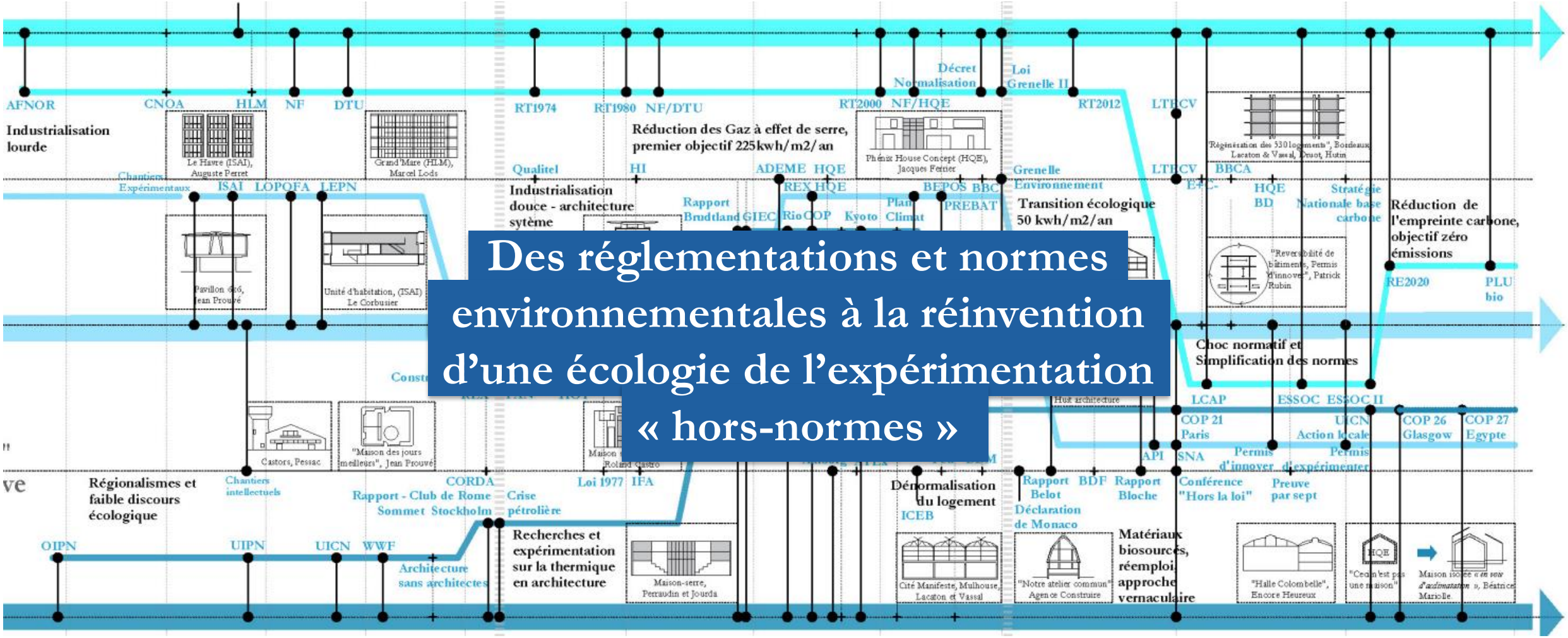
Iceb café 02 JUILLET 2024



Des réglementations et normes environnementales à la réinvention d'une écologie de l'expérimentation « hors-normes »

Héctor DOCARRAGAL MONTERO
Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid
Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Contexte

Héctor DOCARRAGAL MONTERO
Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid
Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Evolution récente des normes et règles environnementales

BBC RT 2005 2006

HQE/NF 2007

Lois Grenelles 2009/2010

RT 2012 2013

LTECV SNBC COP Paris 2015

RE 2020 2022

Architectes face aux normes environnementales

CONSTRUIRE AUTREMENT 2006

Contestation à la HQE (Jourda, 2007 ; Ferrier, 2008 ; Riccioti, 2009; Michelin, 2010)

MANIFESTE MONACO 2011

RAPPORT BLCOHE 2014

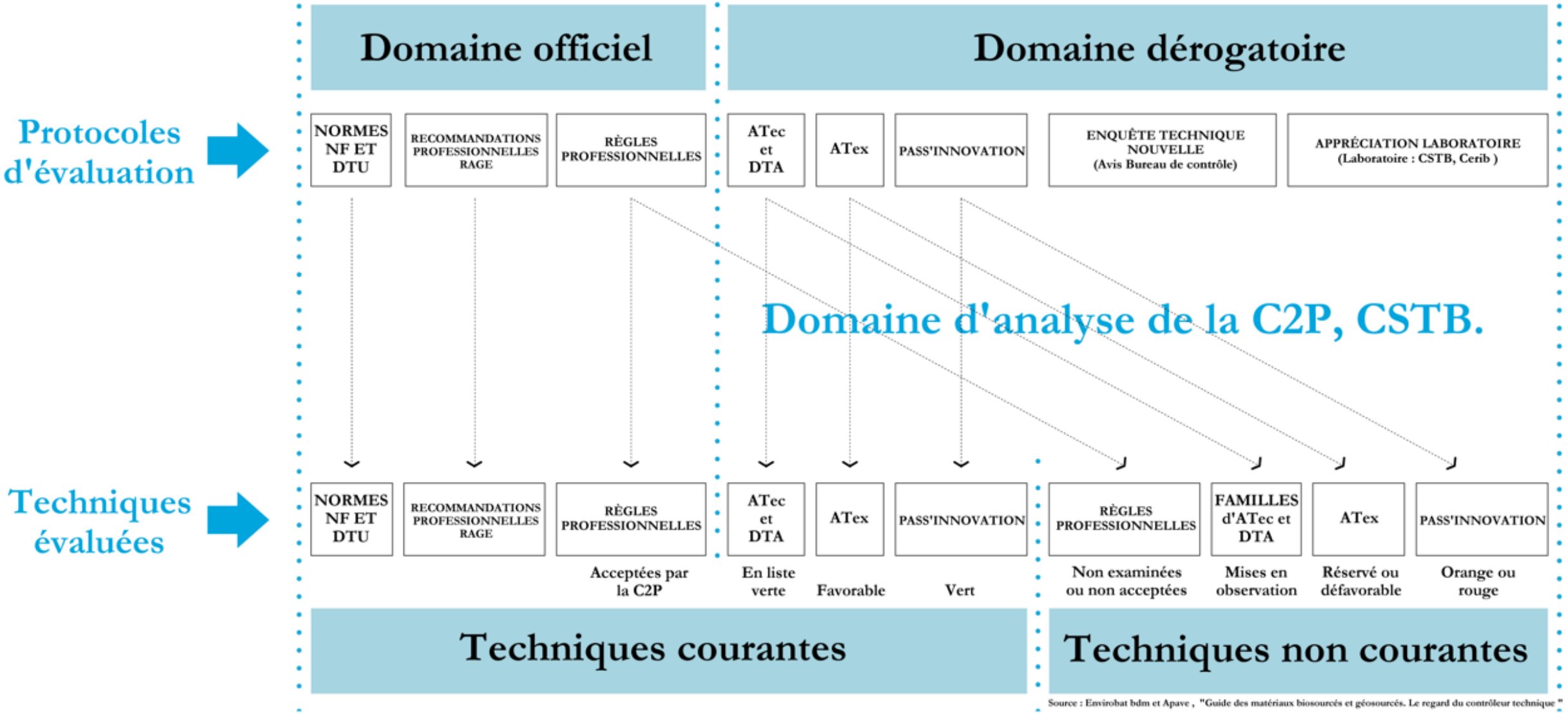
ICEB / CO2D 2015

FRUGALITÉ HEUREUSE 2018

Rapports ministériels (Belot, 2011) (Bloche, 2014)

Héctor DOCARRAGAL MONTERO
Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid
Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Réponse institutionnelle – NORMES : expérimentation, pédagogie et simplification



Source : Envirobat bdm et Apave , "Guide des matériaux biosourcés et géosourcés. Le regard du contrôleur technique"

Héctor DOCARRAGAL MONTERO
Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid
Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

)

Réponse institutionnelle –RÈGLES : dispositifs dérogatoires

Loi LCAP
(relative à Liberté de Création à l'Architecture et au Patrimoine. 07/07/16)

AMI
(Appel à manifestation d'intérêt)
Plateformes expérimentales
"Permis d'innover"
2018

Étude d'impact
(Article. 88, loi LCAP)

Loi ESSOC
(État au Service d'une SOciété de Confiance
11/08/2018)

AMI
(Appel à manifestation d'intérêt)
Plateformes expérimentales
"Permis d'expérimenter"
2019-2020

SEE
(Solution d'Effet Équivalent)
(Article. 49, loi ESSOC)

Héctor DOCARRAGAL MONTERO
Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid
Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

LOI ESSOC : ORDONNANCE I (Art 49. Décret d'application 12/03/19)

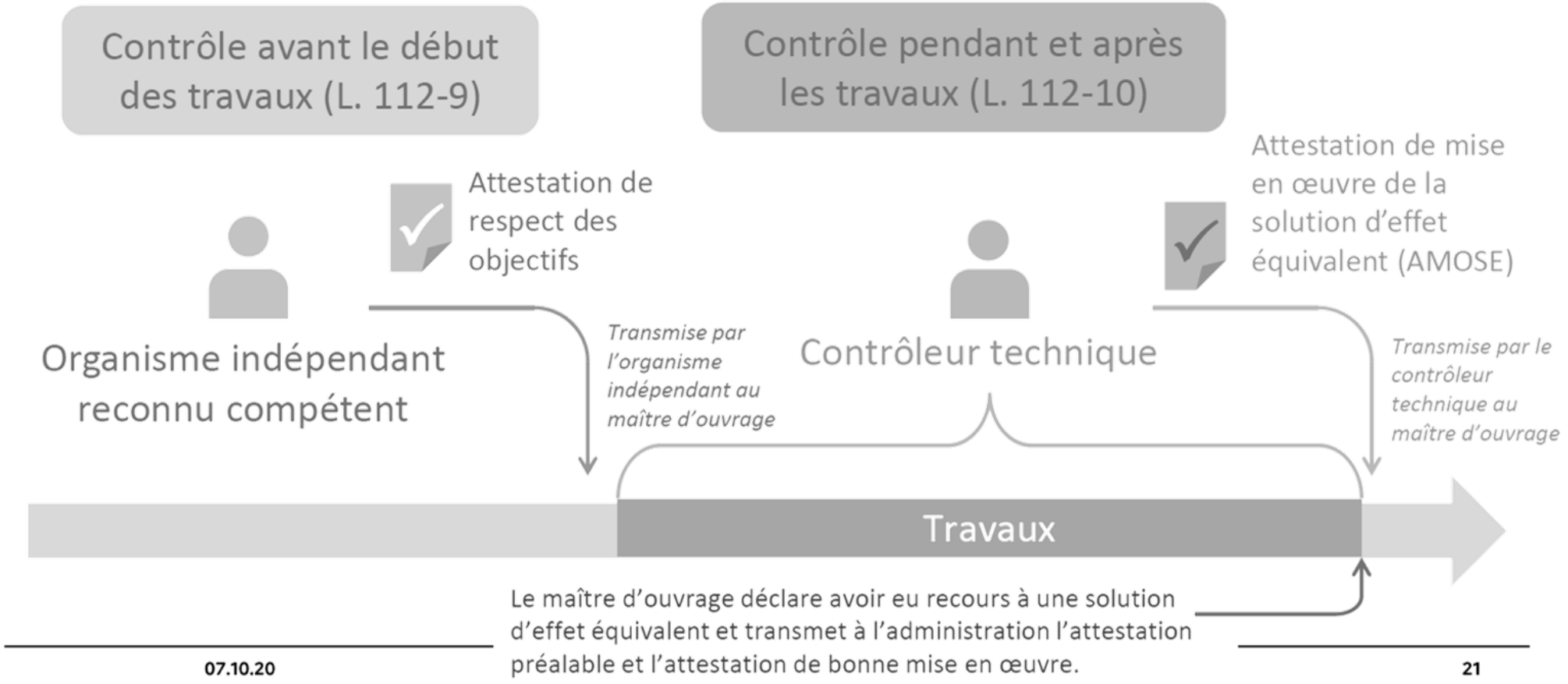


Fig.2-12. Procédure « dérogatoire » réglementaire par la mise en œuvre des SEE.
Source : ministère chargé du Logement. Ordonnance II loi ESSOC.

Héctor DOCARRAGAL MONTERO
Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid
Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

LOI ESSOC : ORDONNANCE II (Art 49. Décret d'application 30/06/21)

« Approche performantielle » favorisant un objectif à atteindre plutôt que la prescription de règles de moyen.

CCH

(Code de la Construction et de l'Habitation)

Articles type L
Législatifs

OBJECTIF GENERAL

L.112-1 à L.112-3

RESULTAT MINIMAL
L.112-4

SANS RESULTAT MINIMAL
L.112-4

Articles type R
Réglementaires

Solution Technique

Mode de preuve

Règle **L.112-5**

SEE **L.112-6**

Héctor DOCARRAGAL MONTERO
Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid
Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Iceb café 02 JUILLET 2024

LTECV

SNBC

Lois Grenelles 2009/2010

RT 2012 2013

COP Paris 2015

RE 2020 2022

ICEB / CO2D 2015

Approche réglementaire

LCAP 2016

ESSOC I - SEE 2019

ESSOC II – Code de la Construction et de l'Habitation 2021

PREUVE PAR 7 2018

Approche dérogatoire

Bilan aujourd'hui:

- Faible intérêt dans le milieu architectural
- Une approche expérimentale incertaine

…et au-delà de l'approche institutionnelle existe-t-il une approche architecturale « hors-normes » ?

Héctor DOCARRAGAL MONTERO
Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid
Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Problématique

Le cadre législatif validé par **les lois LCAP et ESSOC facilite-t-il le renforcement d'un terrain expérimental pour des pratiques « hors-normes »** afin de proposer une approche architecturale mieux adaptée à la complexité des défis de la transition écologique que l'application générique des solutions réglementaires de performance environnementale validées par la nouvelle RE 2020 ?

PARTIE 1 **PARTIE 2** **PARTIE 3**

Héctor DOCARRAGAL MONTERO
Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid
Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

PARTIE 1.
Contexte multidimensionnel de la production du projet architectural aujourd'hui

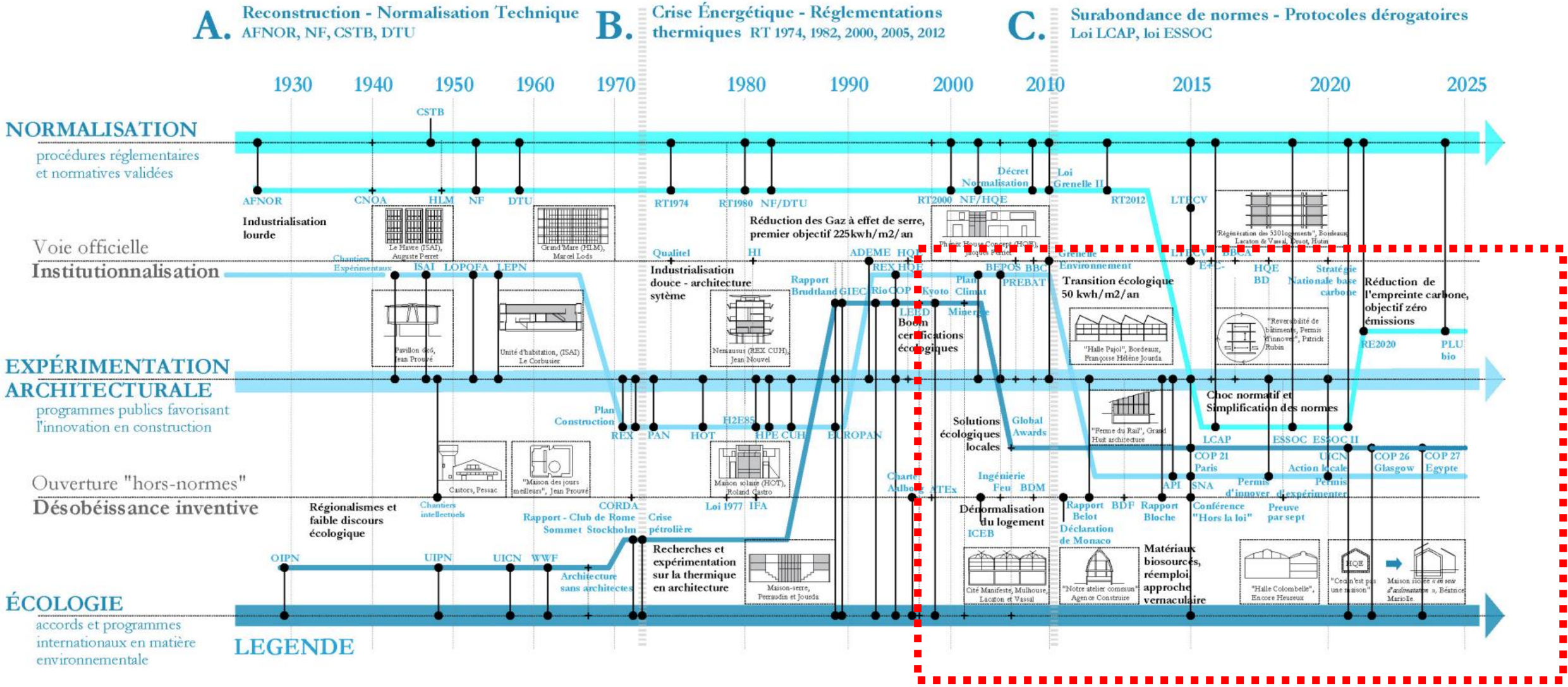
PRÉSENTATION HISTORIQUE

Héctor DOCARRAGAL MONTERO
Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid
Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Iceb café 02 JUILLET 2024

INTRO
PARTIE 1
PARTIE 2
PARTIE 3

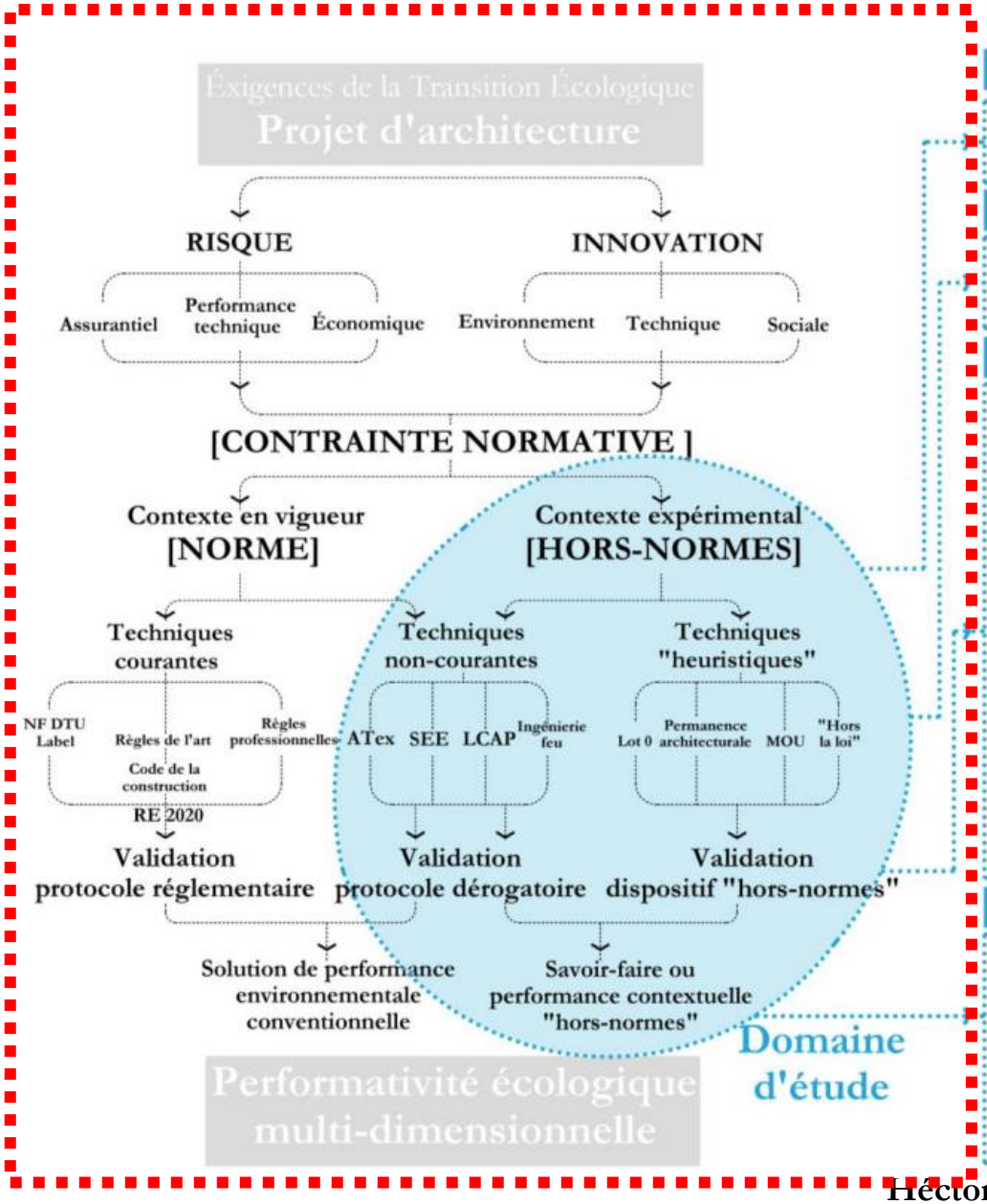
ÉVOLUTION DE L'ARCHITECTURE EN FRANCE ENTRE ASSIMILATION ET CONTESTATION DES NORMES CONSTRUCTIVES De l'AFNOR à la loi ESSOC. [FRI]



Héctor DOCARRAGAL MONTERO
Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid
Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Iceb café 02 JUILLET 2024

INTRO
PARTIE 1
PARTIE 2
PARTIE 3



Coordonnées de Classement

C Cadre Expérimental

- C.1 Institutionnel - publique
- C.2 Institutionnel - mixte
- C.3 Non Institutionnel

A Acteur

- A.1 MOA , industriel, labo
- A.2 Agence d'architecture
- A.3 Collectif d'architecture
- A.3 Groupe d'habitants, usagers, citoyens

S Stratégie de dépassement

PRESCRIPTION NORME

S.1 Contexte normatif - Problématique

- S.1.1 Contrôle sur l'innovation
  - S.1.1.1 Risque assurantiel
  - S.1.1.2 Risque réglementaire
  - S.1.1.3 Risque environnemental
- S.1.2 Objectif architectural transgressif
  - S.1.2.1 Innovation environnementale
  - S.1.2.2 Innovation technique
  - S.1.2.3 Innovation sociale

BLOCAGE

S.2 Processus - Dépassement de normes

- S.2.1 Ouverture favorisant l'innovation
- S.2.2 Type de processus/dispositif "hors-normes"
  - S.2.2.1 Protocole/procédé Institutionnel
  - S.2.2.2 Dispositif Heuristique

SAVOIR-FAIRE "HORS-NORMES"

S.3 Stabilisation - Nouvelle normativité

- S.3.1 Validation
  - S.3.1.1 Réécriture CCH
  - S.3.1.2 DTU, essai laboratoire
  - S.3.1.3 Régle de d'art, bonne pratique

