

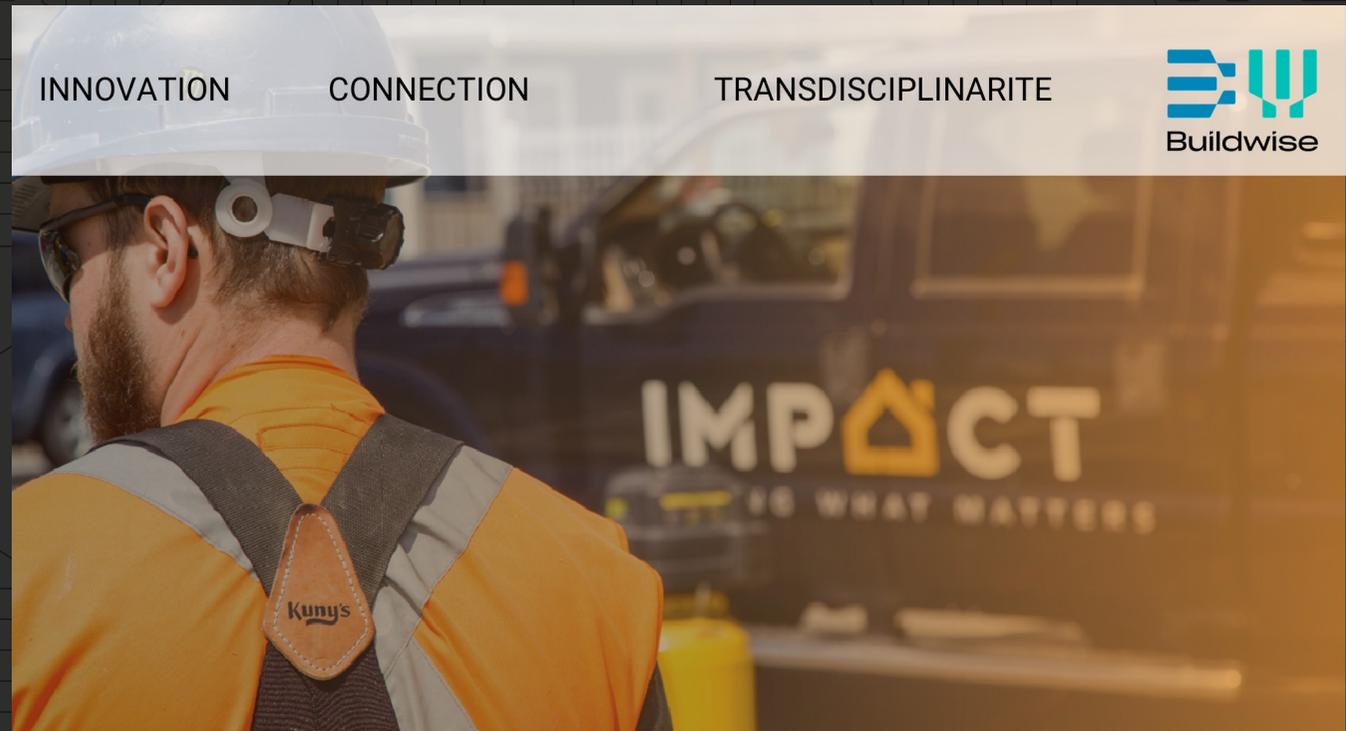
# RÉEMPLOI DES POUTRELLES EN ACIER: Comprendre, agir et connecter!

02.06.2025



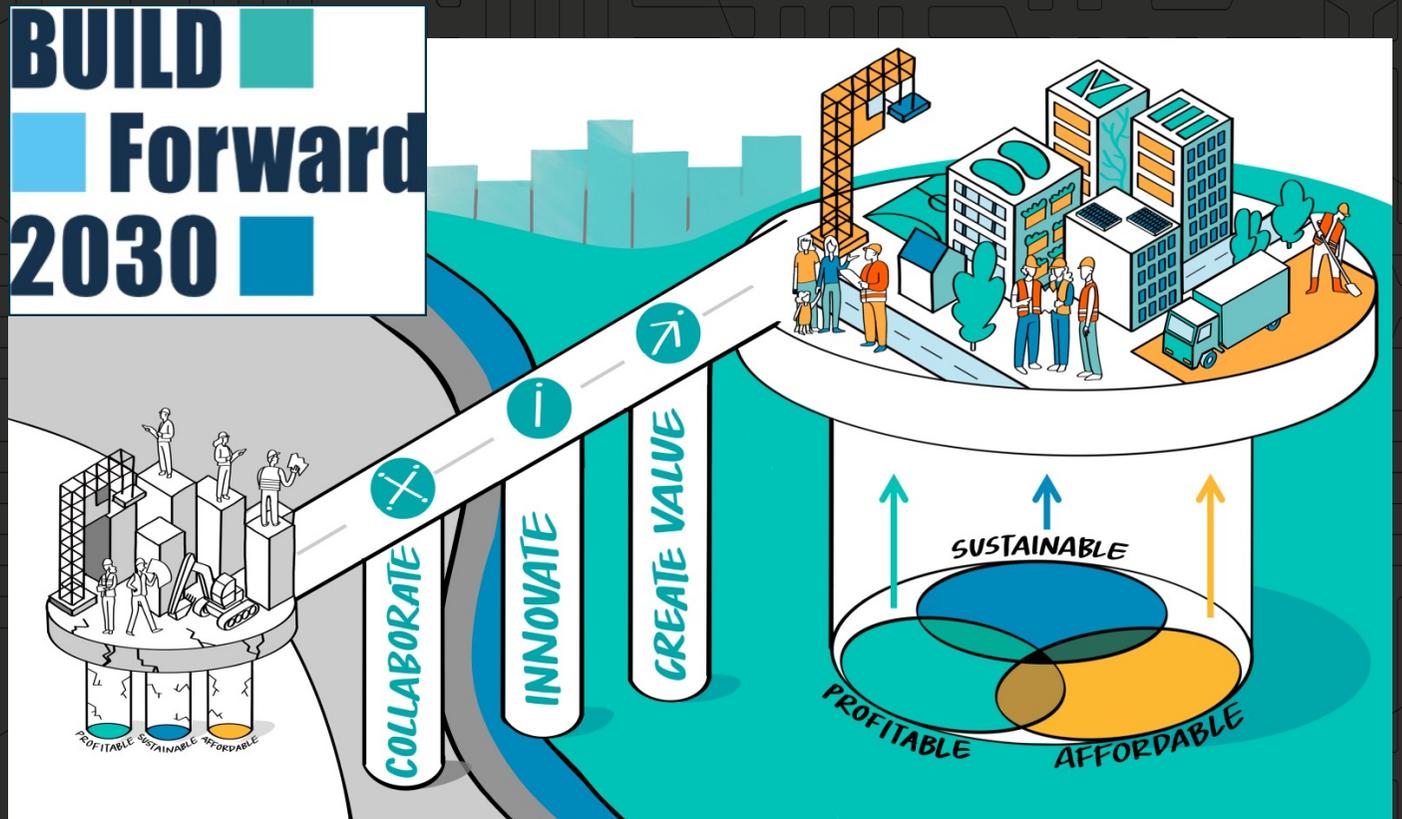
# Buildwise

Aider les professionnels du secteur de la construction à améliorer la **qualité**, la **productivité** et la **durabilité**, et à ouvrir la voie à l'**innovation** sur les chantiers et dans les entreprises de construction.

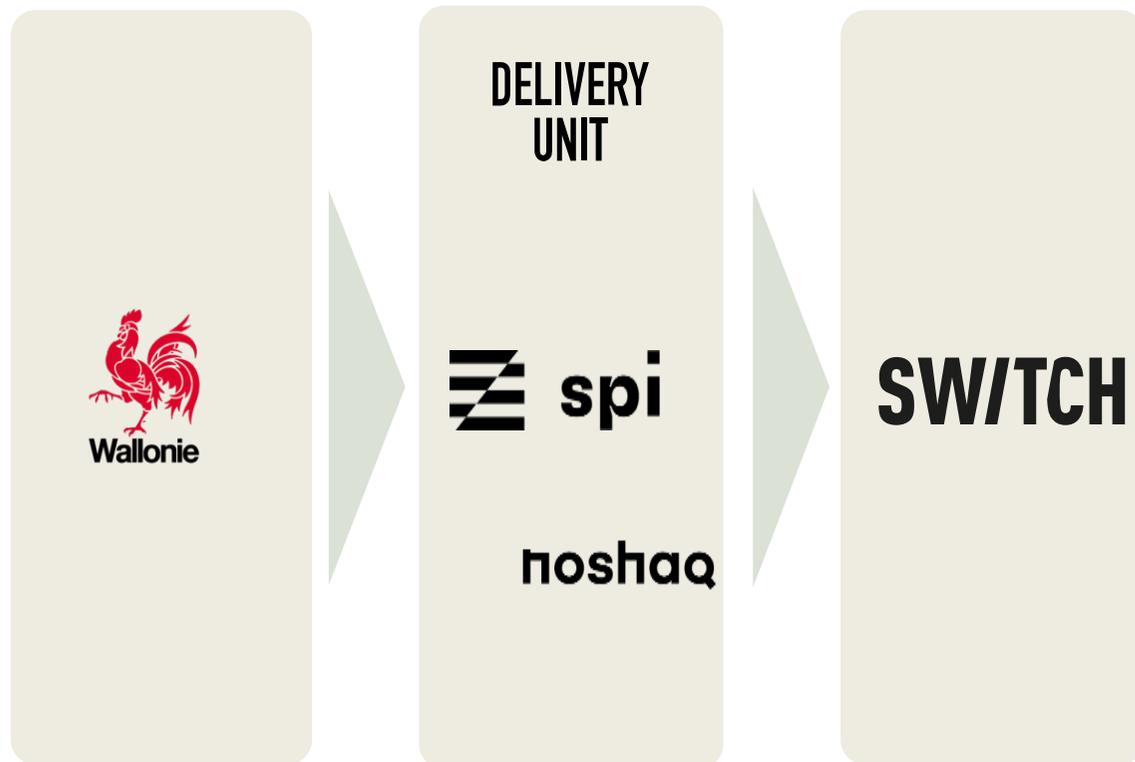




# Buildwise



# / Présentation de SWITCH



## Mission de **SWITCH**

Définir et mettre en œuvre un plan de redéploiement économique de l'arrondissement de Huy-Waremme.  
Financé jusqu'en juin 2025

## Rôle transversal de catalyseur

- Amplifier et compléter les initiatives
- Fédérer les compétences territoriales
- => projets intégrés en cohérence et en complémentarité des ambitions régionales/nationales/UE

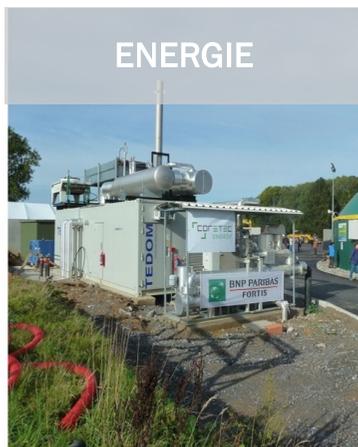
# / Les domaines d'activités de SWITCH

TIHANGE

En « stand-by »

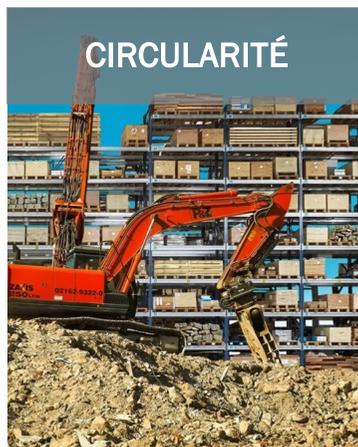
Site de Tihange  
Filière de démantèlement  
nucléaire

ENERGIE



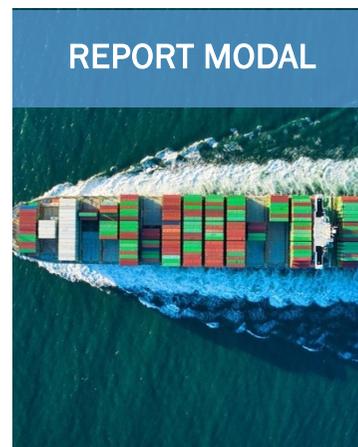
Projet de mutualisation de  
l'énergie et valorisation  
du biogaz

CIRCULARITÉ



Revaloriser sans  
transformation les  
gisements de matériaux  
de construction à haute  
valeur ajoutée disponibles  
sur le territoire

REPORT MODAL



Déporter le fret routier sur  
le Meuse, véritable  
colonne vertébrale du  
territoire

BIEN VIEILLIR



Prendre soin des aînés  
présents sur le territoire  
de Huy-Waremme

# / Objectifs du jour

## Comprendre, agir et connecter.

Clarifier les **pratiques du réemploi** sur un marché encore confus

Identifier et **lever ensemble les freins** existants

**Fortifier son réseau** et créer des synergies

Donner **envie d'agir** et de reproduire cette approche sur d'autres matériaux



# / Intervenant Qui suis-je?



## Adeline MONSEU

Coordinatrice de Projets Circulaires - Facilitatrice de Transition, spécialisée en déchets-ressources

[info@climadvance.be](mailto:info@climadvance.be)

## SW/TCH

ClimAdvance.be   
ingénieur conseil



## PROGRAMME

**16h30**

### **INTRODUCTION**

Pourquoi le réemploi de l'acier ?  
Pourquoi la demande est à nos portes ?  
Constats en Wallonie  
Notre objectif : la massification  
L'Alliance Réemploi  
Normalisation et cadre technique

**17h00**

### **METTRE EN PLACE LE REEMPLOI DES POUTRELLES EN ACIER**

Outils transversaux  
Je suis architecte, ingénieur, etc.  
Je suis démolisseur, déconstructeur, etc.  
Je suis marchand, stockiste, etc.  
Je suis MO ou AMO

**18h15**

### **CONCLUSION & Q/R**

Prix et business model  
Clôture interactive  
Mot de Greenwin/Ad Vitam  
Questions/réponses

**19H00**

**NETWORKING, DRINK & VISITE DES LABOS**

# INTRODUCTION

Réemploi des poutrelles  
en acier en Wallonie



# / Pourquoi le réemploi de l'acier en Belgique ?

**Réemploi : vers un territoire résilient, indépendant et créateur de valeur.**

- Création d'emplois locaux non délocalisables
- Effet structurant sur le territoire
- Réduction des émissions de CO<sub>2</sub>

**Acier : un rôle central dans la construction belge.**

- Présent massivement depuis les années 1960-70
- Qualité stable dans le temps
- Savoir-faire ancré sur notre territoire

# / Pourquoi la demande est à nos portes ?

## De plus en plus de projets en cours...

- 14 projets (déclarés) parmi les membres de l'Alliance
- 11 (autres) projets cités parmi vous lors des inscriptions

## Une (r)évolution stratégique pour nos PME :

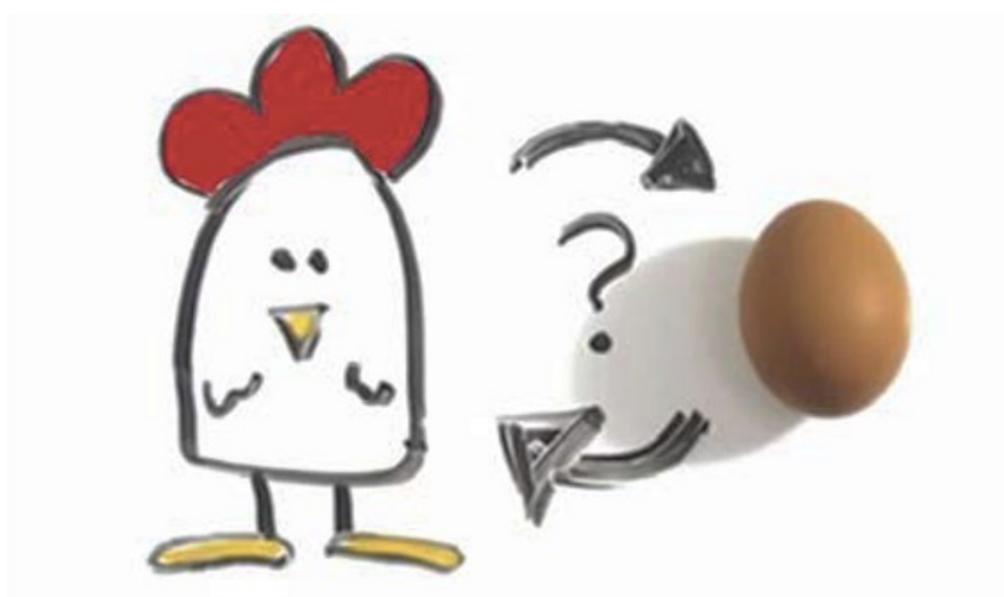
- **Indépendance matérielle** : sécurité des approvisionnements
- **Sécurité économique** : maîtrise des coûts et les délais
- **Souveraineté industrielle** : résilience face aux chocs extérieurs
- **Conformité réglementaire & image** : ex : taxonomie, ACV, cahiers des charges publics
- **Normalisation & cadre technique** : ex : norme EU CEN/TC 350/SC, projet PRN H-Reuse



