

UN NOUVEAU SOUFFLE POUR LES BÂTIMENTS D'HEBERGEMENT DE L'E.N.T.E

PROGRAMME DE REHABILITATION DE TROIS BÂTIMENTS D'HEBERGEMENT AU SEIN
DU CAMPUS DE L'ENTE SUR LE SITE D'AIX-LES-MILLES



UN NOUVEAU SOUFFLE POUR LES BÂTIMENTS D'HEBERGEMENT DE L'E.N.T.E

IDENTITE

et

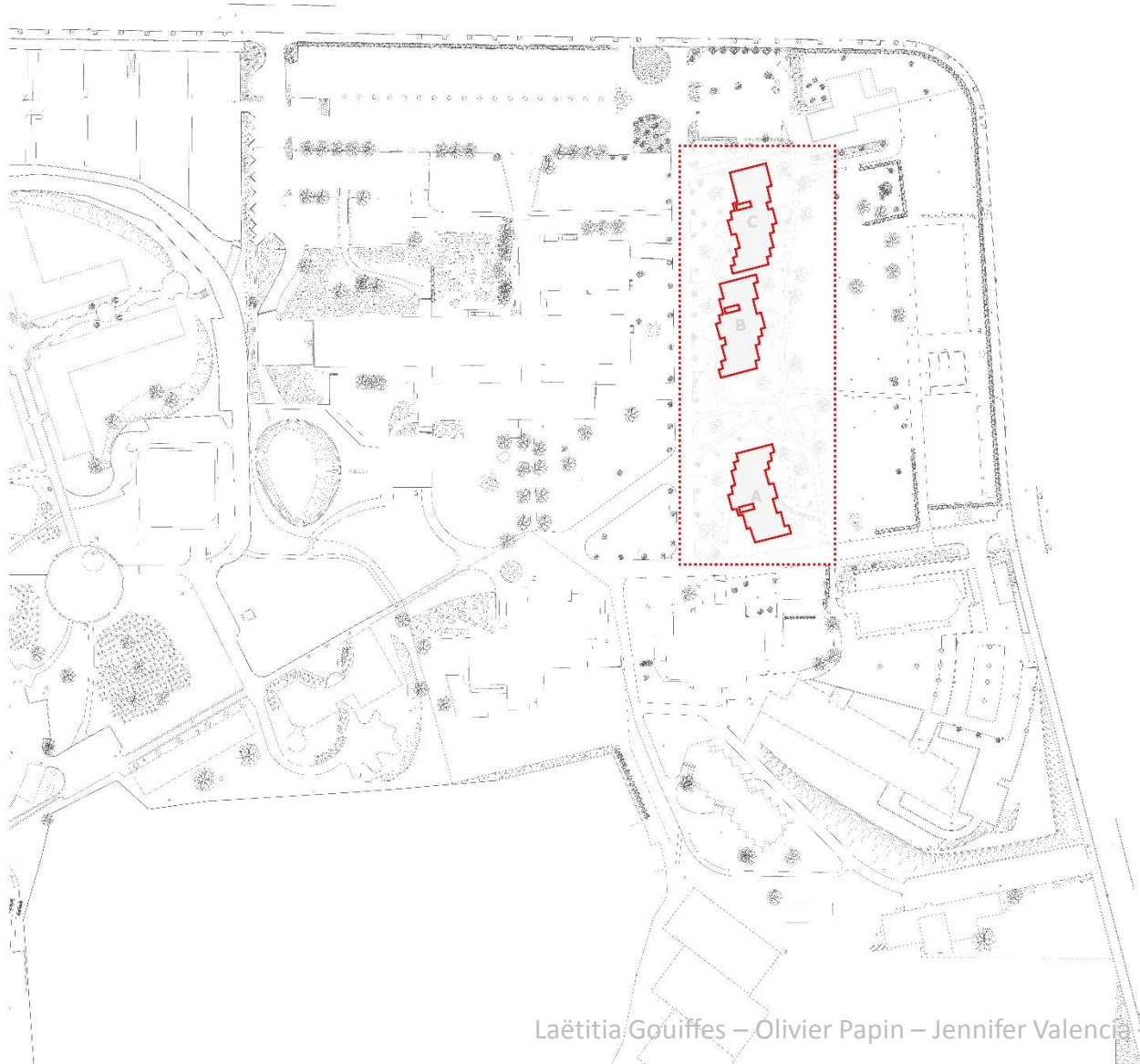
EXEMPLARITE

DEPUIS 1972, UN ETABLISSEMENT EN CONSTANTE EVOLUTION

COMMENT VIVRE ET AGIR A L'ENTE?



Périmètre d'étude



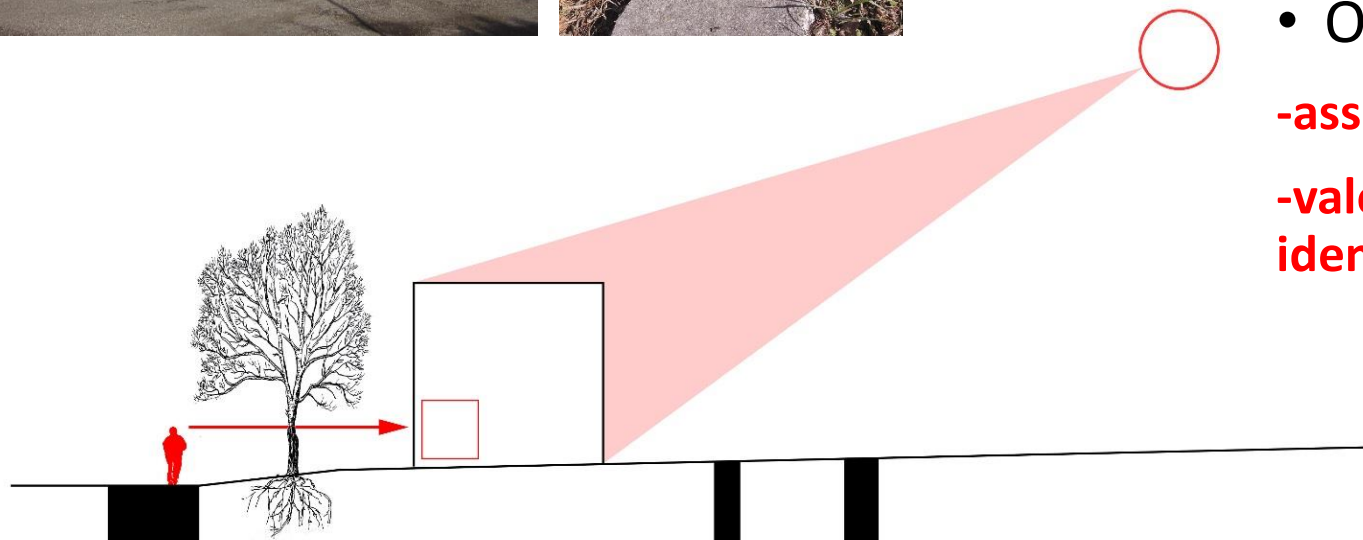
- Etat des lieux:
 - **3 bâtiments** de logement de 1972
 - **23000 m²** d'espaces extérieurs
 - **2400 m²** habitables et 108 chambres
 - Dernières réhabilitations **de 1997 à 2001**

LES ESPACES EXTERIEURS



- Diagnostic:
 - présence d'éléments paysagers identitaires
 - L'intérieur des chambres est visible depuis l'allée principale
 - La façade Sud-Est est surexposée à l'ensoleillement

- Objectifs:
 - assurer l'intimité des occupants**
 - valoriser et développer les éléments identitaires**