T Thématique Experimentale

T.1 Matériaux

- T.1.1 Naturels : Biosourcé | Géosourcé
- T.1.2 Récupération

T.2 Techniques

- T.2.1 Spatiale
- T.2.2 Low Tech
- T.2.3 High Tech

T.3 Energie

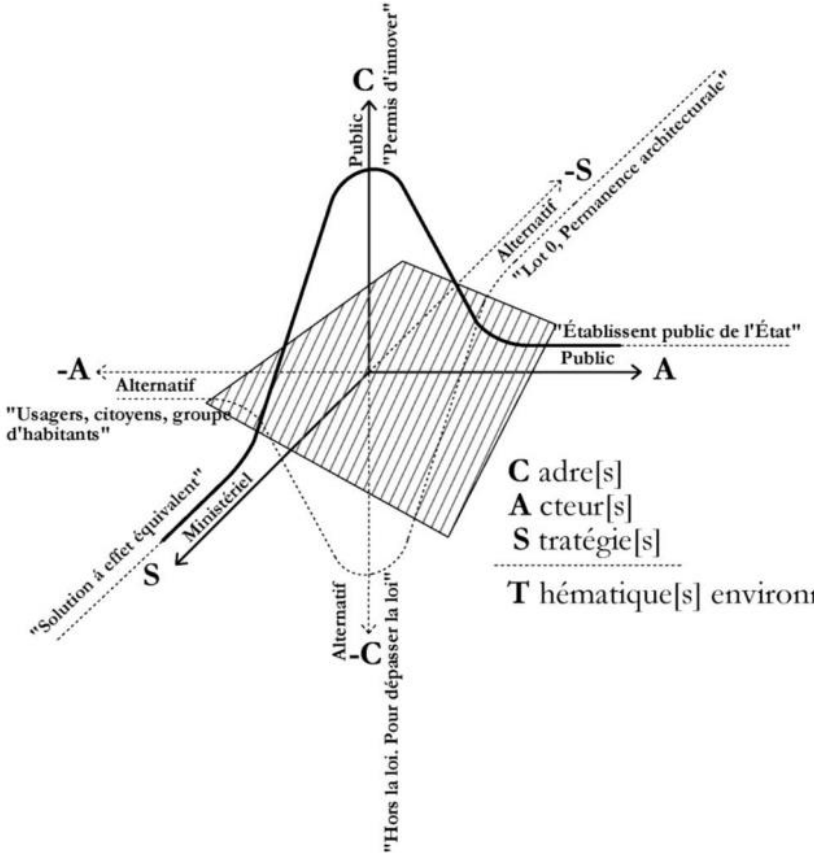
- T.3.1 Renouvelable
- T.3.2 Déconnexion

T.4 Social

- T.4.1 Urbanisme transitoire
- T.4.2 Logement sur mesure
- T.4.3 Construction participative
- T.4.4 Économie locale

T.5 Bioclimatique

- T.5.1 Données climatiques
- T.5.2 Milieu naturel



C adre[s]
A cteur[s]
S tratégie[s]

T hématique[s] environnementale[s]

Héctor DOCARRAGAL MONTERO
Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid
Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

PARTIE 2.
Présentation du cadre scientifique originale CAST pour l'analyse des projet « hors-normes »

DÉFINITION ANALYTIQUE

Héctor DOCARRAGAL MONTERO
Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid
Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Terrain d'études

Héctor DOCARRAGAL MONTERO
Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid
Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Iceb café 02 JUILLET 2024

C	**CADRE EXPÉRIMENTAL**			
			C1	Public
			C2	Mixte
			C3	Alternatif
A	**ACTEUR**			
			A1	MOA, Industriel, labo
			A2	Agence d'architecture
			A3	Collectif d'architecture
			A4	Collectif d'habitants (usagers)
S	**STRATÉGIE DE DÉPASSEMENT DE NORMES**			
	S1 **PROBLÈME**	Contrôle	S1.1.1	Assurance |Économique
			S1.1.2	Juridique |CCH
			S1.1.3	Environnemental
		Objectif	S1.2.1	Innovation technique
			S1.2.2	Innovation sociale
			S1.2.3	Innovation environnementale
	S2 **PROCESSUS**		S2.1	Ouverture réglementaire
			S2.2.1	Procédé/protocole Institutionnel
			S2.2.2	Dispositif Heuristique
	S3 **VALIDATION**		S3.1	DTU
			S3.2	Réécriture CCH
			S3.3	Règles de l'art |Bonnes Pratiques

T	**THÉMATIQUE[S] ENVIRONNEMENTALE[S]**			
	T1 **MATÉRIAU[X]**	Naturel : Biosourcé	T1.1.1	Bois (bio)
		Géosourcé	T1.1.2	Paille (bio)
			T1.1.3	Terre (géo)
			T1.1.4	Chaume (bio)
		Récupération	T1.2.1	Béton « vert »
			T1.2.2	Eau
			T1.2.3	Réemploi | Optimisation
	T2 **TECHNIQUE[S]**	Spatiale	T2.1.1	Réversibilité
			T2.1.2	Espace Capable
			T2.1.3	Paramétrique
			T2.1.4	Rénovation du Patrimoine
		Low tech	T2.2.1	Vernaculaire
			T2.2.2	Frugale
		High Tech	T2.3.1	Ventilation
			T2.3.2	Sécurité Incendie
			T2.3.3	Sismique
			T2.3.4	Thermique
	T3 **ÉNERGIE[S]**	Renouvelable	T3.1	Renouvelable
		Récupération	T3.2.1	Huile Végétale
			T3.2.2	Énergie Fatale
			T3.2.3	Déconnexion
	T4 **SOCIALE[S]**	Urbanisme Transitoire	T4.1	Urbanisme Transitoire
		Logement sur mesure	T4.2	Logement sur mesure
		Construction participative	T4.3.1	Chantier école
			T4.3.2	Co-conception
			T4.3.3	Auto-construction
			T4.3.4	Réinsertion Sociale
		Économie Locale	T4.4	Économie Locale
	T5 **BIOCLIMATIQUE[S]**	Données climatiques	T5.1.1	Ventilation Naturelle
			T5.1.2	Apports solaires
		Milieu naturel	T5.2.1	Biodiversité
			T5.2.2	Agriculture

Héctor DOCARRAGAL MONTERO
Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid
Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Définition de l'échantillon

			Année		Lieu	Type de bâtiment					Surface	Commanditaire				Budget	Lauréat
			Étude	Travaux		Log.	ERP	Ter.	Ind.	Tiers.		Publ.	Mix.	Priv.	Part.		
Permis d'innover AMI 2018, Loi LCAP (art.88)	01	**BÉTON VERT** - Centre du béton CERIB	2018	–	–	X					–	X				–	Permis d'innover 2018
	02	**BOIS LOCAL** - Institut du bois **FCBA**	2018	–	–						–	X				–	Permis d'innover 2018
	03	**PHYTE'UP** - Laboratoire de recherche sur l'eau - LEESU- Daquin & Fernère	2018	–	–	X					–	X				–	Permis d'innover 2018
	04	**RÉVERSIBILITÉ DES BÂTIMENTS** - Canal Architecture	2018	–	–	X		X			–	X				–	Permis d'innover 2018
	05	**RT 2012 co-évolutive** - Dauphins architecture	2018	–	–	X					–	X				–	Permis d'innover 2018
Permis d'expérimenter AMI 2019, Loi ESSOC (art.49)	06	**SEE Ventilation RT 2012 - SYSTÈME WALTER** - Aldes / Bouygues Bâtiment	2019	–	–	X					–		X			–	Permis d'expérimenter 2019
	07	**SEE Code environnement - PROJET EUROVIA 16** - Ensisheim - Logistic Capital Partners	2019	–	Ensisheim			X	X		190.000 m²		X			–	Permis d'expérimenter 2019
	08	**SEE Résidence de tourisme - TERRASSES DE TERMIGNON** - Savoie	2019	2024	Savoie	X					5.500 m²		X		X	600.000 €	Permis d'expérimenter 2019
Permis de faire Preuve par sept, Notre Atelier commun	09	**LOGEMENTS AUTOFINITION** - Tourcoing ZAC L'Union, NAC	2008	2012	Tourcoing	X				X	8.650 m² 30 log.	X			X	3.1 M €	Prix Rénovation *Le Moniteur* 2012
	10	**FRICHE VERTE- La Friche de la** Belle de mai - Urbanisme transitoire	2016	2020	Marseille		X			X	45.000m² (totale frise)				X	6M€/an (2018)	–
	11	**HALLE COLOMBELLES** - Encore Heureux	2015	2019	Colombelles		X		X	X	3 350 m²	X				5.8 M€	Construction 21 Bâtiments Circulaires 2021
	12	**COLLÈGE DE BILLOM Permanence Architecturale** - PP7 - Rural Combo	2019	2025	Perignat		X				8 500 m²	X				160.500€	–
	13	**GRANDS VOISINS** - Paris - Plateau Urbain, Yes We camp!	2015	2020	Paris		X	X		X	3,4 ha	X		X		2 M€/an	Biennale Venise - Lieux infinis 2018
Insitut ICEB Frugalité "Hors la loi, pour dépasser la loi"	14	**ÉCOLE STÉPHANE HESSEL LES ZÉFIROTTES** - Agence Méandre	2010	2014	Montreuil		X				8 500 m²	X	X			13 M€	Trophée bois Ile-de-France
	15	**ÉCOLE "LA DAVALADE" À MONOBLET** - Yves Perret	2010	2015	Monoblet		X				680 m²	X			X	1.25 M€	Prix du Projet Citoyen 2015
	16	**RÉHABILITATION MAISON DES CANAUX** - Grand Huit SCOP Architecture	2017	2022	Paris 19ème		X				900 m²	X				1.3 M€	LeOFFduDD 2021
	17	**BOB - Conception personnalisée des logements** - Floirac - Pascal Gontier	2020	2022	Floriac	X					5 497 m²		X			7.2 M€ / 79 logs	LeOFFduDD 2021
	18	**HANGAR ZÉRO** - Archipel Zéro	2016	–	Le Havre		X			X	2 800 m²	X				850.000€	–
Autres actions vertueuses Sociale, environnementale, technique.	19	**ÉCOLE LA VALÉE - Béton vert** - Châtenay-Malabry Samuel Delmas Arch.	2019	2023	Chatenay-Malabry		X				5 950 m²		X			30.6 M €	–
	20	**CHAUME URBAIN** - Saint-Denis - MoonWalkLocal	2017	2020	Saint Denis		X				285 m²			X		280.000 €	TerraFibra Arsenal 2021
	21	**CHAUME RURAL - Centre Beautour** Guinée * Potin	2010	2014	Beautour		X				2 057 m²	X				2.4(5)M€	LeOFFduDD 2015 Mies Van de Rohe 2015
	22	**SQUARE MARIN** - Atelier Nous. Collectif	2014	2017	Paris 14ème		X				1 450 m²		X			128€/m² 186.000 €	Prix Territoria 2014
	23	**ITE - ISOLANT BOTTES DE PAILLE** - Paris - Benoît Rougelot	2020	2021	Paris 15ème	X					500 m² au mur		X			500 000 €	LeOFFduDD 2021
Actions citoyennes Coopératifs de logements, rurabité.	24	**K'HUTTE - Habitat parficipatif** - Région Strasbourg -AMO UNANIM	2010	2015	Strasbourg	X					1 920 m²				X	5.86/2.7M€ 23log 3.220 €/m²	LeOFFduDD 2015
	25	**VILLAGE VERTICAL - Habitat Participatif** -Villeurbanne - AMO Habicoop	2005	2013	Villeurbanne	X					3 446 m²				X	3.85 M € 1360 €/m² SHAB	LeOFFduDD 2013
	26	**CHAMAREL LES BARGES - Habitat participatif** - Vaulx en Velin, AMO Habicoop	2010	2017	Vaulx en Velin	X					1 217 m²				X	2.1 M €	Expo Pavillon Arsenal 2022
	27	**LE COSTIL - Habitat écologique rural** - Anatomies d'Architecture	2020	2022	Le Costil	X					89 m²			X		380.000 €	Construction 21 Prix Low Cost 2023

éctor DOCARRAGAL MONTERO
Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid
Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

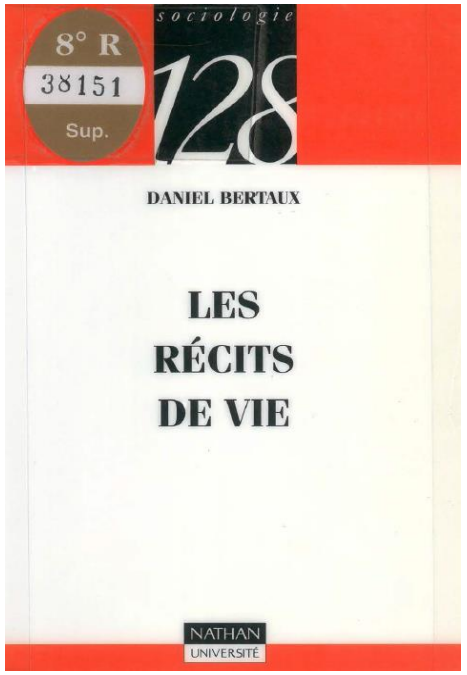
Outils méthodologiques

Héctor DOCARRAGAL MONTERO
Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid
Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Questionnaire:

1. Vous êtes-vous trouvé dans une situation bloquante à cause d'une norme, règle en vigueur (autres situations bloquantes) ? Laquelle ?
2. En quoi la loi en vigueur empêchait (si c'est le cas) votre solution de s'implanter ?
3. Quelle lecture (créative) du cadre normatif existant avez-vous réalisé pour implanter votre solution ?
4. Quels mécanismes /outils avez-vous employé pour rendre possible l'implantation ?
5. Quelle innovation / amélioration apporte votre solution par rapport aux autres solutions possibles suivant le cadre normatif existant ?
6. Votre innovation peut-elle s'appliquer à d'autres projets ?
7. Dans un contexte de transition énergétique comment vous positionnez-vous face à la norme dans votre travail afin de trouver des solutions environnementales et performantes ?

Récit de vie :
(principe de « différentialité »)



« Différentialité » :
des personnes se trouvant placées exactement dans le même statut institutionnel peuvent remplir leur rôle de façon très différente parce qu'elles n'ont pas la même structure de personnalité ou **« schèmes de perception et d'action ».**
(Bertaux, 1997 : 23)

Héctor DOCARRAGAL MONTERO
Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid
Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

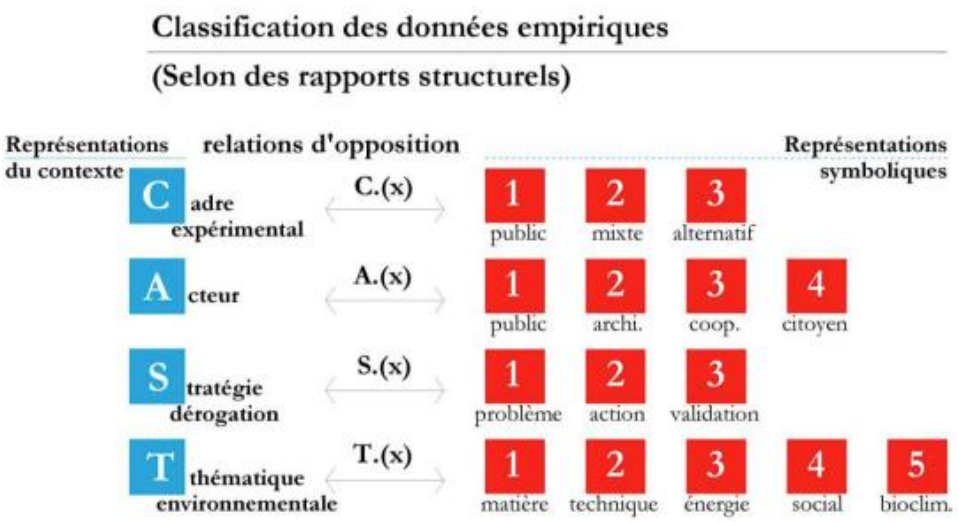
RÉCITS DE VIE
QUESTIONNAIRE

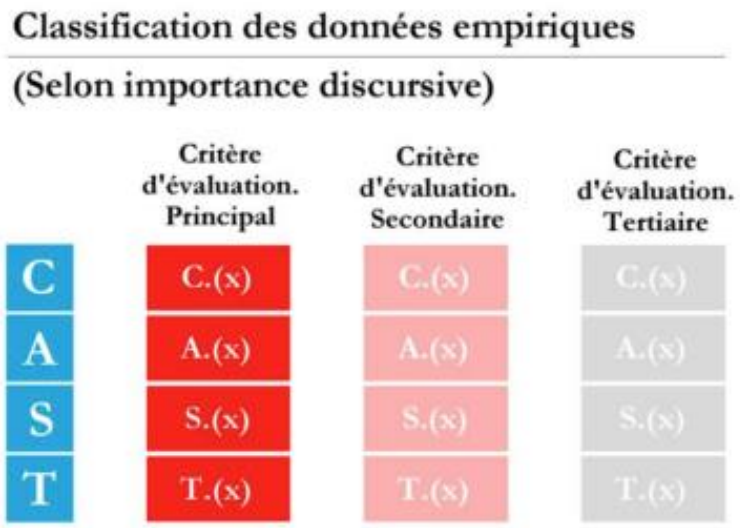
1. Vous êtes-vous trouvé dans une situation bloquante à cause d'une norme, règle en vigueur (autres situations bloquantes) ? Laquelle ?
2. En quoi la norme en vigueur empêchait (si c'est le cas) votre idée de projet de s'implanter ?
3. Quelle lecture ("hors-norme") du cadre normatif existant avez-vous réalisée pour implanter votre solution ? »
4. Quels mécanismes /outils avez-vous employés pour rendre possible l'implantation ?
5. Quelle innovation / amélioration apporte votre projet par rapport aux autres solutions possibles suivant le cadre normatif existant ?
6. Votre innovation peut-elle s'appliquer à d'autres projets ?
7. Quelle position par rapport à la transition écologique ?

Transcription des récits de vie

Codification des données empiriques

Selon les coordonnées CAST



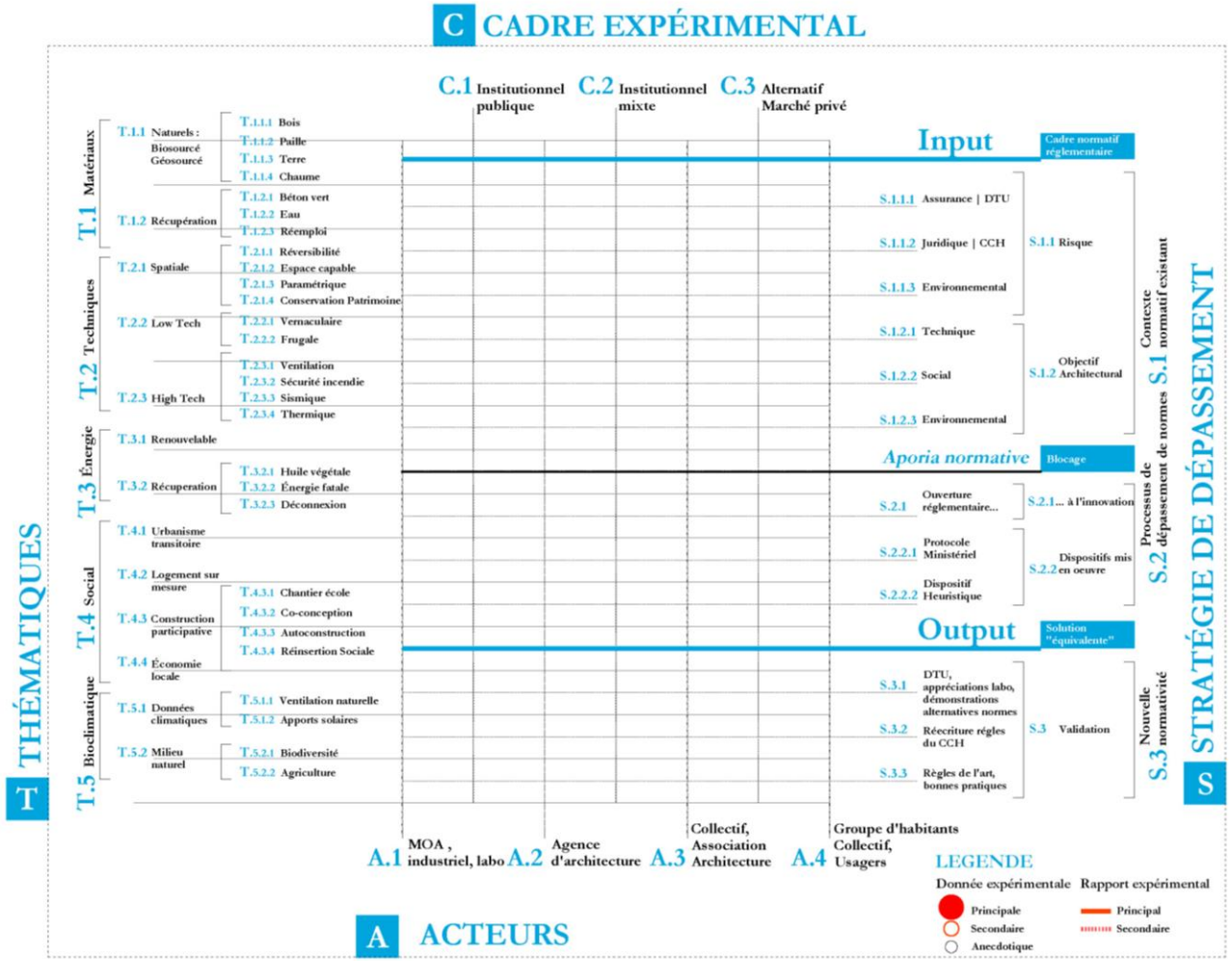


Héctor DOCARRAGAL MONTERO
Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid
Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

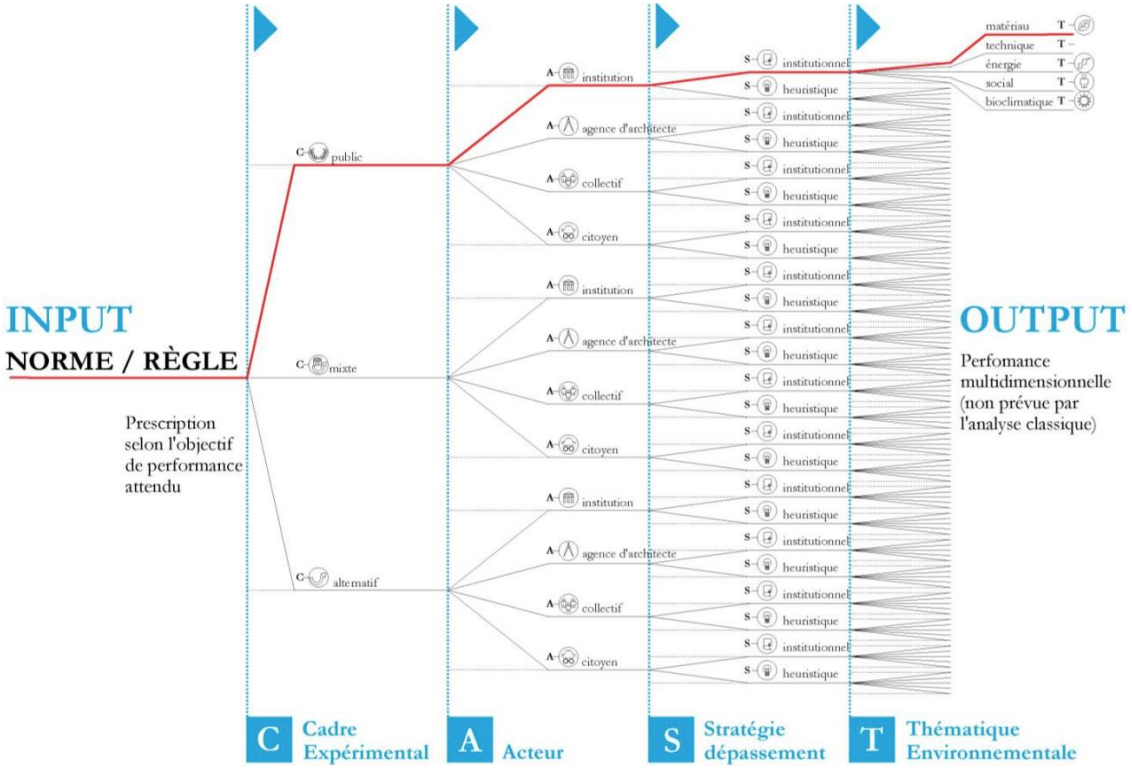
Iceb café 02 JUILLET 2024

Clarification du processus de projet au cours d'un parcours expérimental

Agence virtuelle d'expérimentation [AVI]



Parcours INPUT / OUTPUT [I&O]



Héctor DOCARRAGAL MONTERO
Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid
Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

RÉCITS DE VIE
QUESTIONNAIRE

1 Vous êtes-vous trouvé dans une situation bloquante à cause d'une norme, règle en vigueur (autres situations bloquantes) ? Laquelle ?