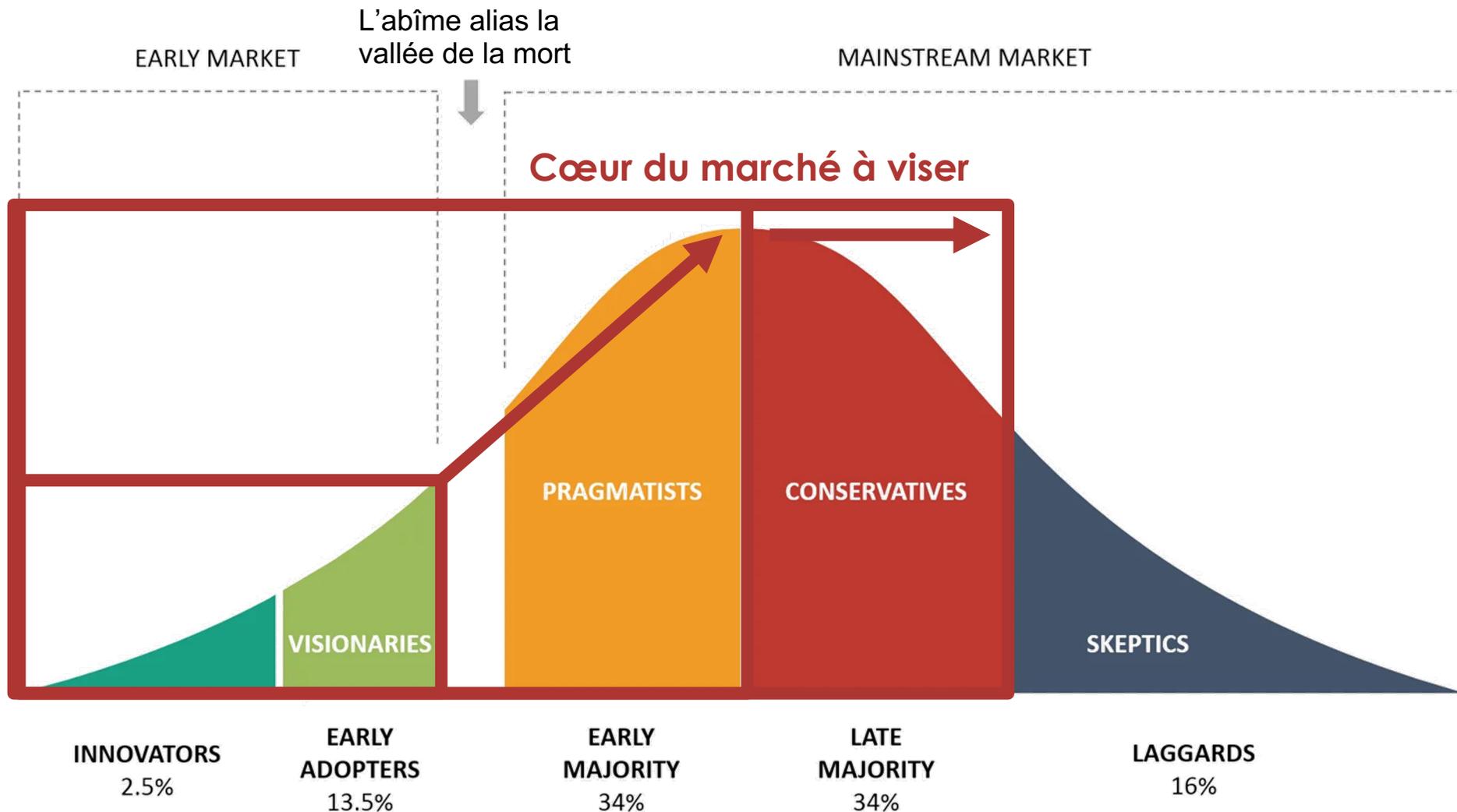


# / Constat atour du réemploi de l'acier en Wallonie

Les projets attendent qu'une offre émerge, l'offre attend que des projets émergent...



# / Notre objectif : la viabilité grâce à une adoption massive du réemploi



# / Pourquoi avoir créé une “Alliance”?

## L'Alliance Réemploi Poutrelles (ARP) : une réponse aux blocages systémiques

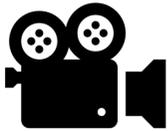
**Structurer ensemble ce qu'aucun acteur ne pouvait faire seul**

- Un cadre agile & rassurant
- Fédérer
- Faire du concret, ultra ciblé, et penser business
- Lever les freins communs

**Stimuler en même temps l'offre, la demande et  
l'organisation de la chaîne de valeur**



# / Film de présentation AR-P



[Voir ici la vidéo  
de présentation  
de l'AR-P](#)



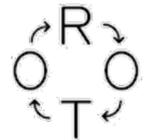
# / Ateliers participatifs

Un ensemble d'ateliers construits sur-mesure en réponses aux attentes du terrain, reprenant toutes les composants de la chaîne de valeur.



**/ 45 ACTEURS IMPLIQUÉS**  
**/ 14 PROJETS EN COURS**

# MERCI.



# SW/TCH



# Normalisation et cadre technique



# / Intervenant

## Qui suis-je ?



### **Florence Poncelet**

R&D Scientist - Unit Sustainable Construction and Processes - Buildwise

[florence.poncelet@buildwise.be](mailto:florence.poncelet@buildwise.be)

Recherche sur l'économie circulaire appliquée au secteur de la construction, en particulier sur le réemploi des matériaux avec un focus sur la justification de leurs performances techniques.

 Buildwise





# / Vers une normalisation du réemploi des produits de construction

## Constats

- Le cadre normatif et technique actuel n'est pas adapté au cas des produits de réemploi.
  - Les produits de réemploi sont maintenant inclus dans la nouvelle version du RPC.
- Des méthodes d'évaluation qui ont du sens pour les produits destinés à être réutilisés doivent donc être établies.



# / Vers une normalisation du réemploi des produits de construction

## Une norme européenne en cours d'élaboration

- CEN/TC 350/SC 1/WG 6
- Définir les exigences horizontales applicables au réemploi des produits de construction
- Objectifs :
  - formuler des recommandations générales sur le réemploi des produits et composants de construction
  - définir les éléments à considérer lors du développement de méthodes d'évaluation spécifiques pour les produits de réemploi



# / Vers une normalisation du réemploi des produits de construction

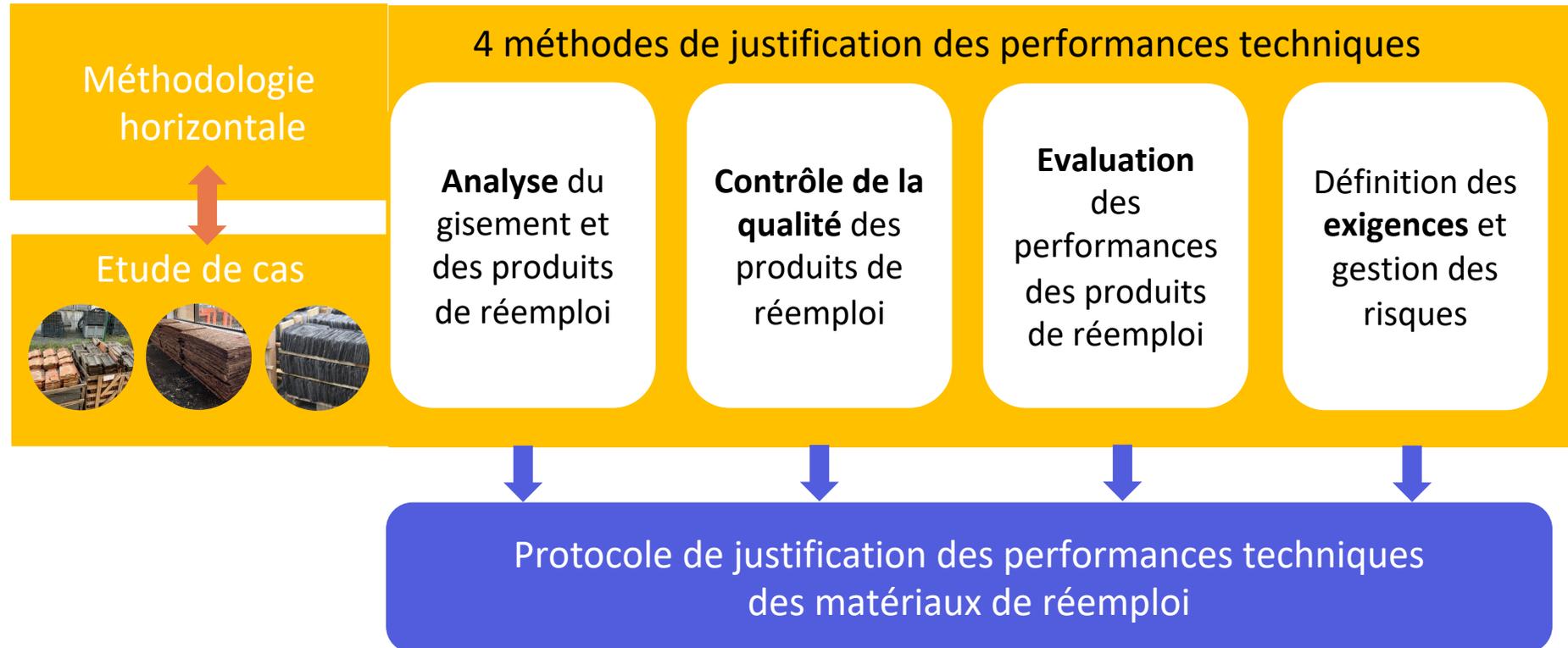
## Projet PRN H-Reuse

### Objectifs

- Développer une nouvelle norme horizontale nationale pour la justification des performances techniques des matériaux de réemploi.
- Préparer la révision de normes-produits (isolants, tuiles terre cuite, ardoises naturelles).

# / Vers une normalisation du réemploi des produits de construction

## Projet PRN H-Reuse



# / Vers une normalisation du réemploi des produits de construction

## Les objectifs de Buildwise pour la justification des performances techniques des matériaux de réemploi

- Créer un **document de référence** décrivant la procédure à suivre (PRN H-Reuse)
- **Implémenter cette procédure dans la pratique et organiser le secteur** (via la plateforme intra-belge Economie Circulaire – Réemploi des produits de construction) : clarifier les rôles et les responsabilités des acteurs dans le processus de justification des performances, y compris la réalisation d'inventaires, l'évaluation et la déclaration des performances, la certification, la traçabilité etc.

# METTRE EN PLACE LE RÉEMPLOI

Le rôle de chaque  
métier dans la chaîne  
de valeur et les outils  
disponibles



# / Outil modélisation de la chaîne de valeur



Outil créé par SWITCH et complété par les membres de l'Alliance

Guide du réemploi des poutrelles en acier : Modélisation de la chaîne de valeur	FICHE- RESSOURCE SWITCH
Vision globale et structurée des étapes clés intervenant depuis la déconstruction jusqu'à la réutilisation	
ALLIANCE REEMPLOI - JANVIER 2025 Auteur : Adeline Monseu	
<p><b>Contexte et Objectifs :</b></p> <p>La modélisation de la chaîne de valeur du réemploi de l'acier offre une <b>vision globale et structurée</b> des étapes clés, de la déconstruction à la réutilisation. Elle permet à chaque acteur de situer son rôle dans le processus, de comprendre ce qui se passe avant et après son intervention, et d'identifier les partenaires clés avec lesquels collaborer.</p> <p>Cet outil visuel <b>simplifie les interactions</b> au sein de la filière, <b>clarifie les flux</b> et <b>renforce les synergies</b> nécessaires pour accélérer le développement d'une économie circulaire compétitive et durable dans le secteur de la construction.</p>	
<p><b>Résultat : Modélisation de la chaîne de valeur</b></p>	
<p><b>Recommandations :</b></p> <p>Pour intégrer ces poutrelles dans vos projets, consultez les <b>rapports complets</b> des Workshops de l'ARP pour des détails supplémentaires.</p>	
<p><b>Note Importante :</b> ce modèle constitue un outil d'orientation basé sur l'expérience des membres de l'Alliance Réemploi. Il vise à initier le réemploi pour les acteurs novices, mais ne remplace pas une étude approfondie adaptée aux besoins spécifiques.</p>	
©switchchange.be	Page 1 sur 1

## Un outil visuel

- clarifie les rôles de chacun dans le processus, les flux et les interactions
- permet de comprendre rapidement les collaborations clés pour se lancer.



**[A télécharger :](#)**  
**[Modélisation de la chaîne de valeur de l'acier de réemploi pour une vision claire](#)**



# / Design face au gisement

BONNES PRATIQUES POUR UN REEMPLOI EFFICACE



## Bâtiments construits après 1970 :

- Quels types de profils étaient utilisés à l'époque ?
- Lesquels sont abondamment présents ?
- Dans quelles typologies d'anciens bâtiments ?

## Conception de nouveaux projets :

- Quels types de profils sont utilisés aujourd'hui ?
- Lesquels sont abondamment prescrits ?
- Dans quelles typologies de nouveaux bâtiments ?

# / Outil les meilleurs candidats au réemploi



Outil cocréé lors de l'atelier AR-P#2 par les membres de l'Alliance

## Guide du réemploi des Poutrelles en Acier : Types-sections-longueurs meilleures candidates au réemploi

FICHE-  
RESSOURCE  
**SWITCH**

Croisement de l'offre et de la demande : standardisation des profils à sauvegarder et prescrire en priorité

ALLIANCE REEMPLOI - JANVIER 2025  
Auteur : Adeline Morseux

### Contexte et Objectifs :

Cette fiche-ressource met en lumière **12 profils standards de poutrelles en acier**, identifiés comme les meilleurs candidats au réemploi grâce à leur disponibilité dans les chantiers de démolition belges et leur adaptabilité à divers projets de construction ou de rénovation.

Basée sur la triade « **types-sections-longueurs** », elle constitue un outil pratique et structuré pour les professionnels. Pour les **démolisseurs**, elle garantit un débouché sûr pour les poutrelles préservées, tandis qu'elle facilite, pour les **architectes et ingénieurs**, la prescription en offrant l'assurance d'une offre standardisée et accessible.

En favorisant la standardisation, ce document renforce la confiance des acteurs et simplifie les démarches, en proposant des profils adaptés, facilement intégrables et alignés sur les exigences des projets actuels.

### Critères de Sélection des poutrelles :

L'analyse s'est appuyée sur trois critères clés :

1. **Types** : Profilés les plus courants dans les bâtiments construits en Belgique après 1970, tels que IPE, HEA et HEB.
2. **Sections** : Sections moyennes (160-300) et grandes (>300) identifiées comme polyvalentes.
3. **Longueurs** : Longueurs brutes de 4 à 6 m (moyennes) et supérieures à 6 m (grandes), identifiées comme polyvalentes.

Ces choix visent à standardiser l'offre pour faciliter le processus de réemploi.

### Résultat : Les 12 Profils Standards

		LONGUEURS BRUTES RENCONTRÉES EN DECONSTRUCTION INDUSTRIELLE	
		Moyennes longueurs 4 à 6 m	Grandes longueurs > 6 m
<b>PROFILS EXCELLENTS CANDIDATS AU REEMPLOI</b>			
<b>A SAUVEGARDER ET PRESCRIRE EN PRIORITE</b>			
SECTIONS RENCONTRÉES EN DECONSTRUCTION INDUSTRIELLE	Moyennes sections 160 - 300	<b>BONS CANDIDATS AU REEMPLOI</b> IPE HEA HEB	<b>EXCELLENTS CANDIDATS AU REEMPLOI</b> IPE HEA HEB
	Grosses sections > 300	IPE HEA HEB	IPE HEA HEB

### Recommandations :

Pour intégrer ces poutrelles dans vos projets, consultez le rapport complet du Workshop de l'AR#2 pour des détails supplémentaires.

**Note Importante :** ce tableau constitue un outil d'orientation basé sur l'expérience des membres de l'Alliance Réemploi. Il vise à initier le réemploi pour les acteurs novices, mais ne remplace pas une étude approfondie adaptée aux besoins spécifiques.

Privilégier les **12 profils standards** de poutrelles en acier identifiés comme les **meilleurs candidats** au réemploi grâce à :

- leur disponibilité dans les chantiers de démolition belges
- et leur adaptabilité à divers projets de construction ou de rénovation.