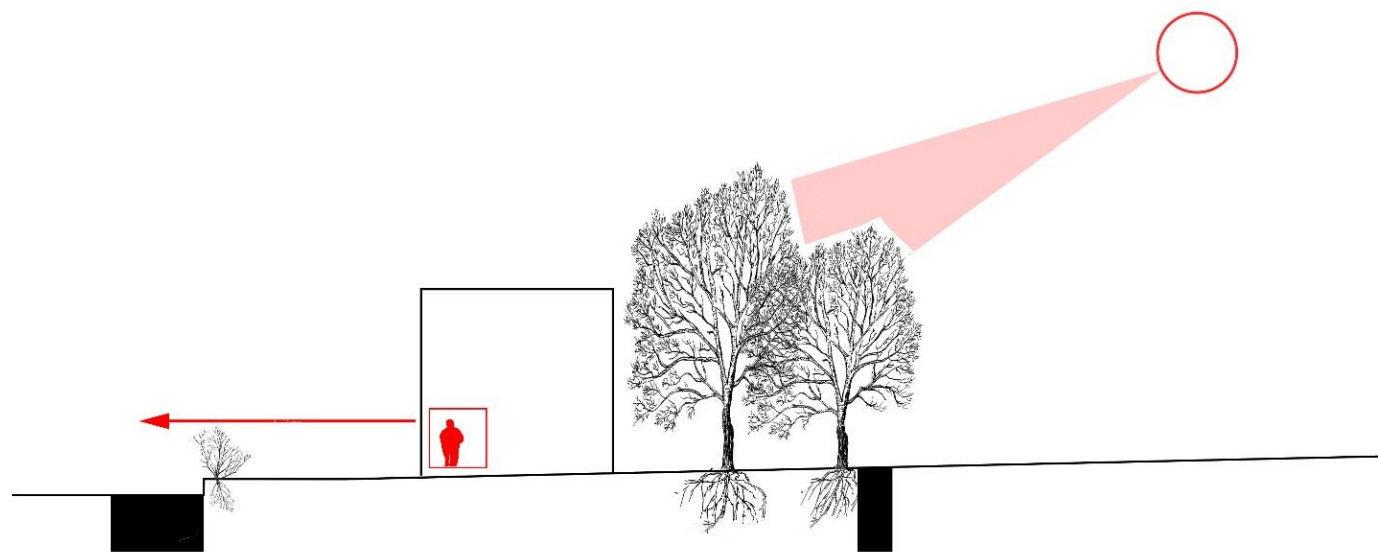
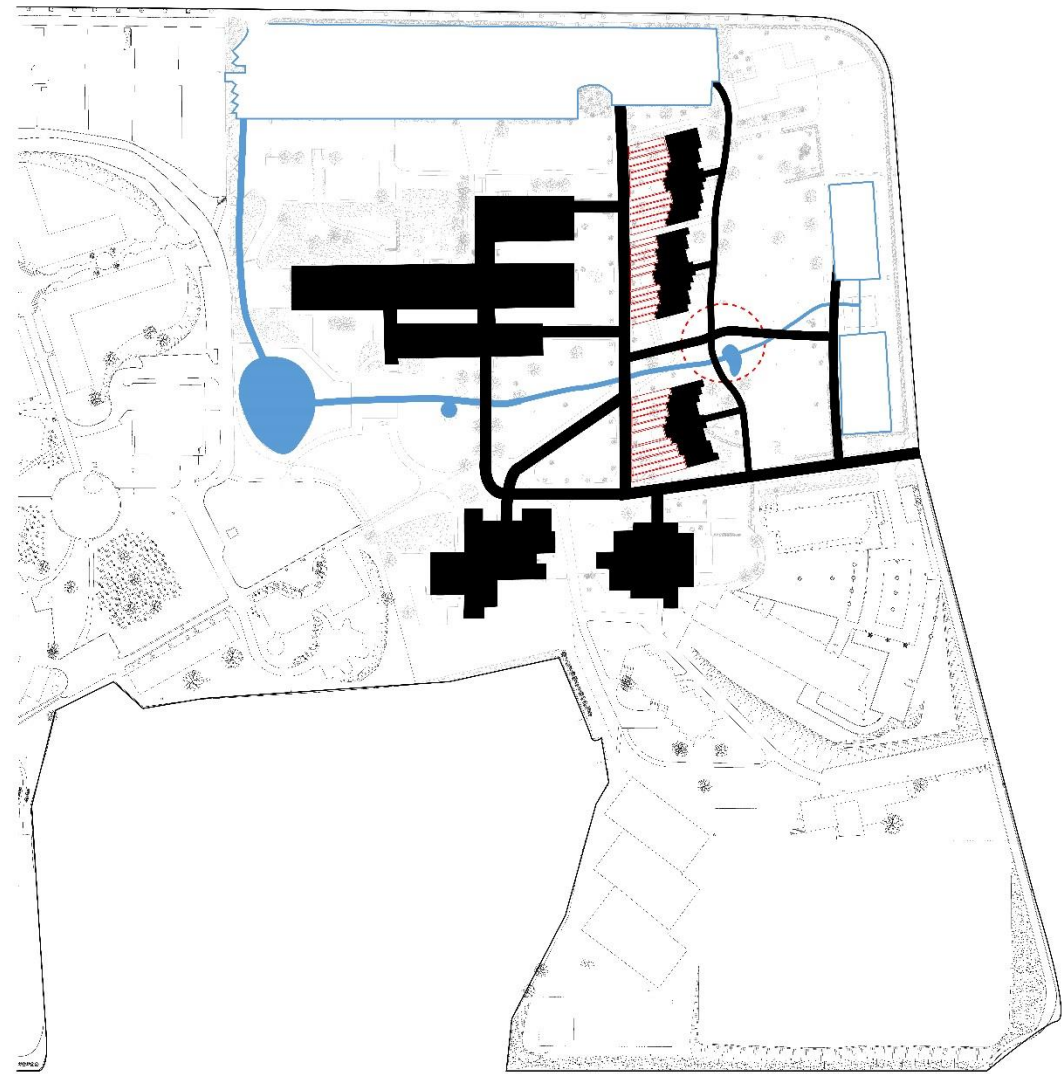


LES ESPACES EXTERIEURS

- Exigences:
 - Protéger le premier étage de la façade Nord-Ouest du vis-à-vis
 - S'appuyer sur les éléments identitaires pour dessiner le jardin
 - Prévoir les entrées du côté Sud-Est du bâtiment
 - Aménager un accès commun vers tous les bâtiments depuis le campus
 - Protéger la façade Sud-Est du soleil en été
 - Mettre à disposition des espaces jardinables pour les occupants
 - Utiliser une palette végétale locale

LES ESPACES EXTERIEURS

- Faisabilité



LES BÂTIMENTS

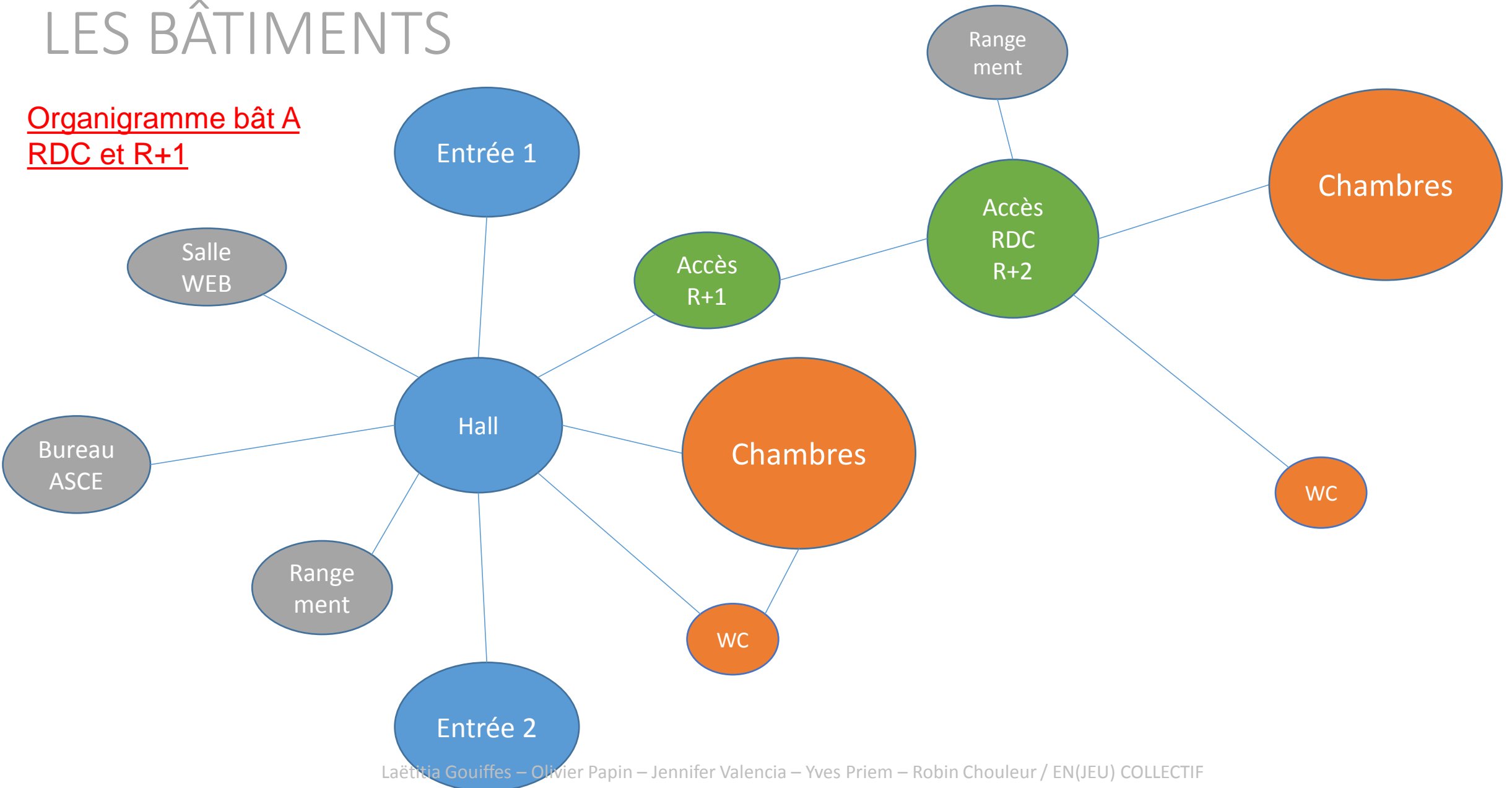


- Objectifs
 - Diversifier les usages
 - Rendre les espaces modulables
 - Réhabiliter sans dénaturer



