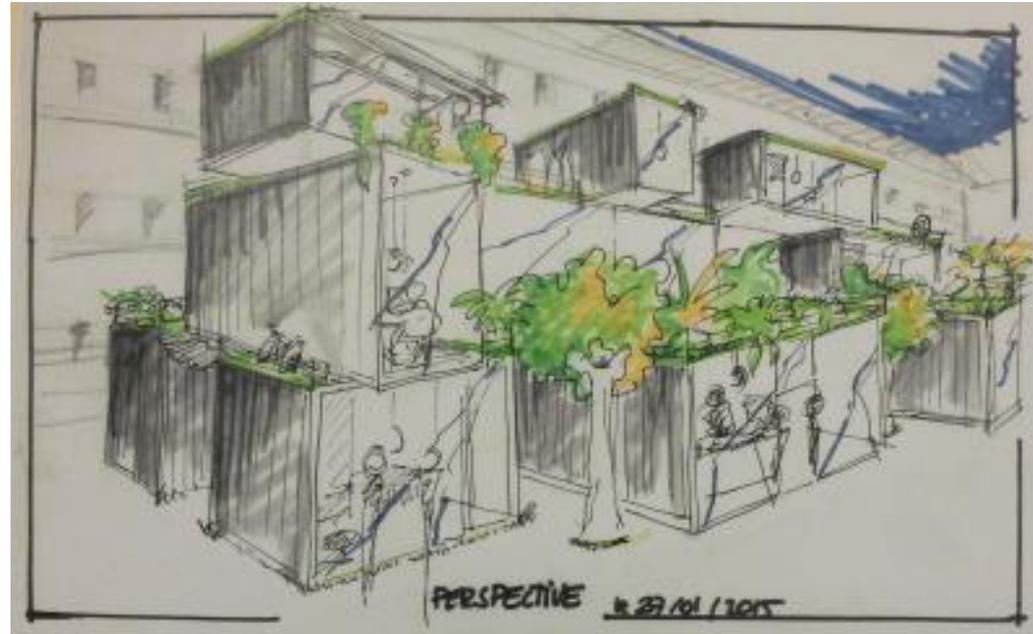


COUPE DU LOGEMENT DE JOUR



COUPE DU LOGEMENT DE NUIT

VILLE DU HAYRE - CROUS DE HAUTE NORMANDIE
 REALISATION D'UNE RESIDENCE POUR ETUDIANTS DE 100 LOGEMENTS



- le projet réfléchi et assumé dans sa diversité de compétences ([Eva](#))
- le projet fondé sur les compétences et représentations techniques ([Salim](#))
- Le projet plutôt "design", sans appui technologique dominant ([Mylène](#))

- Bilan globalement positif
- Reconduction avec modifications
- Volontés ?

La recherche intégrée

Le projet pluritechnologique comme terrain expérimental et de recherche :

1. Observation et analyse du curriculum
2. Observation et analyse des activités :
 - a. des étudiants
 - b. des enseignants
3. Entretiens avec les étudiants et les enseignants sur les tâches réalisées et sur les traces effectives de l'activité

Le cadre théorique

- La planification de l'activité de conception

Le complexe d'interactions du sujet concepteur (Lebahar, 2007, Tortochot, 2012)

- Les représentations dans la conception

Différents états des modèles d'artéfacts

- Entre processus de conception et projet pédagogique

L'apprentissage par projet