2 En quoi la norme en vigueur empêchait (si c'est le cas) votre idée de projet de s'implanter ?

3 Quelle lecture ("hors-norme") du cadre normatif existant avez-vous réalisée pour implanter votre solution ? »

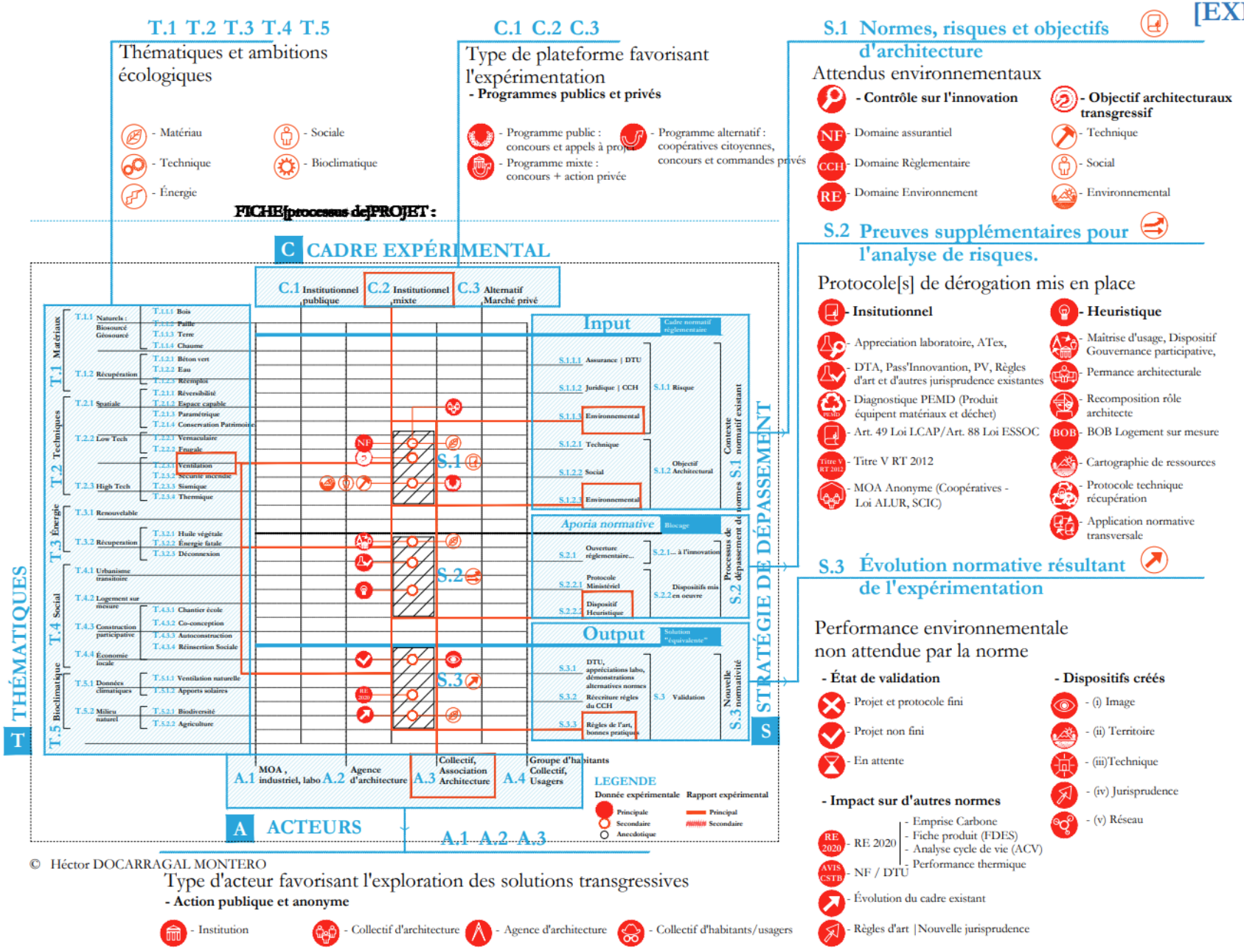
4 Quels mécanismes /outils avez-vous employés pour rendre possible l'implantation ?

5 Quelle innovation / amélioration apporte votre projet par rapport aux autres solutions possibles suivant le cadre normatif existant ?

6 Votre innovation peut-elle s'appliquer à d'autres projets ?

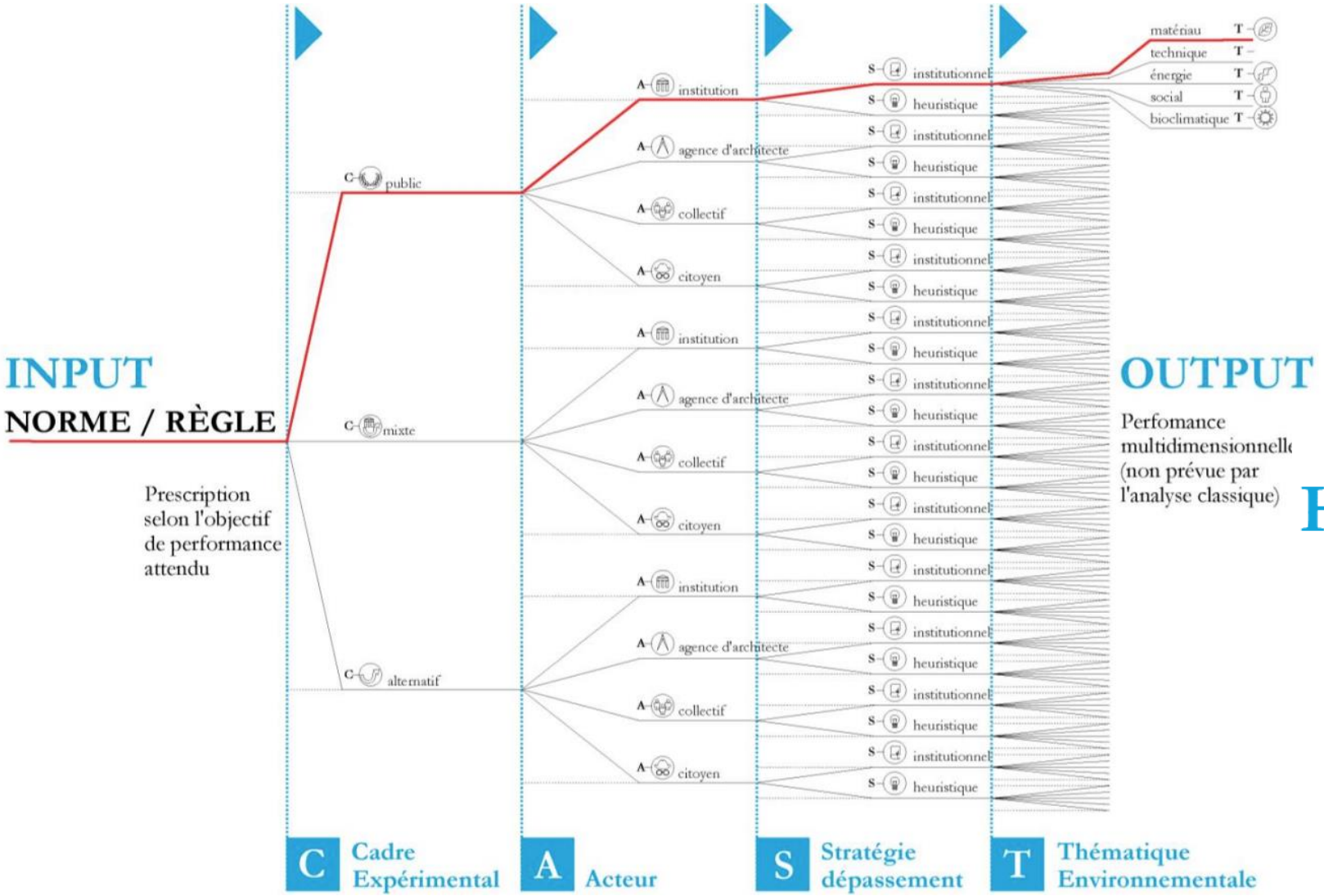
7 Quelle position par rapport à la transition écologique ?

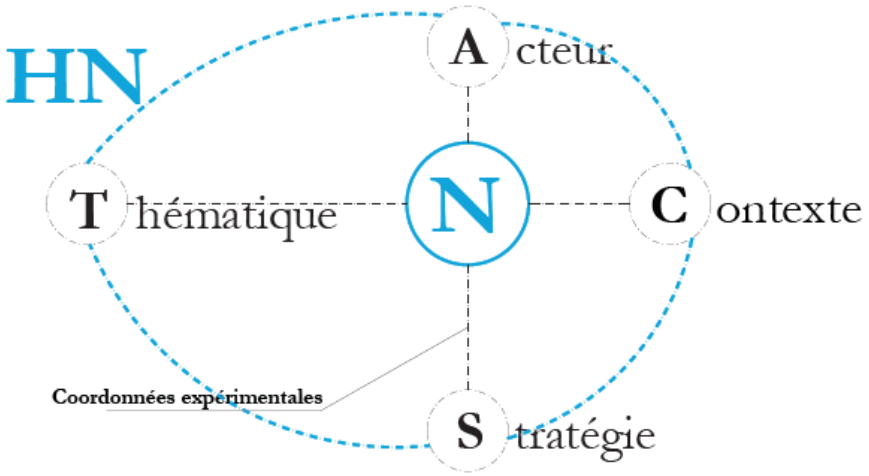
[EXP-02]



Héctor DOCARRAGAL MONTERO
Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid
Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Parcours INPUT / OUTPUT [I&O]





Héctor DOCARRAGAL MONTERO
Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid
Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Analyse des projets hors-normes

Réalisés dans des contextes hétérogènes de travail

Héctor DOCARRAGAL MONTERO
Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid
Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Iceb café 02 JUILLET 2024

			Année		Lieu	Type de logement					Surface	Commanditaire				Budget	Laureat
			Étude	Travaux		Log.	ERP	Ter.	Ind.	Tiers.		Publ.	Mix.	Priv.	Part.		
Permis d'innover – AMI 2018, Loi LCAP (art.88)	01	BÉTON VERT - Centre du béton CERIB	2018	–	–	X					–	X				–	Permis d'innover 2018
	02	BOIS LOCAL - Insitutu du bois FCBA	2018	–	–						–	X				–	Permis d'innover 2018
	03	PHYTE'UP - Laboratoire de recherche sur l'eau LEESU	2018	–	–	X					–	X				–	Permis d'innover 2018
	04	RÉVERSIBILITÉ DES BÂTIMENTS - Canal Architecture	2018	–	–	X		X			–	X				–	Permis d'innover 2018
	05	RT 2012 co-évolutive - Dauphins architecture	2018	–	–	X					–	X				–	Permis d'innover 2018
Permis d'expérimenter – AMI 2019, Loi ESSOC (art.49)	06	SEE Ventilation RT 2012 - SYSTÈME WALTER - Aldes / Bouygues Bâtiment	2019	–	–	X					–		X			–	Permis d'expérimenter 2019
	07	SEE Code environnement - PROJET EUROVIA 16 - Ensisheim - Logistic Capital Partners	2019	–	Ensisheim			X	X		190.000 m²		X			–	Permis d'expérimenter 2019
	08	SEE Résidence de tourisme - TERRASSES DE TERMIGNON - Savoie	2019	2023	Savoie	X					5.500 m²		X		X	600.000 €	Permis d'expérimenter 2019
Permis de faire – Preuve par sept, Nomy Atelier commun	09	LOGEMENTS AUTOFINITION - Tourcoing ZAC L'Union, NAC	2008	2012	Tourcoing	X				X	8.650 m² 30 log.	X			X	3.1 M €	Prix Rénovation *Le Moniteur* 2012
	10	FRICHE VERTE- La Friche de la Belle de mai - Urbanisme transitoire	2016	2020	Marseille		X			X	45.000m² (totale frise)				X	6M€/an (2018)	–
	11	HALLE COLOMBELLES - Encore Heureux	2015	2019	Colombelles		X		X	X	3 350 m²	X				5.8 M€	Construction 21 Bâtiments Circulaires 2021
	12	COLLÈGE DE BILLOM Permanence Architecturale - PP7 - Rural Combo	2019	2025	Perignat		X				8 500 m²	X				160.500€	–
	13	GRANDS VOISINS - Plateau Urbain, Yes We camp!	2015	2020	Paris		X	X		X	3,4 ha	X		X		2 M€/an	Biennale Venise - Lieux infinis 2018
Insitut ICEB Frugalité – "Faire la loi, pour dépasser la loi"	14	ÉCOLE STÉPHANE HESSEL-LES ZÉFIROTTES - Agence Méandre	2010	2014	Montreuil		X				8 500 m²	X	X			13 M€	Trophée bois Ile-de-France
	15	ÉCOLE "LA DAVALADE" À MONOBLET - Yves Perret	2010	2015	Monoblet		X				680 m²	X			X	1.25 M€	Prix du Projet Citoyen 2015
	16	RÉHABILITATION MAISON DES CANAUX - Clara Simay	2017	2022	Paris 19ème		X				900 m²	X				1.3 M€	LeOFFduDD 2021
	17	BOB - Conception personnalisée des logements - Floirac - Pascal Gontier	2020	2022	Floriac	X					5 497 m²		X			7.2 M€ / 79 logs	LeOFFduDD 2021
	18	HANGAR ZÉRO - Archipel Zéro	2016	–	Le Havre		X			X	2 800 m²	X				850.000€	–
Autres actions vertueuses – Sociale, environnementale, technique	19	ÉCOLE LA VALÉE - Béton vert - Châtenay-Malabry Samuel Delmas Arch.	2019	2023	Chatenay-Malabry		X				5 950 m²		X			–	–
	20	CHAUME URBAIN - Moonwalklocal	2017	2020	Saint Denis		X				285 m²			X		280.000 €	TerraFibra Arsenal 2021
	21	CHAUME RURAL - Centre Beautour Guinée * Potin	2010	2014	Beautour		X				2 057 m²	X				2.4(5)M€	LeOFFduDD 2015 Mies Van de Rohe 2015
	22	SQUARE MARIN - Atelier Nous. Collectif	2014	2017	Paris 14ème		X				1 450 m²		X			128€/m² 186.000 €	Prix Territoria 2014
	23	ITE - ISOLANT BOTTES DE PAILLE - Paris - Benoît Rougelot	2020	2021	Paris 15ème	X					500 m² au mur		X			500 000 €	LeOFFduDD 2021
Actions anonymes – Coopérative de logements, mutualité	24	K'HUTTE - Habitat parficipatif - Région Strasbourg -AMO UNANIM	2010	2015	Strasbourg	X					1 920 m²				X	5.86/2.7M€ 23log. 3.220 €/m²	LeOFFduDD 2015
	25	VILLAGE VERTICAL - Habitat Participatif, Villeurbanne, AMO Habicoop	2005	2013	Villeurbanne	X					3 446 m²				X	3.85 M € 1360 €/m² SHAB	LeOFFduDD 2013
	26	CHAMAREL LES BARGES - Habitat participatif, Vaulx en Velin, AMO Habicoop	2010	2017	Vaulx en Velin	X					1 217 m²				X	2.1 M €	Expo Pavillon Arsenal 2022
	27	LE COSTIL - Habitat écologique rural - Anatomies d'Architecture	2020	2022	Le Costil	X					89 m²			X		380.000 €	Construction 21 Prix Low Cost 2021

Thématique principale d'analyse [T1]: matières

[C1] Concours public **T.1.2.1** **« béton à granulats de récupération » :**

Nº 01 : Recherches sur le « béton vert »

Nº 19 : École « La Vallée » à Chatenay-Malabry[

[C2] Partenariat mixte **T.1.2.3** **« réemploi » :**

Nº 11 : Rénovation de la Halle de Colombelles

Nº 16 : Rénovation de la Maison des Canaux à Paris

[C3] Réseau alternatif/citoyen **T.1.1.1/T.1.1.2** **« bois-paille en hauteur » :**

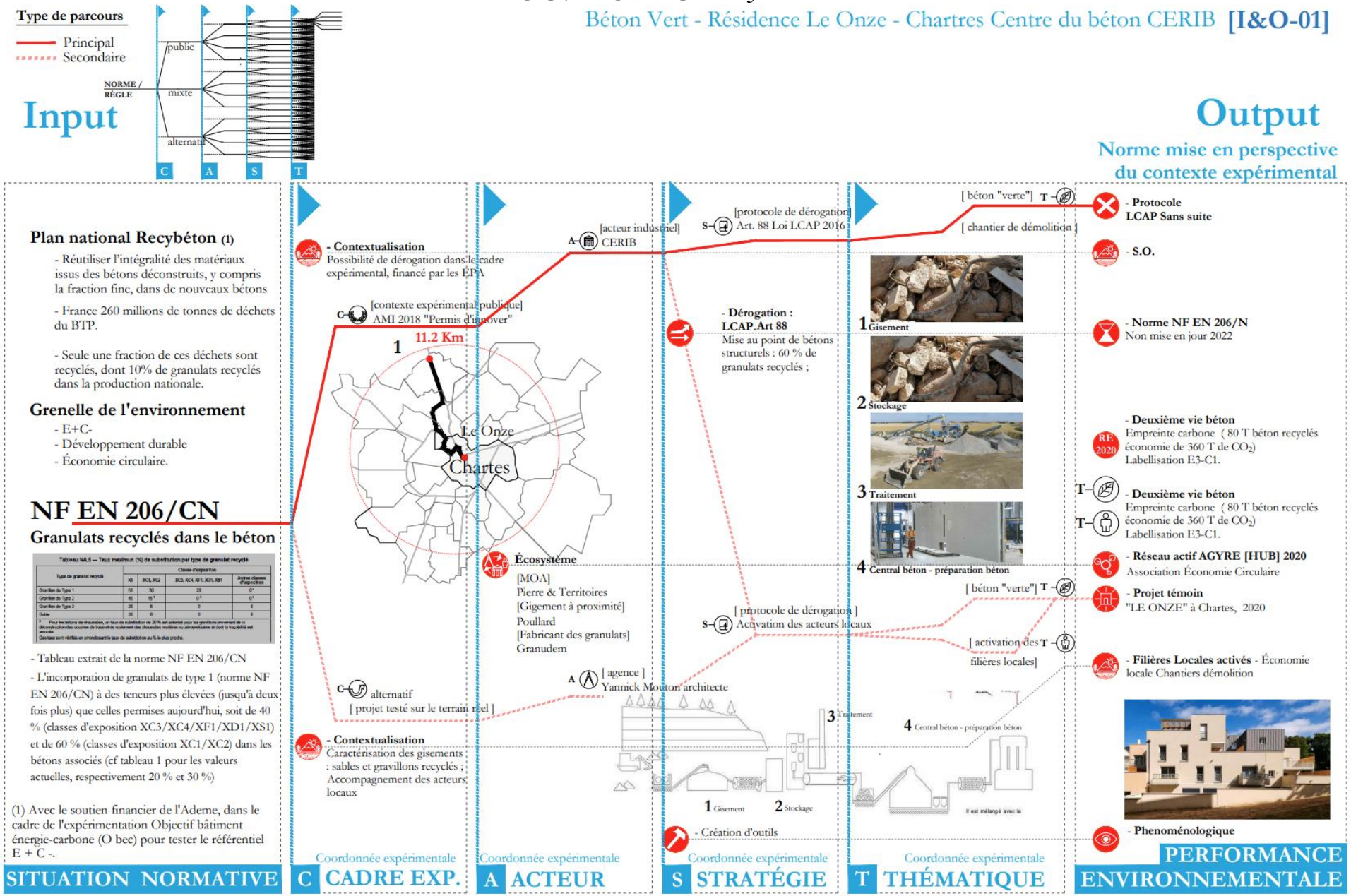
Nº 23 : ITE-paille dans la rue Convention à Paris

Nº 26 : Habitat coopératif Chamarel à Vaulx-en-Velin

Hector DOCARRAGAL MONTERO
Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid
Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Iceb café 02 JUILLET 2024

Béton Vert - Résidence Le Onze - Chartres Centre du béton CERIB [I&O-01]



Hector DOCARRAGAL MONTERO
Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid
Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

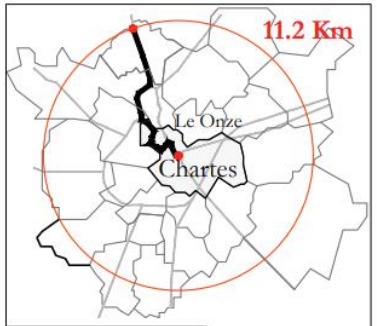
Définitions des Echelles ethnographiques du projet architectural

réalisation architecturale

Tableau taux maximum (%)			
Type de granulat	Classe d'exposition		
	X0	XC1 XC2	XC3 XC4
Type 1	60	30	20
Type 2	40	15	0
Type 3	30	5	0
Sable	30	0	0

NF EN 206/CN

norme



milieu physique

- [MOA] EPA Bordeaux Euroatlantique Pierre & Territoires
- [Gigement à proximité] Poullard
- [Fabricant des granulats] Granudem
- [Agence architecture] Yannick Mouton architecte
- [Laboratoire industriel] CERIB