LES BÂTIMENTS

Organigramme bât A RDC et R+1



LES BÂTIMENTS

- Exigences:

- Modularité

- Diversité(en prévention de la fin du contrat avec LEA)

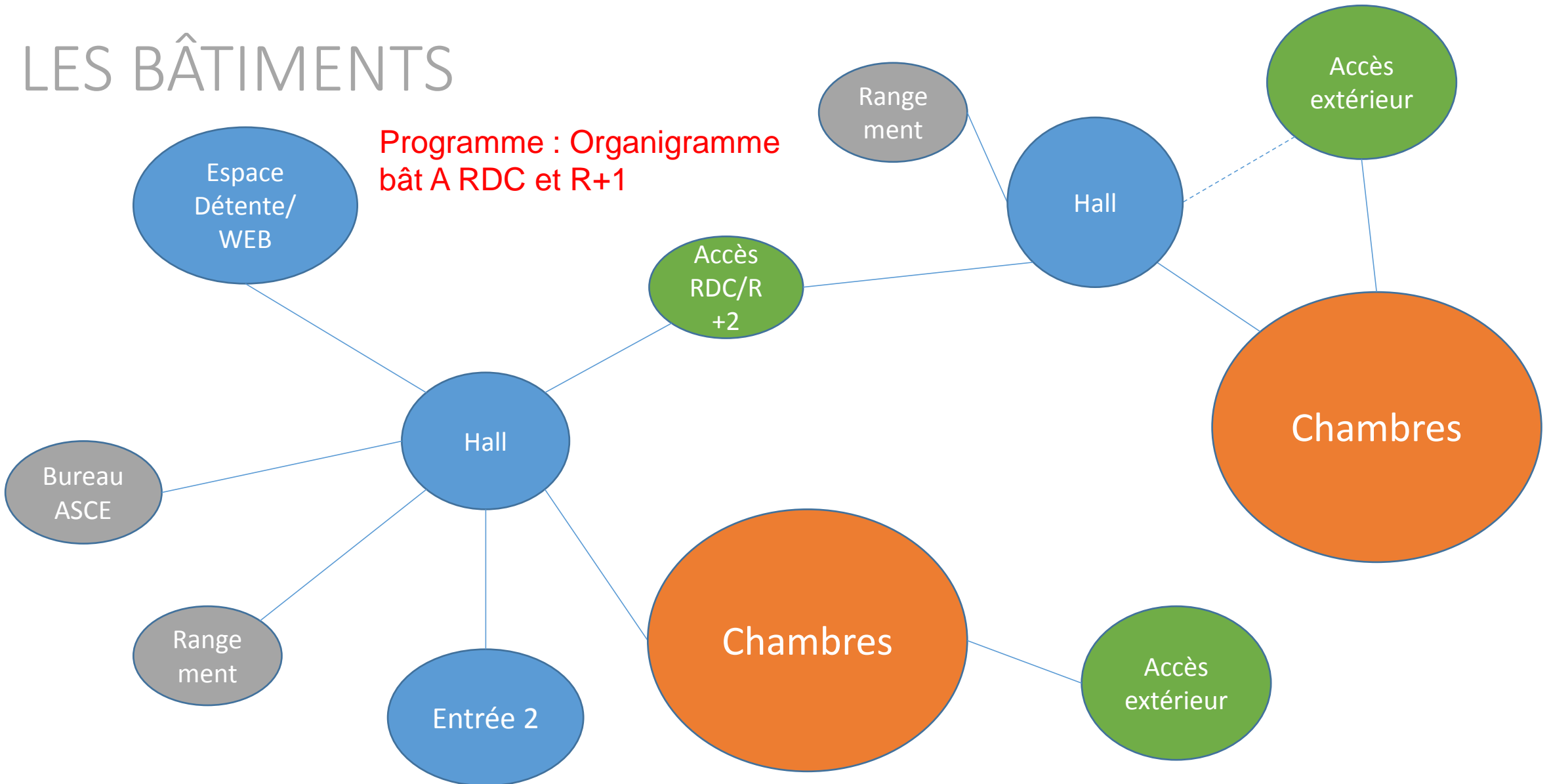
- Les toitures devront être accessible depuis l'intérieur des bâtiments pour les opérations d'entretien

- Les revêtements murs et sols devront être robustes et lessivable

- Les vitrages autonettoyants sont à privilégier. Sinon, ils devront pouvoir être nettoyés depuis l'intérieur.

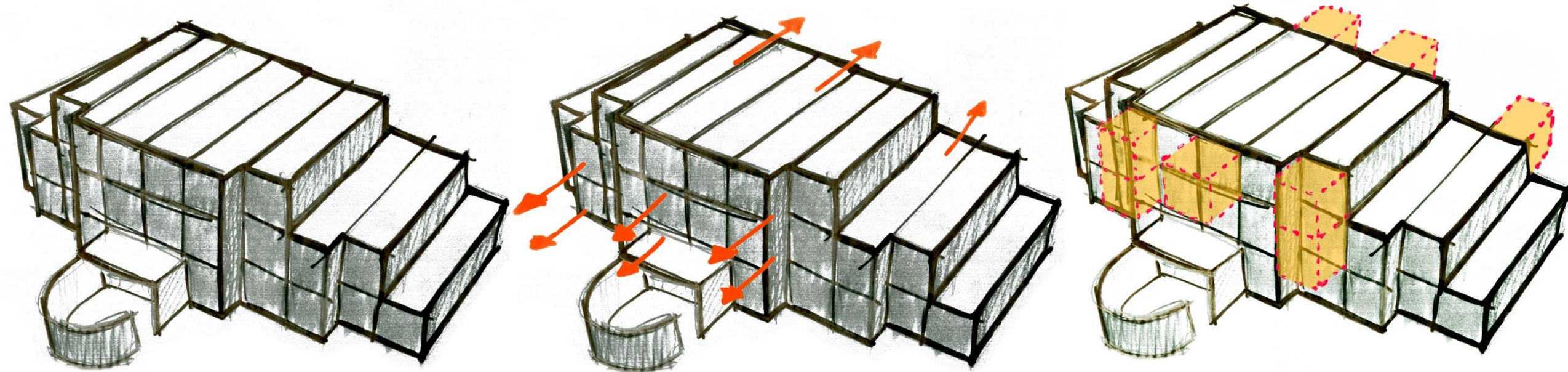
LES BÂTIMENTS

Programme : Organigramme
bât A RDC et R+1

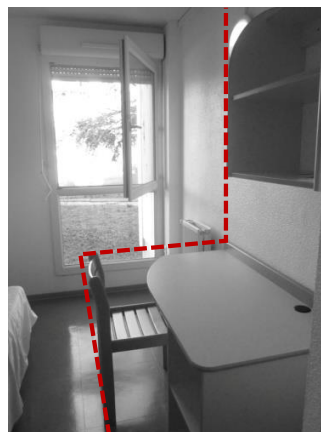
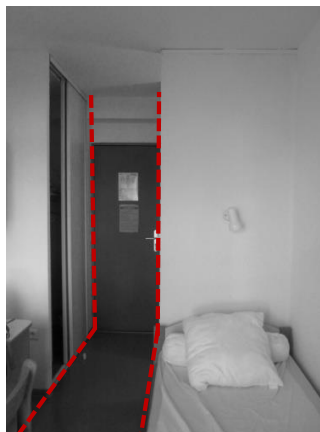
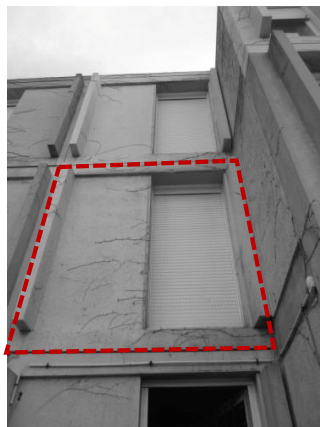
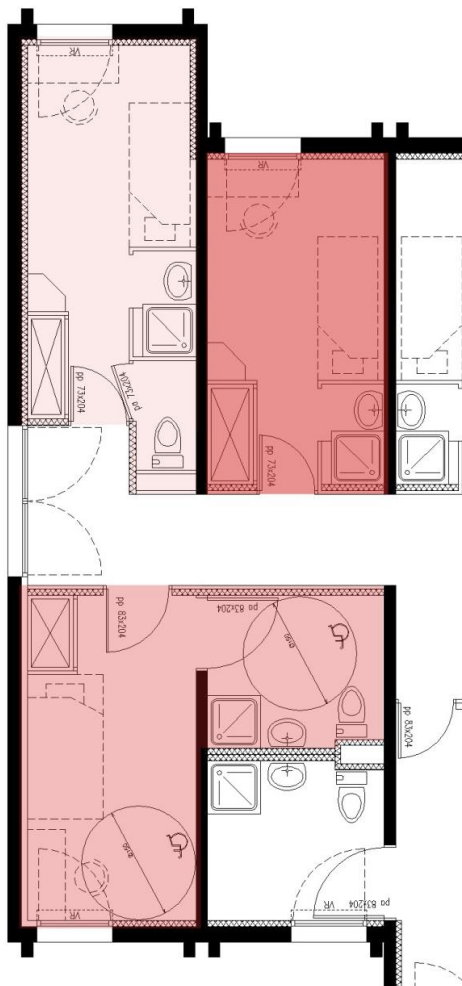