**A télécharger :**  
[Guide des types-sections-longueurs de poutrelles les plus adaptées au réemploi](#)

/ Outil

# les meilleurs candidats au réemploi

**PROFILS EXCELLENTS CANDIDATS  
AU REEMPLOI**

**A SAUVEGARDER ET PRESCRIRE EN PRIORITE**

		LONGUEURS BRUTES RENCONTREES EN DECONSTRUCTION INDUSTRIELLE	
		Estimation: 20% à 30% de chutes -> Longueur nette réutilisable = env. 75% x longueur brute	
SECTIONS RENCONTREES EN DECONSTRUCTION INDUSTRIELLE		Moyennes longueurs 4 à 6 m	Grandes longueurs > 6 m
		TYPE	TYPE
SECTIONS RENCONTREES EN DECONSTRUCTION INDUSTRIELLE	160 - 300	<b>BONS CANDIDATS AU RÉEMPLOI</b> IPE HEA HEB	<b>EXCELLENTS CANDIDATS AU RÉEMPLOI</b> IPE HEA HEB
	Grosses sections > 300	IPE HEA HEB	IPE HEA HEB

# / Intervenant

## Qui suis-je ?

BONNES PRATIQUES POUR UN REEMPLOI EFFICACE



### Patrick de Cartier

Senior Project Engineer – structures métalliques  
et réemploi

Belgique +Luxembourg

[pcd@groupseco.com](mailto:pcd@groupseco.com)



# / Norme TS 1090-201 : Réemploi aciers de construction

---

**CEN/TS 1090-201:2024**

 **NBN**



[À acheter sous licence :](#)

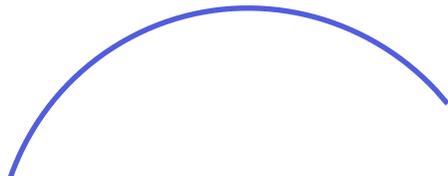


---

**Exécution des structures en acier et des structures en aluminium - Structures en acier - Partie 201 : Réemploi des aciers de construction**

---

Valable à partir de 23-10-2024



# / TS1090-201 Pourquoi viser le Protocole B?

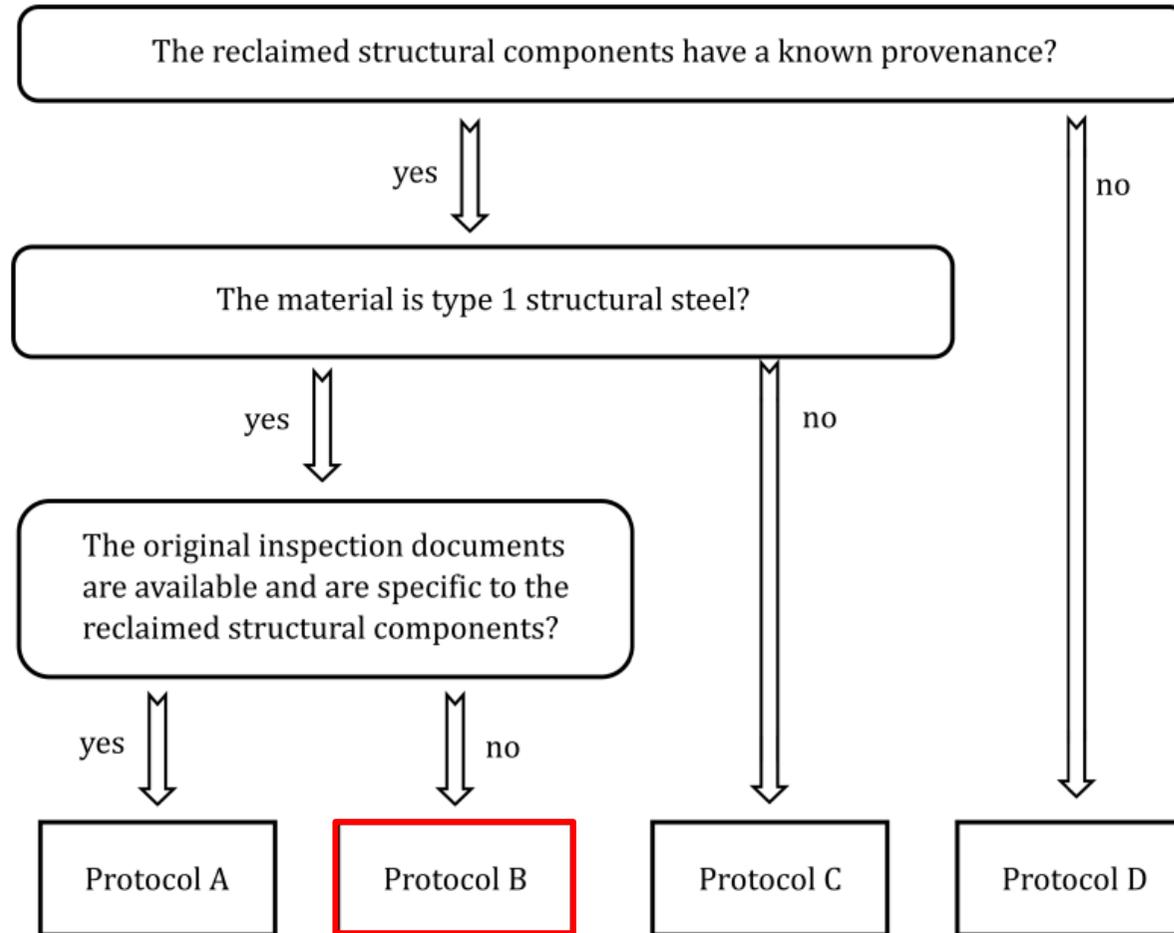


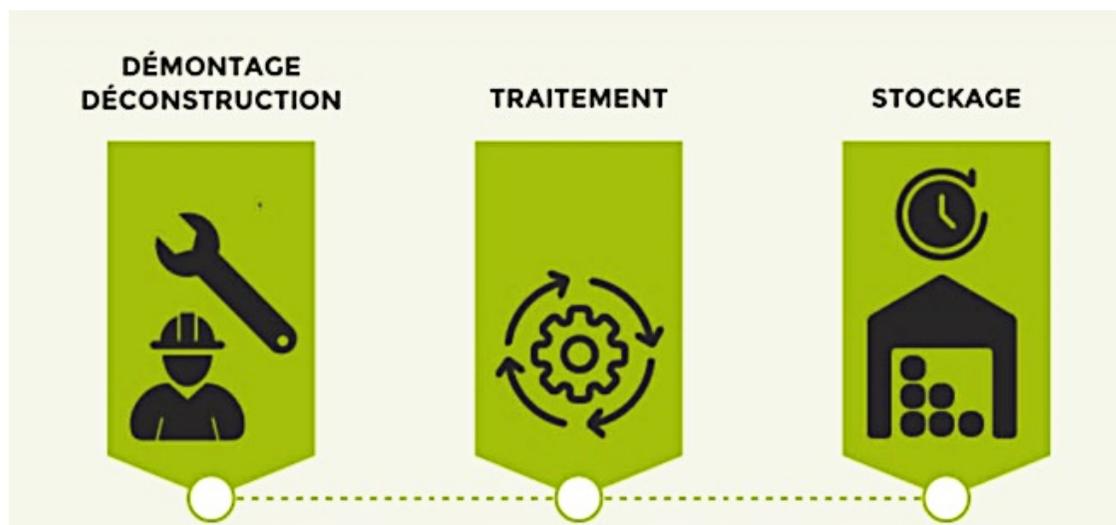
Figure 1 — Flowchart for the choice of testing protocol



## **La poutrelle est requalifiée, prête à l'emploi !**

Les poutrelles requalifiées peuvent être utilisées dans tous les projets de classe EXC2 au même titre que des poutrelles neuves sans restriction ni autres formalités (environ 95% des usages)

# / Certification de vos procédures safety in circularity



**Attestation qui valide le processus de qualité interne d'un acteur** (sur une partie de la chaîne ou sur toute la chaîne)

- Maîtrise de la chaîne entière « réemploi »
- Professionnalisation du système
- Confiance des utilisateurs (réponse aux appels d'offre possible)
- Confiance des assureurs (garantie décennale, etc.)



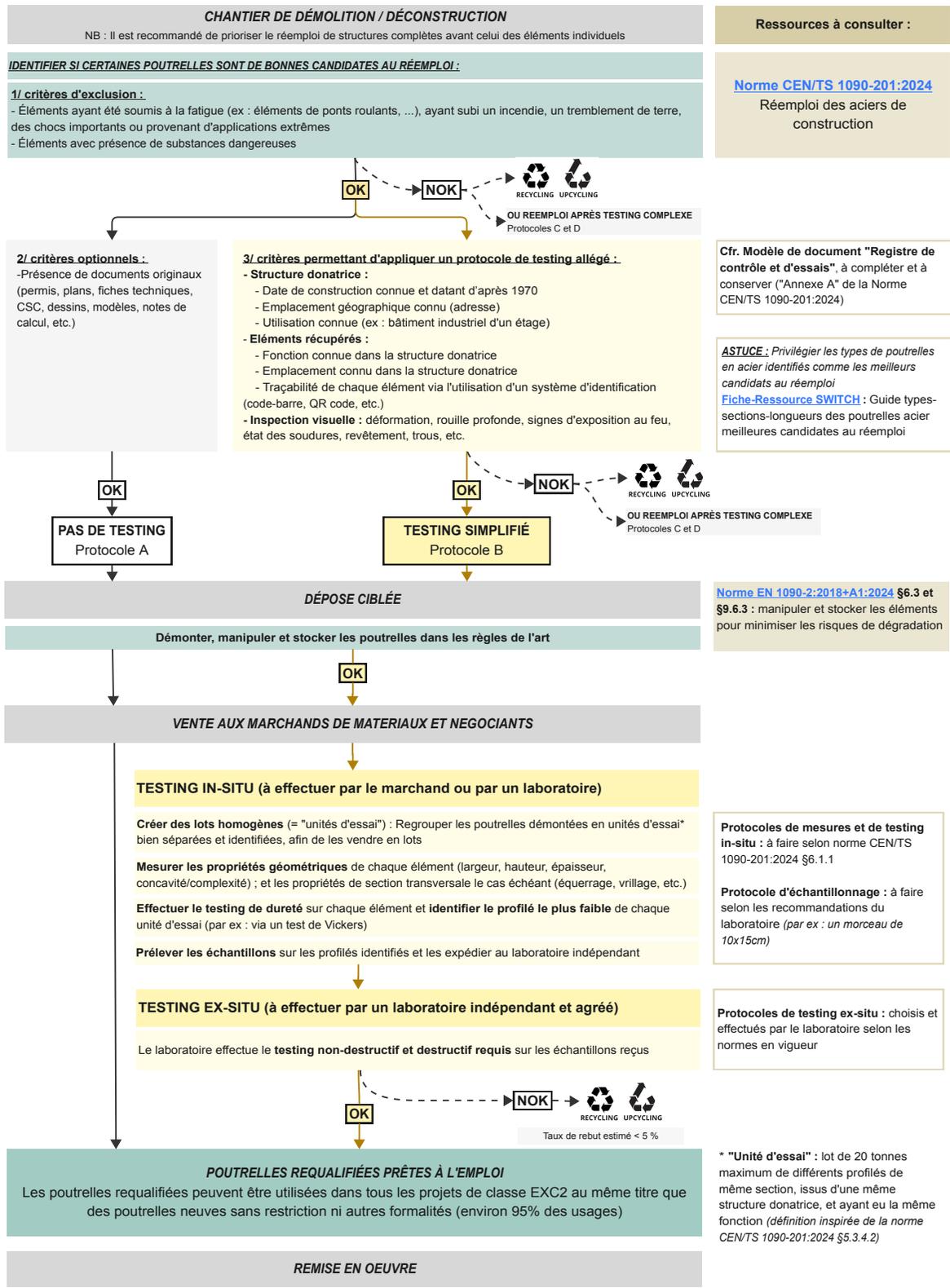
**SAFETY IN  
CIRCULARITY**



**Site à consulter :**  
[www.safetyincircularity.be/fr](http://www.safetyincircularity.be/fr)



# / Outil arbre décisionnel « qualité »



**Je suis architecte,  
ingénieur, etc.**

J'agis sur la demande



/ Outil

# les meilleurs candidats au réemploi

**PROFILS EXCELLENTS CANDIDATS  
AU REEMPLOI**

**A SAUVEGARDER ET PRESCRIRE EN PRIORITE**

		LONGUEURS BRUTES RENCONTREES EN DECONSTRUCTION INDUSTRIELLE	
		Estimation: 20% à 30% de chutes -> Longueur nette réutilisable = env. 75% x longueur brute	
SECTIONS RENCONTREES EN DECONSTRUCTION INDUSTRIELLE		Moyennes longueurs 4 à 6 m	Grandes longueurs > 6 m
		TYPE	TYPE
SECTIONS RENCONTREES EN DECONSTRUCTION INDUSTRIELLE	160 - 300	<b>BONS CANDIDATS AU RÉEMPLOI</b> IPE HEA HEB	<b>EXCELLENTS CANDIDATS AU RÉEMPLOI</b> IPE HEA HEB
	Grosses sections > 300	IPE HEA HEB	IPE HEA HEB



# / Intervenant

## Qui suis-je ?

BONNES PRATIQUES POUR UN REEMPLOI EFFICACE



**Julie DESEMBERG**

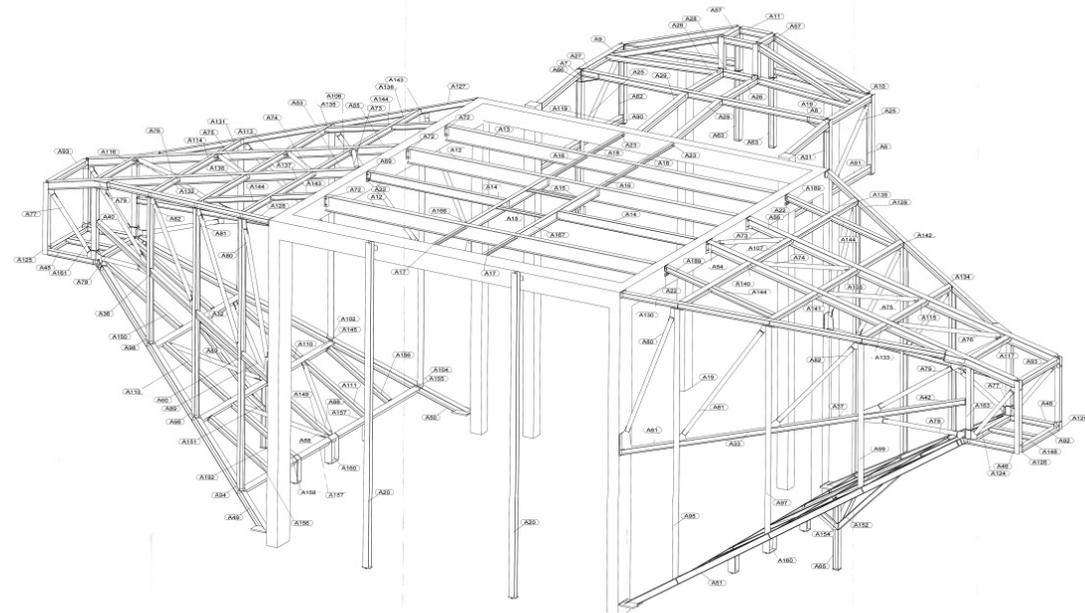
Ingénieur stabilité en charpentes métalliques

[jdesemberg@greisch.com](mailto:jdesemberg@greisch.com)



# / Outil Matchmaking BIM-Sparkoh!

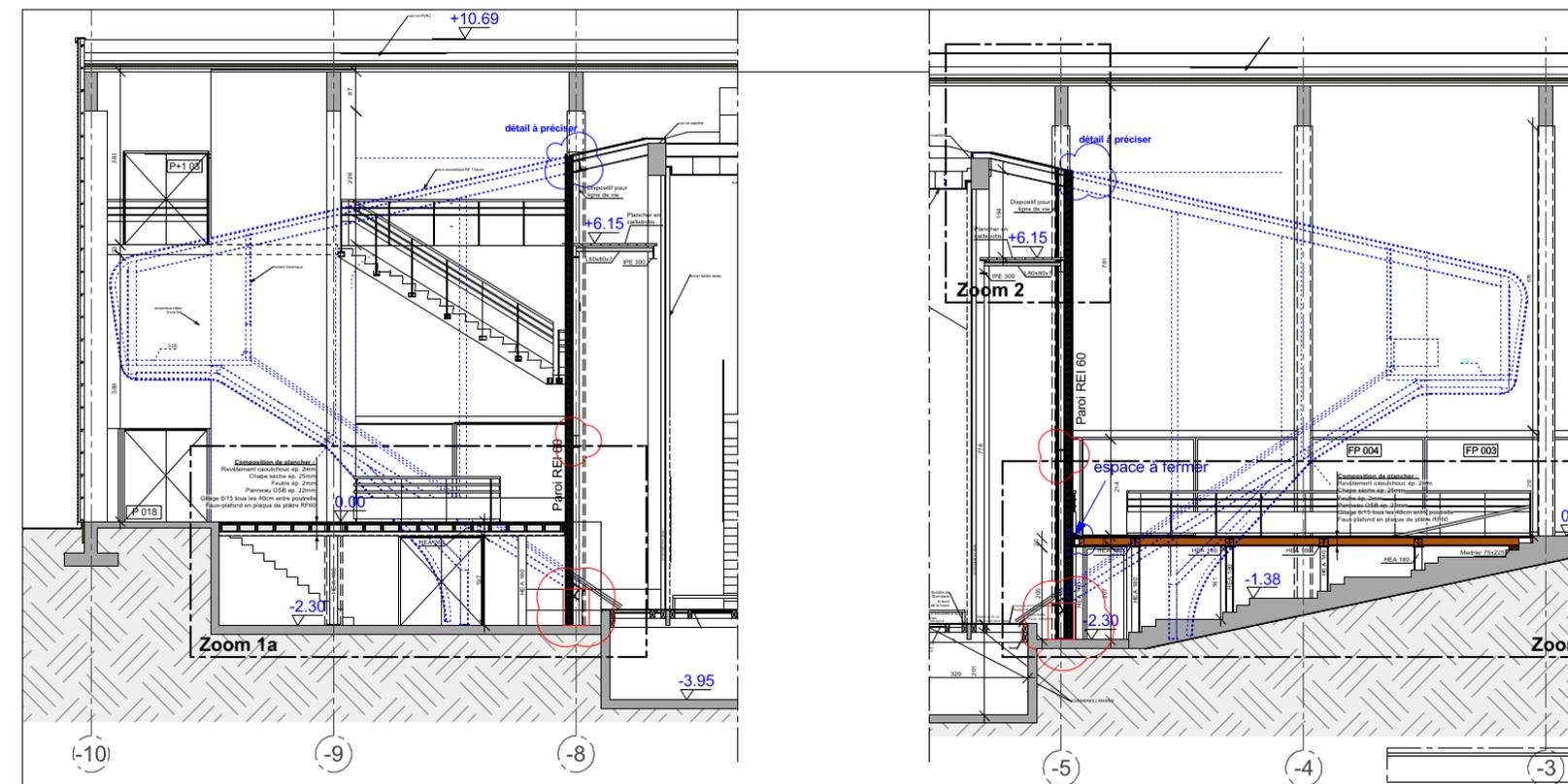
**La situation actuelle:** le bâtiment (datant de 2003) abrite une salle de cinéma avec projection sur plusieurs faces et un espace de restauration  
=>Gisement présent sur place avec des caractéristiques connues



/ Outil

# Matchmaking BIM-Sparkoh!

Le souhait du M.O.: démonter les cônes de projection suite à l'évolution des technologies de projection qui permettent un recul plus faible du projecteur et profiter de l'espace libéré pour augmenter la surface de restauration.