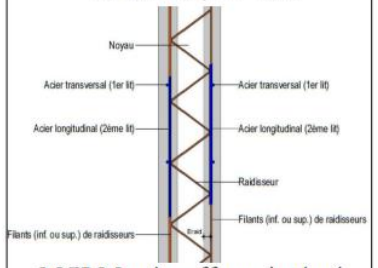
écosystème humain

construction

matière

matière

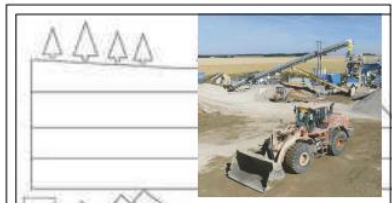
DTA 3.2/18-982



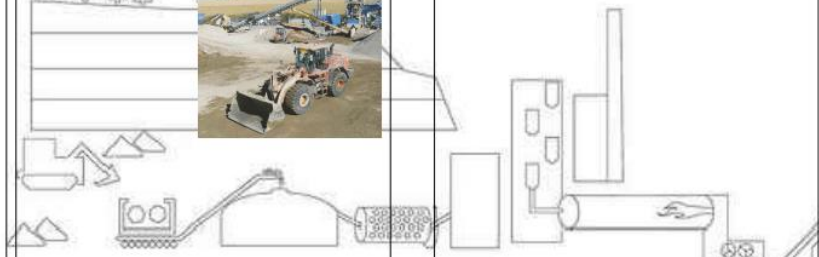
MCI Mur à coffrage intégré

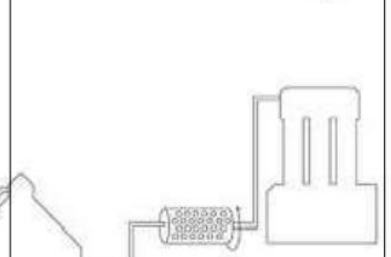
détail technique

technique industrielle



protocole

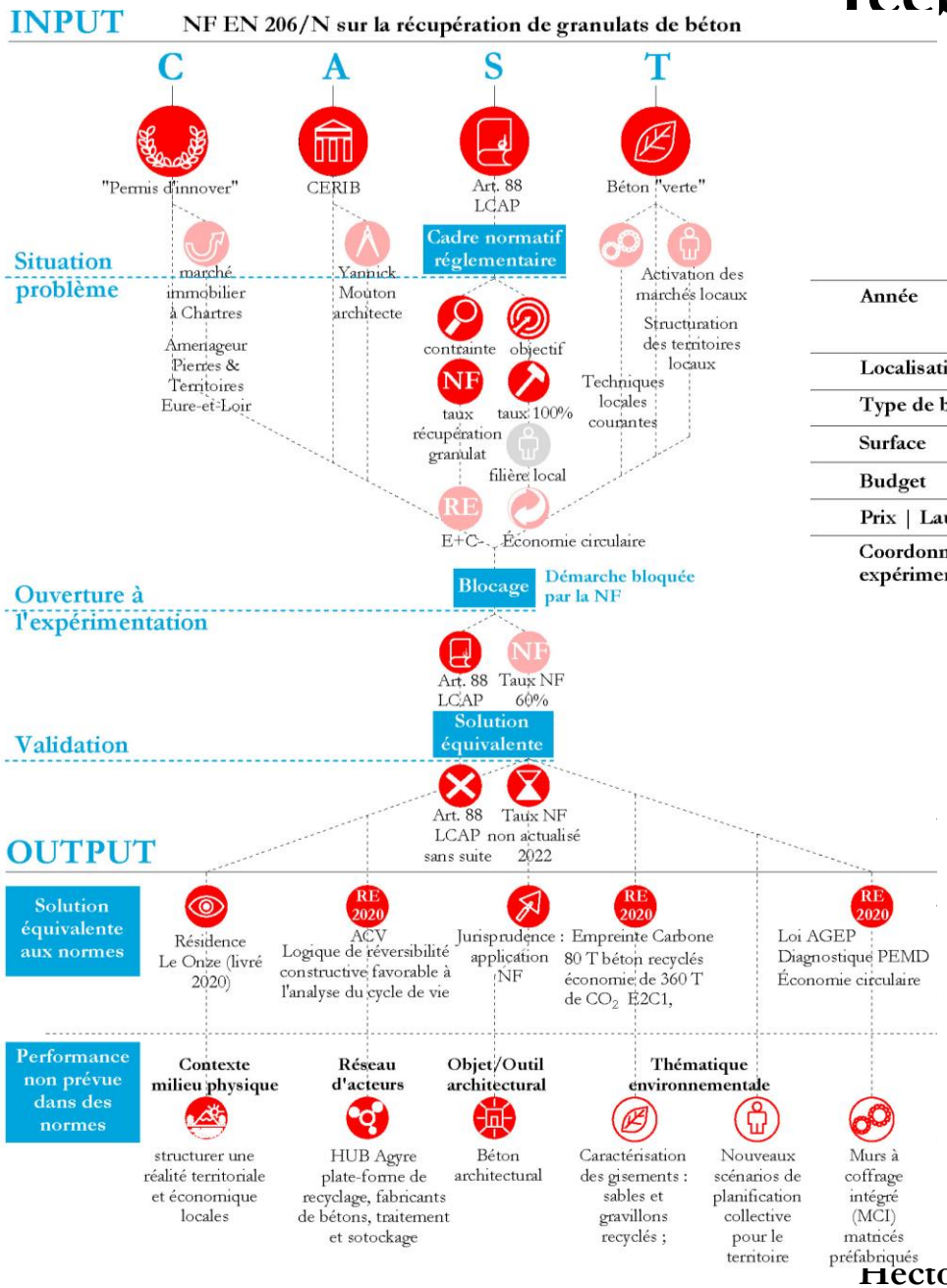




Héctor DOCARRAGAL MONTERO
Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid
Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Iceb café 02 JUILLET 2024

Création des fiches des données ethnographiques CAST du projet architectural



Année	**Conception**	**2018**	
	Livraison	**(2020)**	**(Démostrateur à Chartres)**
Localisation		**(Chartres)**	
Type de bâtiment	**Divers (Résidence)**		
Surface		**(850 m²)**	**(Démostrateur à Chartres)**
Budget		**–**	
Prix | Lauréat		**Permis d'innover 2018**	

Coordonnées expérimenales

C	AMI "Permis d'innover" 2018	C.1	Marché immobilier	C.3			Application NF	S.2.2.1		
A	CERIB	A.1	Yannick Mouton architecte	A.2	S.1.2.2		Art. 88 loi LCAP	S.2.2.1	Appplication créative NF	S.3.3
S	Normes | DTU	S.1.1.1	S.1.1.3	Objectif	S.1.2.1	S.1.2.3	Techniques frugales	T.2.2.2	Terre	T.1.1.3
T	Récupération Béton "verte"	T.1.2.1	Filière locale chantier démolition			T.4.4				

Crit. éva. Principale — **Crit. éva. secondaire** — **Crit. éva. tertiaire**

OBJECTIF :
Bâtiments intégrant des parties d'ouvrage en béton incorporant des granulats recyclés venant des déconstructions. Engagement pour l'économie circulaire (Loi Grenelle), pour la croissance verte (ECV) des filières de la construction (Unicem, industrie béton cimentier.) Le coût global reste le même que pour un projet "classique".

BLOCAGE
Norme défavorable à la réincorporation des taux élevés de granulats recyclés dans le béton (NF EN 206/CN) ;
Absence d'engagement des organismes et des marchés pour la seconde vie du béton pour démarche de dépassement du taux favorable.

AU-DELÀ : Méthodologie de projet soutenue en amont par les collectivités locales, les bailleurs sociaux et les acteurs de la construction (plate-forme de recyclages, fabricants de béton) Réflexion sur l'impact des chantiers de démolition sur l'empreinte carbone globale.

SOLUCION ÉQUIVALENTE
Seconde vie pour le béton (NF 60%).

SCÉNARIO NORMES RÉSULTANT
Impact carbone en recul de 20 %, en comparaison à une opération classique. Approche performantielle de matériaux suivant le contexte spécifique de chaque projet prévu dans la loi RE 2020

Hector DOCARRAGAL MONTERO
Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid
Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Iceb café 02 JUILLET 2024

INTRO | PARTIE 1 | PARTIE 2 | PARTIE 3

			Année Étude	Année Travaux	Lieu	Type de bâtiment Log.	ERP	Ter.	Ind.	Tiers.	Surface	Commanditaire Publ.	Mix.	Priv.	Part.	Budget	Lauréat
Permis d'innover AMI 2018, Loi LCAP (art.88)	01	**BÉTON VERT** - Centre du béton CERIB	2018	–	–	X					–	X				–	Permis d'innover 2018
	02	**BOIS LOCAL** - Institut du bois FCBA	2018	–	–						–	X				–	Permis d'innover 2018
	03	**PHYTE'UP** - Laboratoire de recherche sur l'eau - LEESU- Daquin & Ferrière	2018	–	–	X					–	X				–	Permis d'innover 2018
	04	**RÉVERSIBILITÉ DES BÂTIMENTS** - Canal Architecture	2018	–	–	X		X			–	X				–	Permis d'innover 2018
	05	**RT 2012 co-évolutive** - Dauphins architecture	2018	–	–	X					–	X				–	Permis d'innover 2018
Permis d'expérimenter AMI 2019, Loi ESSOC (art.49)	06	**SEE Ventilation RT 2012 - SYSTÈME WALTER** - Aldes / Bouygues Bâtiment	2019	–	–	X					–		X			–	Permis d'expérimenter 2019
	07	**SEE Code environnement - PROJET EUROVIA 16** - Ensisheim - Logistic Capital Partners	2019	–	Ensisheim			X	X		190.000 m²		X			–	Permis d'expérimenter 2019
	08	**SEE Résidence de tourisme - TERRASSES DE TERMIGNON** - Savoie	2019	2024	Savoie	X					5.500 m²		X		X	600.000 €	Permis d'expérimenter 2019
Permis de faire Preuve par sept, Notre Atelier commun	09	**LOGEMENTS AUTOFINITION** - Tourcoing ZAC L'Union, NAC	2008	2012	Tourcoing	X				X	8.650 m² 30 log.	X			X	3.1 M €	Prix Rénovation *Le Moniteur* 2012
	10	**FRICHE VERTE- La Friche de la** Belle de mai - Urbanisme transitoire	2016	2020	Marseille		X			X	45.000m² (totale frise)				X	6M€/an (2018)	–
	11	**HALLE COLOMBELLES** - Encore Heureux	2015	2019	Colombelles		X		X	X	3 350 m²	X				5.8 M€	Construction 21 Bâtiments Circulaires 2021
	12	**COLLÈGE DE BILLOM Permanence Architecturale** - PP7 - Rural Combo	2019	2025	Perignat		X				8 500 m²	X				160.500€	–
	13	**GRANDS VOISINS** - Paris - Plateau Urbain, Yes We camp!	2015	2020	Paris		X	X		X	3,4 ha	X		X		2 M€/an	Biennale Venise - Lieux infinis 2018
Insitut ICEB Frugalité "Hors la loi, pour dépasser la loi"	14	**ÉCOLE STÉPHANE HESSEL LES ZÉFIROTTES** - Agence Méandre	2010	2014	Montreuil		X				8 500 m²	X	X			13 M€	Trophée bois Ile-de-France
	15	**ÉCOLE "LA DAVALADE" À MONOBLET** - Yves Perret	2010	2015	Monoblet		X				680 m²	X			X	1.25 M€	Prix du Projet Citoyen 2015
	16	**RÉHABILITATION MAISON DES CANAUX** - Grand Huit SCOP Architecture	2017	2022	Paris 19ème		X				900 m²	X				1.3 M€	LeOFFduDD 2021
	17	**BOB - Conception personnalisée des logements** - Floirac - Pascal Gontier	2020	2022	Floriac	X					5 497 m²		X			7.2 M€ / 79 logs	LeOFFduDD 2021
	18	**HANGAR ZÉRO** - Archipel Zéro	2016	–	Le Havre		X			X	2 800 m²	X				850.000€	–
Autres actions vertueuses Sociale, environnementale, technique.	19	**ÉCOLE LA VALÉE - Béton vert** - Châtenay-Malabry Samuel Delmas Arch.	2019	2023	Chatenay-Malabry		X				5 950 m²		X			30.6 M €	–
	20	**CHAUME URBAIN** - Saint-Denis - MoonWalkLocal	2017	2020	Saint Denis		X				285 m²			X		280.000 €	TerraFibra Arsenal 2021
	21	**CHAUME RURAL - Centre Beautour** Guinée * Potin	2010	2014	Beautour		X				2 057 m²	X				2.4(5)M€	LeOFFduDD 2015 Mies Van de Rohe 2015
	22	**SQUARE MARIN** - Atelier Nous. Collectif	2014	2017	Paris 14ème		X				1 450 m²		X			128€/m² 186.000 €	Prix Territoria 2014
	23	**ITE - ISOLANT BOTTES DE PAILLE** - Paris - Benoît Rougelot	2020	2021	Paris 15ème	X					500 m² au mur		X			500 000 €	LeOFFduDD 2021
Actions citoyennes Coopératifs de logements, ruralité.	24	**K'HUTTE - Habitat parficipatif** - Région Strasbourg -AMO UNANIM	2010	2015	Strasbourg	X					1 920 m²				X	5.86/2.7M€ 23log 3.220 €/m²	LeOFFduDD 2015
	25	**VILLAGE VERTICAL - Habitat Participatif** -Villeurbanne - AMO Habicoop	2005	2013	Villeurbanne	X					3 446 m²				X	3.85 M € 1360 €/m² SHAB	LeOFFduDD 2013
	26	**CHAMAREL LES BARGES - Habitat participatif** - Vaulx en Velin, AMO Habicoop	2010	2017	Vaulx en Velin	X					1 217 m²				X	2.1 M €	Expo Pavillon Arsenal 2022
	27	**LE COSTIL - Habitat écologique rural** - Anatomies d'Architecture	2020	2022	Le Costil	X					89 m²			X		380.000 €	Construction 21 Prix Low Cost 2023

01	Résidence. Le Onze à Chartres	19	Groupe Scolaire à Chatenay-Malabry
C.1	AMI « Permis d'innover » de 2018	C.1	Concours public Ville Chatenay-Malabry
C.2	Marché immobilier privé à Chartres	A.2	Samuel Delmas Architecte
A.1	Institut du béton CERIB	S.1.1.1	Contrainte normative : NF EN 206/N Récupération granulat béton
A.2	Yannick Mouton Architecte	S.1.1.3	Contrainte environnementale : Démarche E+C-. Concours CCTP : récupération terre
S.1.1.1	Contrainte normative : NF EN 206/N Récupération granulat béton	S.1.2.1	Objectif technique : Application architecturale d'une maçonnerie avec granulats de récupération
S.1.1.3	Contrainte environnementale : Grenelle Environnement Démarche E+C-	S.1.2.2	Objectif social : Planification acteurs locaux
S.1.2.1	Objectif technique : Valorisation du patrimoine région Chartres	S.1.2.3	Objectif environnemental : Dérogation au CCTP, recours à antenne de démolition et récupération existante d'Eiffage sur le quartier.
S.1.2.2	Mise en connexions des acteurs locaux de la filière des chantiers de déconstruction à Chartres	S.2.2.1	Essai de laboratoire pour tester la résistance des maçonneries expérimentales
S.1.2.3	Activation d'antenne récupération existante à Chartres.	S.2.2.2	Application transversale des normes en vigueur : DTU pour la maçonnerie n'est pas impacté par la contrainte de la NF EN 206/N
S.2.2.1	Article 88-I de la loi LCAP	S.3.1	Validation du prototype de maçonnerie par le CSTB
S.2.2.1	Application NF EN 206/N avec un taux 60%	S.3.3	Négociation équipe MOE et le bureau de contrôle
S.3.3	Jurisprudence existante pour quelque composant	T.1.2.1	Béton de récupération
T.1.2.1	Béton de récupération	T.4.4	Activation filière locale, chantier de démolition
T.4.4	Activation filière local, chantier démolition		
T.2.2.2	Valorisation des techniques frugales.		
T.1.1.3	Matériau géo-sourcé terre		

Création d'un cadre Étude comparée

ctor DOCARRAGAL MONTERO
Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid
Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Iceb café 02 JUILLET 2024

INTRO | PARTIE 1 | PARTIE 2 | PARTIE 3

S2.2.1-01 PROTOCOLE OFFICIEL

Application NF EN 206/CN taux 60% récupération granulats

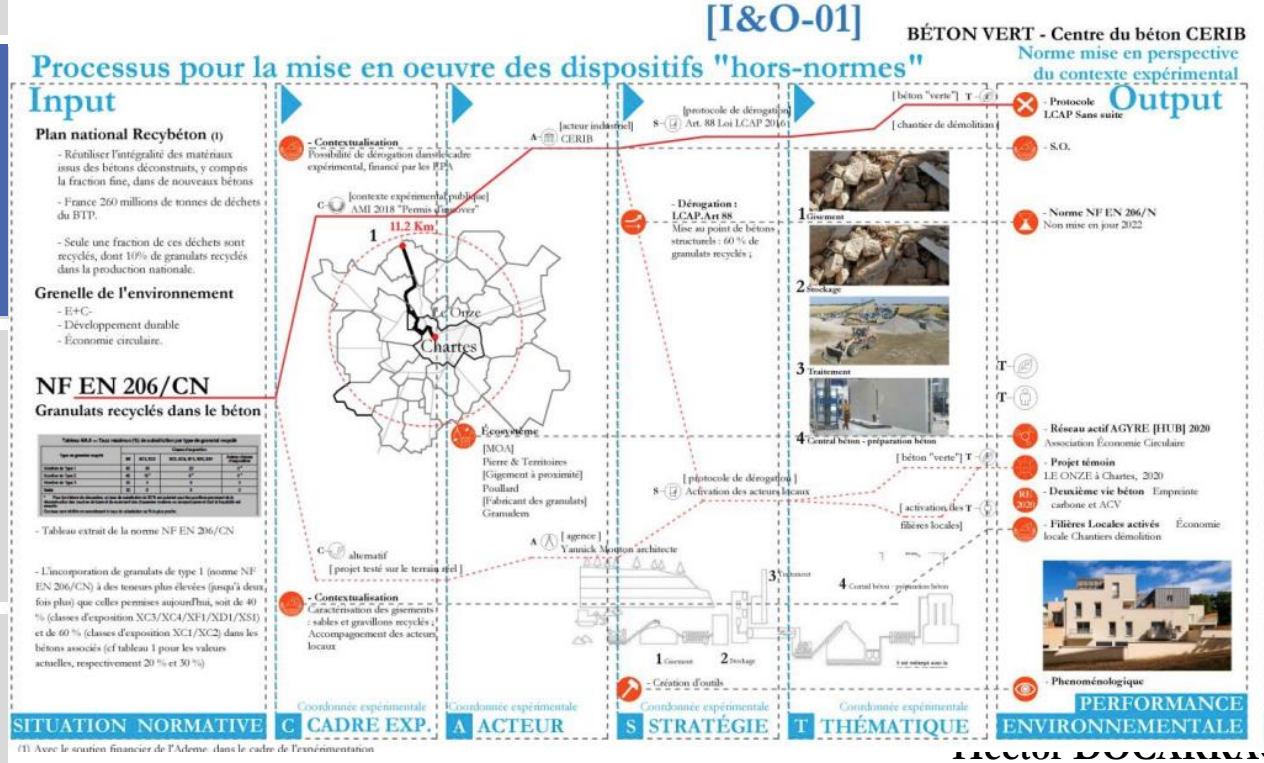
C	AMI "Permis d'innover" 2018	C.1	Marché immobilier		C.3
A	CERIB	A.1	Yannick Mouton architecte		A.2
S	Normes | DTU	S.1.1.1	S.1.1.3	Objectif	S.1.2.1
T	Récupération Béton "verte"	T.1.2.1	Filière locale chantier démolition		

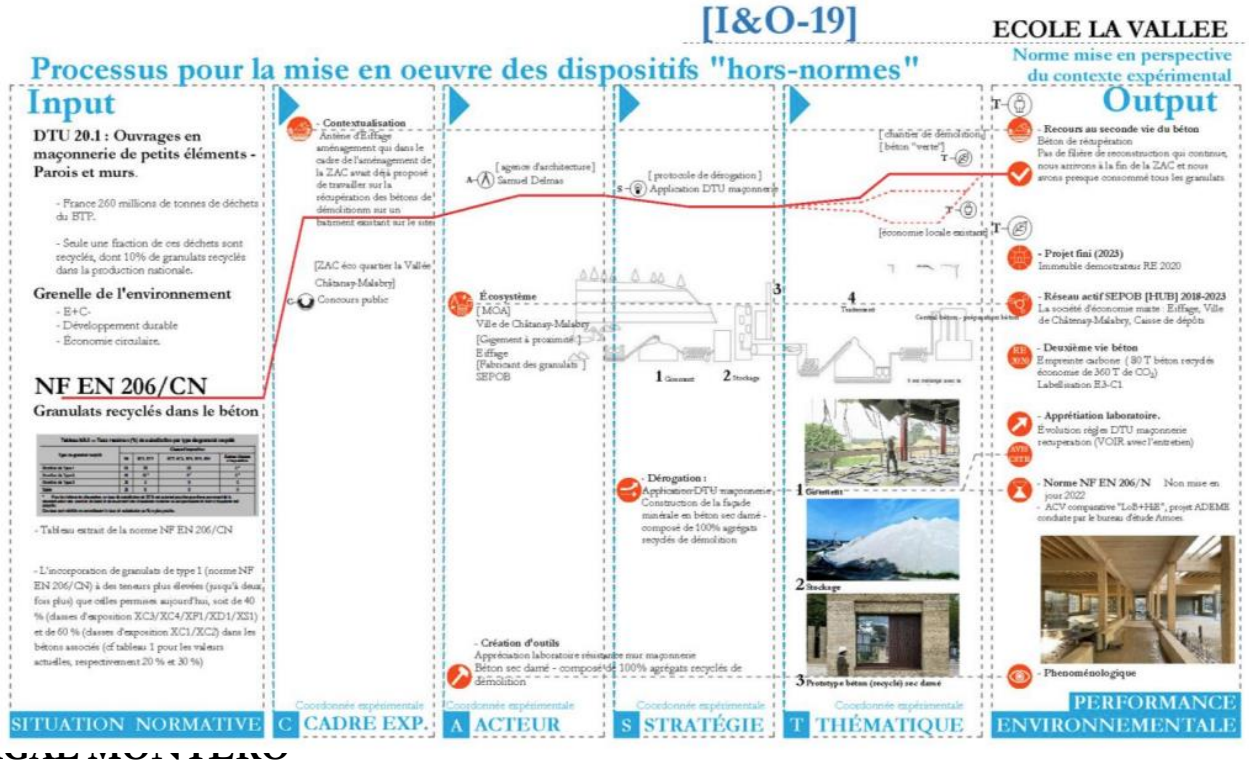
Tableau taux maximum (%)			
Type de granulat	Classe d'exposition		
	X0	XC1 XC2	XC3 XC4
Type 1	60	30	20
Type 2	40	15	0
Type 3	30	5	0
Sable	30	0	0
NF EN 206/CN			
norme			

S2.2.1-19 S2.2.2-19 HEURISTIQUE

Lecture normative transversale transversal DTU Maçonneries NF EN 206/CN taux 100% / prototype validé par le CSTB