LES BÂTIMENTS

- Faisabilité



LES CHAMBRES



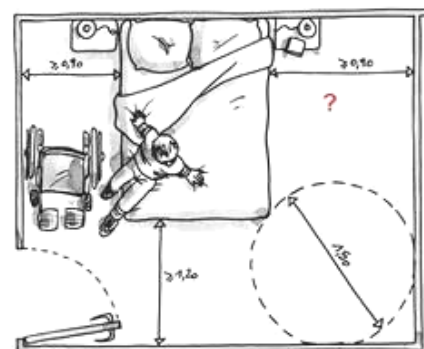
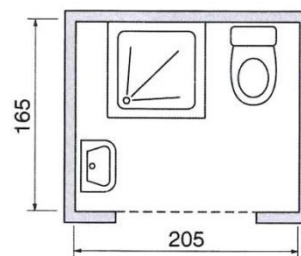
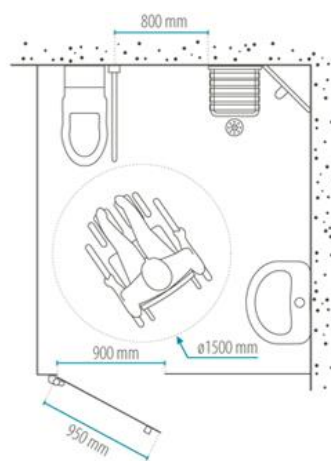
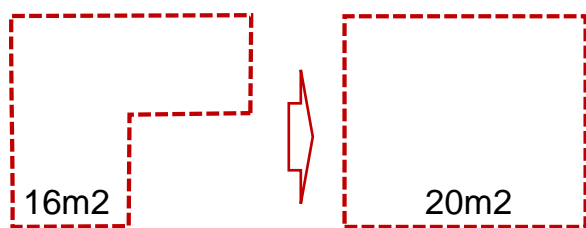
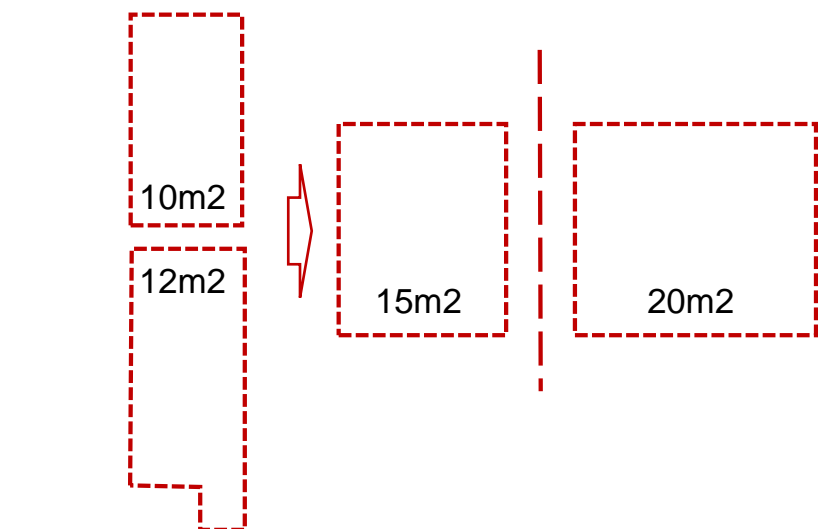
• Diagnostic:

- 3 Typologies (module basique 2.3mx4.3m)
- Problèmes d'intimité (acoustique, vis-à-vis)
- Pas de sanitaires dans toutes les chambres
- Accès PMR pas aux normes

• Objectifs:

- Définir différentes typologies de chambre pour différentes catégories d'utilisateurs (Etudiants, DEUG/DUT, licence professionnelle et fonctionnaires)
- Prévalence de la qualité plus que la quantité
- Offrir un moyen de réguler système de chauffage et un confort acoustique suffisant
- Protections solaires et accès à l'espace extérieur
- Eléments modulables

LES CHAMBRES



• Exigences:

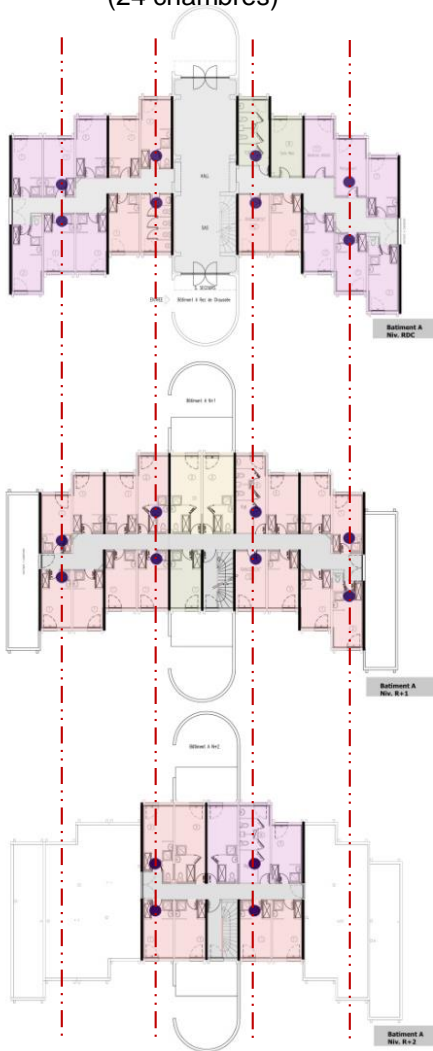
- Les chambres devront atteindre la superficie minimale de 15m²
- Chaque chambre devra comporter un espace sanitaire doté d'un WC, lavabo et douche.
- Les chambres devront comporter des outils de régulation thermique (robinets thermostatique)
- Les chambres seront isolées acoustiquement de manière individuelle
- 3 nouvelles typologies de chambres

LES CHAMBRES

• Faisabilité

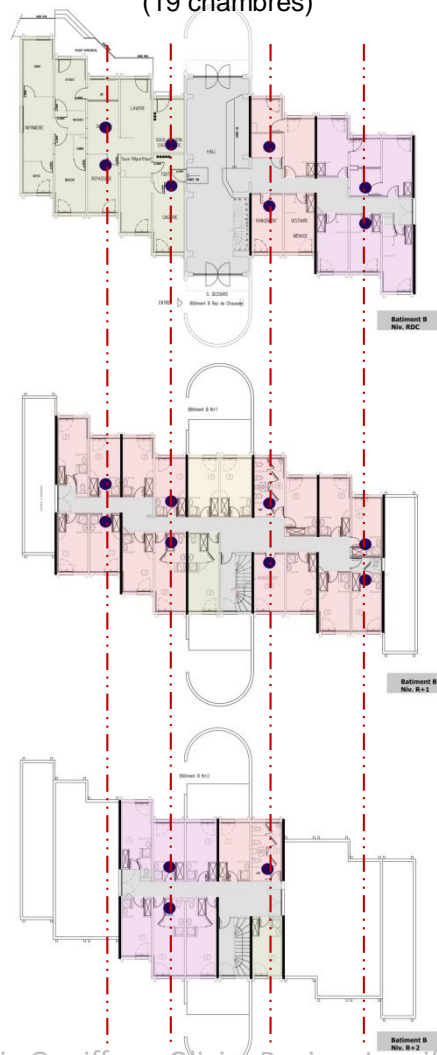
BATIMENT "A"

(24 chambres)



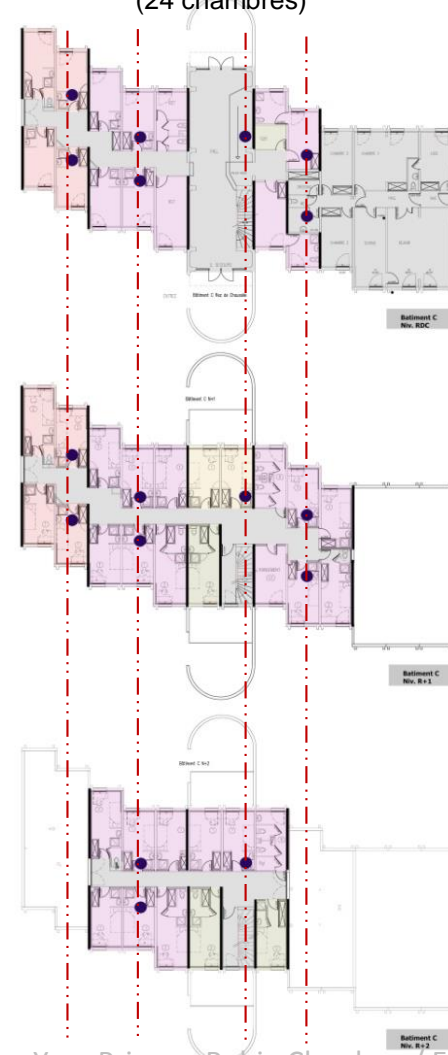
BATIMENT "B"

(19 chambres)