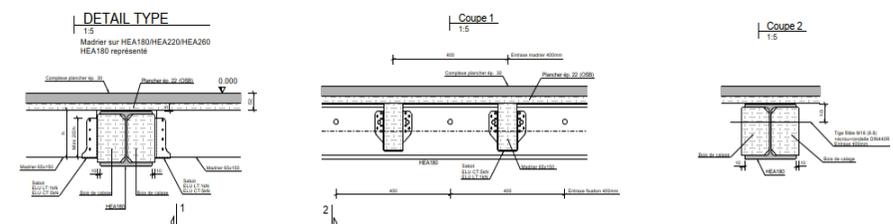
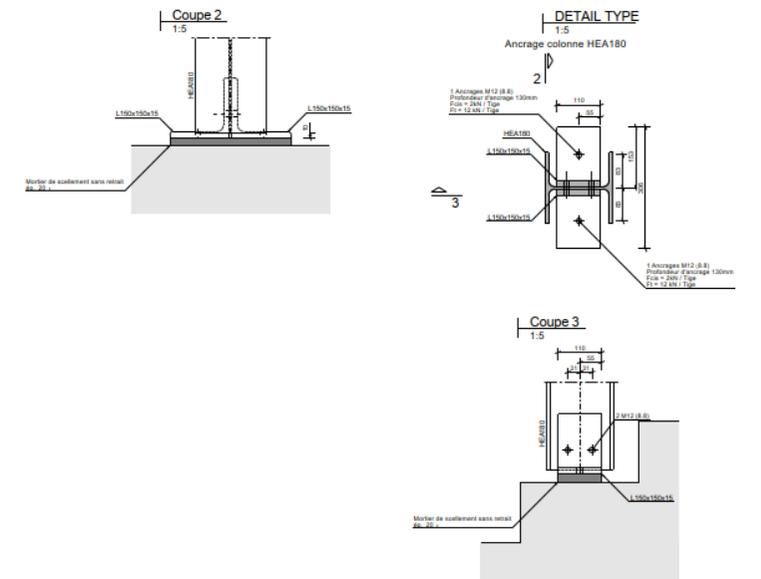
# / Outil

## Matchmaking BIM-Sparkoh!

Constitution des nouveaux planchers: **charpente métallique + gîtage bois et OSB**

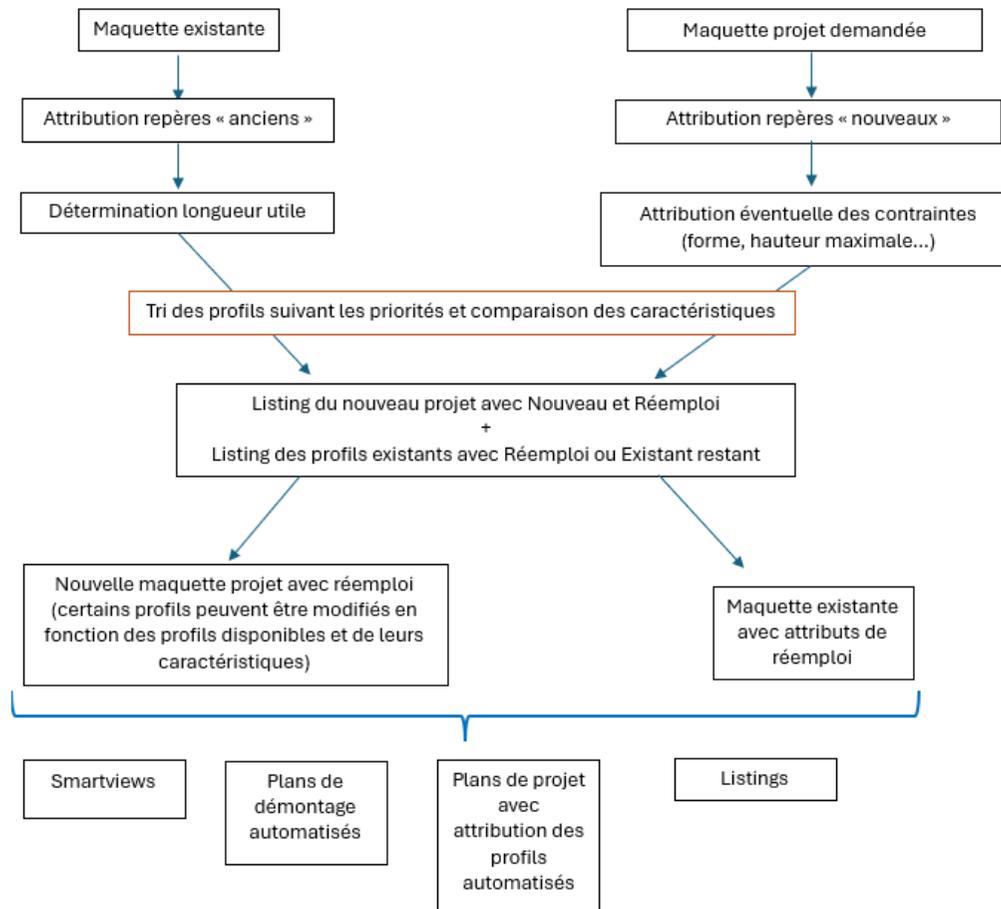
Le projet a été étudié afin de permettre le **réemploi** des profils existants démontés dans les cônes de projection

- **nomenclature unique** de chacun des profils démontés **et repérage** de leur emplacement dans le nouveau projet
- Assemblages majoritairement boulonnés. Les **soudures sont évitées** au maximum.
- **Pas de nouvelles fondations** grâce à une répartition sur un plus grand nombre de plots/colonnes et un complexe de plancher léger.
- **Trame adaptée aux longueurs** de poutres récupérées



/ Outil

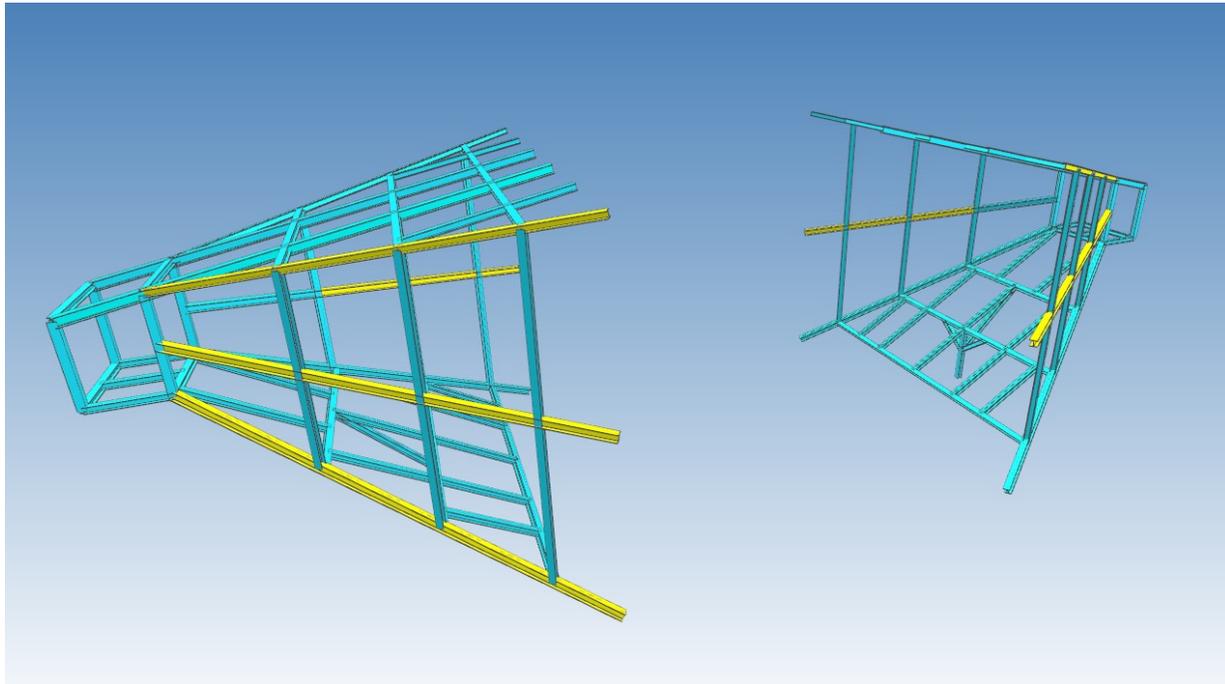
# Matchmaking BIM-Sparkoh!



/ Outil

# Matchmaking BIM-Sparkoh!

Maquette existante



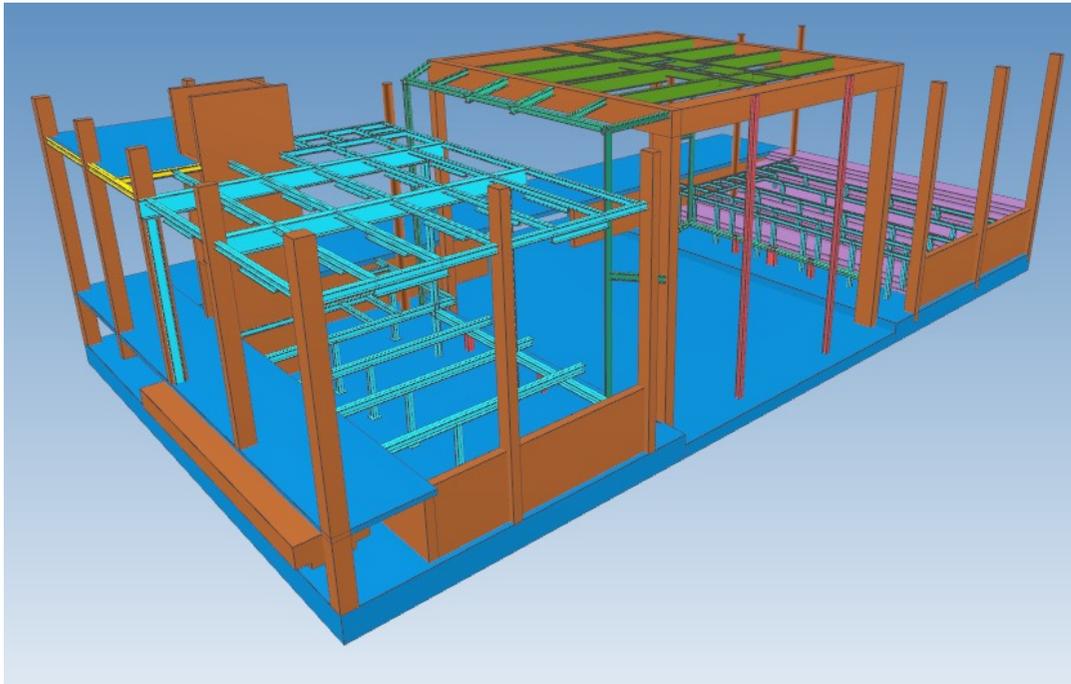
Propriété	Valeur
BEG_Longueur_Utile	147 mm
BEG_Nombre_Decoupes	2
BEG_Ratio_Long_Utile	standard
BEG_Repere_Existant	OLD111
BEG_Reperes_Nouveaux_Ass...	NEW134-NEW135
BEG_Type_Reemploi	Reemploi
BEG_Type_Reemploi_restart	Decharge
BEG_Verrouille	Non



/ Outil

# Matchmaking BIM-Sparkoh!

Maquette demandée

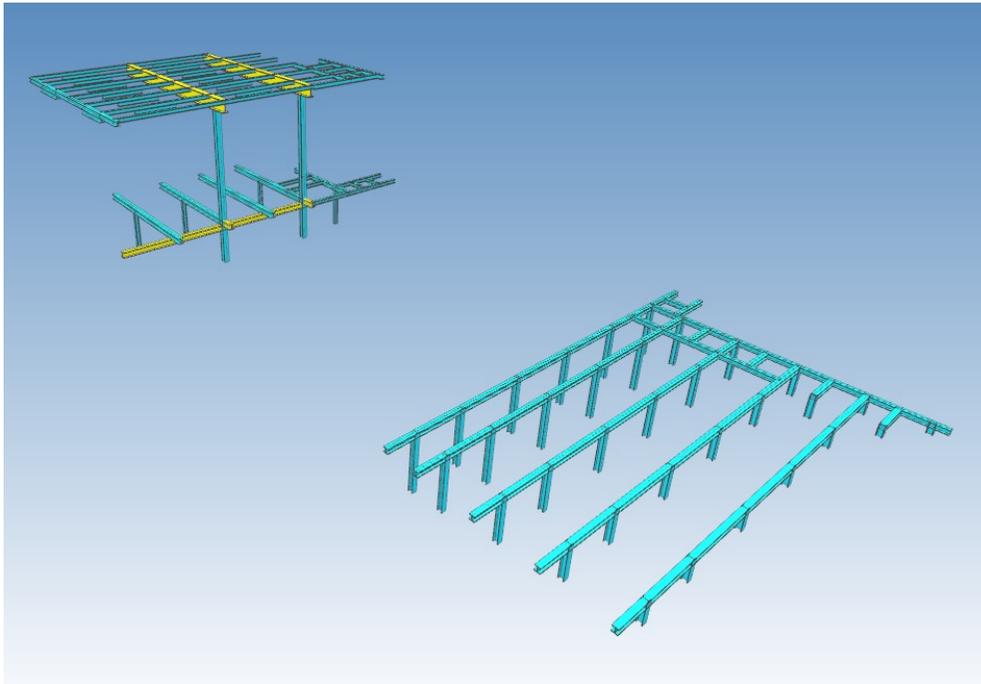


Type Name	HEA180
BEG_Contrainte_Hauteur	171
BEG_Longueur	3 293 mm
BEG_Verrouille	Non