C	Concours Ville de Châtanay-Malabry	C.1	SEMOP Châtenay-Malabry		A.1
A	Samuel Delmas Architecture	A.2			
S	Normes | DTU	S.1.1.1	S.1.1.3	Objectif	S.1.2.1
T	Récupération Béton "verte"	T.1.2.1	Filière locale chantier démolition		





Hector DOCARRIAGA MONTERO
Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid
Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

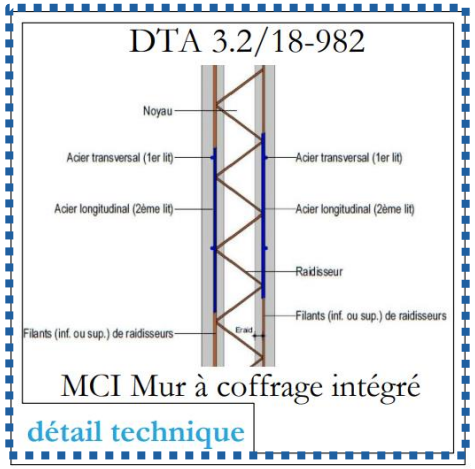
Iceb café 02 JUILLET 2024

INTRO

PARTIE 1

PARTIE 2

PARTIE 3

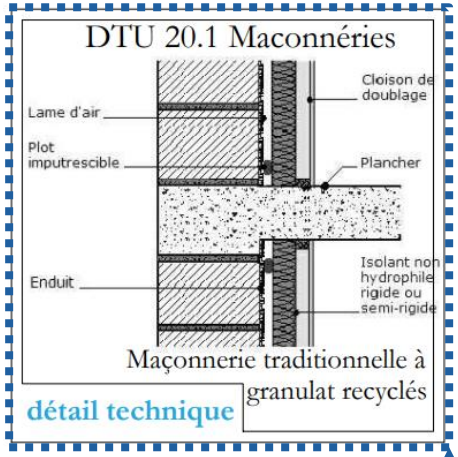


S3.3-01

APPLICATION DE LA NORME NF 206 /CN

UTILISATION DES RETOURS D'EXPERIMENCE

RÉCUPÉRATION 20 %



S3.1-19

DETOURNEMENT LA NORME NF 206 /CN

VALIDATION PROTYPE DE MAÇONNÉRIE PAR LE CSTB

RÉCUPÉRATION 100 %

[I&O-01]

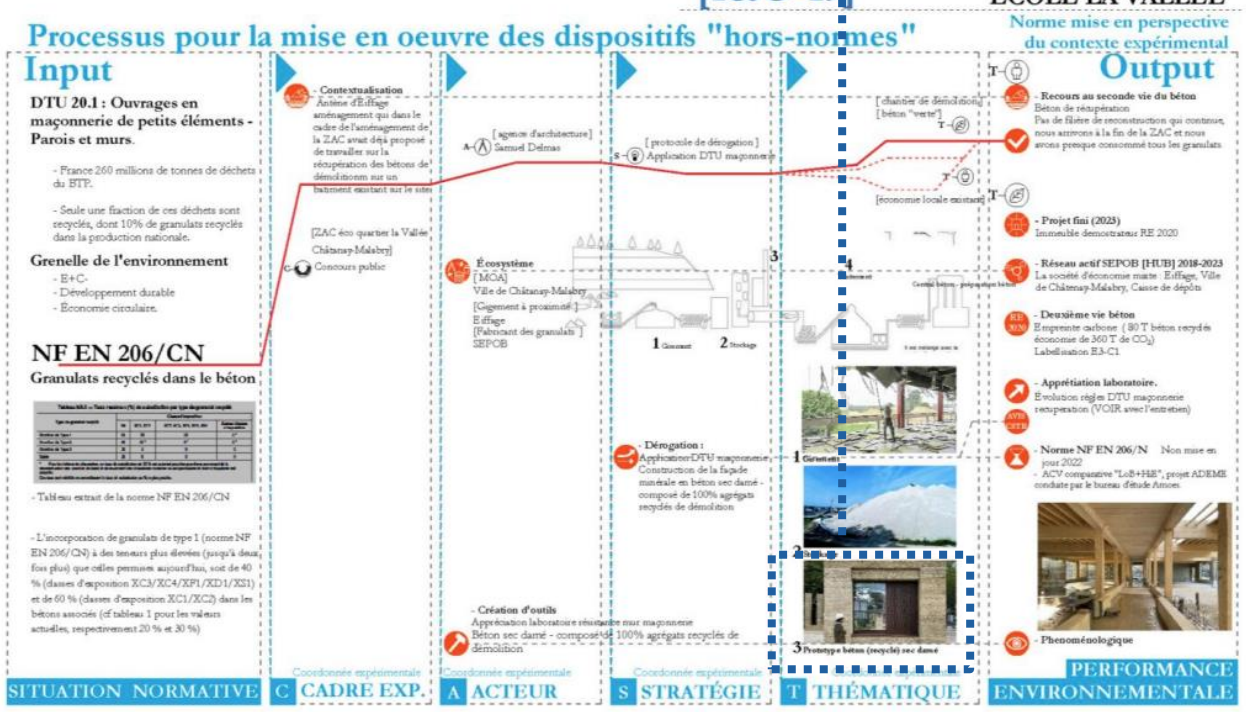
BÉTON VERT - Centre du béton CERIB

Norme mise en perspective du contexte expérimental

[I&O-19]

ECOLE LA VALLEE

Norme mise en perspective du contexte expérimental



(1) Avec le soutien financier de l'Ademe, dans le cadre de l'expérimentation

Hector DOCARRAGAIL MONTERO

Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid

Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

COPARATIF DES RESULTATS DE PERFORMANCE REGLEMENTAIRE

80 T béton recyclés
360 T CO2 économisés
Label E2 C1

90 M T granulats réutilisés
600 T CO2 économisés

Héctor DOCARRAGAL MONTERO
Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid
Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Iceb café 02 JUILLET 2024

INTRO | PARTIE 1 | PARTIE 2 | PARTIE 3

S2.2.2-11 S2.2.1-11 HEURISTIQUE

Démarches compatibles avec les diagnostique PEMD
de La loi AGEC (2020)

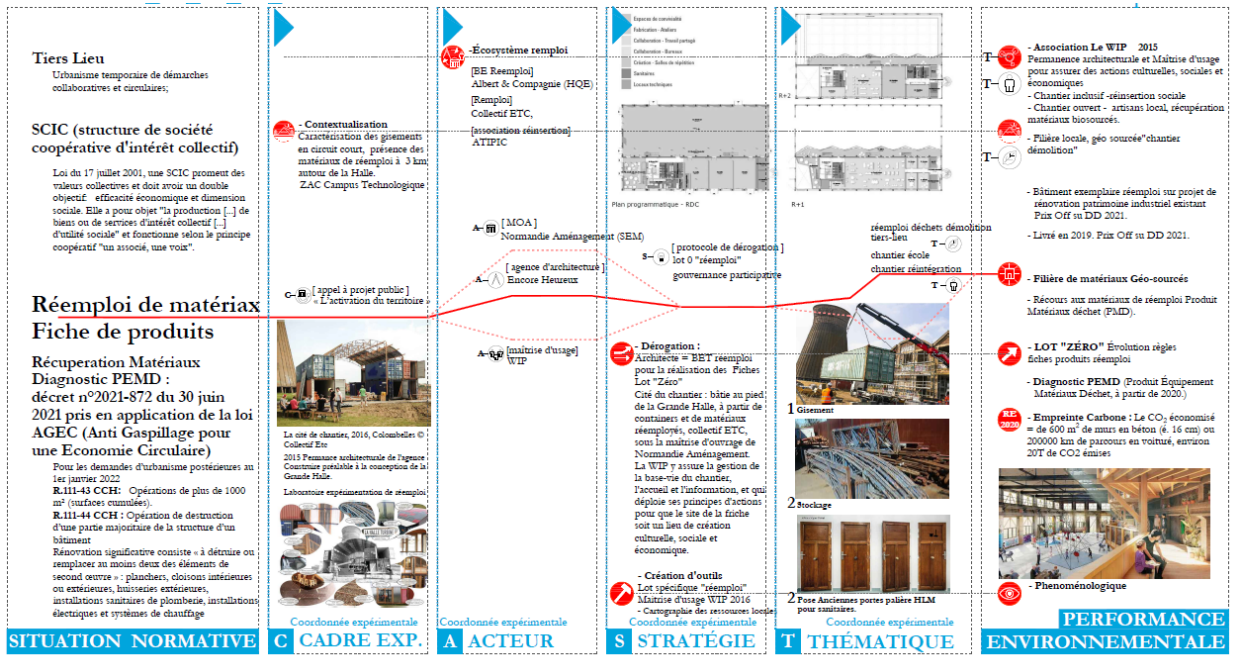
C	Appel à projet "L'activation du territoire" 2013	C.2			
A	Encore Heureux	A.2	Normandie Aménagement Association WIP		A.1 A.4
S	Normes | DTU	S.1.1.1	S.1.1.3	Objectif	S.1.2.1
T	Réhabilitation patrimoine tiers-lieu avec matériaux de réemploi	T.1.2.3	Patrimoine industriel	T.2.1.4	Tiers-lieu

norme Formulaire PEMD

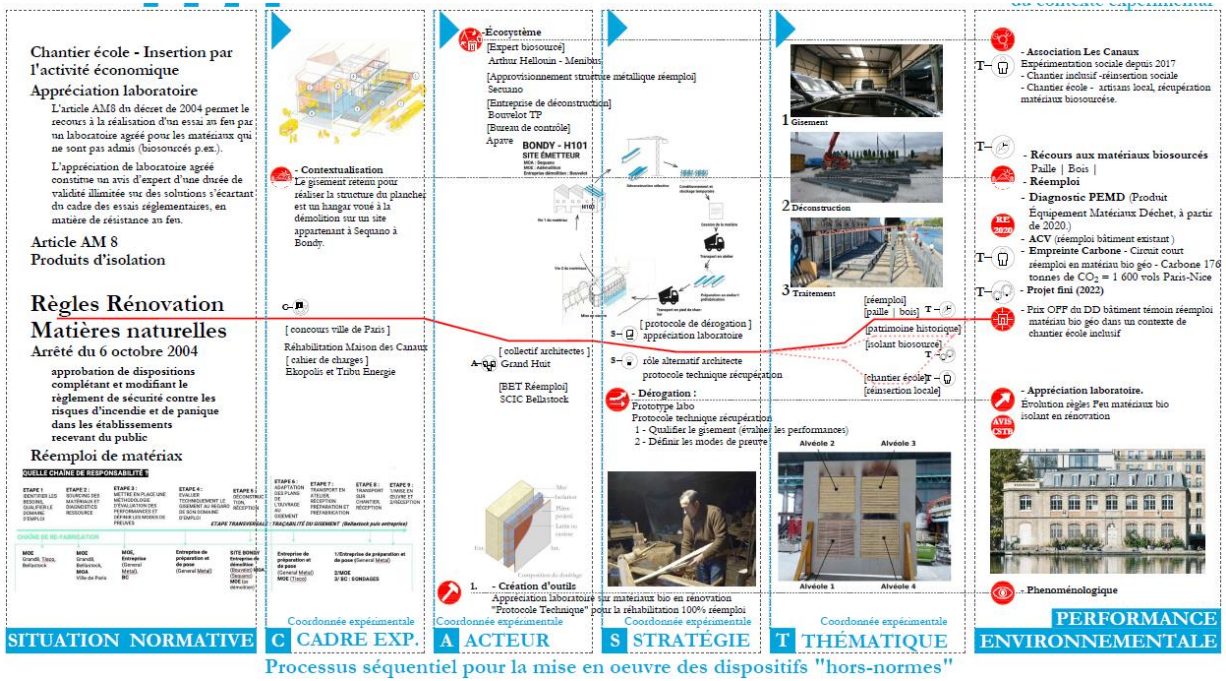
S2.2.2-16 S2.2.1-16 HEURISTIQUE

Démarches compatibles avec les diagnostique PEMD
de La loi AGEC (2020)

C	Concours réhabilitation - Ville de Paris | Groupement G8	C.2			
A	SCOP Grand Huit	A.3	Direction Logement Paris SCIC Bellastock		A.1 A.3
S	Réglementaire | CCH	S.1.1.2	S.1.1.1 S.1.1.3	Objectif	S.1.2.3
T	Matériau bio et géo sourcé et de réemploi en réhabilitation	T.1.1.1 T.1.1.3	T.1.2.3	Patrimoine historique	T.2.1.4



Processus séquentiel pour la mise en oeuvre des dispositifs "hors-normes"



Processus séquentiel pour la mise en oeuvre des dispositifs "hors-normes"

Héctor DOCARRAGAL MONTERO
Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid
Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Iceb café 02 JUILLET 2024

INTRO

PARTIE 1

PARTIE 2

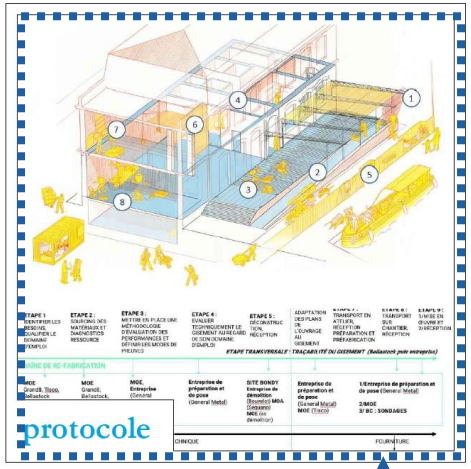
PARTIE 3

S3.3-11

REALISATION D'UN « LOT « ZERO » DES MATERIAUX REEMPLOI

SOLUTION NEGOCIE / PARTAGE

PEMD – 20 T CO2

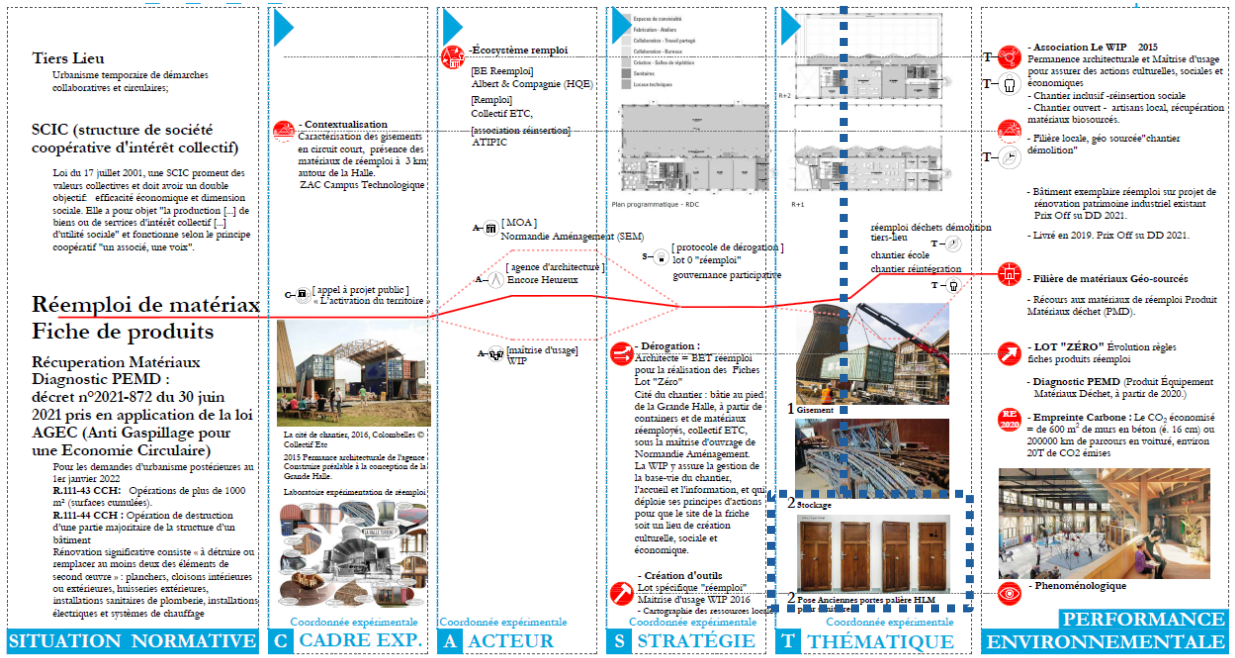


S3.1-16

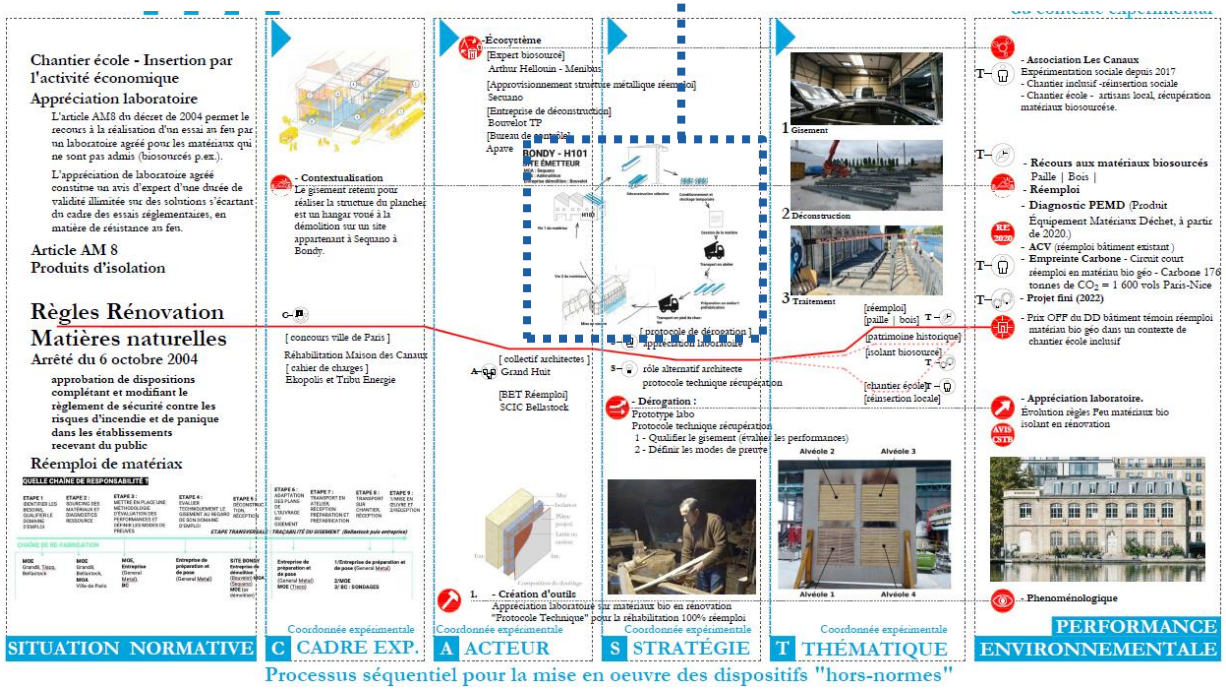
PROTOCOLE DE CARACTREISATION DES MATERIAUX REEMPLOI

VALIDATION PROTYPE DE MUR ISOLANT ET ENDUIT TERRE

PEMD - 176 T CO2



Processus séquentiel pour la mise en oeuvre des dispositifs "hors-normes"



Processus séquentiel pour la mise en oeuvre des dispositifs "hors-normes"

Héctor DOCARRAGAL MONTERO

Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid

Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

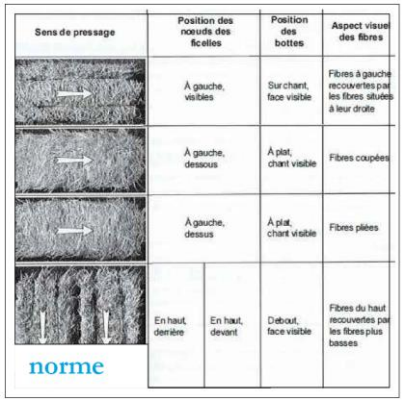
Iceb café 02 JUILLET 2024

INTRO | PARTIE 1 | PARTIE 2 | PARTIE 3

S2.2.2-26 **S2.2.1-26** **HEURISTIQUE**

Régles professionnelles de la construction paille CP 2012

CAST					
C	Habitat partipatif	C.3			
A	MOA Anonyme - Chamarel	A.4	AMO Habicoop Arketype Studio	A.1 A.2	S.1.2.1 S.1.2.3
S	Normes | DTU paille Règles | CHH autoconstruction	S.1.1.1	S.1.1.2	Objectif	S.1.2.2
T	Co-conception participative bois-paille	T.1.1.1 T.1.1.2	T.4.3.1	T.4.3.2	Construction frugale



S2.2.2-23 **S2.2.1-23** **HEURISTIQUE**

Régles professionnelles de la construction paille CP 2012

CAST					
C	Paris Habitat - Office public de l'habitat (OPH)	C.2			
A	LandFabrik Agence architecture Atelier Trait Vivant	A.2	Collect'IF Paille Trait vivant	A.4 A.3	
S	Règles professionnelle paille	S.1.1.1	S.1.1.3	Objectif	S.1.2.3
T	Matériau biosourcé Bois-Paille	T.1.1.1 T.1.1.2	Rénovation thermique	T.2.3.4	Patrimoine historique