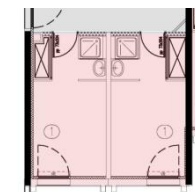
BATIMENT "C"

(24 chambres)

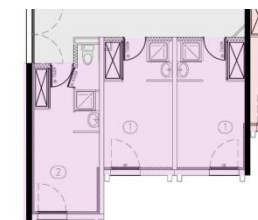


TOTAL

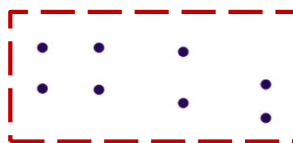
(67 chambres)



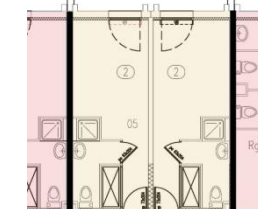
29 Modules



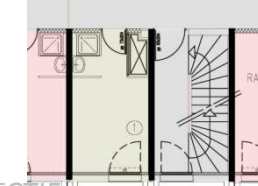
19 modules



23 Descente d'eau



Espace comun R+1

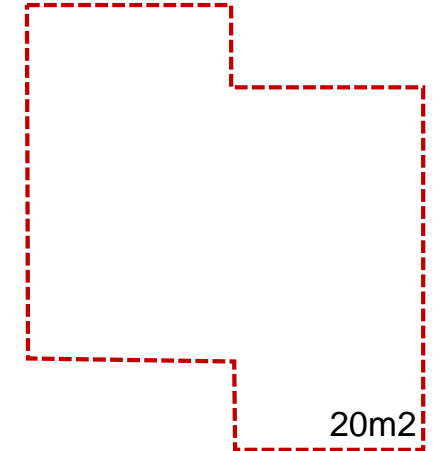
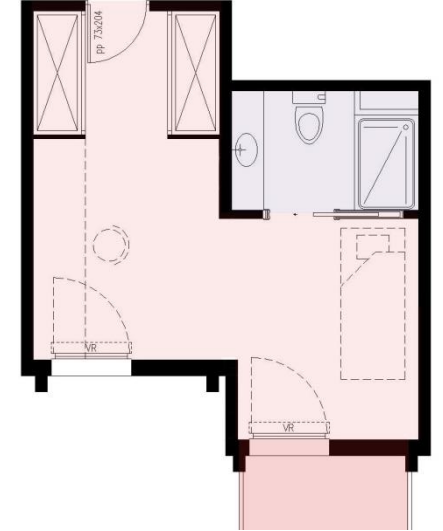
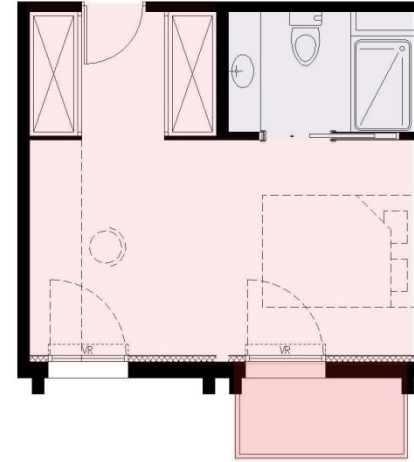
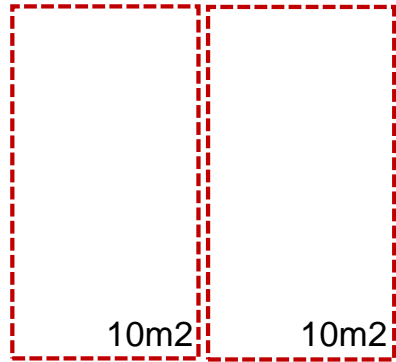
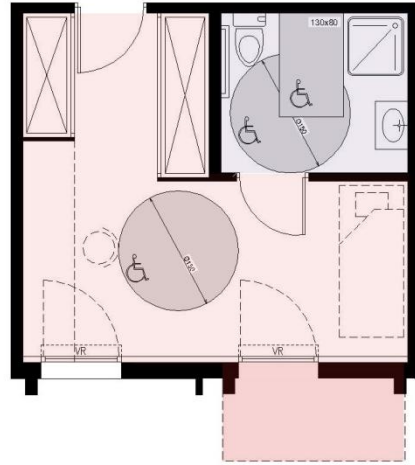
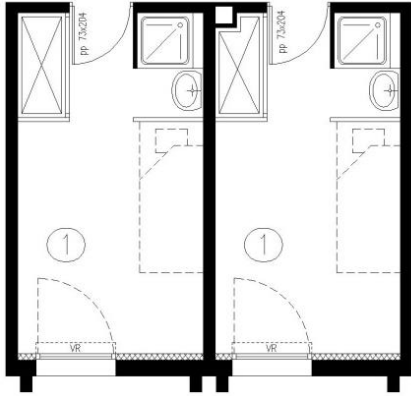


Rangements

VIVRE A L'ENTE

LES CHAMBRES

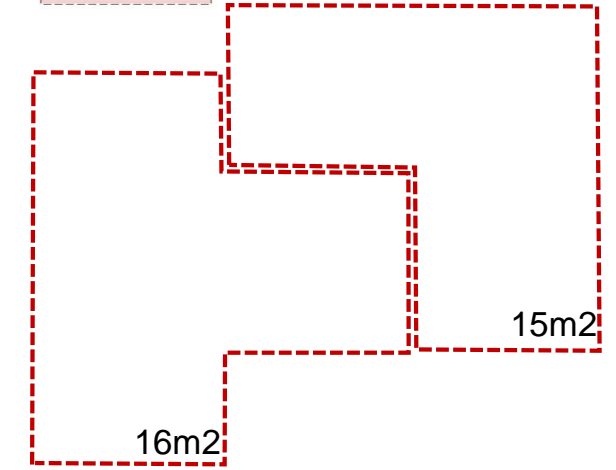
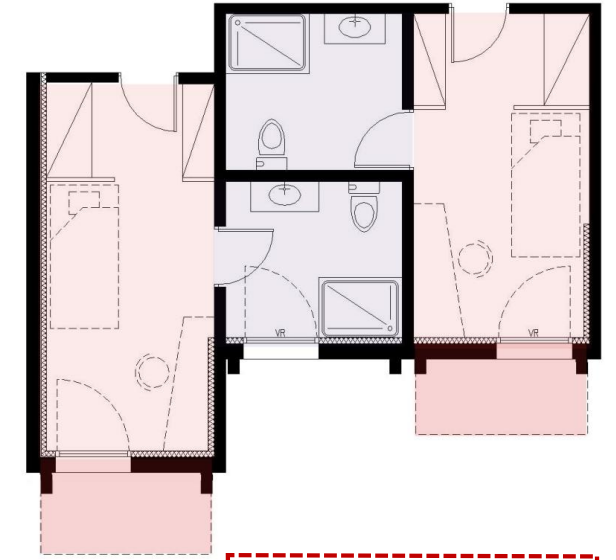
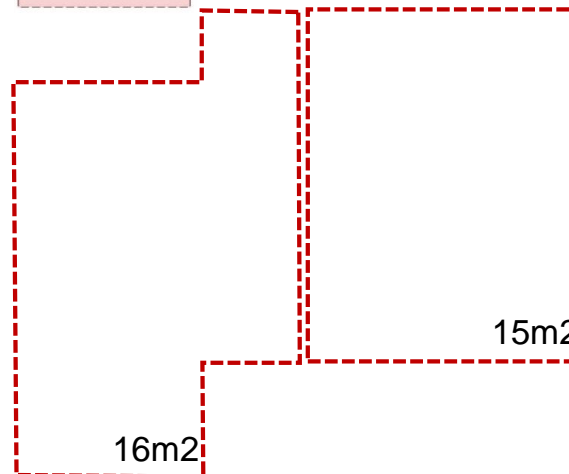
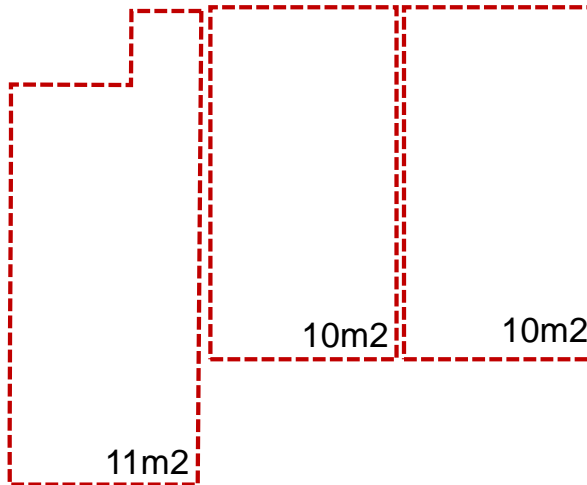
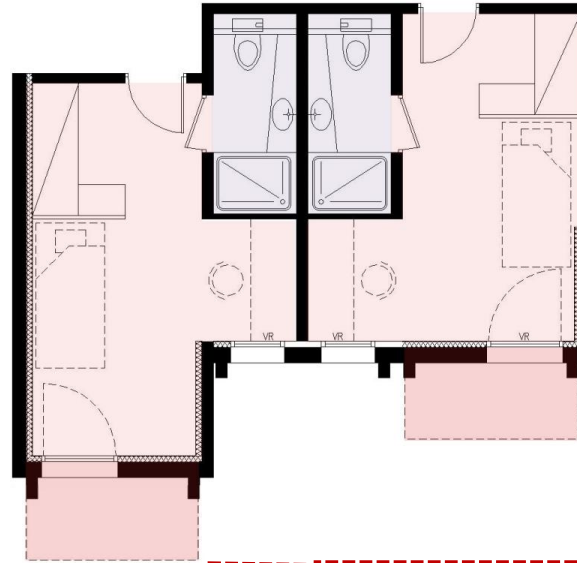
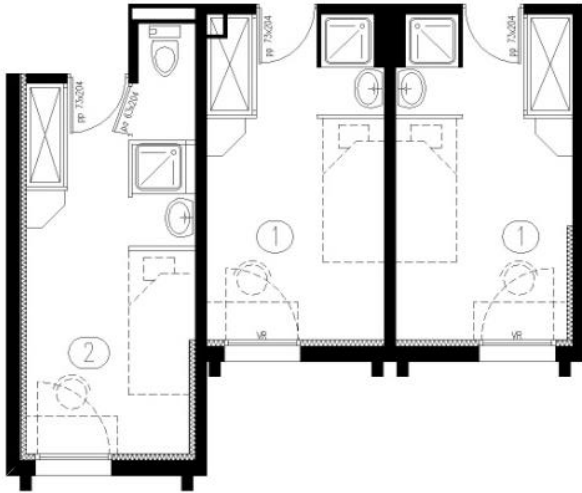
• Faisabilité



