

LES EXPERTS SOCOTEC

CONFÉRENCE



25 septembre 2025



Les Jeudis de l'Economie Circulaire

Fourniture de matériaux de réemploi

Qualification et assurabilité des matériaux de réemploi



Erwan JACQUES

Chargé d'Affaires

Qualité Environnementale et Economie Circulaire
SOCOTEC Immobilier Durable



CHIFFRES CLÉS 2024

12 795
collaborateurs

8 000
ingénieurs

27
pays

Allemagne
Arabie Saoudite
Autriche
Belgique
Colombie
Côte d'Ivoire
Espagne
États-Unis
Émirats Arabes Unis

France
Irlande
Italie
Japon
Liban
Luxembourg
Madagascar
Maroc
Île Maurice

Monaco
Pays-Bas
Philippines
Pologne
Roumanie
Royaume-Uni
Singapour
Thaïlande
Vietnam

250 000
clients

300
reconnaisances
externes

1,6Md€
chiffre d'affaires

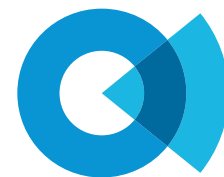


QUELS SONT LES BESOINS DES PRESCRIPTEURS DU RÉEMPLOI ?

- **Agir en toute sécurité** : le réemploi ne doit pas présenter un risque démesuré ni contraindre de manière significative le déroulement d'une opération
- **Réduire l'empreinte environnementale** des programmes de travaux par la pratique des principes de l'économie circulaire, cheminer vers une neutralité carbone
- **S'inscrire dans une dynamique** de transition du secteur à dimension locale/territoriale.
 - Monter dans le train en tant que chauffeur de la locomotive ou passager des wagons ?

