



### Conférence

# Bâtiment, mieux concevoir pour éviter les déchets!

Mercredi 9 décembre 2015 Centre Condorcet à Pessac (33)











# Démontabilité

Benjamin LACLAU, Nobatek





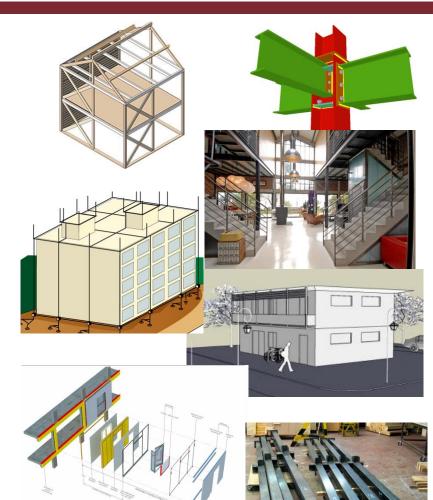
### Plusieurs niveaux d'action:

- Forme et structure
- Assemblages
- Matériaux
- Equipements
- Documentation et repérage



### FORME ET STRUCTURE

- ✓ Structures poteaux-poutres
- ✓ Travées ouvertes
- ✓ Connecteurs visibles et accessibles
- ✓ Grille structurelle standard
- ✓ Portées structurelles max
- ✓ Formes simples et épurées.
- ✓ Théorie des couches, groupes d'éléments décomposition fonctionnelle
- ✓ Séquençage des opérations de déconstruction
- ✓ Composants « à taille humaine »
- ✓ Logistique de déconstruction facilitée









### **ASSEMBLAGES**

- ✓ Assemblages mécaniques
- ✓ Accessibles (visuel et ergonomique) et simples
- ✓ Nombre réduit
- ✓ Homogénéité (types, tailles)
- ✓ Démontables par outils courants
- ✓ Robustes
- ✓ Tolérances nécessaires











### **M**ATÉRIAUX

- ✓ Matériaux résistants et durables
- ✓ Matériaux à faible déformation
- ✓ Pas de matériaux en base liquide
- ✓ Utilisation de mono-matériaux et que l'on sait facilement recyclables
- ✓ Pas de composites, pas de complexes
- ✓ Matériau en finition brute, sans revêtement additionnel
- ✓ Matériaux qualitatifs
- ✓ Joints secs ou ajourés
- ✓ Eléments facilitant la manutention



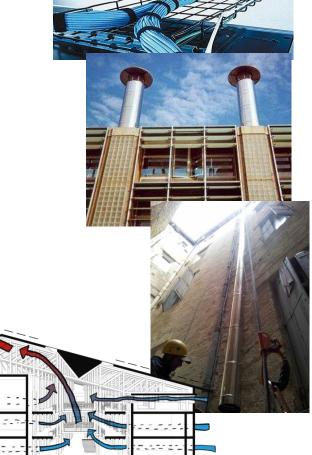




### **EQUIPEMENTS**

- ✓ Systèmes séparés
- ✓ Systèmes non intégrés au support
- ✓ Réseaux extérieurs
- ✓ Réseaux consolidés
- ✓ Réseaux apparents
- ✓ Systèmes passifs





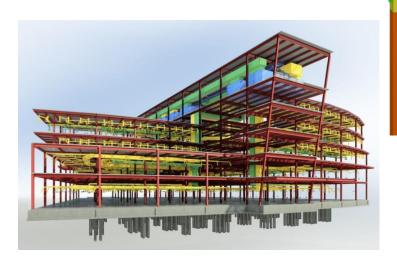


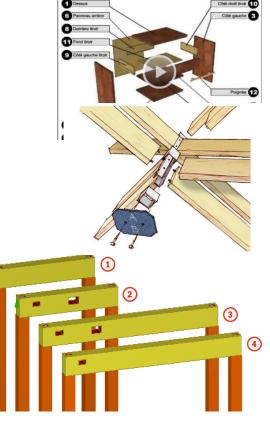




### DOCUMENTATION / REPÉRAGE

- ✓ Plan de déconstruction détaillé
- ✓ Plan de recollement
- ✓ Identification des points de démontage
- ✓ Utilisation d'une maquette BIM
- ✓ Mise à jour de la documentation