Héctor DOCARRAGAL MONTERO

Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid

Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

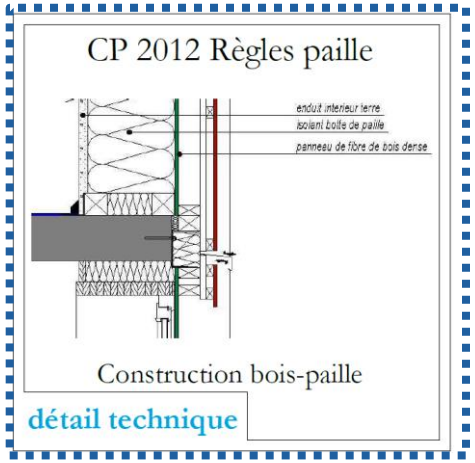
Iceb café 02 JUILLET 2024

INTRO

PARTIE 1

PARTIE 2

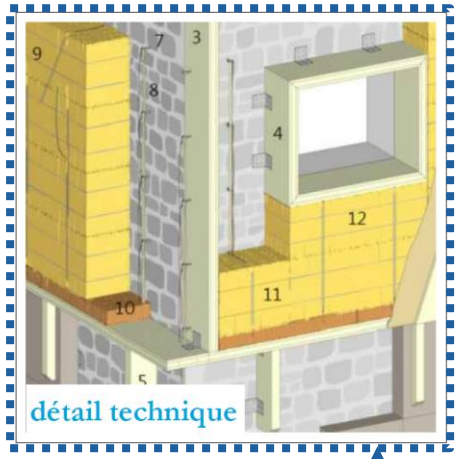
PARTIE 3



S3.1-26

APPLICATION DES CP 2012

ISOLANT BOIS/PAILLE AU DELA R+2 (PLANCHER BETON°



S3.1-26 **S3.3-26**

REX ET DEPASSEMENT DES CP 2012

ITE BOIS/PAILLE AU DELA R+ 2 EXPERIMENTATION HORS CP 2012

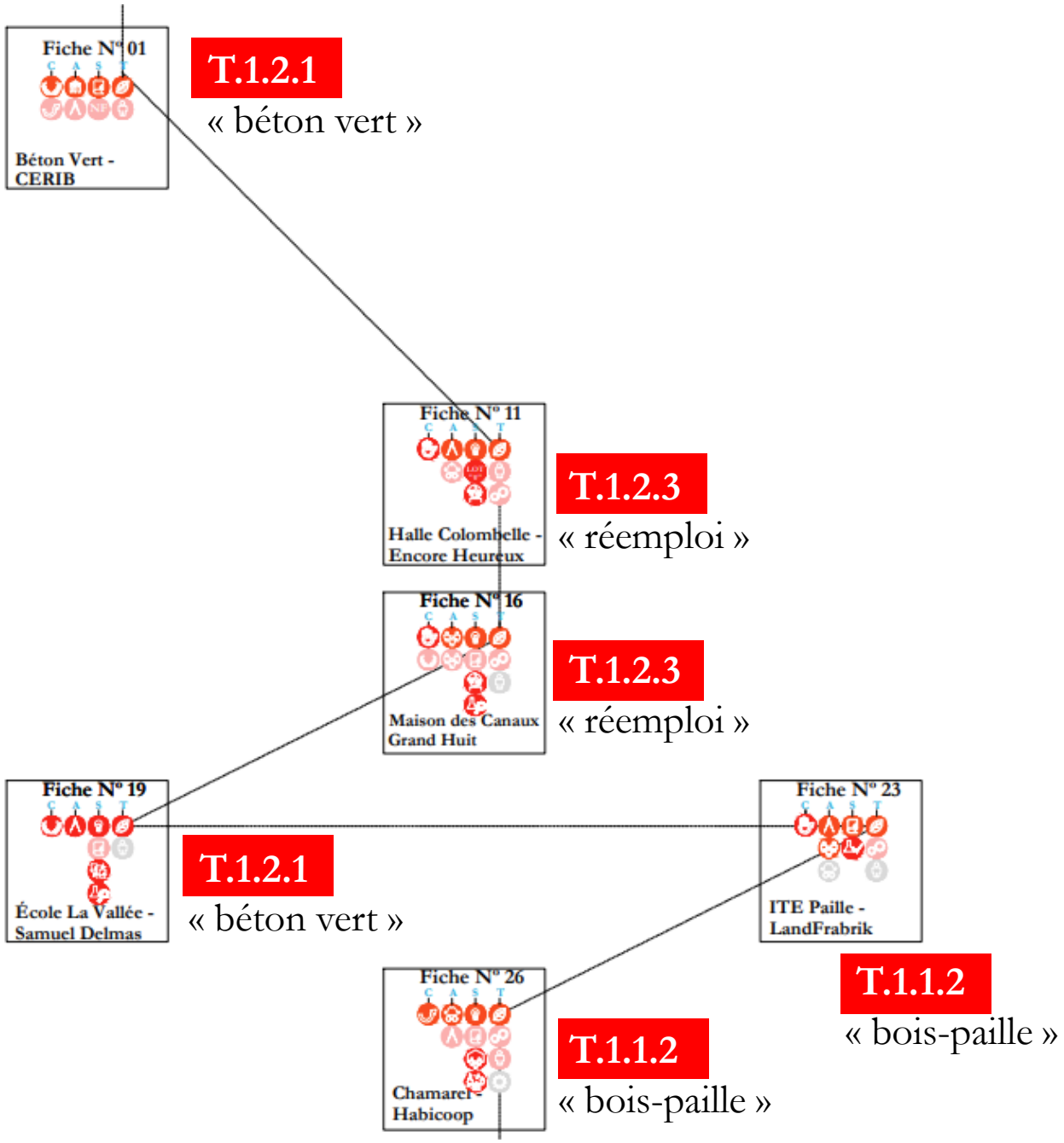
Héctor DOCARRAGAL MONTERO

Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid

Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Iceb café

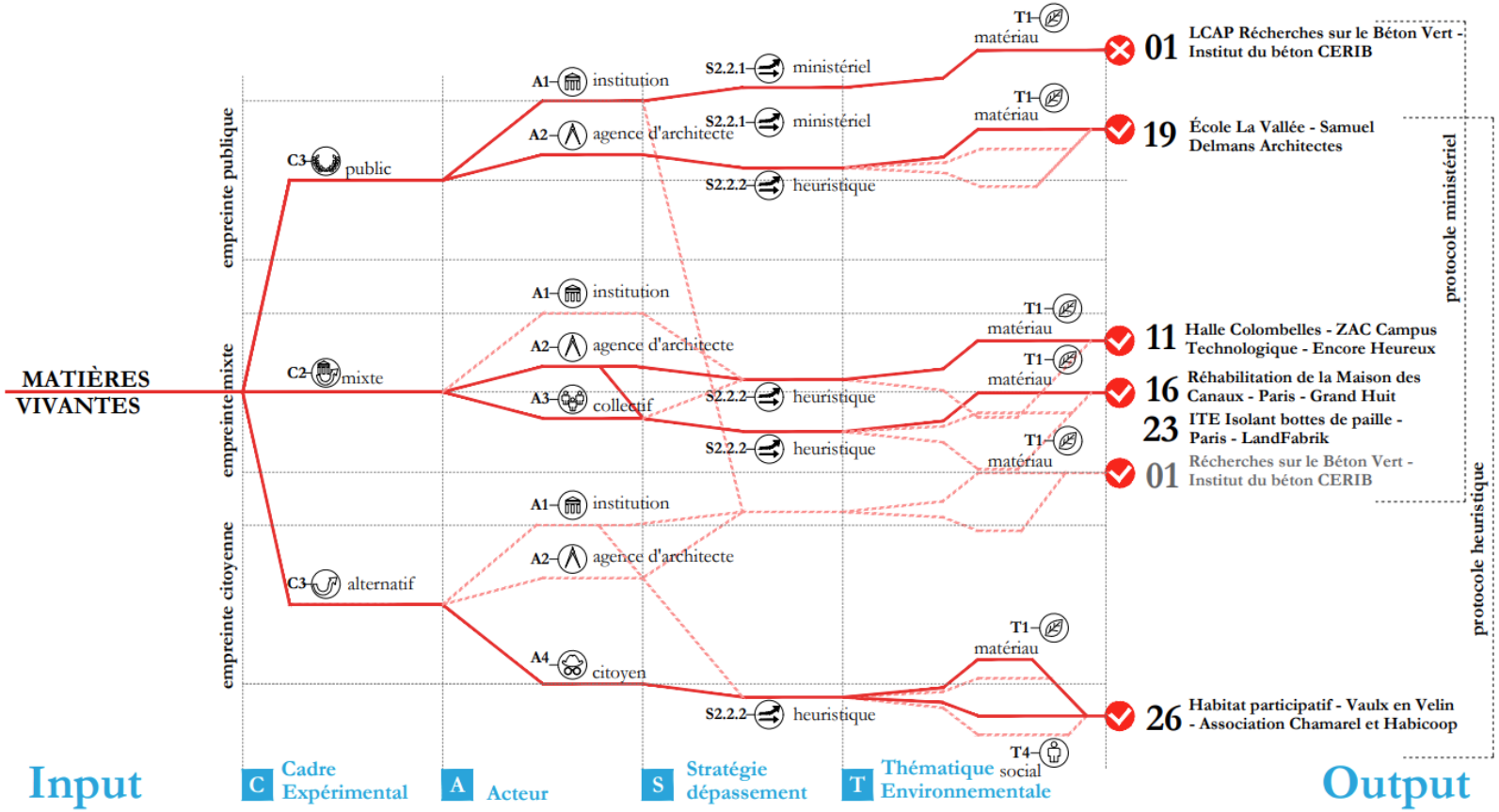
		Année		Lieu	Type de logement					Surface	Commanditaire				Budget	Laureat
		Étude	Travaux		Log.	ERP	Ter.	Ind.	Tiers.		Publ.	Mix.	Priv.	Part.		
Permis d'innover – AMI 2018, Loi LCAP (art.88)	01 BÉTON VERT - Centre du béton CERIB	2018	–	–	X					–	X				–	Permis d'innover 2018
	02 BOIS LOCAL - Insitutu du bois FCBA	2018	–	–						–	X				–	Permis d'innover 2018
	03 PHYTE'UP - Laboratoire de recherche sur l'eau LEESU	2018	–	–	X					–	X				–	Permis d'innover 2018
	04 RÉVERSIBILITÉ DES BÂTIMENTS - Canal Architecture	2018	–	–	X		X			–	X				–	Permis d'innover 2018
	05 RT 2012 co-évolutive - Dauphins architecture	2018	–	–	X					–	X				–	Permis d'innover 2018
Permis d'expérimenter – AMI 2019, Loi ESSOC (art.49)	06 SEE Ventilation RT 2012 - SYSTÈME WALTER - Aldes / Bouygues Bâtiment	2019	–	–	X					–		X			–	Permis d'expérimenter 2019
	07 SEE Code environnement - PROJET EUROVIA 16 - Ensisheim - Logistic Capital Partners	2019	–	Ensisheim			X	X		190.000 m²		X			–	Permis d'expérimenter 2019
	08 SEE Résidence de tourisme - TERRASSES DE TERMIGNON - Savoie	2019	2023	Savoie	X					5.500 m²		X		X	600.000 €	Permis d'expérimenter 2019
Permis de faire – Preuve par sept, Nous, Atelier commun	09 LOGEMENTS AUTOFINITION - Tourcoing ZAC L'Union, NAC	2008	2012	Tourcoing	X				X	8.650 m² 30 log.	X			X	3.1 M €	Prix Rénovation *Le Moniteur* 2012
	10 FRICHE VERTE- La Friche de la Belle de mai - Urbanisme transitoire	2016	2020	Marseille		X			X	45.000m² (totale frise)				X	6M€/an (2018)	–
	11 HALLE COLOMBELLES - Encore Heureux	2015	2019	Colombelles		X		X	X	3 350 m²	X				5.8 M€	Construction 21 Bâtiments Circulaires 2021
	12 COLLÈGE DE BILLOM Permanence Architecturale - PP7 - Rural Combo	2019	2025	Perignat		X				8 500 m²	X				160.500€	–
	13 GRANDS VOISINS - Plateau Urbain, Yes We camp!	2015	2020	Paris		X	X		X	3,4 ha	X		X		2 M€/an	Biennale Venise - Lieux infinis 2018
Insitut ICEB Frugalité "Hors la loi, pour dépasser la loi"	14 ÉCOLE STÉPHANE HESSEL-LES ZÉFIROTTES - Agence Méandre	2010	2014	Montreuil		X				8 500 m²	X	X			13 M€	Trophée bois Ile-de-France
	15 ÉCOLE "LA DAVALADE" À MONOBLET - Yves Perret	2010	2015	Monoblet		X				680 m²	X			X	1.25 M€	Prix du Projet Citoyen 2015
	16 RÉHABILITATION MAISON DES CANAUX - Clara Simay	2017	2022	Paris 19ème		X				900 m²	X				1.3 M€	LeOFFduDD 2021
	17 BOB - Conception personnalisée des logements - Floirac - Pascal Gontier	2020	2022	Floriac	X					5 497 m²		X			7.2 M€ / 79 logs	LeOFFduDD 2021
	18 HANGAR ZÉRO - Archipel Zéro	2016	–	Le Havre		X			X	2 800 m²	X				850.000€	–
Autres actions vertueuses – Sociale, environnementale, technique...	19 ÉCOLE LA VALÉE - Béton vert - Châtenay-Malabry Samuel Delmas Arch.	2019	2023	Chatenay-Malabry		X				5 950 m²		X			–	–
	20 CHAUME URBAIN - Moonwalklocal	2017	2020	Saint Denis		X				285 m²			X		280.000 €	TerraFibra Arsenal 2021
	21 CHAUME RURAL - Centre Beautour Guinée * Potin	2010	2014	Beautour		X				2 057 m²	X				2.4(5)M€	LeOFFduDD 2015 Mies Van de Rohe 2015
	22 SQUARE MARIN - Atelier Nous. Collectif	2014	2017	Paris 14ème		X				1 450 m²		X			128€/m² 186.000 €	Prix Territoria 2014
	23 ITE - ISOLANT BOTTES DE PAILLE - Paris - Benoît Rougelot	2020	2021	Paris 15ème	X					500 m² au mur		X			500 000 €	LeOFFduDD 2021
Actions anonymes – Coopérative de logements, rurale...	24 K'HUTTE - Habitat parficipatif - Région Strasbourg -AMO UNANIM	2010	2015	Strasbourg	X					1 920 m²				X	5.86/2.7M€ 23log 3.220 €/m²	LeOFFduDD 2015
	25 VILLAGE VERTICAL - Habitat Participatif, Villeurbanne, AMO Habicoop	2005	2013	Villeurbanne	X					3 446 m²				X	3.85 M € 1360 €/m² SHAB	LeOFFduDD 2013
	26 CHAMAREL LES BARGES - Habitat participatif, Vaulx en Velin, AMO Habicoop	2010	2017	Vaulx en Velin	X					1 217 m²				X	2.1 M €	Expo Pavillon Arsenal 2022
	27 LE COSTIL - Habitat écologique rural - Anatomies d'Architecture	2020	2022	Le Costil	X					89 m²			X		380.000 €	Construction 21 Prix Low Cost 2023



Héctor DOCARR
Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid
Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Iceb café 02 JUILLET 2024

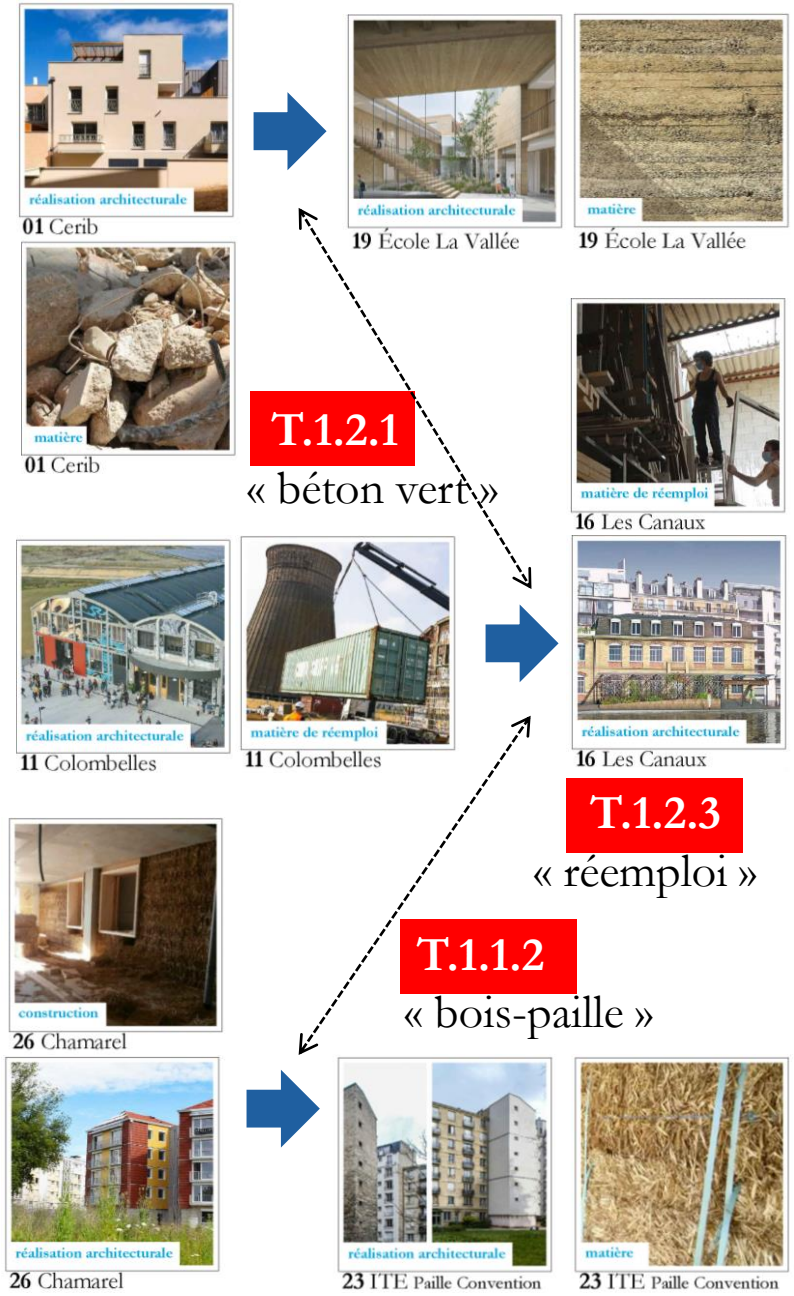
INTRO
PARTIE 1
PARTIE 2
PARTIE 3



Type de parcours

Principal
Secondaire

NOTA : La comparaison des parcours de projets "hors-normess", telles que définies par les données de CAST, met en évidence des filiations complexes. L'identification et la classification des divers trajectoires ainsi que la superposition des "phylums" sur le terrain révèlent des usages imprévus, quotidiens et contextuels des performances environnementales.



Héctor DOCARRAGAL MONTERO
Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid
Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Iceb café 02 JUILLET 2024

INTRO | PARTIE 1 | PARTIE 2 | PARTIE 3

MATIÈRES VIVANTES - MICRO-TERRAINS DE PROJETS

Codification des Coordonnées CAST

[MIC-01]

Réalisation

2010 – 2015 – 2017 – 2018 – 2019 – 2020 – 2021 – 2022 – 2023

Chamarel (26) – Colombelles (11) – Chartres (01) – Paris (23) – Paris (16) – Châtenay Malabry (19)

Conception

(26) – (11) – (16) – (01) – (19) – (23)

Projets

- (01) Récherches sur le béton "vert"
- (11) Halle de Collombelles
- (16) Maison des Canaux
- (19) Groupe Scolaire La Vallée
- (23) ITE Immueble rue Convention Par
- (26) Logement participatif Chamarel

C Cadres

C1-01	"Permis d'innover" 2018 LCAP
C3-01	Marché public EPA - ZAC Garonne-Eiffel
C2-11	Appel à projet "L'activation du territoire" 2013
C2-16	Concours réhabilitation - Ville de Paris | Groupement G8
C1-19	Appel à projet Ville Châtenay-Malabry
C2-23	Paris Habitat - Office public de l'habitat (OPH)
C3-26	Association Chamarel

A Acteurs

A1-01	CERIB
A2-01	Yannick Mouton architecte à Chartres
A1-11	Normandie Aménagement
A2-11	Encore Heureux
A4-11	Association WIP Permanence sur site
A3-16	SCOP Grand Huit Bellastock
A1-16	Direction du Logement et de l'Habitat Ville de Paris
A2-19	Samuel Delmas Architecture
A2-23	LandFabrnk | Atelier Trait Vivant
A4-23	Association Collect'IF Paille | Coopérative Apij-Bat
A4-26	Association Le Chamarel "Les Barges"
A1-26	AMO Habicoop

S Stratégies

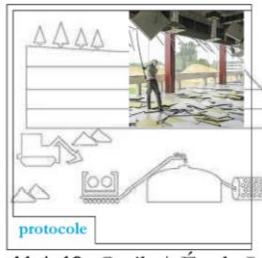
S1.1.1-01	NF EN 206/CN granulats recyclés
S1.1.1-11	NF EN 15804 Fiches FDES
S1.1.1-16	NF EN 15804 Fiches FDES
S1.1.1-23	RFCP 2012 Construction paille
S1.1.1-26	RFCP 2012 Construction paille
S1.1.2-16	Art. AM8 Décret 06/10/04 Isolation - Risque incendie.
S1.1.2-26	Loi ALUR Ar. 47 Habitat participatif
S1.1.3-01	RE 2020 | économie locale | label E+C-
S1.1.3-11	Loi AGEC Diagnostic PEMD : Dec. 30/06/21
S1.1.3-16	Loi AGEC Diagnostic PEMD : Dec. 30/06/21
S1.1.3-23	Rénovation RT 2012
S1.2.1-01	Patrimoine cité historique, Chartres
S1.2.1-11	Structuration des procédés de réemploi
S1.2.1-16	Patrimoine historique, Paris
S1.2.1-23	Patrimoine historique, Paris | Paille porteuse
S1.2.1-26	Construction bioclimatique bois-paille
S1.2.2-01	Techniques menées par acteurs locaux
S1.2.2-23	Pédagogie usager sur la rénovation bio
S1.2.2-26	Personnalisation habitat écologique
S1.2.3-01	Techniques matériaux locaux et courants
S1.2.3-11	Récupération - Réduction de l'emprise carbone
S1.2.3-26	Chantier eco pédagogie écologique
S2.1-01	AMI 2018 Marché privé
S2.1-11	Appel d'offres 2013 L'activation du territoire Normandie Aménagement
S2.1-16	Concours Ville de Paris
S2.1-19	Concours de la Ville de Malabry
S2.1-23	Appel à projet Paris Habitat
S2.1-26	Habitat participatif
S2.2.1-01	Article 88. LCAP
S2.2.1-01	Application NF EN 206/CN taux 60%
S2.2.1-16	Art. AM8 Essai laboratoire feu.
S2.2.1-23	Essai laboratoire feu
S2.2.1-26	Pass'Innovation, PV allemand
S2.2.2-11	Réalisation Lot "0" de matériaux de remploi
S2.2.2-16	Recomposition rôle architecte
S2.2.2-16	Réalisation Lot "0" de matériaux de remplois
S2.2.2-19	Application normative transversale
S2.2.2-23	Jurisprudence - lecture créative RFCP 2012
S2.2.2-26	Maîtrise d'usage MOU (Gouvernance participative)
S3.1.3-01	Jurisprudence - lecture créative NF existante
S3.1.3-11	Validation du Lot "0" par l'équipe de MOE et l'assurance de la MOA
S3.1.1-16	Procédé validé preuve de laboratoire CSTB
S3.1.1-23	Procédé validé preuve de laboratoire CSTB
S3.1.1-26	PV Anglais validé par Pass'Innovation

T Thématiques

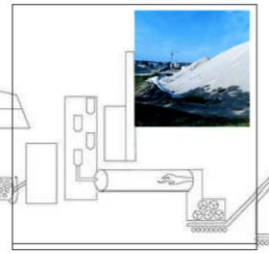
T1.1.1-16	L'ossature sont en bois massif Lattes de châtaignier refendu
T1.1.1-19	Ossature bois
T1.1.1-23	Murs caissons bois remplis de paille
T1.1.2-23	Murs caissons bois remplis paille Mur porteur paille en bretelles
T1.1.2-26	Murs caissons bois remplis de paille
T1.1.3-16	Plâtre de Montmorency, gypse, roche île de France
T1.1.3-23	Enduit terre pour protection extérieure des botte de paille accrochées
T1.1.3-01	Mixité des matériaux : terre cuite, bois et béton
T1.2.1-01	Caractérisation des gisements : sables et gravillons recyclés
T1.2.1-19	Antène d'Eiffage de récupération de béton de démolition sur site
T1.2.3-11	Valorisation matériaux disponibles sur site, l'identité locale Grande Halle et du territoire.
T2.2.1-16	Technique ancienne de mur enduit terre sur lattis bois réalisé à Paris.
T2.2.2-01	Murs à coffrage intégré (MCI) matricés préfabriqués
T2.2.2-16	Techniques artisanales faible impact environnemental
T2.2.2-23	Agriculture paille résiliente locale en circuit court.
T2.2.2-26	Mise en œuvre de savoir- et matériaux locaux
T2.2.2-11	Rayon 3 km gisements matériaux, fournit aux entreprises
T2.3.4-23	Résistance thermique R=7,2 m²K/W à faible énergie grise incorporée
T2.1.4-16	Réhabilitation technique parisienne ancienne d'isolation intérieure mur
T2.1.4-23	Mur mitoyen d'immeuble parisien de la rue Convention
T2.1.4-11	Réconversion de l'ancien atelier électrique industriel
T4.3.1-26	Conception et construction écologique
T4.3.1-11	Lieux de travail, de vie, d'expérimentation
T4.3.1-16	Formation des pratiques de l'économie circulaire
T4.3.1-23	Atelier Enduit terre accrochage des bottes
T4.3.2-26	Habicoop animation ateliers travail co-conception des logements
T4.3.4-11	Dispositif Territoire zéro chômeur longue durée.
T4.3.4-16	Atelier-chantier Économie Sociale et Solidaire (ESS)
T4.4-19	Eiffage - Filière locale du chantier de démolition
T4.4-01	Hub Agyre local reemploi activé
T4.4-11	Création d'emploi local à presque 2 ETP
T5.1.1-26	Façades bioclimatiques
T5.1.2-26	Façades bioclimatiques

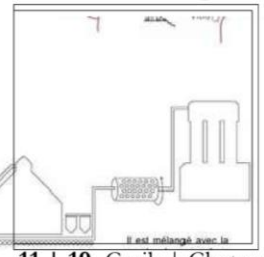
Primaire ____ Secondaire ..... Tertiaire

NOTA : Chaque codification CAST exprime la réalité ethnographique et architecturale sous-jacente à la représentation chiffrée des données abstraites analysées.