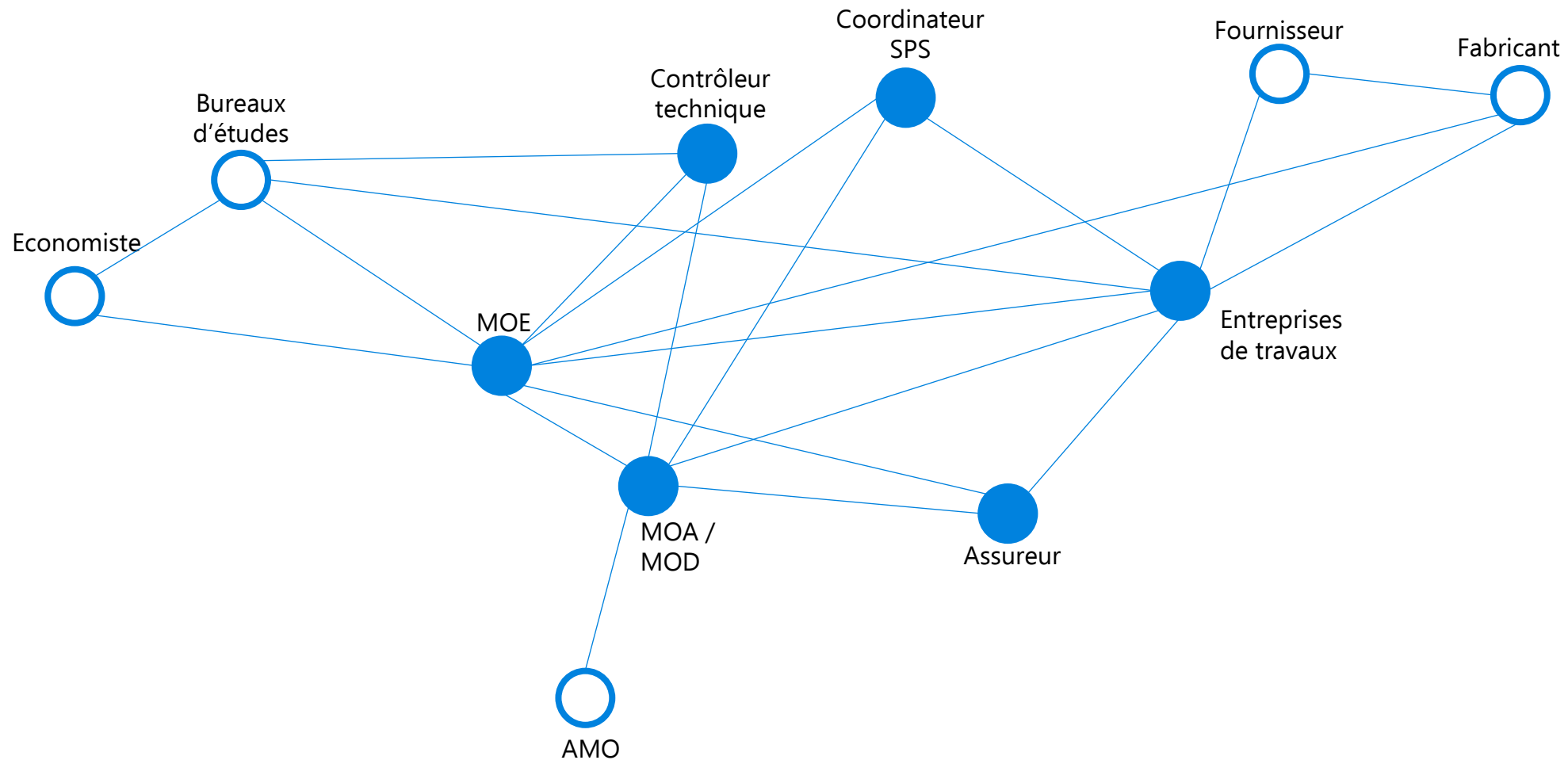


01 SÉCURISER LES PROJETS IMMOBILIERS



SOCOTEC

LES ACTEURS D'UN PROJET IMMOBILIER



LES RESPONSABILITÉS DES ACTEURS D'UN PROJET IMMOBILIER

DOMAINE RÉGLEMENTAIRE

- Lois / décrets / arrêtés
- Textes européens sur les produits de constructions (RCP)
- Marquage CE
- Code de la construction et de l'habitation (CCH)
- Code civil

DOMAINE CONTRACTUEL

- Les NF DTU
- Les recommandations professionnelles RAGE / PACTE
- Avis technique DTA
- Les normes de produits et normes de dimensionnement (exemple: calculs EUROCODE)
- Les règles professionnelles (acceptée par la commission Prévention Produits mis en œuvre (C2P))

RÔLE DU CONTRÔLEUR TECHNIQUE



- Contribue à la **prévention des différents aléas techniques** susceptibles d'être rencontrés
- Donne son avis au MOA sur les **potentiels problèmes d'ordre technique**, dans le cadre du contrat qui le lie à celui-ci
- Effectue une **analyse de risque** sur la base :
 - De la connaissance des défaillances rencontrées,
 - De l'analyse spécifique des particularités de l'ouvrage et de son environnement
- L'activité de contrôle technique est **soumise à agrément**
- **Obligatoire** pour certaines typologies de bâtiments (art. L125-1 et suivants du CCH)



ISSN 0335-3931

norme française

NF P 03-100
Septembre 1995

Indice de classement : P 03-100

ICS : 91.040

**Critères généraux pour la contribution
du contrôle technique à la prévention
des aléas techniques dans le domaine
de la construction**

E : General criteria for the contribution of the technical inspection towards the prevention of technical risks in the construction field
D : Allgemeine Kriterien für den Beitrag der technischen Überwachung zur Vorbeugung der technischen Risiken im Bauwesen

Norme française homologuée

par décision du Directeur Général d'AFNOR le 20 août 1995 pour prendre effet le 20 septembre 1995.

Correspondance

À la date de publication du présent document, il n'existe pas de norme ou de projet de norme européenne ou internationale sur le sujet.

Analyse

Le présent document, applicable exclusivement aux contrats de contrôle passés avec le Maître de l'Ouvrage, donne les principes généraux relatifs au contrôle technique de la construction et les modalités de réalisation des missions.

Les missions usuelles de contrôle technique y sont décrites.

Descripteurs

Thésaurus International Technique : construction, marché de travaux, contrôle technique, contrôle de conformité, principe, mise en œuvre.