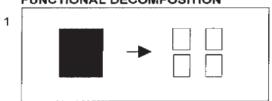




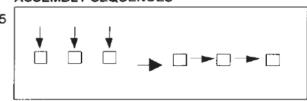




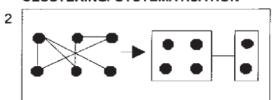
#### FUNCTIONAL DECOMPOSITION



#### **ASSEMBLY SEQUENCES**



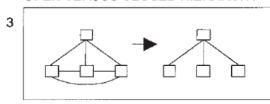
#### **CLUSTERING/ SYSTEMATISATION**



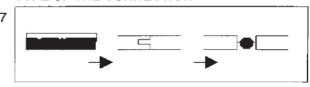
#### INTERFACE GEOMETRY



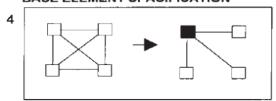
#### **OPEN VERSUS CLOSED HIERARCHY**



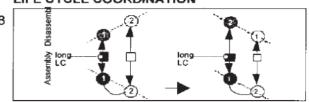
#### TYPE OF THE CONNECTION



#### BASE ELEMENT SPACIFICATION



#### LIFE CYCLE COORDINATION





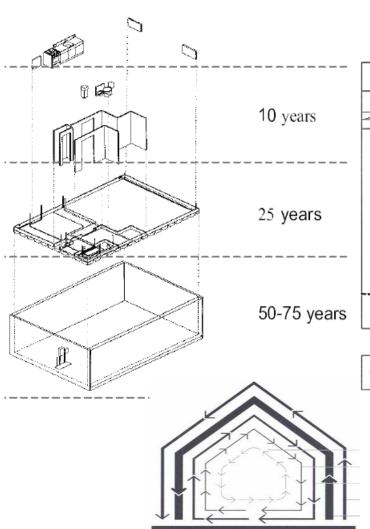








### Théorie des couches



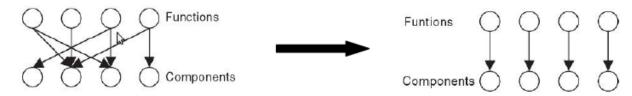
0 level	1 level	2 level	3 level	4 level		
100 years	50-75 years	25 years	8-10 years	2-8 years		
primar installations foundering	core installations construction accessories	distribution of installations facade	separation walls electrical installations	end appliances  finishing  loose furniture		
FIXED				FLEXIBLE		
DEMOUNTABLE EXCHANGEABLE REPLEACEABLE LOOSE						
connections	<b>+</b>	•	-	 		





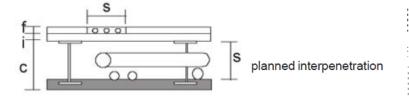


### DÉCOMPOSITION FONCTIONNELLE

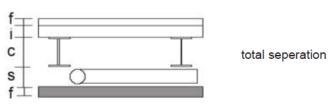




total integration







finishing insulating bearing



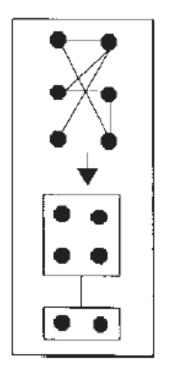


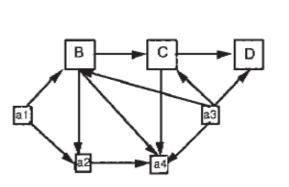


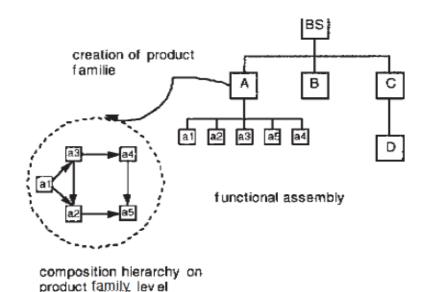




### **SYSTÉMATISATION**















HIÉRARCHISATION (OUVERT OU FERMÉE)