/ Outil

# Matchmaking BIM-Sparkoh!

Maquette projet avec réemploi

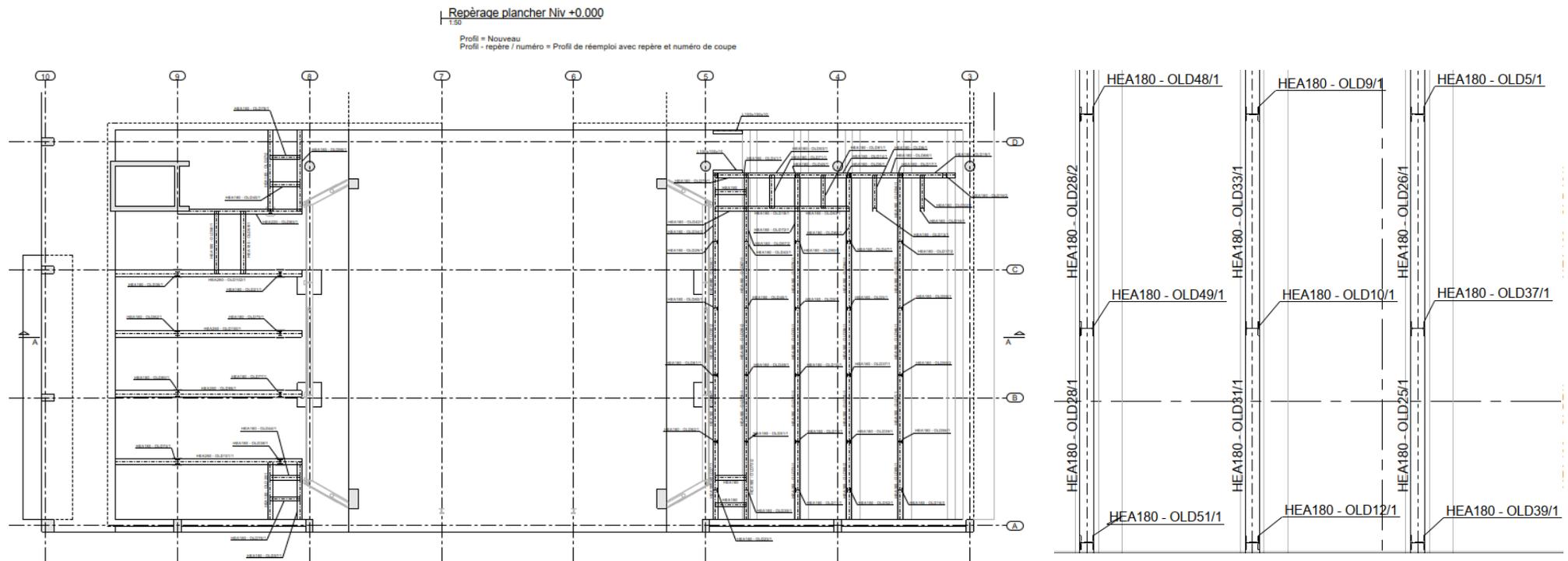


BEG_Longueur	4 278 mm
BEG_Numero_Decoupe	2
BEG_Profil_Demande_Profil_Reemploi	HEB200-HEA260
BEG_Repere_Existant_Associe	OLD110
BEG_Repere_Nouveau	NEW133
BEG_Type_Reemploi	Reemploi
BEG_Verrouille	Non

/ Outil

# Matchmaking BIM-Sparkoh!

Plan de repérage



**Je suis  
démolisseur,  
déconstructeur,  
inventoriste, etc.**

J'agis sur l'offre



# / Intervenant

## Qui suis-je ?

BONNES PRATIQUES POUR UN REEMPLOI EFFICACE



## Patrick de Cartier

Senior Project Engineer – structures métalliques  
et réemploi

Belgique +Luxembourg

[pcd@groupseco.com](mailto:pcd@groupseco.com)



# / Phase 1 : du chantier de démolition au stockiste

## CHANTIER DE DÉMOLITION / DÉCONSTRUCTION

NB : Il est recommandé de prioriser le réemploi de structures complètes avant celui des éléments individuels

Ressources à consulter :

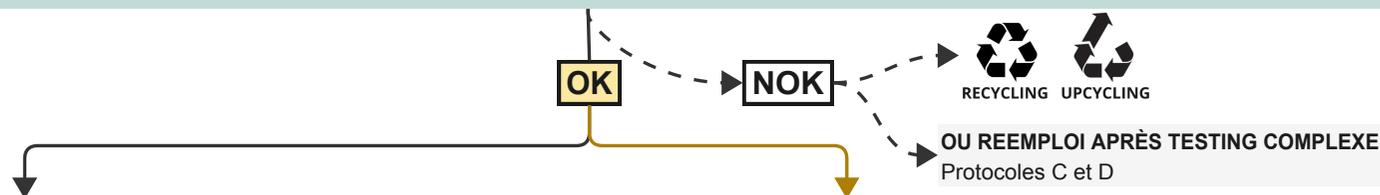
[Norme CEN/TS 1090-201:2024](#)

Réemploi des aciers de construction

### IDENTIFIER SI CERTAINES POUTRELLES SONT DE BONNES CANDIDATES AU RÉEMPLOI :

#### 1/ critères d'exclusion :

- Éléments ayant été soumis à la fatigue (ex : éléments de ponts roulants, ...), ayant subi un incendie, un tremblement de terre, des chocs importants ou provenant d'applications extrêmes
- Éléments avec présence de substances dangereuses



# / Phase 1 : du chantier de démolition au stockiste

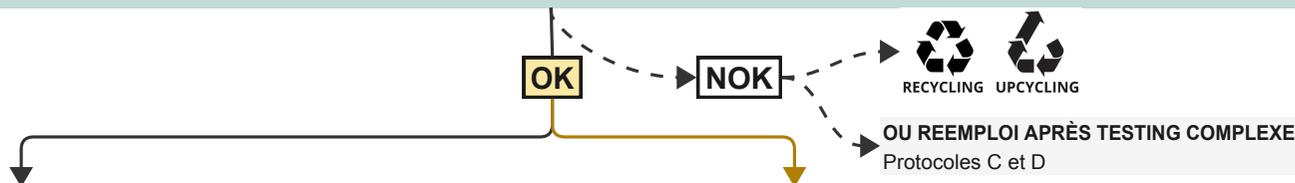
## CHANTIER DE DÉMOLITION / DÉCONSTRUCTION

NB : Il est recommandé de prioriser le réemploi de structures complètes avant celui des éléments individuels

### IDENTIFIER SI CERTAINES POUTRELLES SONT DE BONNES CANDIDATES AU RÉEMPLOI :

#### 1/ critères d'exclusion :

- Éléments ayant été soumis à la fatigue (ex : éléments de ponts roulants, ...), ayant subi un incendie, un tremblement de terre, des chocs importants ou provenant d'applications extrêmes
- Éléments avec présence de substances dangereuses



#### 3/ critères permettant d'appliquer un protocole de testing allégé :

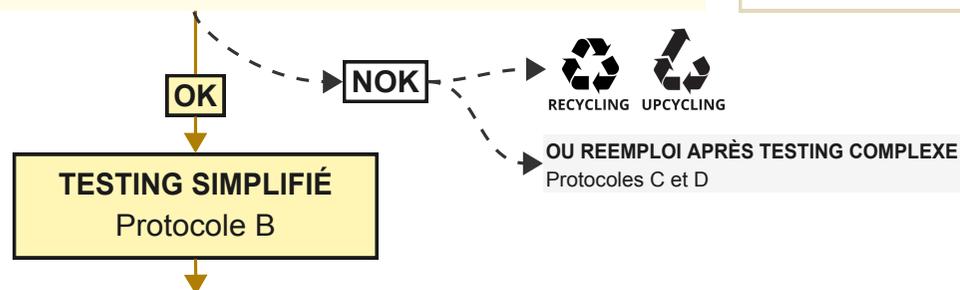
##### - Structure donatrice :

- Date de construction connue et datant d'après 1970
- Emplacement géographique connu (adresse)
- Utilisation connue (ex : bâtiment industriel d'un étage)

##### - Éléments récupérés :

- Fonction connue dans la structure donatrice
- Emplacement connu dans la structure donatrice
- Traçabilité de chaque élément via l'utilisation d'un système d'identification (code-barre, QR code, etc.)

- **Inspection visuelle** : déformation, rouille profonde, signes d'exposition au feu, état des soudures, revêtement, trous, etc.



### Ressources à consulter :

#### [Norme CEN/TS 1090-201:2024](#)

Réemploi des aciers de construction

Cfr. Modèle de document "Registre de contrôle et d'essais", à compléter et à conserver ("Annexe A" de la Norme CEN/TS 1090-201:2024)

**ASTUCE** : Privilégier les types de poutrelles en acier identifiés comme les meilleurs candidats au réemploi

[Fiche-Ressource SWITCH](#) : Guide types-sections-longueurs des poutrelles acier meilleures candidates au réemploi

# / Phase 1 : du chantier de démolition au stockiste

## CHANTIER DE DÉMOLITION / DÉCONSTRUCTION

NB : Il est recommandé de prioriser le réemploi de structures complètes avant celui des éléments individuels

### IDENTIFIER SI CERTAINES POUTRELLES SONT DE BONNES CANDIDATES AU RÉEMPLOI :

#### 1/ critères d'exclusion :

- Éléments ayant été soumis à la fatigue (ex : éléments de ponts roulants, ...), ayant subi un incendie, un tremblement de terre, des chocs importants ou provenant d'applications extrêmes
- Éléments avec présence de substances dangereuses

#### 2/ critères optionnels :

- Présence de documents originaux (permis, plans, fiches techniques, CSC, dessins, modèles, notes de calcul, etc.)

#### 3/ critères permettant d'appliquer un protocole de testing allégé :

- **Structure donatrice :**
  - Date de construction connue et datant d'après 1970
  - Emplacement géographique connu (adresse)
  - Utilisation connue (ex : bâtiment industriel d'un étage)
- **Éléments récupérés :**
  - Fonction connue dans la structure donatrice
  - Emplacement connu dans la structure donatrice
  - Traçabilité de chaque élément via l'utilisation d'un système d'identification (code-barre, QR code, etc.)
- **Inspection visuelle :** déformation, rouille profonde, signes d'exposition au feu, état des soudures, revêtement, trous, etc.

### Ressources à consulter :

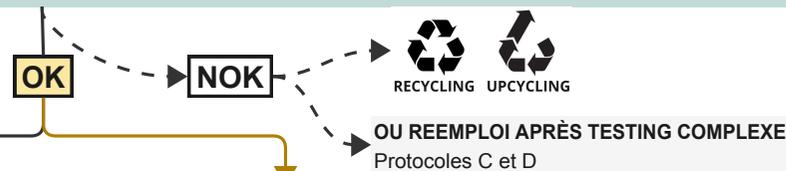
#### [Norme CEN/TS 1090-201:2024](#)

Réemploi des aciers de construction

Cfr. Modèle de document "Registre de contrôle et d'essais", à compléter et à conserver ("Annexe A" de la Norme CEN/TS 1090-201:2024)

**ASTUCE :** Privilégier les types de poutrelles en acier identifiés comme les meilleurs candidats au réemploi

[Fiche-Ressource SWITCH](#) : Guide types-sections-longueurs des poutrelles acier meilleures candidates au réemploi