Modifications

Corrections

Édité et diffusé par l'Association Française de Normalisation (AFNOR), Tour Europe 92049 Paris La Défense Cedex — Tél. : (1) 42 91 55 55

© AFNOR 1995

AFNOR 1995

1^{er} tirage 95-09-F

**Exigence d'un référentiel
d'analyse**



IDENTIFICATION / ANALYSE DE RISQUE



**SÉCURITÉ
DES PERSONNES**



ÉTANCHÉITÉ



**STABILITÉ
DU BÂTIMENT,
STRUCTURE**



**PERFORMANCES
ACOUSTIQUES
ET/OU THERMIQUES**

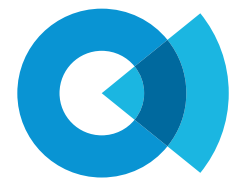
NOTA : de nombreux produits, matériaux ne présentent pas de risque !

RÔLE DU CONTRÔLEUR TECHNIQUE

LES ÉTAPES CLÉS

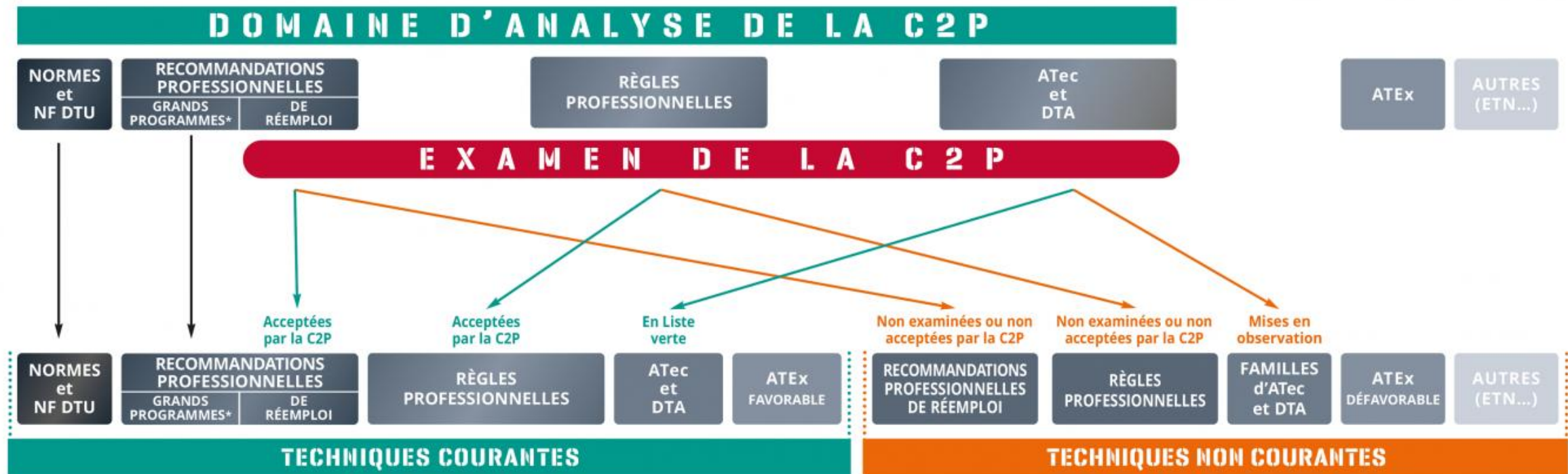


02 INTÉGRER LA PRATIQUE DU RÉEMPLOI



SOCOTEC

TECHNIQUE COURANTE VS TECHNIQUE NON COURANTE ?



* Recommandations professionnelles issues des grands programmes pilotés par l'AQC

TECHNIQUES COURANTES VS TECHNIQUES NON COURANTES ?

Analyse selon plusieurs critères :

- **Justifications techniques** du produit et de la technique de mise en œuvre : aide à la définition des aléas
- **Activité et qualifications** (formation, expertise, savoir-faire et références)
- **Montants financiers** liés à la réparation d'un potentiel sinistre, détermine l'acceptabilité financière et juridique du risque



Les assureurs tendent à considérer le réemploi comme une technique non courante (TNC)*

** à l'exception des recommandations professionnelles de la construction métallique (juillet 2024)*



RÔLE DU CONTRÔLEUR TECHNIQUE DANS UN PROJET INTÉGRANT DU RÉEMPLOI



- Que le projet intègre des matériaux et produits de réemploi ou non, le rôle du contrôleur technique reste le même :
 - **Prévenir les aléas** techniques,
 - **Analyser les risques.**



