



QUIMPER BRETAGNE
OCCIDENTALE
KEMPER BREIZH IZEL

Le réemploi dans le secteur de la construction
Bâtiment et travaux publics (BTP)
An adimplij e gennad ar saverezh
Sevel tiez ha labourioù foran (STLF)

GUIDE #2

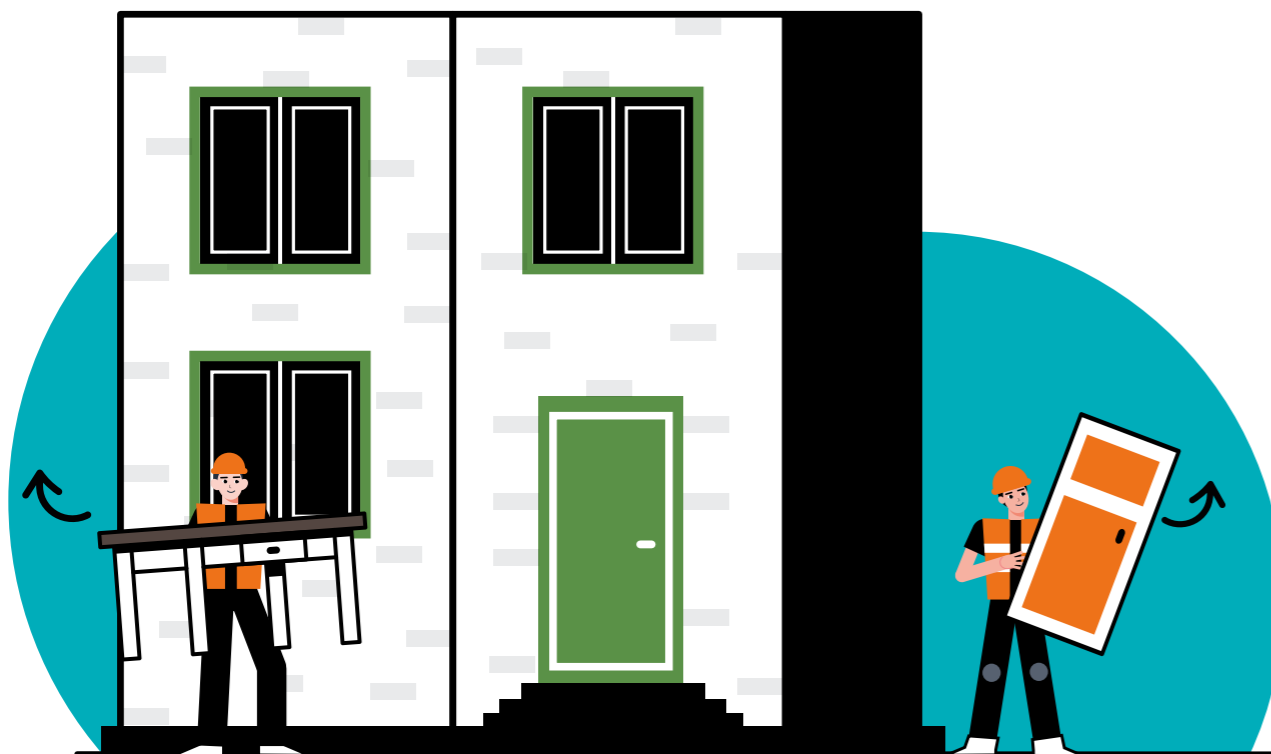
Concevoir un projet avec des matériaux issus du réemploi

**Empennañ ur raktres gant
dafar deuet eus an adimplij**



SOMMAIRE TAOLENN

Engager une démarche de réemploi : les points essentiels.....	3
Les différents types de réemploi.....	4
Les matériaux de réemploi courants.....	5
Le réemploi dans la phase de programmation et de conception d'un projet de construction ou de rénovation.....	6
La phase d'élaboration des marchés.....	7
La phase de chantier.....	7
Faciliter le futur réemploi des matériaux dans la phase d'entretien.....	8
Le coût et l'échelle du projet en réemploi.....	9
Ils l'ont fait : exemples d'applications.....	10
Les outils de Quimper Bretagne Occidentale.....	11
Pour plus d'économie circulaire dans le BTP, partage de bonnes pratiques.....	11