OK

**PAS DE TESTING**  
Protocole A

OK

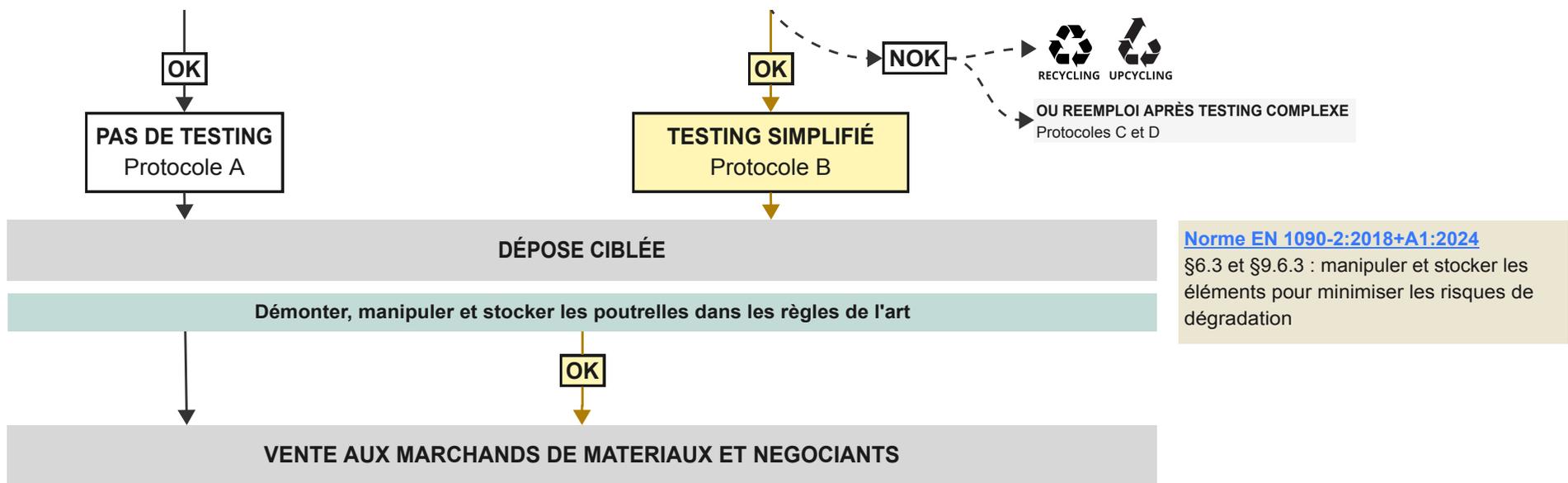
**TESTING SIMPLIFIÉ**  
Protocole B

NOK

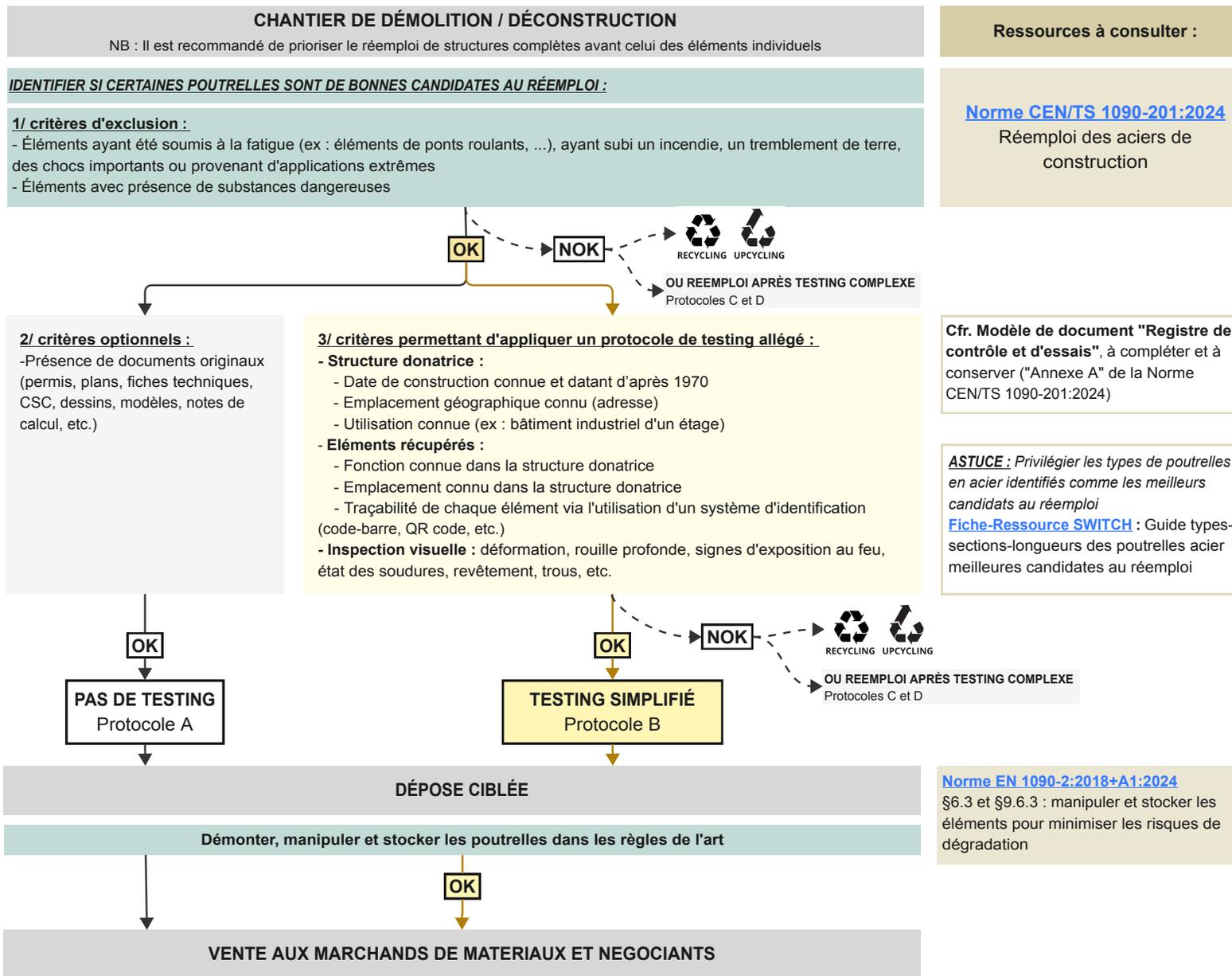
RECYCLING  
UPCYCLING

OU REEMPLOI APRÈS TESTING COMPLEXE  
Protocoles C et D

# / Phase 1 : du chantier de démolition au stockiste



# / Phase 1 – résumé : du chantier de démolition au stockiste

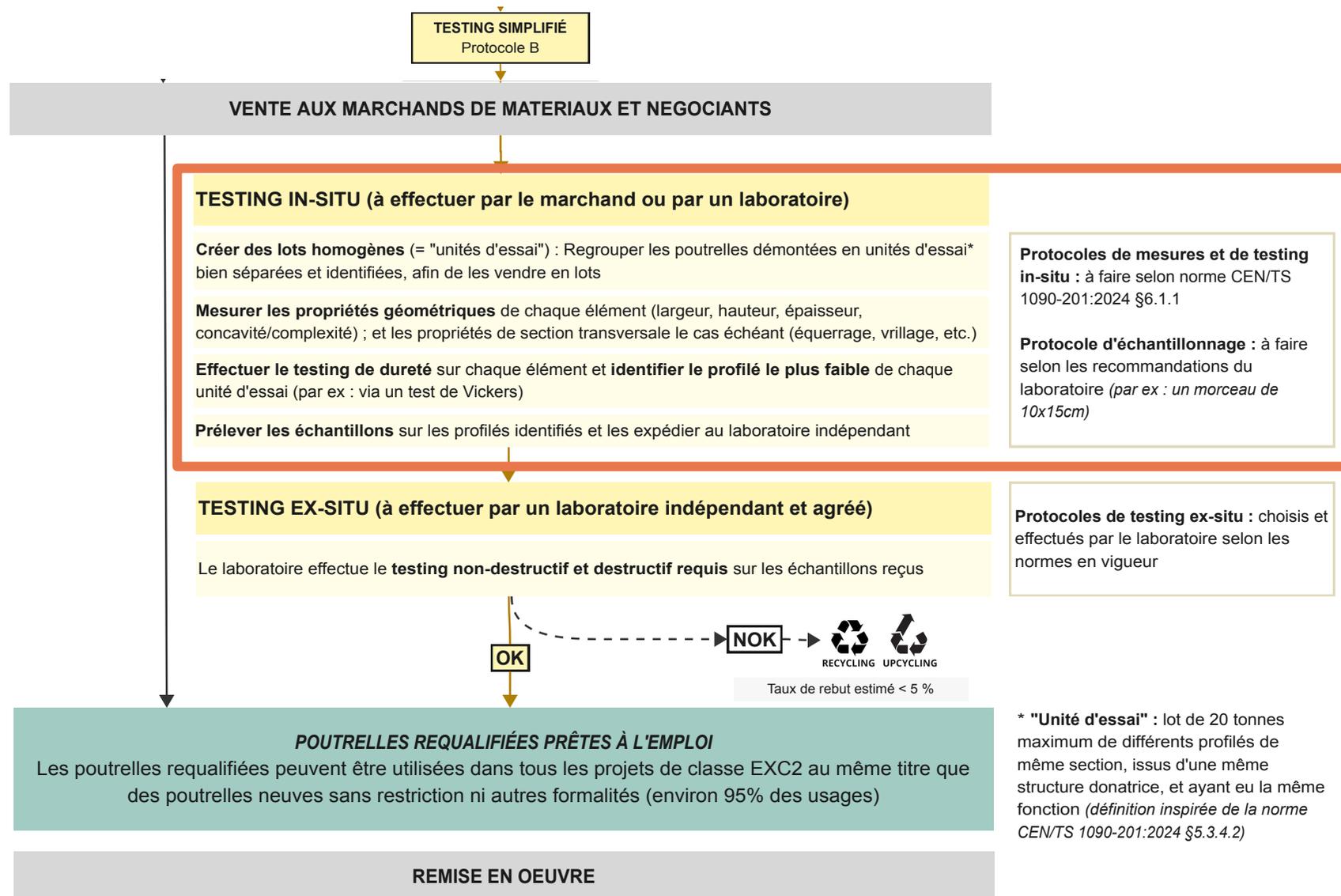


**Je suis marchand,  
stockiste, etc.**

J'agis sur l'offre



# / Phase 2 & 3 - Aperçu : testing



# / Phase 2 : testing in-situ par le stockiste

## Protocole de test B – sur site



TESTING SIMPLIFIÉ  
Protocole B

DÉPOSE CIBLÉE

Démonter, manipuler et stocker les poutrelles dans les règles de l'art

OK

VENTE AUX MARCHANDS DE MATERIAUX ET NEGOCIANTS

**TESTING IN-SITU (à effectuer par le marchand ou par un laboratoire)**

**Créer des lots homogènes** (= "unités d'essai") : Regrouper les poutrelles démontées en unités d'essai\* bien séparées et identifiées, afin de les vendre en lots

**Mesurer les propriétés géométriques** de chaque élément (largeur, hauteur, épaisseur, concavité/complexité) ; et les propriétés de section transversale le cas échéant (équerrage, vrillage, etc.)

**Effectuer le testing de dureté** sur chaque élément et **identifier le profilé le plus faible** de chaque unité d'essai (par ex : via un test de Vickers)

**Prélever les échantillons** sur les profilés identifiés et les expédier au laboratoire indépendant

[Norme EN 1090-2:2018+A1:2024](#)

§6.3 et §9.6.3 : manipuler et stocker les éléments pour minimiser les risques de dégradation

\* "Unité d'essai" : lot de 20 tonnes maximum de différents profilés de même section, issus d'une même structure donatrice, et ayant eu la même fonction (définition inspirée de la norme CEN/TS 1090-201:2024 §5.3.4.2)

**Protocoles de mesures et de testing in-situ** : à faire selon norme CEN/TS 1090-201:2024 §6.1.1

**Protocole d'échantillonnage** : à faire selon les recommandations du laboratoire (par ex : un morceau de 10x15cm)

# Quelles conditions respecter ?

(couvre 95% des usages)

## Structure donatrice (selon TS1090-201)

- Date de fabrication après 1970
- Lots « homogène » de 20 tonnes maximum en vue du testing
- Relevé des rectitudes/planéités et percements éventuels
- Démontage soigné, risque important de déformations plastiques.
- Surface de stockage permettant la mesure des tolérances géométriques et le meulage localisé de surface en vue d'un test de dureté.
- Pas de poutres de pont roulant ou autre structure soumise à la fatigue.
- Tonnage conséquent souhaité pour réduire les coûts.

## Structure receveuse/réceptrice

- Réemploi de profilés laminés ouverts et tubes, (pas les PRS)
- Acier supposé S235
- Qualité JR (pas d'exigence en terme de ductilité)
- Classe d'exécution EXC2 -> 95% des projets en bâtiments et industrie.
- Nouveaux assemblages à dimensionner.

**Protocole de Test B simplifié, selon TS1090-201  
et arbre décisionnel Switch**

# / Intervenant Qui suis-je ?

BONNES PRATIQUES POUR UN REEMPLOI EFFICACE



## Julien WILLEM

Consultant en circularité et réemploi de matériaux de construction

[jwi.circular@gmail.com](mailto:jwi.circular@gmail.com)

Du gros œuvre aux finitions, en passant par les techniques spéciales, sa spécialité est d'intégrer des éléments de réemploi et des pratiques circulaires pionnières dans les projets.



# / Intervenant Julien Willem

PROJET PILOTE TERMINÉ AVEC SUCCÈS

Mundo LLN – 60t poutrelles métalliques de réemploi réemployées en 2023



mun  
LAB

A2M  
Gillion



# / Intervenant Julien Willem

PROJET EN COURS DE RÉALISATION

**Clos des mariés** : objectif 60t poutrelles de réemploi – terrasses extérieures - 2025



slrb-bghm.brussels 

logement social - sociale huisvesting - social housing

  
BinHome

**ATELIER KEMPE THILL**  
ARCHITECTS AND PLANNERS

**KADERSTUDIO**

LES ENTREPRISES  
**LOUIS DE WAELE**



# / Intervenant Julien Willem

EXEMPLE DE TESTING IN-SITU EN COURS DE RÉALISATION



Marquage permanent des profilés à tester



Tests PMI in situ



Duromètre portatif



# / Intervenant

## Julien Willem

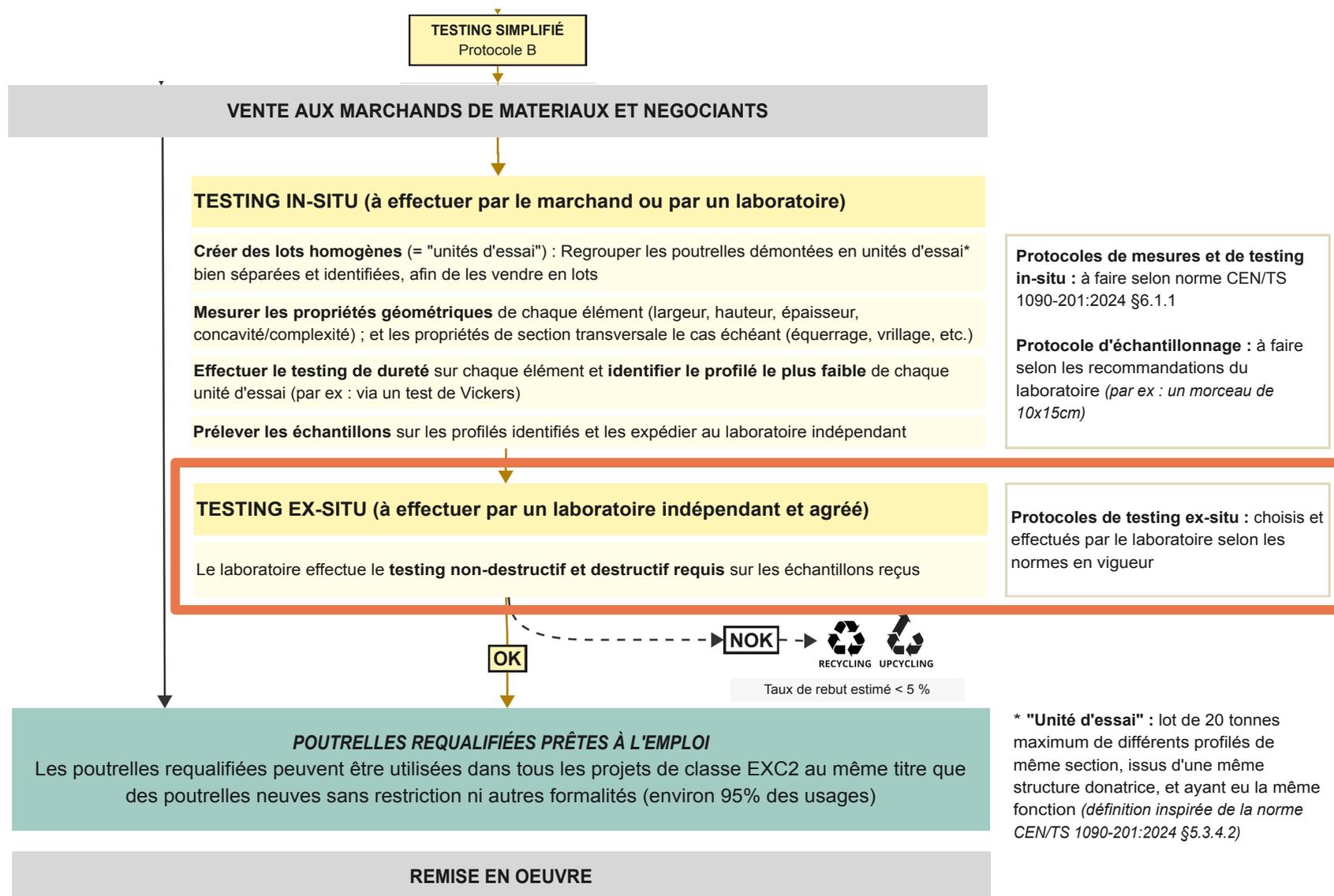
EXEMPLE DE TESTING IN-SITU EN COURS DE RÉALISATION

→ Testing in situ visant à vérifier l'**aptitude à l'emploi** sur les projets concernés

→ vs **requalification** dans le cas d'un marché mûr !

Étape	Ce qui va être fait dans notre exemple (1 poutrelle = 1 lot)	Ce qui serait fluidifié si 1 lot = plusieurs tonnes de poutrelles (lot homogène selon norme)
1	<b>Match-making</b> à charge de l'acheteur	Pourrait être réalisé par le stockiste – Nécessiterait moins de variantes de profilés
2	<b>Vérifications dimensionnelles et visuelles</b>	Pourrait être fiabilisé par le stockiste
3	<b>Test PMI</b> – soudabilité, aptitude à la galvanisation + hypothèses dates de fabrication (P, S)	Si connaissance historique : pas nécessaire Moins de tests nécessaires si 1 lot = 1 bâtiment
4	<b>Test de dureté</b> – lien résistance mécanique & validation hypothèses tests PMI	Si connaissance historique : pas nécessaire Pourrait être remplacé par essais mécaniques si 1 lot = 1 bâtiment
5	[ <b>Test de ressuage</b> – si suspicion de charges dynamiques sur les profils]	Profilés exclus

# / Phase 2 & 3 - Aperçu : testing



# / Intervenant Qui suis-je ?

BONNES PRATIQUES POUR UN REEMPLOI EFFICACE



## Michaël GREMLING

Unit Manager within the CRM Group, responsible for research and development activities for clients in the steel and construction markets with customers in Europe, Latin America, and the USA.

[Michael.Gremling@crmgroup.be](mailto:Michael.Gremling@crmgroup.be)

Our mission is to bring more valuable solutions to our customers from material selection to final site erection of the solution.

Our key strength is to be able to combine theory with laboratory and full scale testing ; we prototype the solution, test it and define best industrial process to manufacture and erect the system.

Our international cooperation helps us to stay at the forefront of technology and best practices, and this greatly helps us to offer the best cutting-edge solutions to our customers.



# / Intervenant

## Qui suis-je ?

BONNES PRATIQUES POUR UN REEMPLOI EFFICACE



### Jean-François RONDEAUX

R&D Expert – Unit Structural Works  
Laboratoire des essais mécaniques

[jean-francois.rondeaux@buildwise.be](mailto:jean-francois.rondeaux@buildwise.be)

Par les projets de recherche et les essais mécaniques que nous menons, nous soutenons l'innovation dans le secteur de la construction vers des matériaux et systèmes constructifs plus durables et efficaces.

 **Buildwise**



# Tests ex-situ de requalification des aciers

## 1. Le contexte normatif

## 2. Les tests destructifs

## 3. La situation au jour d'aujourd'hui

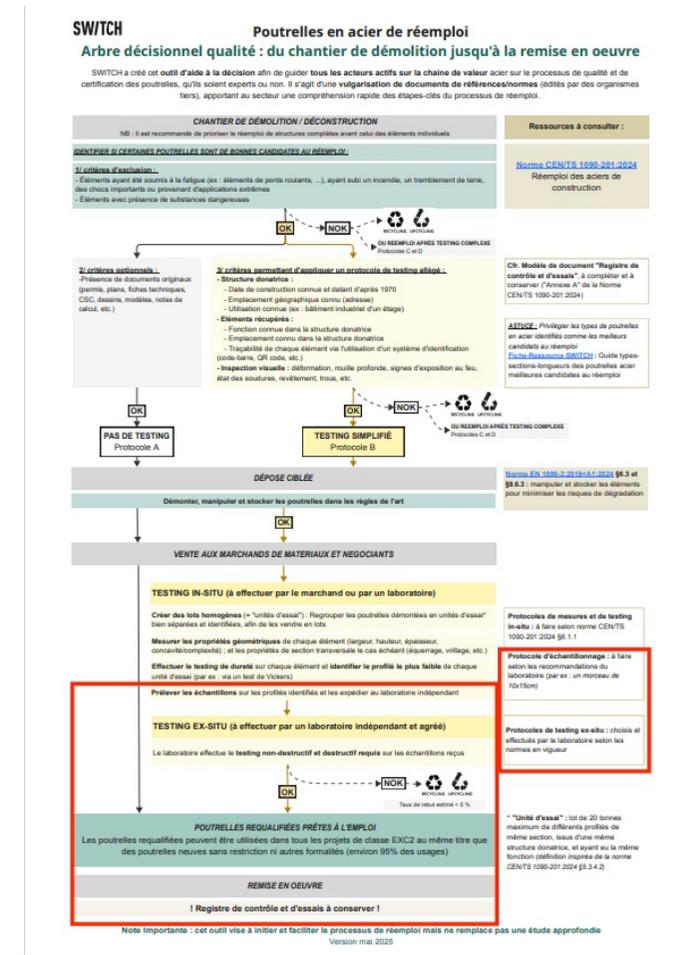
### Le contexte normatif se clarifie :

- Spécification technique (Final Draft) : CEN/TC 250 – PrCEN/TS 1090-201
- Execution of steel structures and aluminium structures – Reuse of structural steel

### Arbre décisionnel qualité – SWITCH 2025 :

- Faciliter la compréhension et l'application de la norme
- Fournir un déroulé clair pour la majorité des applications
- Fournir des références aux documents normatifs
- Clarifier « qui fait quoi »

→ Une étape importante : tests « ex-situ » par un laboratoire agréé et indépendant



# Tests ex-situ de requalification des aciers

## 1. Le contexte normatif

## 2. Les tests destructifs

## 3. La situation au jour d'aujourd'hui

### Test de traction (tensile testing)

- Déterminer les limites élastiques et de rupture et l'élongation à la rupture

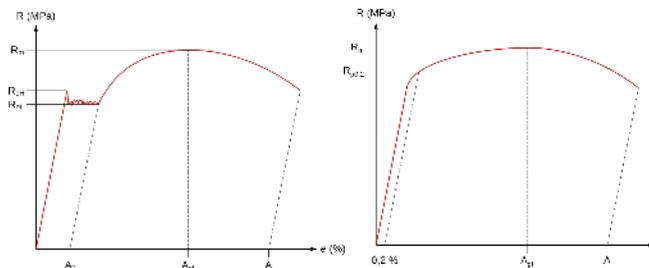
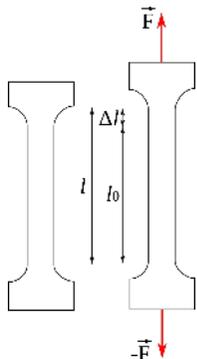
### Résilience (toughness) (impact testing)

- Détermination de la ténacité par Test Charpy sous température à spécifier

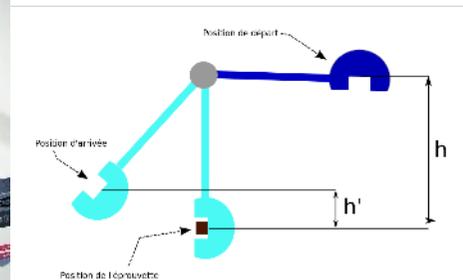
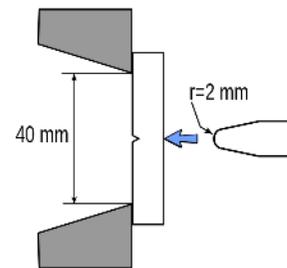
### Analyse de composition chimique

- Une douzaine d'éléments chimiques à identifier
- Estimer la soudabilité de l'acier (calcul du CEV: Carbon Equivalent Value)

Toutes ces techniques sont connues et maîtrisées



Images d'illustration Wikipedia



# Tests ex-situ de requalification des aciers

## 1. Le contexte normatif

## 2. Les tests destructifs

## 3. La situation au jour d'aujourd'hui

### ✓ On sait quoi faire

- Contexte normatif se clarifie
- Arbre décisionnel clair

### ✓ On sait le faire

- Toutes les techniques de tests sont des techniques connues et maîtrisées (*techniques issues de la filière « aciers neufs »*)
- Laboratoires déjà équipés et expérimentés

### ☞ Il faut rendre plus abordable le coût de la requalification

#### 1) Optimiser le déroulé des tests

- Echantillonnage, traçabilité, usinage, manipulations
- Réalisation des tests et extraction des résultats

#### 2) Uniformiser et clarifier l'interprétation des résultats

- Etablir un cahier des charges type des résultats à faire figurer sur les rapports de tests
- Concevoir un rendu de rapport clair et facile à interpréter

# / Buildwise

## Comment pouvons-nous vous aider ?



Consultance dans le cadre de  
l'Antenne Normes Eurocodes  
SPF Economie

→ [Visitez notre site !](#)  
[Eurocodes structuraux](#)

 Buildwise

🔍 Que cherchez-vous ?