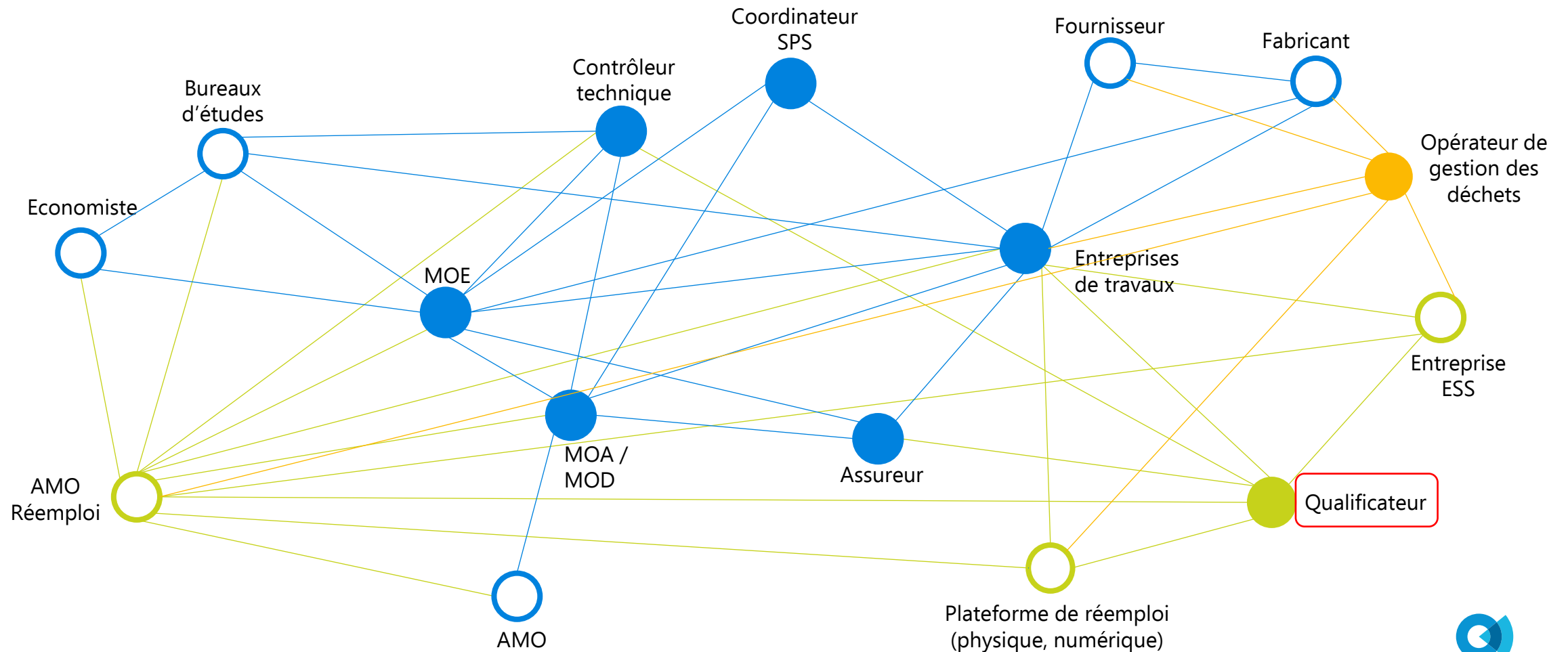
- Pour les matériaux et produits de réemploi, **les exigences sont identiques** à celles demandées aux matériaux neufs.
- **Absence de référentiel → Analyse de risque** : le contrôleur technique se base sur les documents transmis par les acteurs du projet.



En cas d'intégration de matériaux de réemploi :

- **Avertir le contrôleur technique au plus tôt**
- Dimensionnement de la mission de contrôle technique **à adapter** (temps d'analyse, d'échange, de concertation avec les parties prenantes, etc.)