Le secteur du BTP est à l'origine de plus de 70 % des déchets produits en France ; leur traitement est donc primordial. Le réemploi est une réponse permettant à la fois de diminuer ce volume de déchets mais également l'impact environnemental d'un bâtiment. Il s'agit de l'opération la plus vertueuse du cycle de vie d'un élément (objet ou matériau).

Afin d'encourager ces démarches, Quimper Bretagne Occidentale met à disposition des acteurs de la construction ce guide, qui présente les principales clés pour appliquer le réemploi aux matériaux de la construction.



À NOTER : la conservation et la restauration des matériaux constituent la démarche la plus exemplaire qui soit pour un réemploi réussi.

Engager une démarche de réemploi : les points essentiels

Kregiñ gant an adimplij : ar poentoù pennañ

L'ENGAGEMENT EST ESSENTIEL

La réussite d'une démarche de réemploi dépend de l'engagement de la maîtrise d'ouvrage, qui doit intégrer ce processus dans chaque étape du projet et notamment dans le choix de sa maîtrise d'œuvre.

FAIRE AVEC L'EXISTANT ET VALORISER LA QUALITÉ DES MATÉRIAUX

Les bâtiments, notamment anciens, peuvent renfermer des matériaux durables et de qualité permettant d'obtenir des éléments résistants en les réutilisant. Le réemploi favorise ainsi la qualité tout en s'appuyant sur les ressources existantes.



Les différents types de réemploi

Ar seurtoù adimplij disheñvel

Il existe plusieurs scénarios permettant d'intégrer le réemploi dans les projets de construction ou de rénovation :

Réemploi *in situ* (sur site)

Ce scénario inclut la conservation, le démontage, le reconditionnement et la réintégration des éléments sur le site d'origine.



Réemploi *ex situ* (hors site)

Lors de déconstructions ou de rénovations où le réemploi n'est pas envisagé sur site, les matériaux peuvent être acheminés vers d'autres chantiers ou vers des filières locales (exemple : dans des matériauthèques).



Approvisionnement extérieur

Les matériaux proviennent soit de chantiers soit de filières locales lorsque le réemploi sur site n'est pas possible.

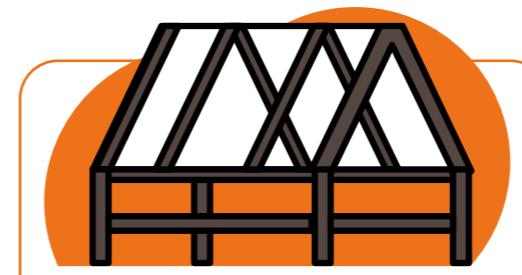


Les matériaux de réemploi courants

An dafar adimplij boaziet

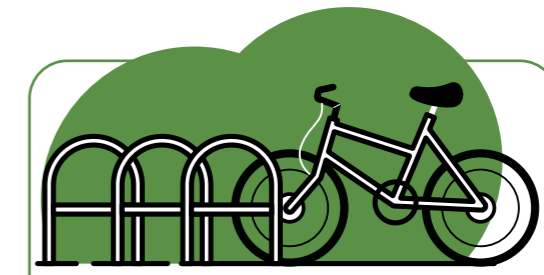
Le réemploi n'est pas applicable à l'ensemble des travaux, en particulier dans le cadre des rénovations énergétiques. Les éléments du clos et couvert ainsi que les isolants, par exemple, sont soumis à des normes strictes qui en limitent le réemploi.