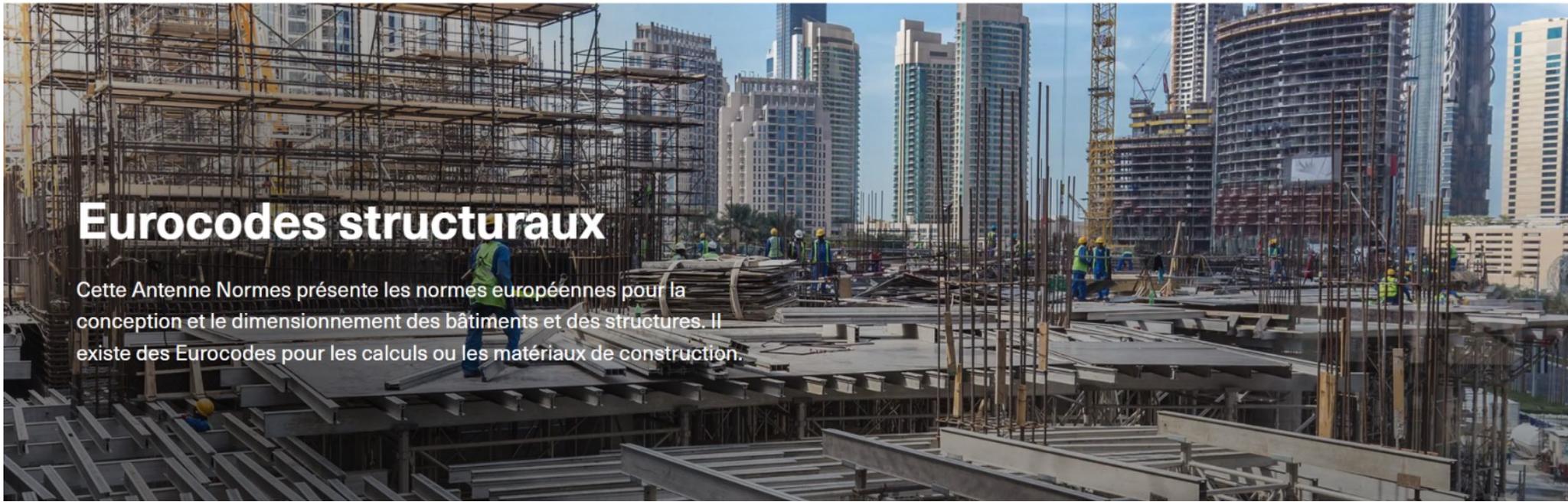
👤 Compte ▾

[Connaissances ▾](#) [Métiers ▾](#) [Thèmes ▾](#) [Innovation ▾](#) [Agenda ▾](#) [Help Center ▾](#)

[À propos de nous ▾](#)  FR

## Eurocodes structuraux

Cette Antenne Normes présente les normes européennes pour la conception et le dimensionnement des bâtiments et des structures. Il existe des Eurocodes pour les calculs ou les matériaux de construction.



# / Buildwise

## Comment pouvons-nous vous aider ?

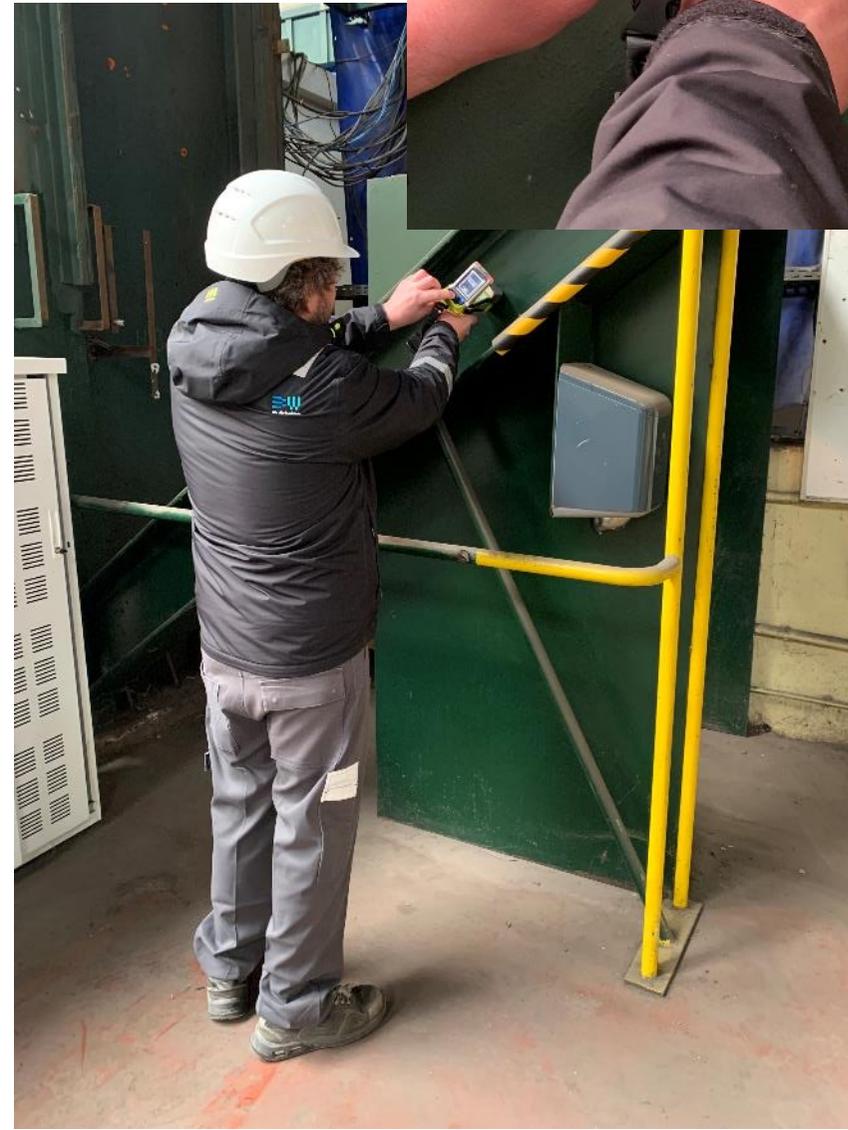


**Consultance dans le cadre de l'Antenne Normes Eurocodes**  
SPF Economie



**Essais préliminaires**  
Sur site / En laboratoire

→ **Visitez nos laboratoires !**



# / Buildwise

## Comment pouvons-nous vous aider ?



**Consultance dans le cadre de l'Antenne Normes Eurocodes SPF Economie**



**Essais préliminaires**  
Sur site / En laboratoire



**Aide à l'obtention de financements**  
Via des projets / subsides



## Innovation

L'innovation constitue un défi de taille pour le secteur de la construction, mais elle lui promet aussi une kyrielle de possibilités. Comment faire adopter les technologies numériques dans un secteur encore réputé comme assez conservateur ? Comment améliorer les processus et quel rôle l'industrialisation peut-elle jouer à cet égard ? Autant de questions qui ouvrent le champ des possibles ! Buildwise reste à l'écoute du secteur et l'accompagne pour faire fructifier ses idées, depuis la conception jusqu'à l'exécution sur chantier.

→ **Contactez-nous !**

**[Développement de produit / Conseil en innovation](#)**

[jean-francois.rondeaux@buildwise.be](mailto:jean-francois.rondeaux@buildwise.be)



# Je suis maître d'ouvrage

J'agis sur la demande



# / Intervenant Qui suis-je ?

BONNES PRATIQUES POUR UN REEMPLOI EFFICACE



**Maryse DEGRAEN**

Référente Transition & Circularité

[Maryse.degraen@spi.be](mailto:Maryse.degraen@spi.be)

Accompagnée de

**Anne DEHOUX**

Coordinatrice de projets

[Anne.dehoux@spi.be](mailto:Anne.dehoux@spi.be)

Développement et mise en œuvre de  
l'approche circulaire au sein des projets  
immobiliers menés par SPI