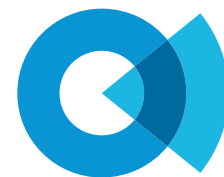
LES ACTEURS D'UN PROJET IMMOBILIER INTÉGRANT L'ÉCONOMIE CIRCULAIRE





03

**UN MAILLON STRATÉGIQUE :
LA QUALIFICATION DES
MATÉRIAUX**



SOCOTEC

LES ENJEUX DE LA QUALIFICATION DES MATÉRIAUX DE RÉEMPLOI

Une forme de réponse à plusieurs critères :

➤ Modification de la **chaîne de responsabilité** classique (bien que l'entreprise reste responsable de la qualité des produits qu'elle pose)

➤ Démonstrations des **performances et caractéristiques techniques**

Les produits de réemploi doivent présenter des performances répondant aux mêmes exigences (essentielles) que les produits neufs.

➤ Formalisation d'un suivi du **passé, présent et futur** du matériau

Historique, suivi de la déconstruction, vérification des conditions de transport reconditionnement, stockage, et anticipation du domaine d'emploi futur.



ÉTAPES DE L'ANALYSE DE RISQUE POUR LA QUALIFICATION DE MATÉRIAUX



ÉTAPE 1

- Définition du **domaine d'usage** du réemploi
- Cadrage des **niveaux de performances** attendus
→ *Première évaluation de l'aptitude à l'emploi futur*



ÉTAPE 2

- Analyse **de l'historique** et **de l'état** des matériaux de réemploi
- Définition d'une **stratégie et du protocole** de diagnostics



ÉTAPE 3

- **Évaluation** des performances techniques
- **Rapport documentaire** de caractérisation des matériaux de réemploi

LE PROJET SPIROU



Sécuriser les Pratiques Innovantes de Réemploi via une Offre Unifiée

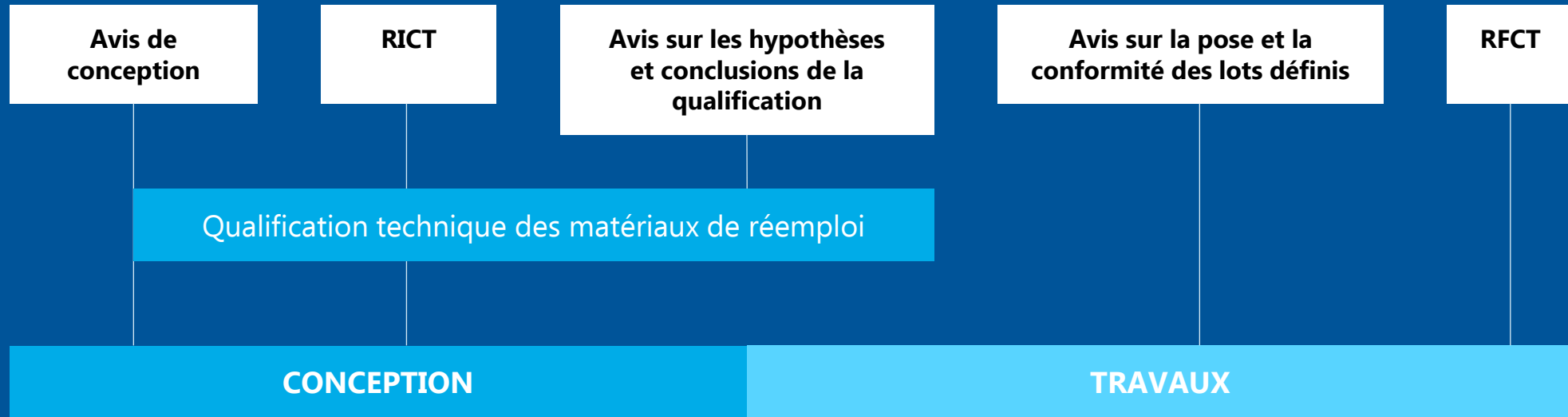
► Notes méthodologiques pour 10 familles de produits

- Ces notes sont une **1^{ère} étape vers la normalisation** des produits de réemploi. Etape suivante : recommandations professionnelles acceptées par la C2P, basculement en technique courante.
- **Contenu** : normes applicables et performances nécessaires, normes d'essais et vérification d'aptitude à l'emploi, méthodes de diagnostic à toutes les étapes de la dépose, préconisations de dépose / stockage / transport, procédés de pose des éléments réemployés...