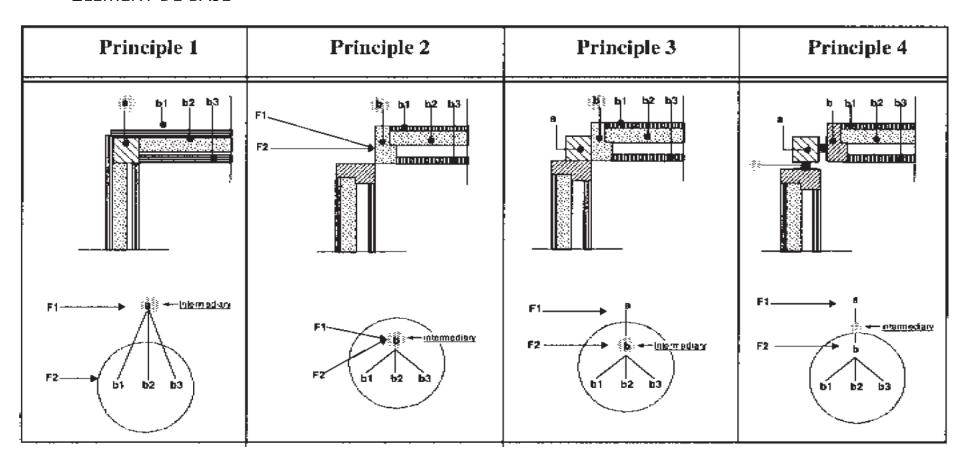
Assemblage fermé	En plans	Assemblage bloqué	Assemblage table	Assemblage ouvert	Assemblage partagé
- elements materials			O- components		







### **E**LÉMENT DE BASE











### SÉQUENÇAGE DES ASSEMBLAGES

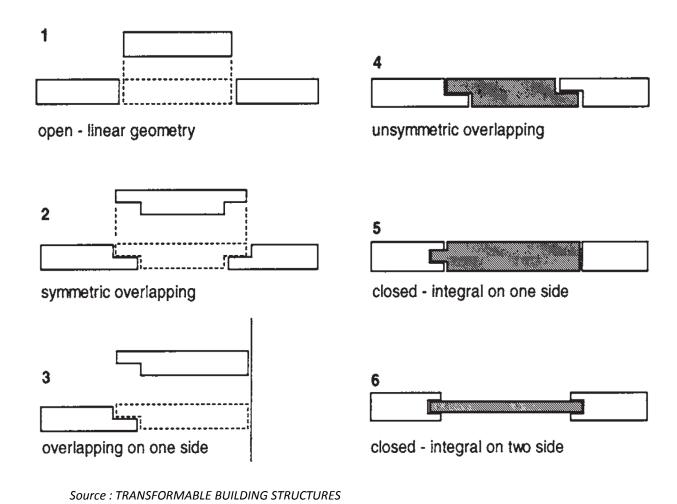
h 0 0	Assemblage parallèle. Le démontage dépend des connexions entre les éléments
h 0 2 3n	Assemblage séquentiel. Chaque élément est lié au prochain élément. On établit une dépendance linéaire proportionnelle au nombre d'éléments.
h 0 2 0 1	Chaque élément a la même dépendance que dans l'assemblage séquentiel.
3000	Combinaison de l'assemblage parallèle et séquentiel.
0 0 0	Assemblage dans lequel un élément fonctionne comme base pour tous les autres. La clé pour la démontabilité dans ce cas se trouve dans le type de connexion entre les différents éléments.







### INTERFACE D'ASSEMBLAGE



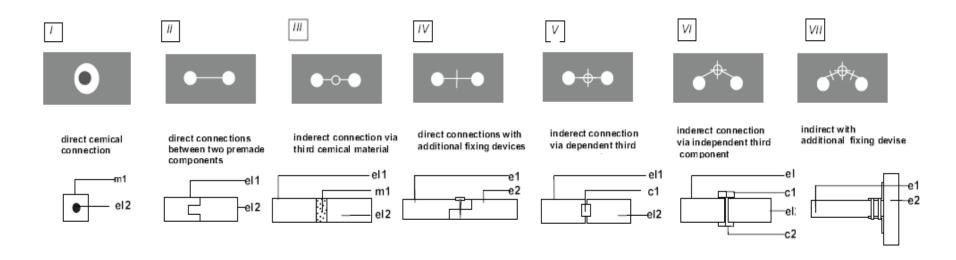








### Types de connexions



Source: Design aspects of decompostable buildings structures – Elma Durmisevic







## Merci de votre attention