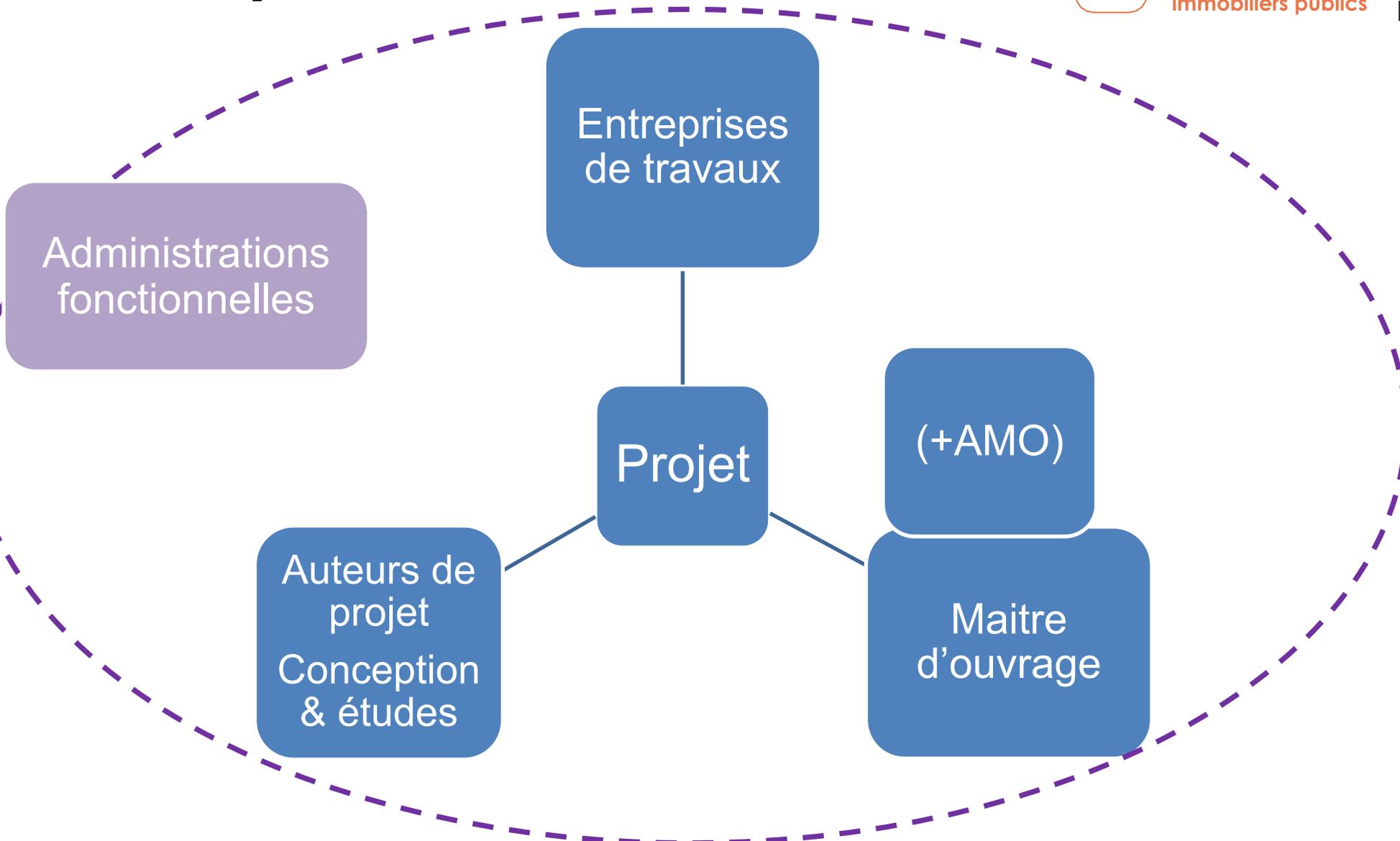


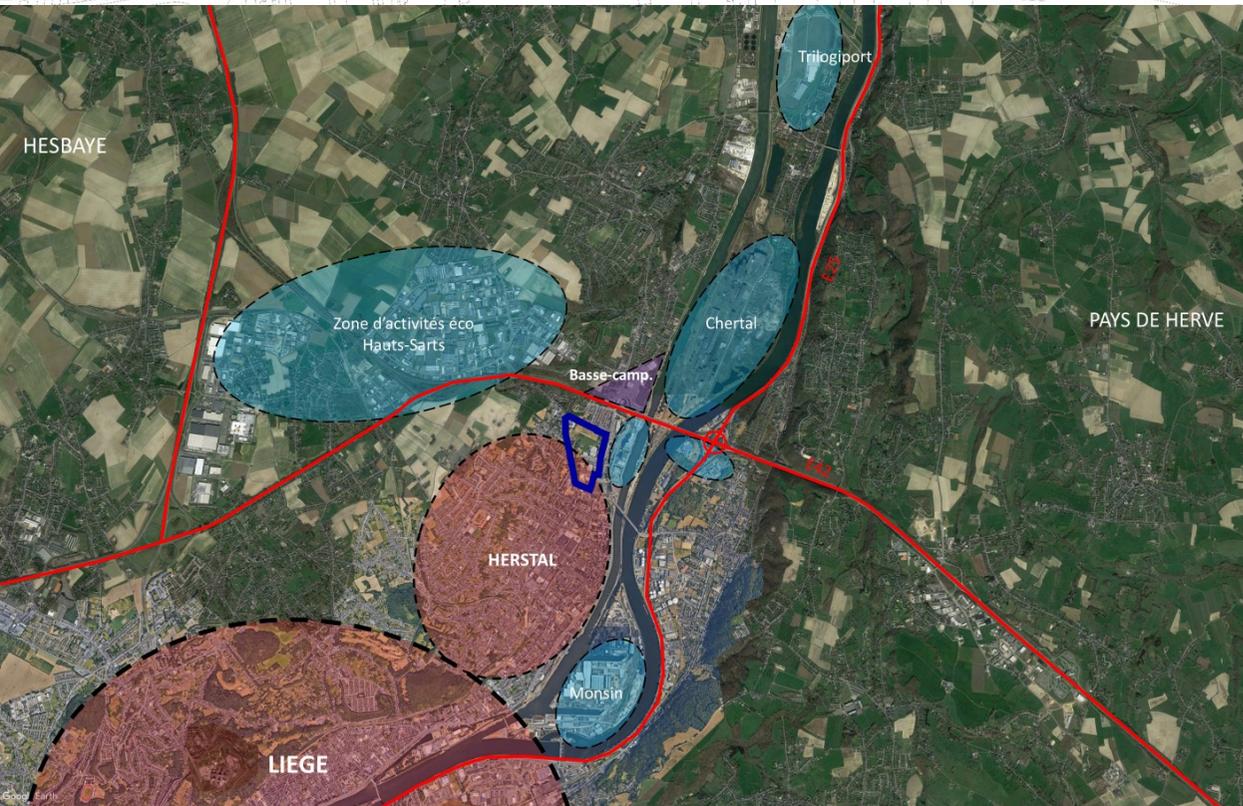
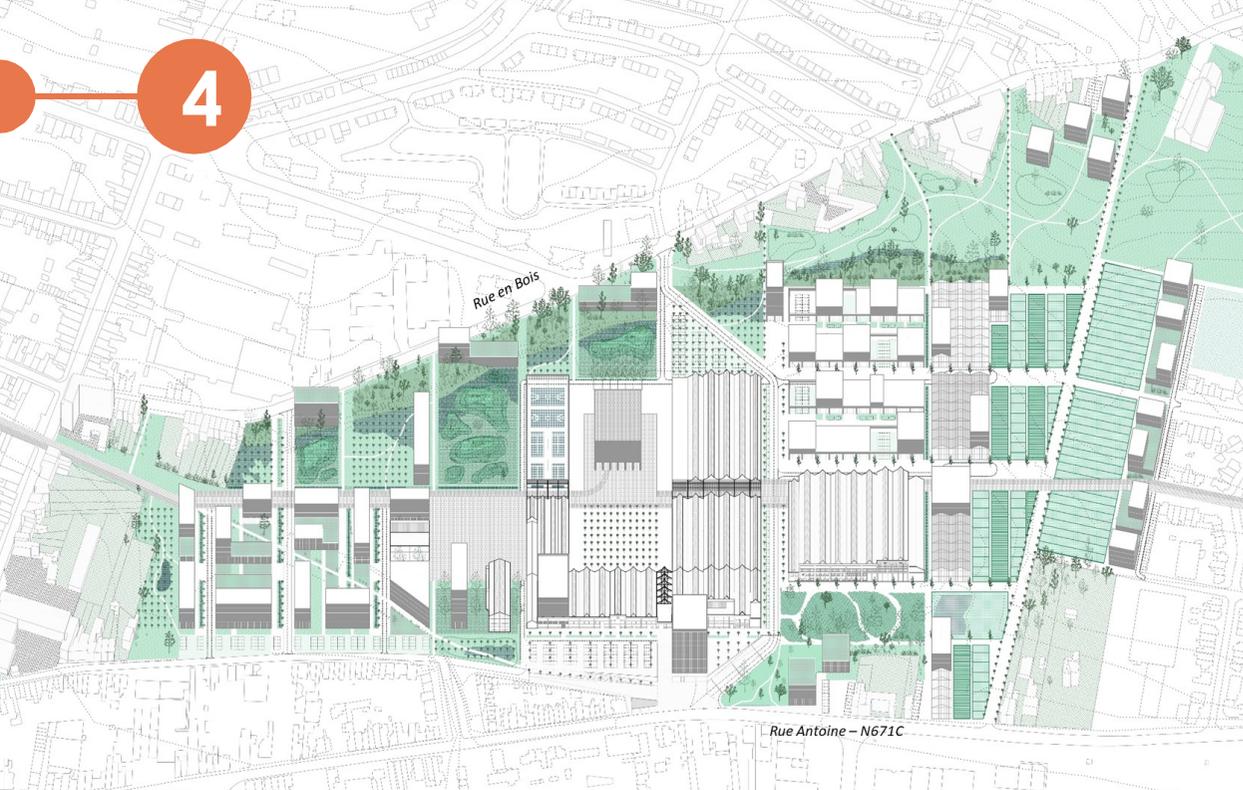
# / Parties prenantes et réemploi



Oser la circularité  
dans les projets  
immobiliers publics

Version téléchargeable :





# ACEC

## Chantiers et projets circulaires

- ❖ Réseau de chauffage urbain
- ❖ Equipement Outdoor
- ❖ Assainissement des renouées
- ❖ Mycoremédiation
- ❖ Déconstruction des annexes
- ❖ **Reconstruction de façades**
- ❖ **Réhabilitation de la halle**
- ❖ Mobilier urbain
- ❖ Maraichage urbain
- ❖ Matériauthèque & upcycling



SOCIÉTÉ RÉGIONALE  
DU LOGEMENT DE HERSTAL



REGAIN

# Réhabilitation circulaire d'une halle industrielle en 3 actes

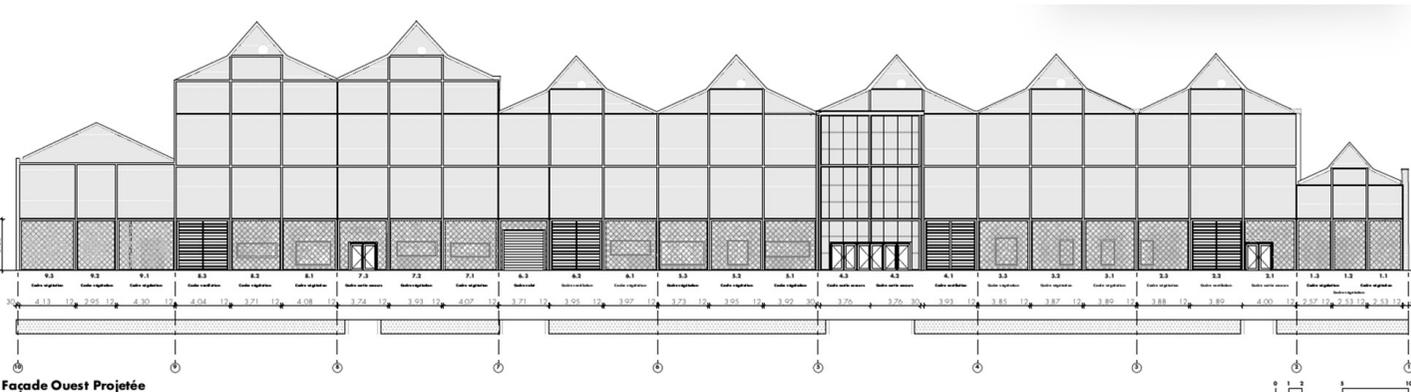


# / Exemple de réemploi avec la halle des ACEC

**ACTE 1** : décision de la **préservation** du hall industriel, avec stratégie de boîtes dans la boîte

**ACTE 2** : déconstruction des annexes et reconstruction des façades **en matériaux de réemploi ou revalorisés**

**Marché de travaux** : 3 postes avec matériaux de réemploi imposés - note « réemploi » (descriptif technique, mise en œuvre, provenance, garantie d'approvisionnement) + note « énergie grise » (propositions entreprise)



# / Exemple de réemploi avec la halle des ACEC

## ACTE 3 : Réhabilitation circulaire – marché de service

- Equipe auteur de projet: **critères de sélection** (min. 1 référence de chantier avec utilisation de matériaux de réemploi)
- Mission d'études et d'assistance en circularité dont **assistance à l'utilisation de matériaux de réemploi** vis-à-vis du MO comme des entrepreneurs
  - **Conception** favorisant l'intégration de matériaux de réemploi
  - **Recherche active** de matériaux de réemploi auprès des fournisseurs, des entreprises de construction, des entreprises de démolitions, etc.
  - Vérification quantitative, qualitative et temporelle des stocks trouvés/proposés
  - **Avis d'opportunité et interprétation des résultats de tests** éventuels
  - Supervision des éventuels démontages, nettoyages, réparations, entreposages et adaptations.
  - Documentation des matériaux de réemploi (origines, qualité, quantité, adaptations réalisées, implantations, ...) en lien avec le passeport matériaux.
- **Inventaire réemploi**  
 Dès l'entame de la mission afin d'**évaluer et documenter le potentiel de réemploi des matériaux / équipements présents in situ**. Mise à jour à chaque phase de la mission, **jusqu'à la RD, de manière à monitorer le % de réemploi du projet.**



## / Exemple de réemploi avec la halle des ACEC

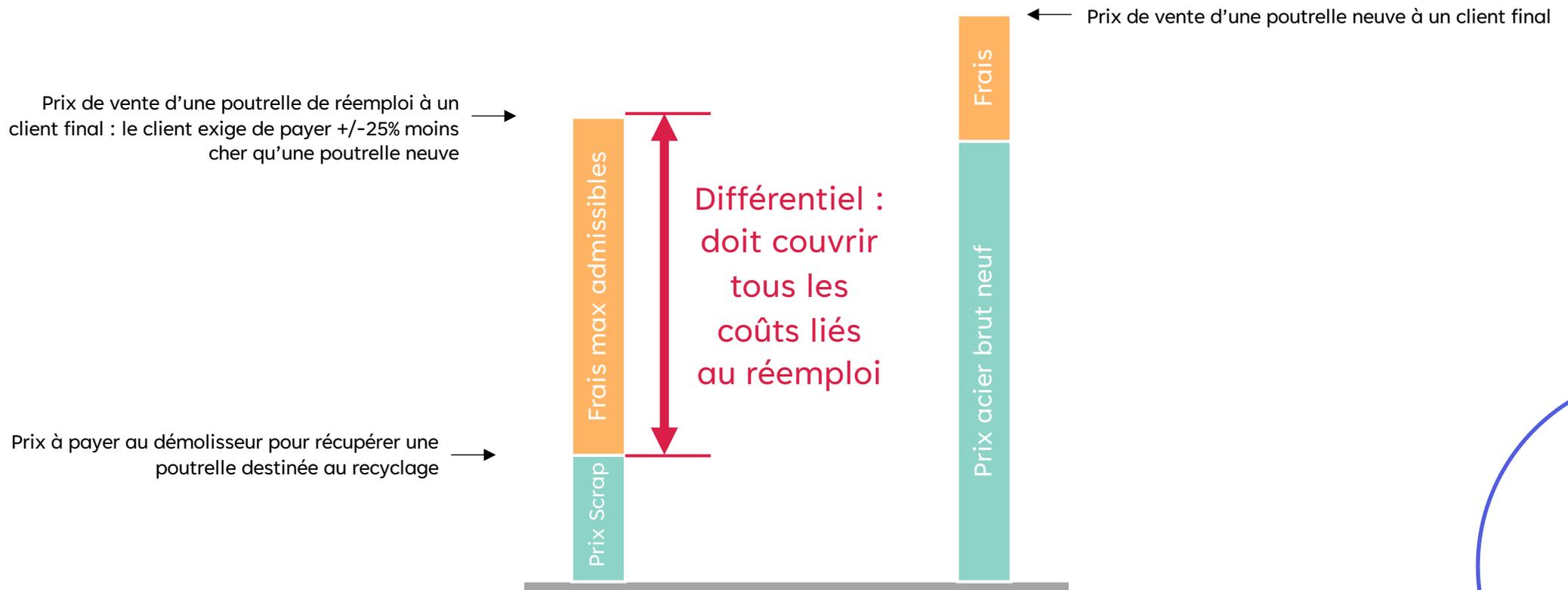
- Utilisation de **TOTEM** (aide à la décision/impact environnemental)
- Intégration de **matériaux de réemploi**  
« **Un maximum de matériaux et produits seront issus de filières de réemploi, in-situ (inventaire) ou ex-situ.** A défaut, ils seront issus de filières de recyclage ou biosourcés et/ou localement produits ou transformés. L'ACV sera systématiquement réalisée via l'outil TOTEM et l'effort de circularité du projet sera monitoré de l'esquisse à la réception des travaux. »
- **Plan de démantèlement**  
« concevoir le bâtiment comme une future banque de matériaux ressources, en veillant à faciliter la future phase de démantèlement **dans un objectif de réemploi/recyclage de ces matériaux** »
- Plan d'adaptabilité (Modularité des boites)
- Réflexion sur la durée de vie et sur les layers
- Système constructif réversible
- Mission et maquette BIM (aide à la conception, à l'exploitation) & passeport matériaux
- Gestion de déchets de chantier

# CONCLUSION

Massifier et intégrer  
durablement



# / Prix et business model



# / Prix et business model



Outil cocréé lors de l'atelier AR-P#4 par les membres de l'Alliance - prix purement indicatifs, aucune validation possible à ce jour

Coût par tonne selon les étapes et scénarios pour des poutrelles en acier



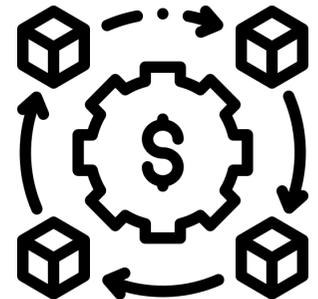
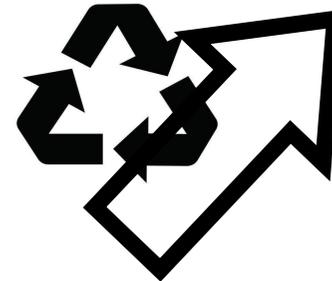
→ Prix de base :  
référence sept 2024





**AD VITAM  
MATERIAL**

**RÉSEAU  
BELGE DU  
RÉEMPLOI**



**RÉSEAU DU RÉEMPLOI  
EN BELGIQUE**

**AUGMENTER LE TAUX  
RÉEMPLOI DANS LE  
SECTEUR**

**ACTIF SUR L'ENSEMBLE  
DE LA CHAÎNE DE  
VALEUR**

# / Intervenant

## Qui suis-je ?

BONNES PRATIQUES POUR UN REEMPLOI EFFICACE



## Dominique DUBRUILLE

Coordinateur du réseau du réemploi  
AD VITAM MATERIAL – Wallonie

[dominique.dubruille@greenwin.be](mailto:dominique.dubruille@greenwin.be)

Il accompagne et fédère les acteurs wallons  
autour de projets concrets incorporant des  
matériaux de réemploi.



# L'Offre de services

Accompagner les acteurs de terrain à passer un cap d'autonomie



JURIDIQUE



CERTIFICATION



INVENTAIRE



LOGISTIQUE & STOCKAGE



INGÉNIERIE



MARCHÉS PUBLICS



AIDE À LA RECHERCHE FINANCEMENT



ACCOMPAGNEMENT IMPLEMENTATION REEMPLOI

L'ATELIER  
DES  
EXPERTS

CABINET LYDIAN

BUILDWISE

ROTOR

BATITERRE

BUREAU

GREISCH

JULIEN WILLEM

ADVISTA

■ CARTOGRAPHIE

# Trouvez les professionnel.les du réemploi dans la construction

FILTRER 

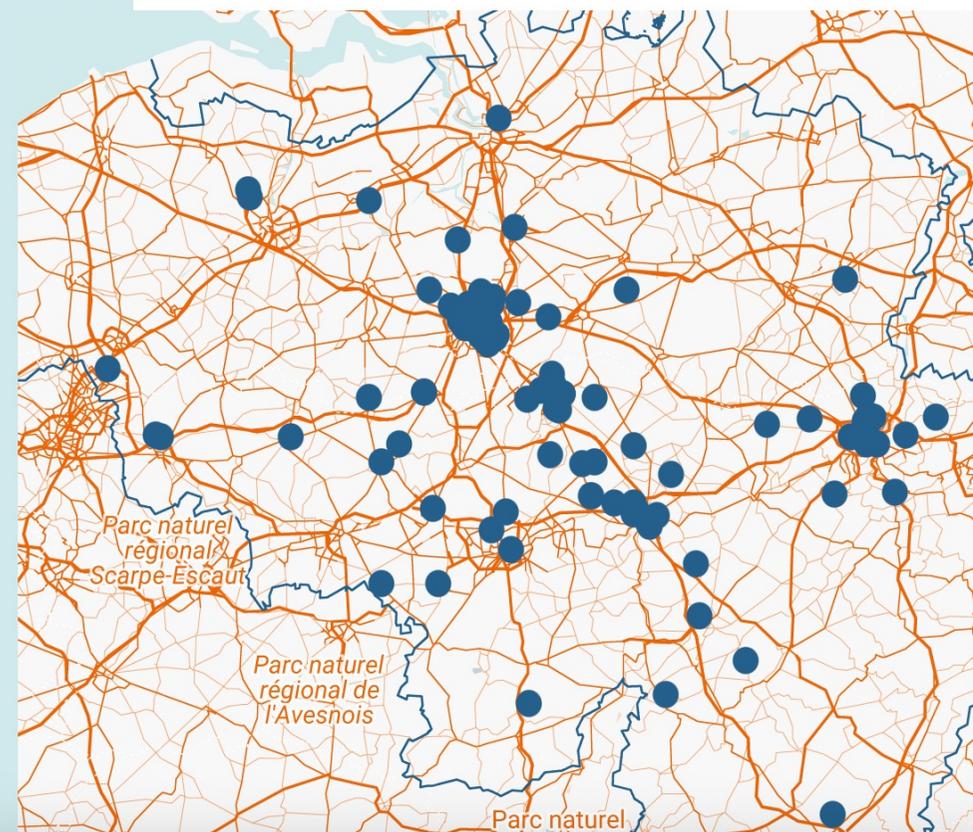
TOUS LES SERVICES ↓

TOUS LES MÉTIERS ↓

TOUTES LES RÉGIONS ↓

**ENVIE D'ÊTRE RÉFÉRENCÉ(E) SUR LA CARTE ?**

**REPLIR LE FORMULAIRE** →



# Merci !

Merci à tous les acteurs du terrain,  
publics et privés, de croire  
qu'ensemble, nous pouvons changer  
les choses.

## Contact & infos :

Adeline MONSEU

[info@climadvance.be](mailto:info@climadvance.be)

**SW/TCH**



 **Buildwise**

 **ADVITAM  
MATERIAL**

**renow**