RÔLE DU CONTRÔLEUR TECHNIQUE

LES ÉTAPES CLÉS (INCLUANT LE RÉEMPLOI)



LA MISSION DE QUALIFICATION EN SYNTHÈSE



- **Maillon stratégique** entre l'équipe MOA/MOE/AMO (= identification des ressources, organisation de l'opération favorisant leur réemploi) et CT (= mission d'analyse de risque)



- **Regard exhaustif** sur les conditions de dépose, transport, stockage, reconditionnement, remise en œuvre

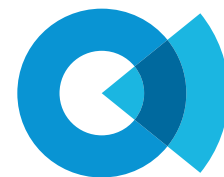


- **Intervention précoce** dans le déroulement du projet (idéalement mission de qualification terminée au moment du lancement de l'AO des entreprises pour sécuriser leur réponse technique)



- Rôle de **tierce partie indépendante**, défendant les intérêts du MOA, et bénéficiant d'une expertise solide dans les domaines réglementaires et contractuels

04 RETOURS D'EXPÉRIENCE



SOCOTEC

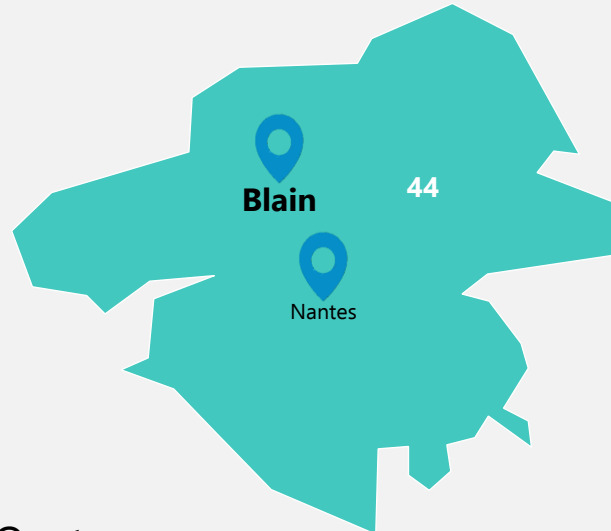
STRUCTURES MÉTALLIQUES

LE PÔLE CONSOM'ACTEURS - BLAIN, 44

ÉTABLISSEMENT RECEVANT DU PUBLIC (ERP)

ÉQUIPE PROJET

Maître d'ouvrage :



- **Maître d'œuvre** : Quatuor
- **AMO réemploi** : Elan
- **Contrôleur technique** : SOCOTEC
- **Lot Charpente** : Metamo (SWCOM en sous-traitance montage)
- **Marché public** intégrant la fourniture et la pose d'une charpente métallique de réemploi



DE LA DÉPOSE À LA REMISE EN ŒUVRE

- Poids total : **18** tonnes
- Économie carbone : **32,4** tCO₂eq
- Surface totale au sol : **500** m²



Démontage (Mediapost – Blagnac, 31)



Remise en œuvre (Blain, 44)



Périodes (dépose – remise en œuvre) :
mai 2023 – juillet 2024



Durée de la dépose :
1 semaine

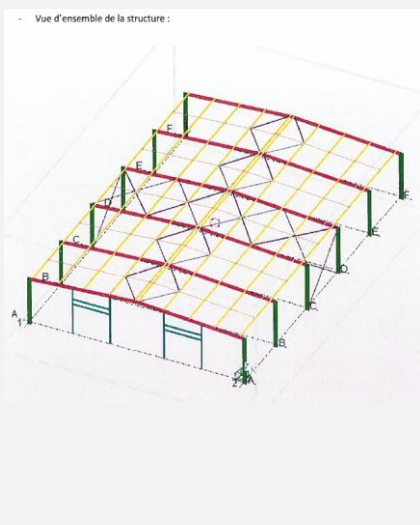


Durée de la remise en œuvre :
8 jours (+ 2 jours en reconditionnement)