11 | 19 Cerib | École La Vallée





11 | 19 Cerib | Chatenay-Malabry

Tableau taux maximum (%)			
Type de granulat	Classe d'exposition		
	X0	XC1 XC2	XC3 XC4
Type 1	60	30	20
Type 2	40	15	0
Type 3	30	5	0
Sable	30	0	0
NF EN 206/CN			

norme

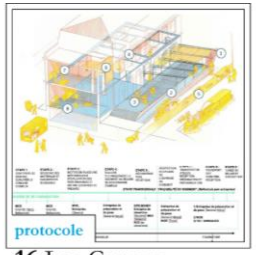
11 Colombelles

S2.2.1

Application NF EN 206/CN taux 60% récupération granulats

S2.2.2

Lecture transversal DTU Maçonneries



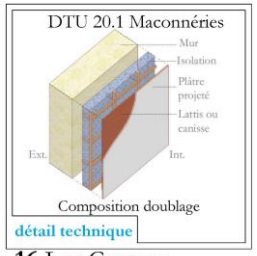
16 Les Canaux

S2.2.1

Diagnostique PEMD

S2.2.2

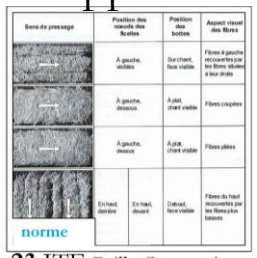
« LOT Zéro »



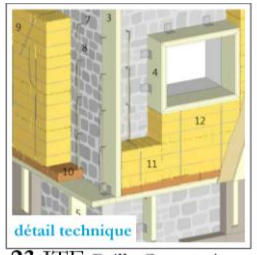
16 Les Canaux

S2.2.1

Application « CP 2021»



23 ITE Paille Convention



23 ITE Paille Convention

S2.2.2

Echantillon test incendie enduits terre

16 Les Canaux

Héctor DOCARRAGAL MONTERO
Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid
Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

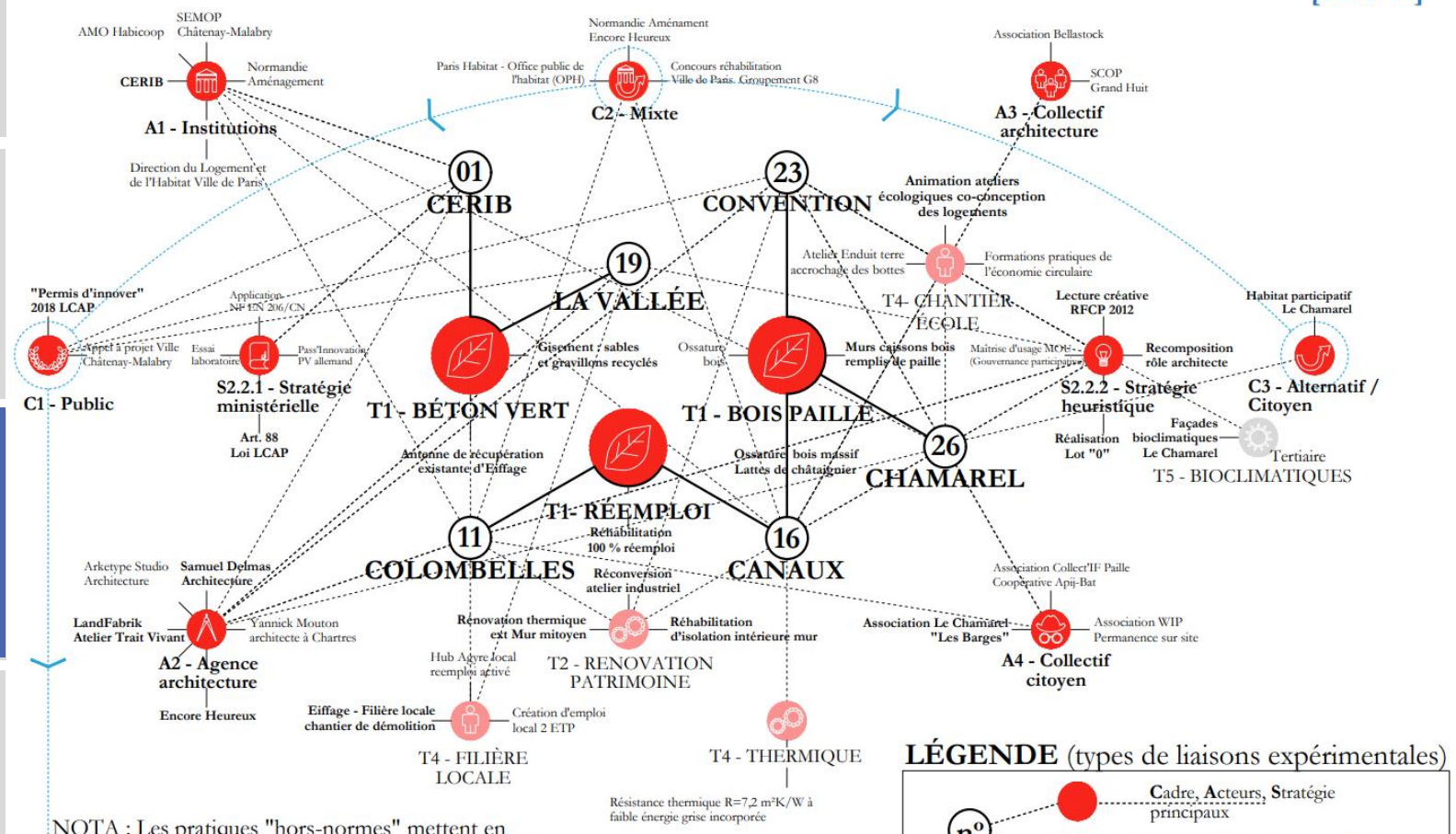
Iceb café 02 JUILLET 2024

INTRO
PARTIE 1
PARTIE 2
PARTIE 3

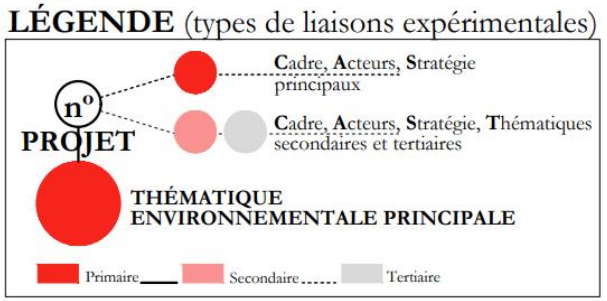
MATIÈRES VIVANTES - RÉSEAU DE PROJETS

Codification des Coordonnées CAST

[RES-01]



NOTA : Les pratiques "hors-normes" mettent en lumière un domaine expérimental qui se compose d'un "réseau" de relations dialectiques entre des pôles opposés, tels que définis par les données CAST : le public/citoyen ; le public alternatif ; le ministériel/heuristique.



Héctor DOCARRAGAL MONTERO
Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid
Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

26 Chamarel

16 Les Canaux

T4.3.1
Chantier école

23 ITE Paille Convention

23 ITE Paille Convention

T4.4
Filières locales

11 Colombelles

T4.3.2
Gouvernance

26 Chamarel

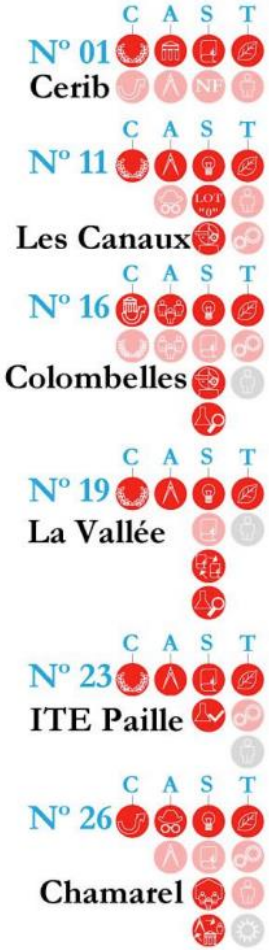
T4.3.2
Co-conception

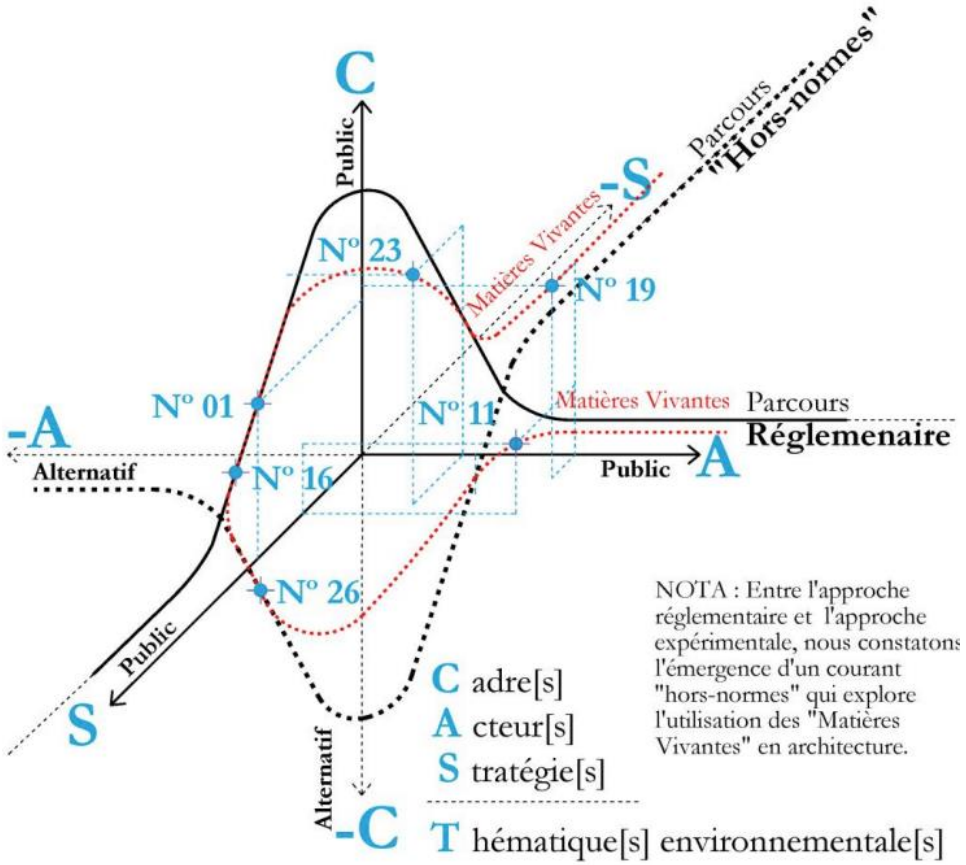
16 Les Canaux

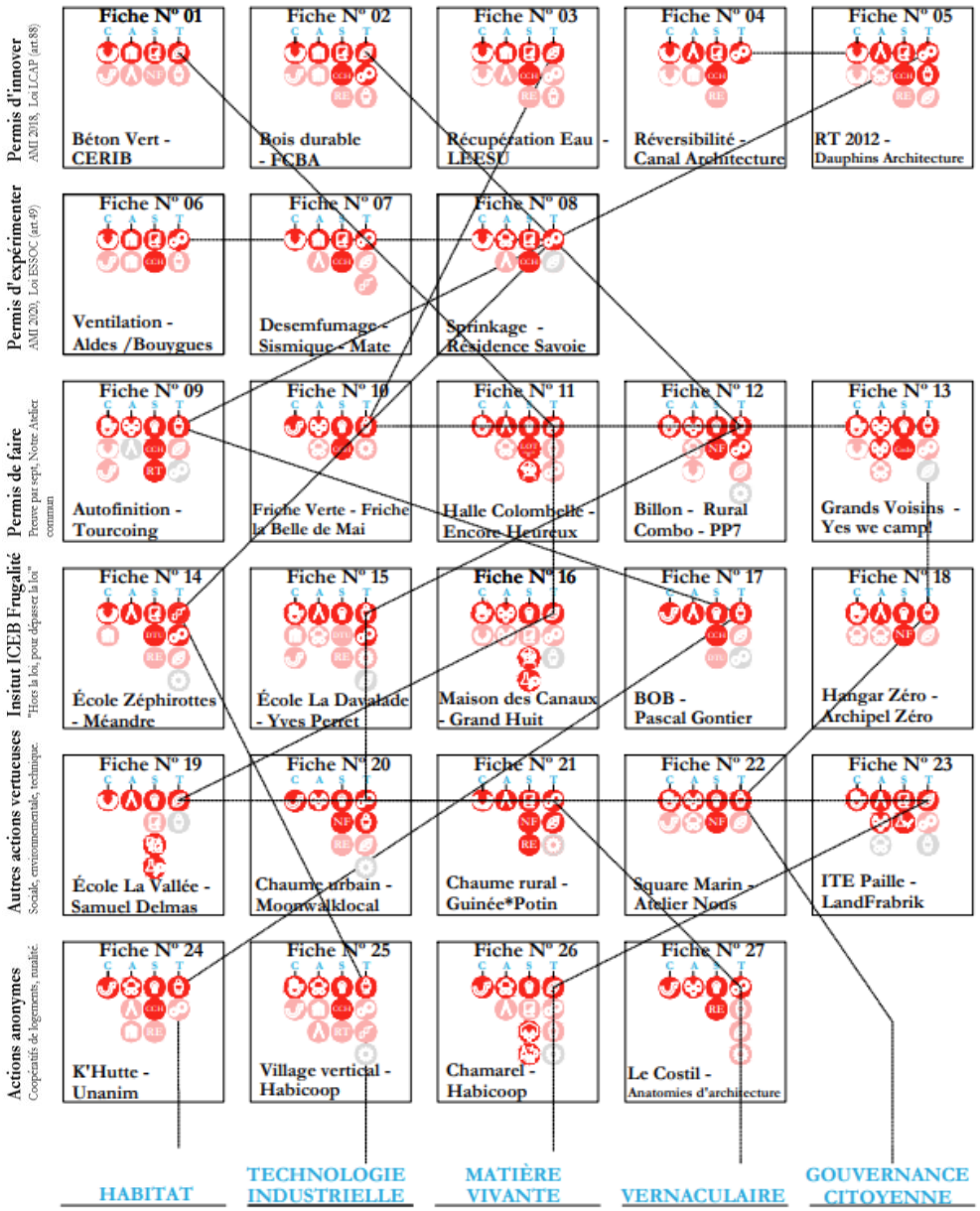
T4.3.1
Réinsertion sociale

Iceb café 02 JUILLET 2024

INTRO
PARTIE 1
PARTIE 2
PARTIE 3







Héctor DOCARRAGAL MONTERO
Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid
Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Iceb café 02 JUILLET 2024

INTRO

PARTIE 1

PARTIE 2

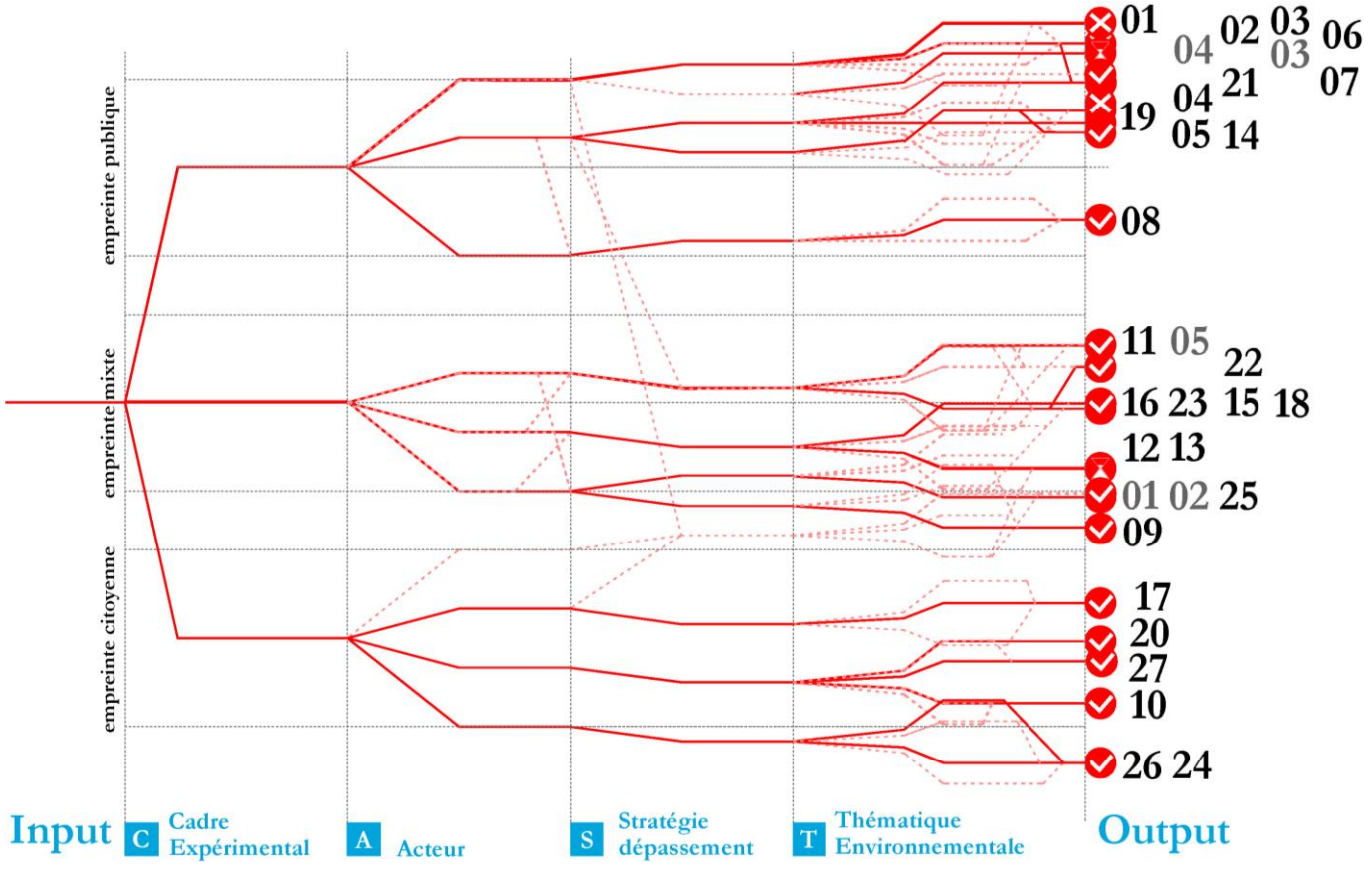
PARTIE 3

Insitutionnel [S2.2.1]

- Appreciation laboratoire,
  - **07** Simulations sismique et désenfumage
  - **08** Système Sprinklage en logements
  - **16** ITE matériau biosourcé
  - **19** Maçonnerie en béton vert
  - **21** Mur en chaume
- DTA, Pass'Innovantion, PV, Règles d'art et d'autres jurisprudence existantes
  - **09** Auto-rénovation de logements
  - **10** Occupations temporaire
  - **11** Fiches matériau réemploi
  - **12** Occupations temporaires
  - **23** Construction paille en hauteur
  - **26** Construction paille en hauteur
- Diagnostique PEMD (Produit équipent matériaux et déchet)
  - **18** Validation des produits de remploi
- Art. 49 Loi LCAP/Art. 88 Loi ESSOC
  - **01** LCAP - Recherche sur le béton vert
  - **02** LCAP - Recherche sur le bois local
  - **03** LCAP - Dispositif Phyte'UP
  - **04** LCAP - Réversibilité de bâtiments
  - **05** LCAP - Habitat co-évolutif
  - **06** ESSOC -Ventilation mécanique en logements
  - **07** ESSOC - Simulations sismique et désenfumage
  - **08** ESSOC -Système Sprinklage en logements
- Titre V RT 2012
  - **07** Ventilation mécanique en logements
  - **25** Ventilation mécanique en logements
- MOA Anonyme (Coopératives - Loi ALUR, SCIC)
  - **05** Habitat participatif - Contrat VEFA
  - **09** Habitat participatif - Contrat VEFA
  - **24** Habitat participatif - Contrat VEFA
  - **25** Habitat participatif
  - **26** Habitat participatif

Heuristique [S2.2.2]

- Maîtrise d'usage, Dispositif Gouvernance participative,
  - **05** Chantier école - participatif
  - **10** Tiers-lieu
  - **12** Tiers-lieu
  - **13** Tiers-lieu
  - **15** Chantier école - participatif
  - **16** Chantier école - participatif
  - **24** Cadre juridique collégial
  - **26** Chantier école
- Permance architecturale
  - **09** Rénovation de logements sociaux
  - **11** Rénovation de patrimoine historique
  - **12** Rénovation de patrimoine historique
  - **27** Rénovation de longère rurale
- Recomposition créative du rôle courant de l'architecte
  - **09** Architecte | habitant
  - **15** Architecte | habitant
  - **16** Architecte | entreprise conception /réalisation
  - **18** Architecte | animateur chantier
  - **22** Architecte | animateur chantier
- BOB Logement sur mesure
  - **17** Logements sur mesure
- Protocole technique reemploi
  - **11** Lot 0 Fiche de produit réemploi
  - **16** Lots de produit réemploi
  - **20** Lots de produit réemploi
- Cartographie de ressources locales
  - **02** Bois local
  - **11** Matériaux de réemploi
  - **15** Matériaux de réemploi
  - **16** Matériaux de réemploi
  - **20** Bois du réemploi | Chaume
  - **21** Chaume
  - **27** Matériaux et technique traditionnels
- Application normative transversale | Lecture créative d'un texte existant
  - **04** Code général des impôts
  - **12** Mandat patrimoine
  - **19** DTU Maconneries