VIVRE A L'ENTE

LES CHAMBRES

- Faisabilité



L'ENERGIE

- Diagnostic

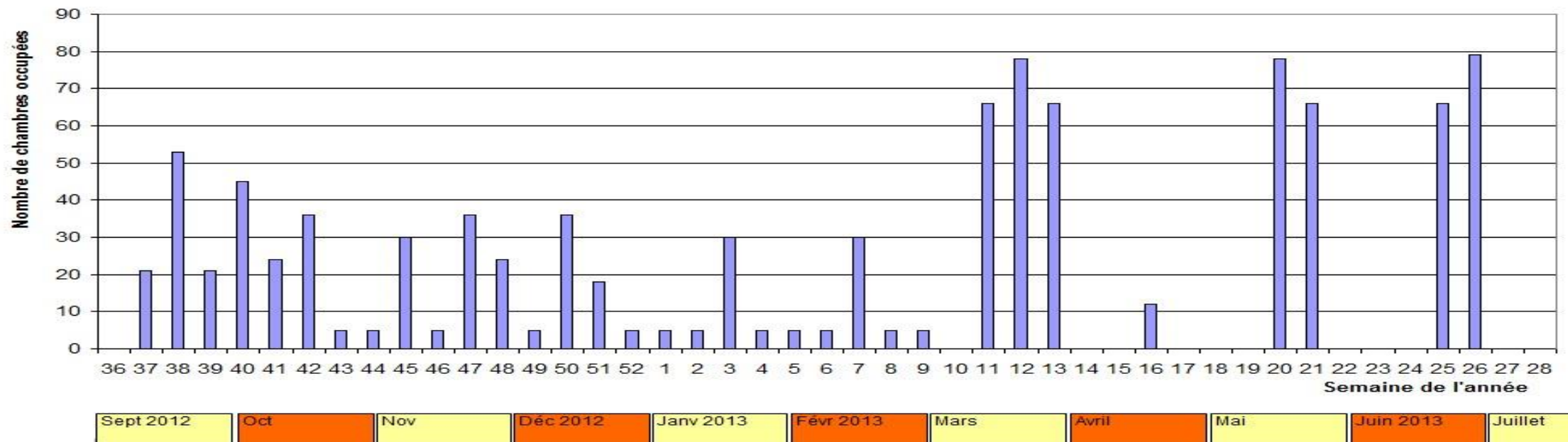
-Taux moyen d'occupation 2012-2013 de 20%,

-Chauffage et ECS sur Chaudière gaz de ville & Réseau de chaleur avec une sous-station

-Coût estimé annuel de gaz naturel = 66 820€ compteur chaufferie



Occupation des chambres sur l'année scolaire 2012-2013



L'ENERGIE

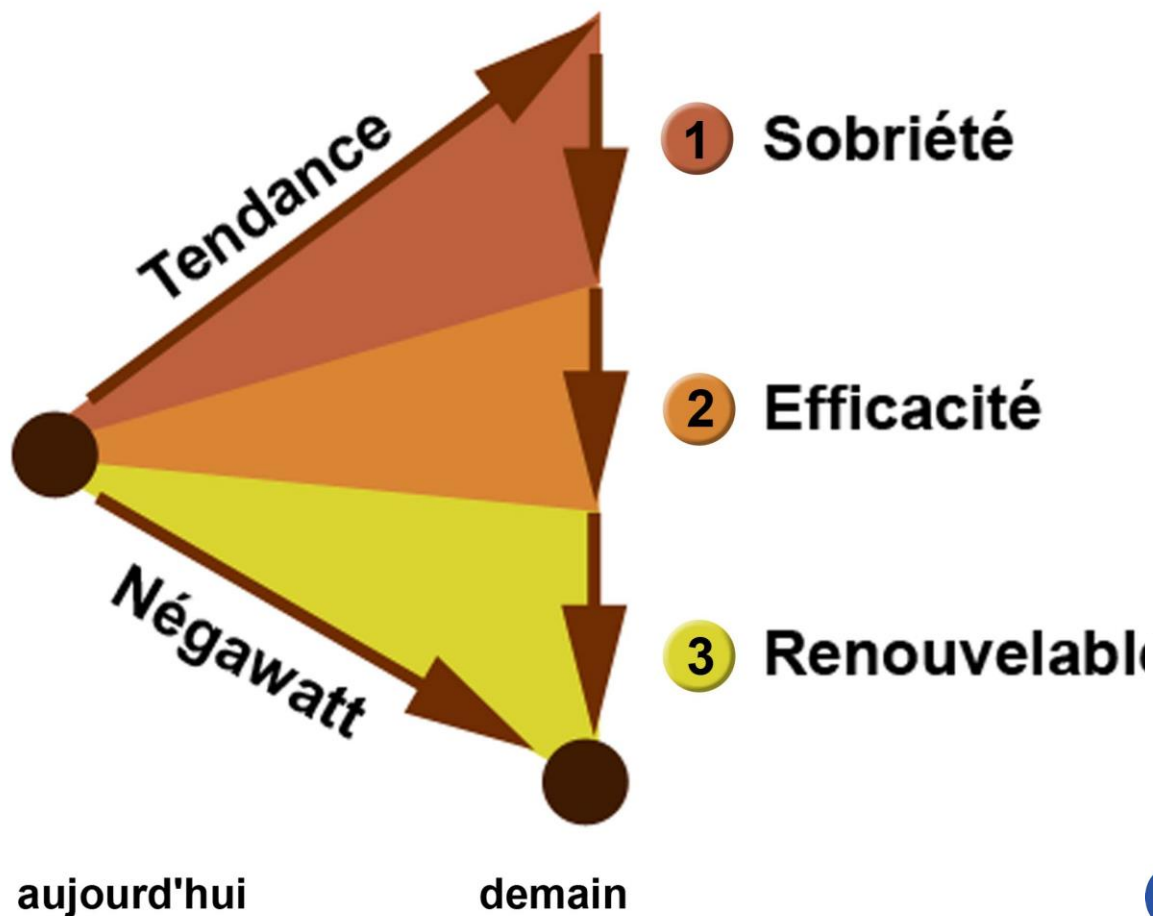
- **Diagnostic**

-Isolation des bâtiments relative aux anciennes réglementations thermiques de 1998 et 2000

-**Sur-chauffage** des chambres et des parties non occupées et sensation d'inconfort

	Toiture terrasse	Murs / parois opaques	Vitrage / ouvertures	Vide sanitaire	Réseau de chaleur	Conso (kWh/m ² .an)
Actuellement	Supposé 5 à 10 cm 1,25 < R < 2,5	8 cm PSE ~ R = 2,10	DV PVC ~ U _w = 2,5	Pas d'isolation	2cm LdR R (m ² .k/W), ~ R = 0,5	200 < C < 250 U _{gw} (W/m ² .k)

L'ENERGIE



- Objectifs

L'ENTE étant sous la tutelle du **Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable et de l'Energie**,

la réhabilitation des bâtiment s'appuiera sur une politique **VOLONTARISTE** et d'**EXEMPLARITÉ**