LE PROCESSUS DE QUALIFICATION

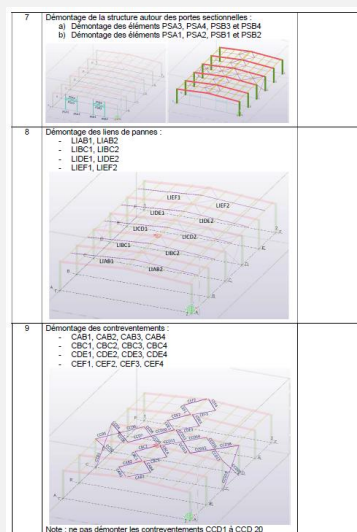
1

Scan 3D de la structure
& Procédure de repérage des éléments



2

Rédaction
procédure
de démontage



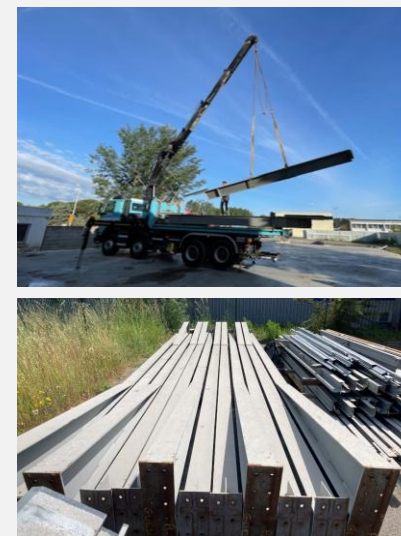
3

Démontage et
repérage des
éléments



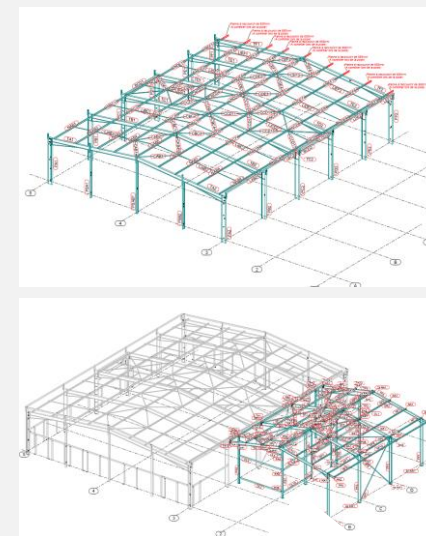
4

Transport et
stockage



5

Création des plans
du nouveau projet
et repérage de la
structure



SOCOTEC



mm

DÉMARCHE DU POINT DE VUE DU CONTRÔLE TECHNIQUE

Demande SOCOTEC	Réponse de l'entreprise
Examen visuel des éléments, notamment sur la présence éventuelle de rouille (âge charpente, cause démontage ?)	Reportage photo transmis
• Test de nuance d'acier • Test de ductilité du matériau • Test de flexibilité du matériau	• Nuance d'acier retenues : S235, suivant protocole CTICM de juin 2024 (gisement > 1990) • Application des caractéristiques sécuritaires • Fourniture d'Attestation des performances de l'élément structural
Note de calcul vérifiant les flèches et les justifications d'assemblage, en prenant en compte les hypothèses climatiques du site	NDC transmise (adaptée aux contraintes climatiques / sismiques du site de repose)
Plans	Transmis
Traitement des points de rouille	Mise en peinture des éléments principaux

STRUCTURE BOIS

2 EXEMPLES DE PROJETS DE RÉEMPLOI DU BOIS



Centrale SUPELEC – Gif-sur-Yvette (91)

Réemploi en structures



Piscine intercommunale – Belley (01300)

Réutilisation en second œuvre

MISSION QUALIFICATION RÉEMPLOI DU BOIS

Objectif : Qualifier les éléments en bois pour les utiliser comme un matériau « neuf »



Questions à se poser :

- Les volume et homogénéité des lots ?
- Quelle est l'état d'usure ou de dégradation du matériau ?
- Aptitude conditions de service ?
- Compatibilité avec la réglementation en vigueur?



Problématiques :

- L'historique du matériau est souvent inconnu
- Manque de normes spécifiques au réemploi
- Pas de méthode standard de qualification
- Quantité limitée d'éprouvettes pour tests
- Méthodes de qualification non-destructifs limités

COMMENT ASSURER LA PERFORMANCE MÉCANIQUE DES POUTRES POUR SON NOUVEL EMPLOI ?