Légende des projets

- **-01** **BÉTON VERT** - Centre du béton CERIB
- **-02** **BOIS LOCAL** - Insitutu du bois FCBA
- **-03** **PHYTE'UP** - Laboratoire de recherche sur l'eau LEESU
- **-04** **RÉVERSIBILITÉ DES BÂTIMENTS** - Canal Architecture
- **-05** **RT 2012 co-évolutive** - Dauphines architecture
- **-06** **SEE Ventilation RT 2012** - ALDES
- **-07** **SEE Code environnement** - MATE - ENSISHEIM
- **-08** **SEE Résidence de tourisme** - Terrasses de Termignon - Savoie
- **-09** **LOGEMENTS AUTOFINITION** - Tourcoing ZAC L'Union, NAC
- **-10** **FRISE VERTE**- La frise de la Belle du mai - Urbanisme transitoire
- **-11** **HALLE COLOMBELLES** - Encore Heureux
- **-12** **COLLÈGE DE BILLOM** Permanence Architecturale - PP7 - Rural Combo
- **-13** **GRANDS VOISINS** - Plateau Urbain, Yes We camp!
- **-14** **ÉCOLE STEPHANE HESSEL** - LES ZÉFIROTTES - Méandre
- **-15** **ÉCOLE "LA DAVALADE"** À MONOBLET - Yves Perret
- **-16** **RÉHABILITATION MAISON DES CANAUX** - Clara Simay
- **-17** **BOB - Conception personnalisée des logements** - Floirac - Pascal Gontier
- **-18** **HANGAR ZÉRO** - Archipel Zéro
- **-19** **ÉCOLE LA VALLÉE - Béton vert** - Samuel Delmans Architectes
- **-20** **CHAUME URBAIN** - Moonwalklocal
- **-21** **CHAUME RURAL** - Guinée * Potin
- **-22** **SQUARE MARIN** - Atelier Nous. Collectif
- **-23** **ITE - ISOLANT BOTTES DE PAILLE** - Paris - Benoit Rougelot
- **-24** **K'HUTTE - Habitat parficipatif** - Région Strasbourg -AMO UNANIM
- **-25** **VILLAGE VERTICAL - Habitat Participatif**, Villeurbanne, AMO Habicoop
- **-26** **CHAMAREL LES BARGES - Habitat participatif**, Vaulx en Velin, AMO Habicoop
- **-27** **LE COSTIL - Habitat écologique rural** - Anatomies d'Architecture

Héctor DOCARRAGAL MONTERO

Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid

Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Iceb café 02 JUILLET 2024

INTRO | PARTIE 1 | PARTIE 2 | PARTIE 3

Choix principal
Choix secondaire
Choix tertiaire

		Permis d'innover AMI 2018, Loi LCAP (art.88)					Permis d'expérimenter AMI 2019, Loi ESSOC (art.49)			Permis de faire Preuve par sept, Notre Atelier commun					Insitut ICEB Frugalité "Hors la loi, pour dépasser la loi"					Autres actions vertueuses Sociale, environnementale, technique.					Actions citoyennes Coopératifs de logements, ruralité.			
		1 BÉTON VERT - Centre du béton CERIB	2 BOIS LOCAL - Institut du bois FCBA	3 PHYTEUP - Laboratoire de recherche sur l'eau LEESU - Daquin & Ferrière	4 RÉVERSIBILITÉ DES BÂTIMENTS - Canal Architecture	5 RT 2012 co-évolutive - Dauphines architecture	6 SEE Ventilation RT 2012 - SYSTÈME WALTER - Aldes / Bouygues Bâtiment	7 SEE Code environnement - PROJET EUROVIA 16 - Ensisheim	8 SEE Résidence de tourisme - TERRASSES DE TERMIGNON - Savoie	9 LOGEMENTS AUTOFINITION - Tourcoing ZAC L'Union, NAC	10 FRICHE VERTE- La frise de la Belle du mai - Urbanisme transitoire	11 HALLE COLOMBELLES - Encore Heureux	12 COLLÈGE DE BILLOM Permanence Architecturale - PPP - Rural Combo	13 GRANDS VOISINS - Paris - Plateau Urbain, Yes We camp!	14 ÉCOLE STÉPHANE HESSEL LES ZÉFIROTTES - Méandre	15 ÉCOLE "LA DAVALADE" - Monoblet - Yves Perret	16 RÉHABILITATION MAISON DES CANAUX - Grand Huit SCOP Architec.	17 BOB - Conception personnalisée des logements - Fibrac - Pascal Gontier	18 HANGAR ZÉRO - Archipel Zéro	19 Châtenay-Malabry - Samuel Delmas	20 CHAUME URBAIN - Saint-Denis - MoonWalkLocal	21 CHAUME RURAL - Guinée * Potin	22 SQUARE MARIN - CeAtelier Nous. Collectif	23 ITE - ISOLANT BOTTES DE PAILLE - Paris - Benoît Rougelot	24 K'HUTTE - Habitat parficipatif - Région Strasbourg -AMO UN ANIM	25 VILLAGE VERTICAL - Habitat Participatif, Villeurbanne, AMO Habicoop	26 CHAMAREL LES BARGES - Habitat participatif, Vaulx en Velin, AMO Habicoop	27 LE COSTIL - Habitat écologique rural - Anatomie d'Architecture
Année	Conception	2018	2018	2018	2018	2018	2019	2019	2019	2008	2016	2015	2019	2015	2010	2010	2017	2020	2016	2019	2017	2010	2014	2020	2010	2005	2010	2020
	Livraison	(2020)	–	(2026)	(2024)	(2016)	–	–	2024	2012	2020	2019	2022	2020	2014	2015	2022	2022	en cours	2023	2020	2014	2017	2021	2015	2013	2017	2022
Localisation		(CHARTRES)	–	(YVRY S / SEINE)	(BORDEAUX)	(BORDEAUX)		ENSISHEIM	SAVOIE	TOURCOING	MARSEILLE	COLOMBELLES	PÉRIGNAT	PARIS	MONTREUIL	MONOBLET	PARIS 19e	FLORIAC	LE HAVRE	CHATENAY - MALABRY	SAINT DENIS	BEAUTOUR	PARIS (16e)	PARIS 19e	STRASBOURG	VILLEURBANNE	VAULX EN VELIN (69)	LE COSTIL (69)
Type de bâtiment	Logement	X	X	X	X	X	X			X								X						X	X	X	X	X
	ERP	X	X								X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X					
	Terciaire	X	X		X																							
	Industriel	X	X					X	X																			
	Tiers-Lieu										X	X		X					X				X					
Surface		850m²	–	–	4.800m²	950m²		190 000m²	5.500 m²	8 656 m² 30 log	45.000m² (totale frise)	3 350 m²	8 500 m²	3,4 ha	8 500 m²	680 m²	900 m²	5 497 m²	2 800 m²	5 950 m²	285 m²	2 057 m²	1 450 m²	500 m² mur	1 920 m²	3 446 m²	1 217 m²	89 m²
Commanditaire	Public	EPAs Bordeaux, GrandParis, Mediterranée	EPAs Bordeaux, GrandParis, Mediterranée	EPAs Bordeaux, GrandParis, Mediterranée	EPAs Bordeaux, GrandParis, Mediterranée	EPAs Bordeaux, GrandParis, Mediterranée	Ministère Transition Ecologique	Ministère Transition Ecologique	Ministère Transition Ecologique	HLM Ville Renouvelée		HLM Normandie Aménagement + EPFN	VILLE DE BILLOM	Ville de Paris	Ville de MN		VILLE DE PARIS	QUARTUS RESIDENTIEL				X		PARIS HABITAT				
	Privé												La Preuve par 7		TRIBU ENERGIE		EKOPOLIS TRIBU ENERGIE				X		X					X
	Mixte									X			X	X	X	X	X	X	X						X	X	X	
	Coopérative									L'Union Association	La Fête Verte			Fondation Aesme														
Budget		–	–	–	–	–	–	–	600.000 €	3.1 M€	6M€/an (2018)	5.8 M€	160.500 €	2 M€/an	13 M€	1.25 M€	1.3 M€	7.2 M€ / 79 logs	850 000€		280 000€	2.4 (5) M€	186 000€ 128€/m²	1000 bottes paille	5.86/2.7 M€ 23log	3.85 M€	2.1 M€	380 000€
Distinction / Lauréat		Permis d'innover 2018	Permis d'innover 2018	Permis d'innover 2018	Permis d'innover 2018	Permis d'innover 2018		Permis d'expérimenter 2019	Permis d'expérimenter 2019	Prix Rénovation Le Moniteur 2012		Construction21 Réinvention Circulaires 2021		Biennale Venise - Lieux infinis 2018	Trophée bois Ile-de-France	Prix du Projet Citoyen 2015	Territoria de Bronze 2022	LeOFFduDD 2021	???		TerraFibra Arsenal 2021	LeOFFduDD 2015 Mies Van de Rohe 2015	Prix Territoria 2014		LeOFFduDD 2015 3220 €/m²	LeOFFduDD 2013 1360 €/m² SHAB	Expo Pavillon Arsenal 2022	Construction 21 Prix Low Cost 2021

C CADRE EXPERIMENTAL

C.1	Institutionnel - public	C1-01	C1-02	C1-03	C1-04	C1-05	C1-06	C1-07	C1-08						C1-14					C1-19		C1-21						
C.2	Institutionnel - mixte					C2-05				C2-09		C2-11	C2-12	C2-13		C2-15	C1-16		C2-18				C2-22	C2-23		C2-25		
C.3	Alternatif - marché privé	C3-01	C3-02								C3-10							C3-17			C3-20				C3-24		C3-26	C3-27

A ACTEUR

Nom																												
A.1	MOA , industriel, labo	A1-01	A1-02	A1-03	A1-04		A1-06	A1-07	A1-08	A1-09		A1-11	A1-12				A1-16			A1-19					A1-24	A1-25	A1-26	
A.2	Agence d'architecture	A2-01		A2-03	A2-04	A2-05				A2-09		A2-11			A2-14	A2-15		A2-17	A2-18	A2-19		A2-21		A2-23	A2-24	A2-25	A2-26	
A.3	Collectif, association									A3-09	A3-10		A3-12	A3-13			A3-16				A3-20		A3-22					A3-27
A.4	Collectif d'habitants								A4-08	A4-09	A4-10	A4-11	A4-12	A4-13		A4-15			A4-18				A4-22	A4-23	A4-24	A4-25	A4-26	

S STRATÉGIE DEPASSEMENT

S.1 Normes – Contrôle sur l'innovation	S.1.1.1 Assurance | Economique | DTU	S1.1.1-01	S1.1.1-02			S1.1.1-05			S1.1.1-08	S1.1.1-09		S1.1.1-11	S1.1.1-12				S1.1.1-16	S1.1.1-17	S1.1.1-18	S1.1.1-19	S1.1.1-20	S1.1.1-21	S1.1.1-22	S1.1.1-23			S1.1.1-26	
	S.1.1.2 Juridique | CCH		S1.1.2-02	S1.1.2-03	S1.1.2-04		S1.1.2-06	S1.1.2-07	S1.1.2-08	S1.1.2-09	S1.1.2-10		S1.1.2-12	S1.1.2-13	S1.1.2-14	S1.1.2-15	S1.1.2-16	S1.1.2-17							S1.1.2-24	S1.1.2-25	S1.1.2-26	
	S.1.1.3 Environnement	S1.1.3-01	S1.1.3-02	S1.1.3-03		S1.1.3-05	S1.1.3-06			S1.1.3-09		S1.1.3-11			S1.1.3-14	S1.1.3-15	S1.1.3-16		S1.1.3-18	S1.1.3-19	S1.1.3-20	S1.1.3-21		S1.1.3-23		S1.1.3-25		S1.1.3-27
Objectif architectural transgressif	S.1.2.1 Innovation technique	S1.2.1-01	S1.2.1-02	S1.2.1-03	S1.2.1-04	S1.2.1-05	S1.2.1-06	S1.2.1-07	S1.2.1-08	S1.2.1-09		S1.2.1-11	S1.2.1-12	S1.2.1-13	S1.2.1-14	S1.2.1-15	S1.2.1-16	S1.2.1-17		S1.2.1-19	S1.2.1-20	S1.2.1-21	S1.2.2-22	S1.2.1-23			S1.2.1-26	S1.2.1-27
	S.1.2.2 Innovation sociale	S1.2.2-01		S1.2.2-03		S1.2.2-05				S1.2.2-09	S1.2.2-10	S1.2.2-11	S1.2.2-12	S1.2.2-13	S1.2.2-14	S1.2.2-15	S1.2.2-16	S1.2.2-17	S1.2.2-18	S1.2.2-19			S1.2.2-22	S1.2.2-23	S1.2.2-24	S1.2.2-25	S1.2.2-26	S1.2.2-27
	S.1.2.3 Innovation environnementale	S1.2.3-01	S1.2.3-02	S1.2.3-03	S1.2.3-04	S1.2.3-05	S1.2.3-06	S1.2.3-07	S1.2.3-08	S1.2.3-09	S1.2.3-10	S1.2.3-11	S1.2.3-12	S1.2.3-13	S1.2.3-14	S1.2.3-15	S1.2.3-16	S1.2.3-17	S1.2.3-18	S1.2.3-19	S1.2.3-20	S1.2.3-21	S1.2.3-22	S1.2.3-23	S1.2.3-24	S1.2.3-25	S1.2.3-26	S1.2.3-27
S.2 Blocage	S.2.1 Ouverture innovation																											
Protocole dérogatoire	S.2.2.1 Ministériel	S2.2.1-01	S2.2.1-02	S2.2.1-03	S2.2.1-04	S2.2.1-05	S2.2.1-06	S2.2.1-07	S2.2.1-08	S2.2.1-09		S2.2.1-11			S2.2.1-14		S2.2.1-16		S2.2.1-18	S2.2.1-19		S2.2.1-21		S2.2.1-23	S2.2.1-24	S2.2.1-25	S2.2.1-26	
	S.2.2.2 Heuristique			S2.2.2-03	S2.2.2-04	S2.2.2-05				S2.2.2-09	S2.2.2-10	S2.2.2-11	S2.2.2-12	S2.2.2-13		S2.2.2-15	S2.2.2-16	S2.2.2-17	S2.2.2-18	S2.2.2-19	S2.2.2-20		S2.2.2-22	S2.2.2-23	S2.2.2-24		S2.2.2-26	S2.2.2-27
S.3 Validation solution équivalente	S.3.1 DTU, essaie laboratoire		S3.1-02														S3.1-16			S3.1-19		S3.1-21		S3.1-23			S3.1-26	
	S.3.2 Réecriture du CCH - SEE				S3.2-04		S3.2-06	S3.2-07	S3.2-08																S3.2-24	S3.2-25		
	S.3.3 Règle de l'art, bonne pratique	S3.3-01		S3.3-03		S3.3-05				S3.3-09	S3.3-10	S3.3-11	S3.3-12	S3.3-13	S3.3-14	S3.3-15	S3.3-16	S3.3-17	S3.3-18	S3.3-19	S3.3-20		S3.3-22	S3.3-23	S3.3-24			S3.3-27

Héctor DOCARRAGAL MONTERO
Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid
Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

Iceb café 02 JUILLET 2024

INTRO | PARTIE 1 | **PARTIE 2** | PARTIE 3

Choix principal
Choix secondaire
Choix tertiaire

	Permis d'innover AMI 2018, Loi LCAP (art.88)					Permis d'expérimenter AMI 2019, Loi ESSOC (art.49)			Permis de faire Preuve par sept, Notre Atelier commun					Insitut ICEB Frugalité "Hors la loi, pour dépasser la loi"					Autres actions vertueuses Sociale, environnementale, technique.					Actions citoyennes Coopératifs de logements, ruralité.			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
	BÉTON VERT - Centre du béton CERIB	**BOIS LOCAL** - Institut du bois FCBA	**PHYTE'UP** - Laboratoire de recherche sur l'eau LEESU - Daquin & Ferrière	**RÉVERSIBILITÉ DES BÂTIMENTS** - Canal Architecture	**RT 2012 co-évolutive** - Dauphines architecture	**SEE Ventilation RT 2012 - SYSTÈME WALTER** - Ables / Bouygues Bâtiment	**SEE Code environnement - PROJET EUROVIA 16** - Einsisheim	**SEE Résidence de tourisme - TERRASSES DE TERMIGNON** - Savoie	**LOGEMENTS AUTOFINITION** - Tourcoing ZAC L'Union, NAC	**FRICHE VERTE- La frise de la Belle du mai** - Urbanisme transitoire	**HALLE COLOMBELLES** - Encore Heureux	**COLLÈGE DE BILLOM Permanence Architecturale** - PP7 - Rural Combo	**GRANDS VOISINS** - Paris - Plateau Urbain, Yes We camp!	**ÉCOLE STÉPHANE HESSEL LES ZÉFIROTTES** - Meandre	**ÉCOLE "LA DAVALADE"** - Monoblet - Yves Perret	**RÉHABILITATION MAISON DES CANAUX** - Grand Huit SCOP Architec.	**BOB - Conception personnalisée des logements** - Floirac - Pascal Gontier	**HANGAR ZÉRO** - Archipel Zéro	**ÉCOLE LA VALLÉE - Béton vert** - Chateau-Mahlby - Samuel Delmas	**CHAUME URBAIN** - Saint-Denis - MoonWalkLocal	**CHAUME RURAL** - Guinée " Potin	**SQUARE MARIN** - GcAtelier Nous. Collectif	**ITE - ISOLANT BOTTES DE PAILLE - Paris - Benoît Rouseglot**	**K'HUTTE - Habitat participatif** - Région Strasbourg - AMO UNANIM	**VILLAGE VERTICAL - Habitat Participatif**, Villeurbanne, AMO Habicoop	**CHAMAREL LES BARGES - Habitat participatif**, Vaulx en Velin, AMO Habicoop	**LE COSTIL - Habitat écologique rural** - Anatomies d'Architecture

T THÉMATIQUE ENVIRONNEMENTALE

T.1 Matériau	T.1.1 Naturel: Biosourcé Géosourcé	T.1.1.1 Bois (bio)		T1.1.1-02			T1.1.1-05									T1.1.1-14	T1.1.1-15	T1.1.1-16	T1.1.1-17		T1.1.1-19	T1.1.1-20	T1.1.1-21		T1.1.1-23		T1.1.1-25	T1.1.1-26	T1.1.1-27
		T.1.1.2 Paille (bio)					T1.1.2-05									T1.1.2-14									T1.1.1-23			T1.1.2-26	
		T.1.1.3 Terre (géo)	T1.1.3-01				T1.1.3-05											T1.1.3-16			T1.1.3-19		T1.1.3-21		T1.1.3-23				T1.1.3-27
		T.1.1.4 Chaume (bio)																				T1.1.4-20	T1.1.4-21						
	T.1.2 Récupération	T.1.2.1 Béton "verte"	T1.2.1-01																		T1.2.1-19								
		T.1.2.2 Eau			T1.2.2-03																								
		T.1.2.3 Réemploi |Optimisation							T1.2.3-07	T1.2.3-08	T1.2.3-09		T1.2.3-11	T1.2.3-12	T1.2.3-13			T1.2.3-16		T1.2.3-18		T1.2.3-20		T1.2.3-22					T1.2.3-27
T.2 Technique	T.2.1 Spatiale	T.2.1.1 Réversibilité				T2.1.1-04								T2.1.1-13					T2.1.1-17			T2.1.1-20							
		T.2.1.2 Espace capable					T2.1.2-05				T2.1.2-09																		
		T.2.1.3 Paramétrique																	T2.1.3-17										
		T.2.1.4 Rénovation | Patrimoine									T2.1.4-09		T2.1.4-11	T2.1.4-12				T2.1.4-16					T2.1.4-21		T2.1.4-23				T2.1.4-27
	T.2.2 Low tech	T.2.2.1 Vernaculaire		T2.2.1-02													T2.2.1-15	T2.2.1-16				T2.2.1-20	T2.2.1-21						T2.2.1-27
		T.2.2.2 Frugale	T2.2.2-01				T2.2.2-05						T2.2.2-11	T2.2.2-12	T2.2.2-13	T2.2.2-14	T2.2.2-15	T2.2.2-16				T2.2.2-20	T2.2.2-21		T2.2.2-23			T2.2.2-26	T2.2.2-27
	T.2.3 High tech	T.2.3.1 Ventilation						T2.3.1-06																			T2.3.1-25		
		T.2.3.2 Sécurité incendie							T2.3.2-07	T2.3.2-08																			
		T.2.3.3 Sismique							T2.3.3-07																				
		T.2.3.4 Thermique					T2.3.4-05				T2.3.4-09														T2.3.4-23	T2.3.4-24	T2.3.4-25		
T.3 Energie	T.3.1 Renouvel.	T.3.1 Renouvelable							T3.1-07							T3.1-14											T3.1-25		
	T.3.2 Récupération	T.3.2.1 Huile végétal														T3.2.1-14													
		T.3.2.2 Énergie fatale																									T3.2.2-25		
		T.3.2.3 Déconnexion					T3.2.3-05																						
T.4 Sociale	T.4.1 Urb. trans.	T.4.1 Urbanisme transitoire										T4.1-10	T4.1-11	T4.1-12	T4.1-13					T4.1-18				T4.1-22					
	T.4.2 Log. s/m.	T.4.2 Logement sur mesure					T4.2-05												T4.2-17							T4.2-24	T4.2-25		
	T.4.3 Construction participative	T.4.3.1 Chantier école					T4.3.1-05				T4.3.1-09	T4.3.1-10	T4.3.1-11	T4.3.1-12	T4.3.1-13		T4.3.1-15	T4.3.1-16		T4.3.1-18				T4.3.1-22	T4.3.1-23			T4.3.1-26	T4.3.1-27
		T.4.3.2 Co-conception					T4.3.2-05				T4.3.2-09			T4.3.2-12			T4.3.2-15		T4.3.2-17	T4.3.2-18				T4.3.2-22		T4.3.2-24	T4.3.2-25	T4.3.2-26	
		T.4.3.3 Autoconstruction												T4.3.3-12			T4.3.3-15			T4.3.3-18				T4.3.3-22					T4.3.3-27
		T.4.3.4 Réinsertion sociale									T4.3.4-09		T4.3.4-11	T4.3.4-12	T4.3.4-13			T4.3.4-17		T4.3.4-18									
	T.4.4 Éco. Loc.	T.4.4 Économie Locale	T4.4-01	T4.4-02	T4.4-03								T4.4-11	T4.4-12		T4.4-14					T4.4-19	T4.4-20							T4.4-27
T.5 Bioclimatique	T.5.1 Données climatiques	T.5.1.1 Ventilation naturelle																										T5.1.2-26	
		T.5.1.2 Apports solaires														T5.1.2-14	T5.1.2-15						T5.1.2-21					T5.1.2-26	T5.1.2-27
	T.5.2 Milieu naturel	T.5.2.1 Biodiversité			T5.2.1-03					T5.2.1-10						T5.2.1-14	T5.2.1-15						T5.2.1-21						T5.2.1-27
		T.5.2.2 Agriculture								T5.2.2-10																	T5.2.2-25		T5.2.2-27

Héctor DOCARRAGAL MONTERO
Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid
Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne

MERCI !

Héctor DOCARRAGAL MONTERO
Architecte-Ingénieur – Université Polytechnique Madrid
Docteur en Architecture – Paris 1 Panthéon-Sorbonne