L'ENERGIE

• Objectifs

	Toiture terrasse	Murs / parois opaques	Vitrage / ouvertures	Vide sanitaire	Réseau de chaleur	Conso (kWh/m ² . an)
Actuellement	5 à 10 cm LdR 1,25 < R < 2,5	8 cm PSE ~ R = 2,10	DV PVC ~ U _w = 2,5	Pas d'isolation	2cm LdR ~ R = 0,5	200 < C < 250
Exigences réglementaires RT existant	~ 10 cm R > 2,5	~ 9 cm R > 2,3	DV U _w < 2,3	~ 8 cm R > 2	dépend du réseau	C < 115
BBC / Effinergie Renovation	~ 18 cm R > 4,5	 R > 3,7	R(fen+volet) > 0,22	 R > 3		C < 64
BEPOS / Bâtiment passif	35 à 45 cm R > 8,5	25 à 35 cm R > 6,5	TV 0,6 < U _w < 0,8	20 à 30 cm R > 5		C avec apports sol, int, Enr

L'ENERGIE

- **Exigences**

- Isolation** (toiture terrasse, murs, vide sanitaire)

- (suivant référentiels BDM, EFFINERGIE Rénov...)*

- Calorifugeage** du réseau de distribution de l'eau chaude

- Programmation** de la chaufferie et/ou de la sous-station

- Régulation** avec robinets thermostatiques dans les chambres

- Ventilation** naturelle (tirage thermique / pression éolienne / puits canadiens...) couplée à VMC (VMRépartie)

- Conception bio climatisme** (espaces tampon, sas, brise soleil, pergola, éclairage naturelle) et **Techniques du génie végétal** (*plantes grimpantes, arbres à feuilles caduques, toit végétalisé...*)

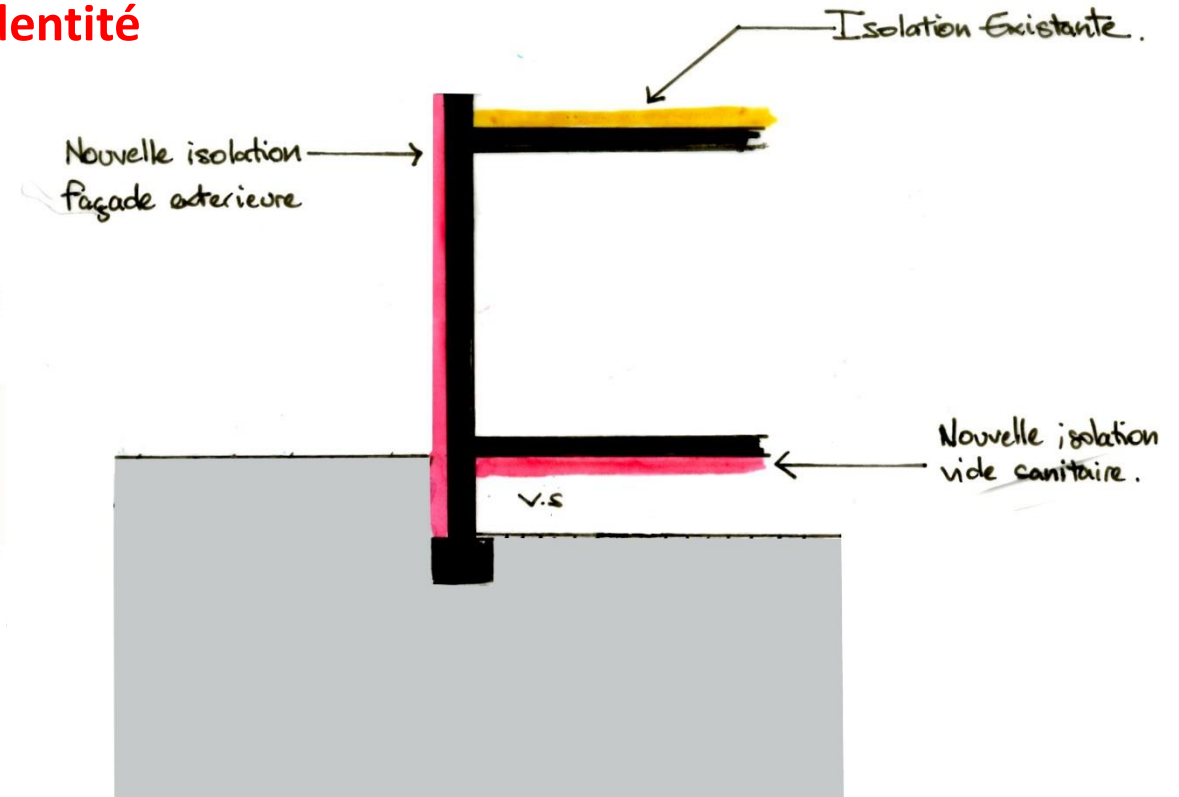
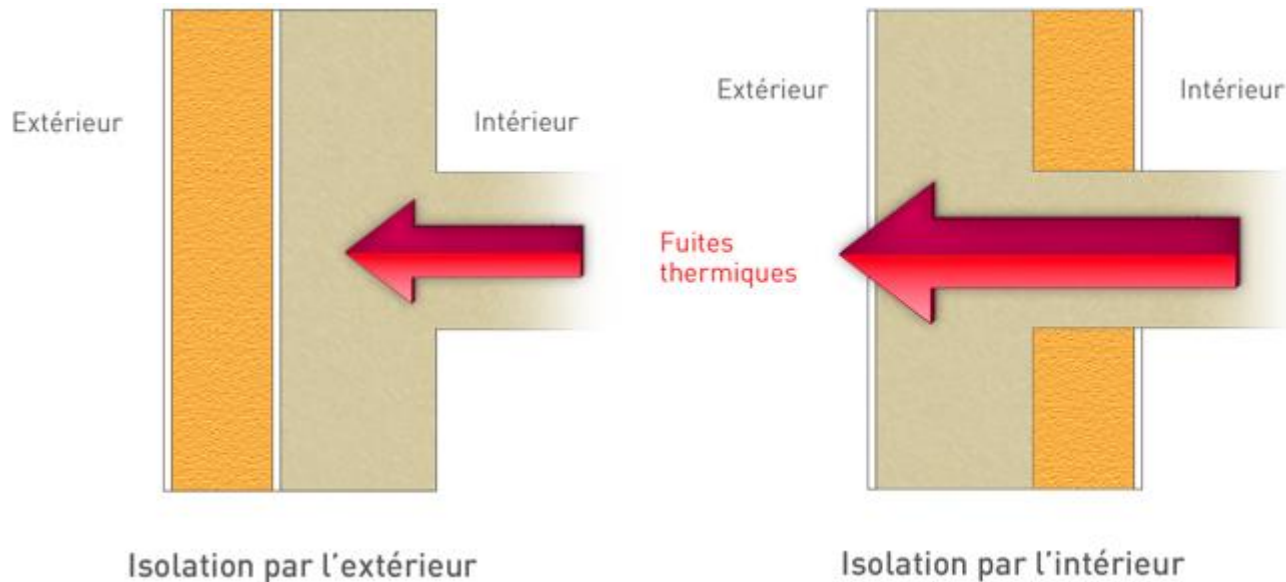
- Recours aux **énergies renouvelable** pour l'éclairage et l'eau chaude sanitaire

L'ENERGIE

- Exigences

- Isolation thermique des murs par l'extérieur

- L'isolation par l'extérieur devra tenir compte de l'identité architecturale



L'ENERGIE

- **Contrainte**

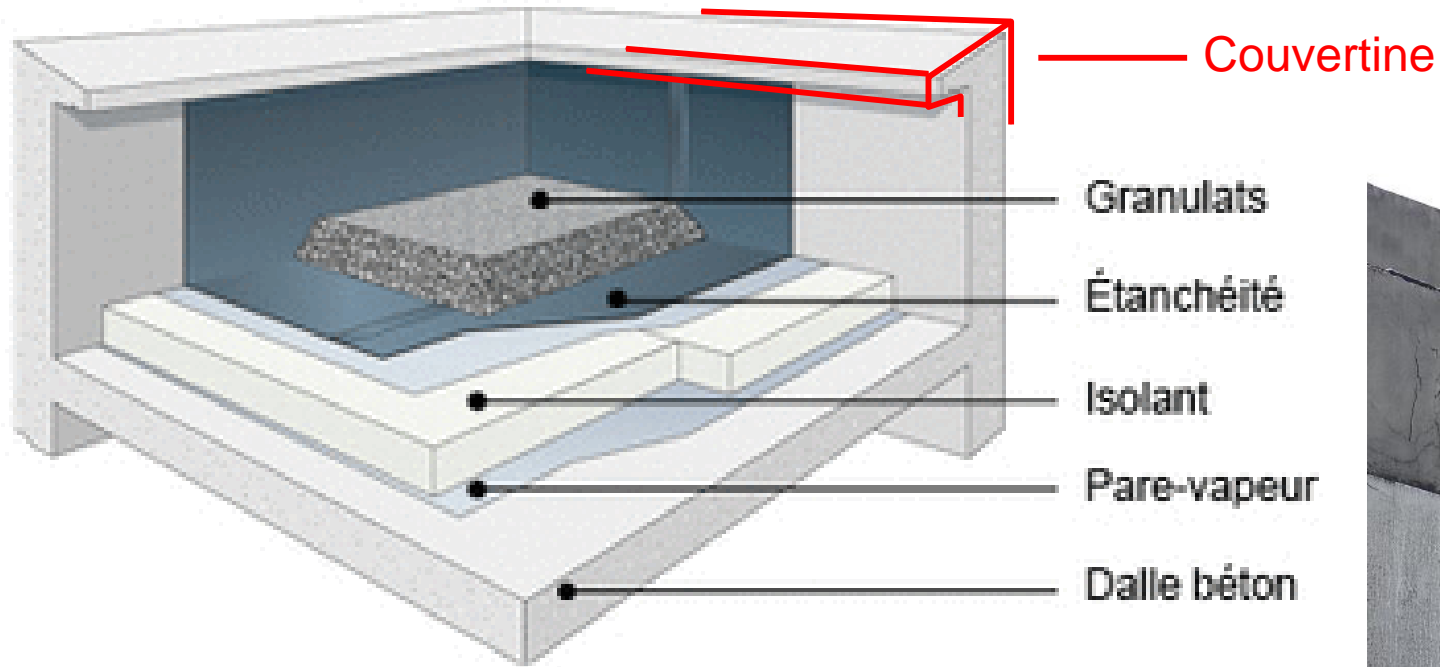
- Traitement des épaufrures & Isolation des murs par l'extérieur**
- Attention particulière sur la gestion de l'humidité dans les parois (nature de l'isolant, point de rosé, pare-pluie et frein-vapeur...)**
- Attention particulière sur la qualité d'air intérieur**