Inspection visuelle



Classe d'emploi 2

Projet

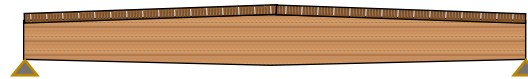


Nouvelles pannes

Renfort de structure existante



Poutre renforcée et réemployée



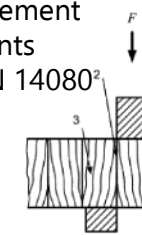
Classe d'emploi 2
(Nouveau traitement classe 2)

50 ANS

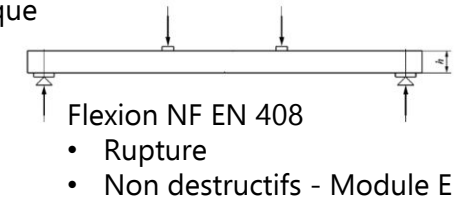
Qualification et sécurisation du projet :

Test de qualification (selon LOT)

Cisaillement de joints
NF EN 14080²



Masse volumique
NF EN 408



Flexion NF EN 408

- Rupture
- Non destructifs - Module E

Valider l'hypothèse sécuritaire de GL20H

Assurer la qualité à chaque étape du projet



- Contrôle de stockage
- Protocoles de tests
- Protocole de contrôle qualité
- Protocole d'actions correctives
- Conception assemblages...

COMMENT ASSURER LA DURABILITÉ ET PERFORMANCE POUR RÉUTILISATION EN EXTÉRIEUR ?

Inspection visuelle



Classe d'emploi 2

Projet

Aménagement intérieur



Parement décoratif extérieur et intérieur

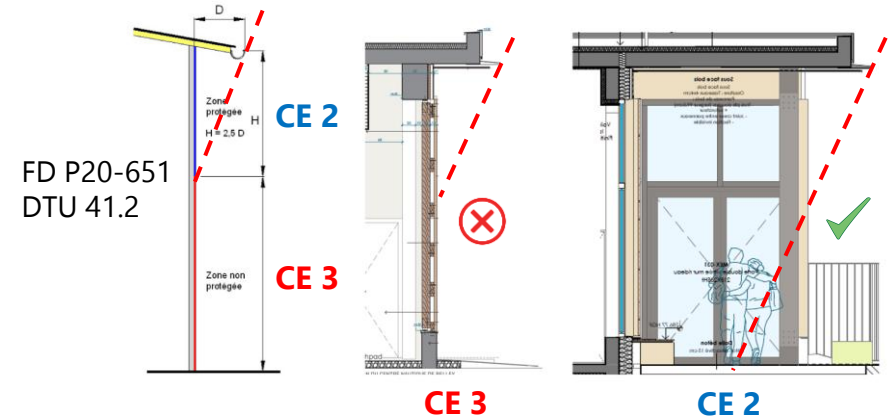


Classe d'emploi 3.2

44 ANS

Qualification et sécurisation du projet :

Adapter la conception au matériau de réemploi



Assurer la qualité à chaque étape du projet



- Protocole de démontage
- Contrôle de stockage
- Protocole de QC
- Protocole d'actions correctives
- Test d'usage
- Traitement après usage



BRIQUE DE REEMPLOI

2 EXEMPLES DE PROJETS BRIQUE DE RÉEMPLOI



Eurométropole de Strasbourg – Strasbourg (67)
construction d'un collège à Strasbourg
près de 400 000 briques



Sportica – Lille (59)
Réutilisation en second œuvre



CONCLUSIONS

La récupération ou la construction avec des matériaux de réemploi nécessite une adaptation des pratiques

Quelques clés pour faciliter cette transition :

- Le réemploi des matériaux nécessite souvent une période de préparation plus longue, anticiper et préparer les étapes en amont
 - Bien définir l'étendue des missions, les rôles et responsabilités de chacun, les implications sur les enjeux logistiques, reconditionnement ou encore de vérification d'aptitude à l'emploi
 - Une bonne collaboration entre les différents acteurs, établir des partenariats solides et de favoriser une communication entre les parties prenantes
- **Le réemploi des matériaux est un investissement pour l'avenir**



Merci !

Pour échanger avec nos experts, contactez-nous par mail :

Erwan JACQUES : erwan.jacques@socotec.com



Erwan JACQUES

Chargé d'Affaires

Qualité Environnementale et Economie Circulaire

SOCOTEC Immobilier Durable



SOCOTEC