L'ENERGIE

- **Contrainte**

- Isolation thermique de la toiture-terrasse**



L'ENERGIE

- **Chiffrage**

-Lôt des trois bâtiments

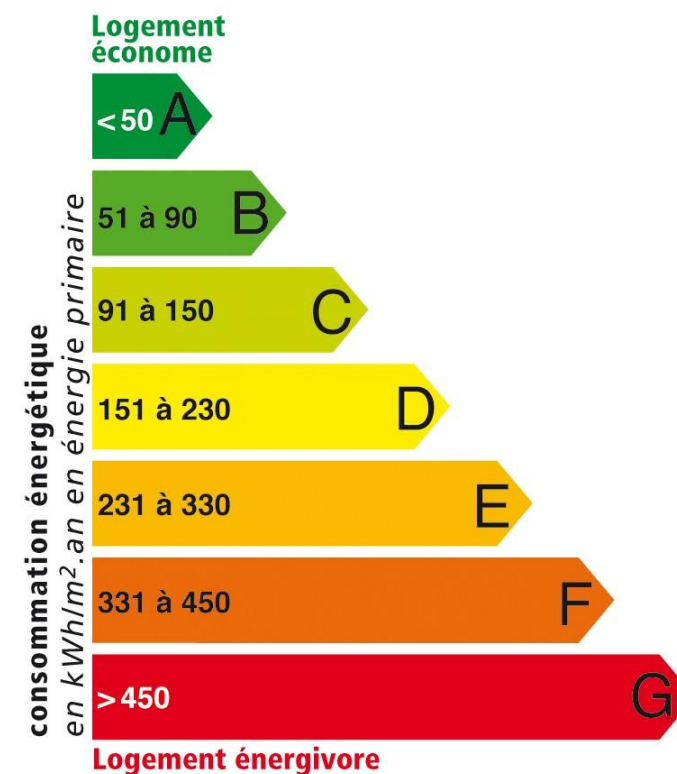
348 640 euros

		(m ²)	coûts estimés (€)
Bâtiment A			
	<i>S habitable</i>	810	
Isolation	toitures terrasses	370	27 750 €
	parois opaques (murs)	493	49 250 €
	vide sanitaire	370	18 500 €
Traitement des épaufrures		18	180 €
Protection végétale des toitures		370	9 250 €
Robinets thermostatiques		48 pièces	2 880 €
Programmation		1 terminal	300 €
		Total	108 110 €
Lôt des 3 bâtiments			
	<i>S habitable</i>	2416	
Isolation	toitures terrasses	1140	85 500 €
	parois opaques (murs)	1510	151 030 €
	vide sanitaire	1140	57 000 €
Traitement des épaufrures		54	540 €
Protection végétale des toitures		1140	28 500 €
Calorifugeage		609 m linéaire	18 270 €
Robinets thermostatiques		115 (chambres+loges+pièces entretien)	6 900 €
Programmation		3 bâtiments : 3 terminaux	900 €
		Total	348 640 €

L'ENERGIE • Economies réalisées suivant les scénarios

RAPPEL : 1 132 638 kWh ont été consommé par la chaufferie, ce qui correspond à 66 800 € *

	Consommation (kWh/m ² .an)	Coût annuel * Chauffage et ECS
Exigences réglementaires RT existant	C < 115	< 16 390 €/an
BBC / Effinergie Rénovation	C < 64	< 9122 €/an
BEPOS / Bâtiment passif	C compensée avec apports sol, int, Enr	0 < x < 2850 €/an



* Surface globale des 3 bâtiments : 2416 m², coût du gaz de ville à 5,9c€/kWh

LES DECHETS



- Gestion des déchets ménagers trop sommaire
- Utilisation de la ressource faible

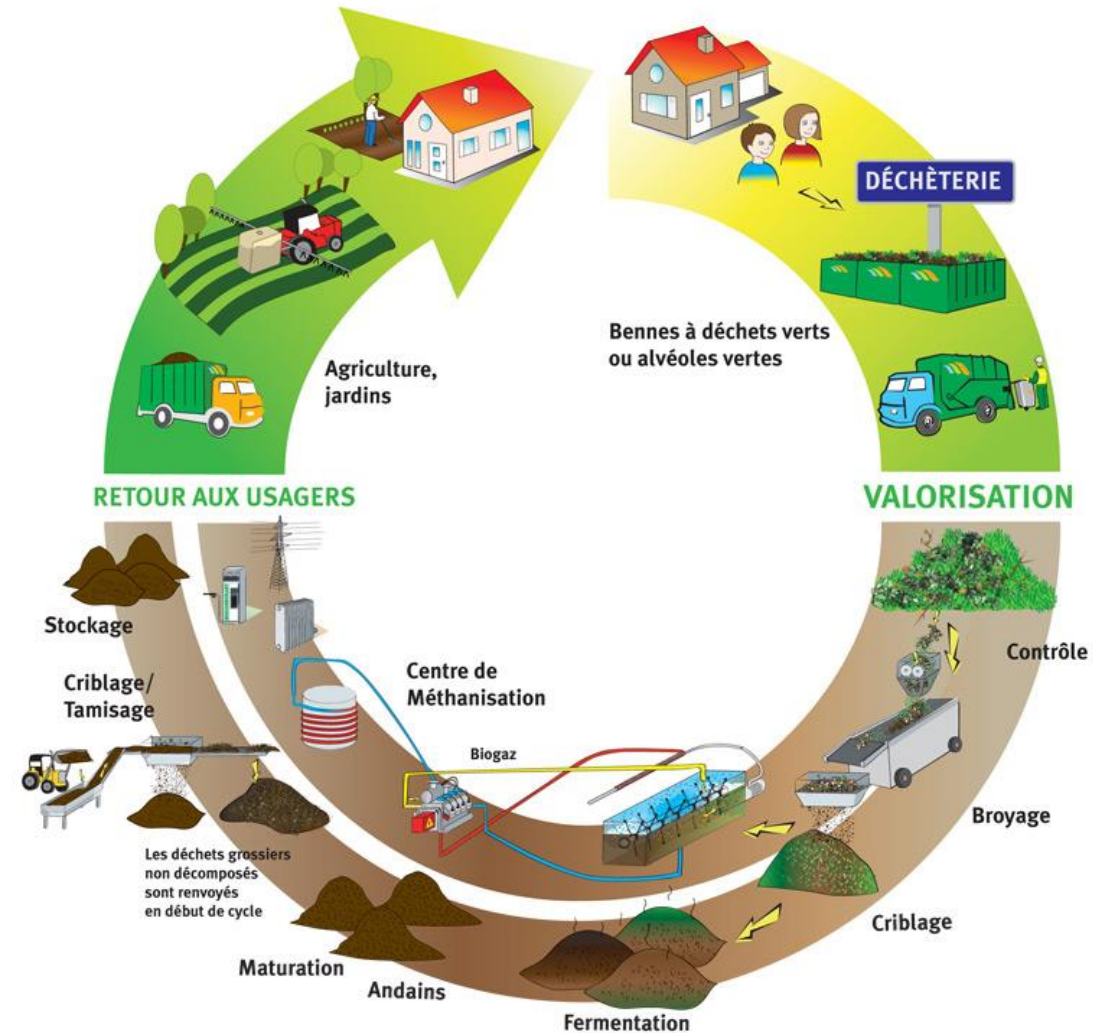
LES DECHETS

- Exigences:

- Le réemploi des déchets de chantier non-polluants est préconisé (création d'un talus par exemple)

- Les déchets verts issus des travaux de réhabilitation seront valorisés sur place

- Les déchets verts issus des activités d'entretien sont à valoriser



UN NOUVEAU SOUFFLE POUR LES BÂTIMENTS D'HEBERGEMENT DE L'E.N.T.E

PROGRAMME DE REHABILITATION DE TROIS BÂTIMENTS D'HEBERGEMENT AU SEIN DU CAMPUS DE L'ENTE SUR LE SITE D'AIX-LES-MILLES