Pour une intégration progressive du réemploi, il est recommandé de débiter par des matériaux simples à réemployer, afin d'en faire une pratique courante pour ces éléments usuels :



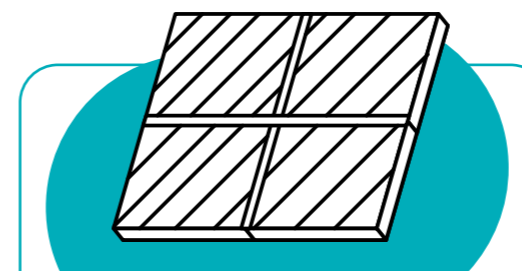
Matériaux de gros œuvre

Les éléments de charpente, les bacs acier ou les briques, présentent un fort potentiel de réemploi.



Matériaux pour aménagements extérieurs

Le pavage, le gravier pour toitures, les arceaux à vélos ou le mobilier urbain.



Éléments du second œuvre

Divers matériaux, tels que les planchers techniques, les revêtements de sols, les dalles de faux-plafonds, les sanitaires et les portes, peuvent être facilement réemployés. Depuis 2018, une filière de réemploi s'est développée pour les planchers techniques, couramment utilisés dans le secteur tertiaire.



Équipements techniques et mobilier professionnel

Les petits et gros équipements techniques, comme les réglettes LED, les groupes électrogènes et les tableaux électriques, sont de plus en plus reconditionnés. Le mobilier professionnel, souvent générateur de déchets lors de déménagements, se prête également bien au réemploi.



À NOTER : il est important de savoir que le réemploi peut agir sur tout un tronçon d'un projet. C'est le mélange des différentes approches (exemples : matériaux biosourcés, réemploi, recyclage) qui vont permettre de réduire l'empreinte carbone des bâtiments.

Le réemploi dans la phase de programmation et de conception d'un projet de construction ou de rénovation

An adimplij pa vezer o programmiñ hag oc'h empennañ ur raktres sevel pe nevesaat

La maîtrise d'ouvrage doit fixer des ambitions de réemploi atteignables dans ses marchés et également dans le choix de sa maîtrise d'œuvre grâce :

- o Au diagnostic « Produits équipements matériaux et déchets » (PEMD) et au diagnostic « ressources » permettant, dans le cas d'une déconstruction et d'une rénovation, d'identifier les matériaux réemployables.
- o Une **connaissance accrue de son territoire** ou une **étude des filières**, dans le cas d'une construction neuve, permet également d'**identifier les acteurs et les matériaux disponibles sur son territoire** et ainsi de connaître les sources d'approvisionnement locales.



POUR CELA, AIDEZ-VOUS DE L'ANNUAIRE DU RÉEMPLOI QUI RECENSE LES FILIÈRES DE RECONDITIONNEMENT DE CERTAINS MATÉRIAUX ET LES DIFFÉRENTS PROFESSIONNELS DU RÉEMPLOI EN BRETAGNE :

Disponible ici : www.quimper-bretagne-occidentale.bzh

Projets

- > Transition énergétique et écologique
- > Déployer l'économie circulaire sur l'agglomération
- > Le réemploi des matériaux de la construction

Vous pouvez également vous rendre sur la plateforme numérique **Ty Waste**. Depuis 2025, Quimper Bretagne Occidentale propose un portail numérique gratuit, en partenariat avec l'entreprise Ty Waste, destiné aux professionnels du territoire. Cette plateforme permet d'accéder aux matériaux disponibles sur l'agglomération et favorise la mise en relation entre les acteurs. www.tywaste.fr/accueil-qbo

Des exemples d'objectifs de réemploi à intégrer au cahier des charges sont également à retrouver dans le **guide détaillé « Intégrer le réemploi dans un projet de construction et de rénovation »** sur le site de Quimper Bretagne Occidentale.

Il est également nécessaire de cadrer et faciliter le réemploi par plusieurs actions :

1

LA PRÉPARATION DES PIÈCES DE MARCHÉ POUR LES PHASES « PROJET » ET « DOSSIER DE CONSULTATION DES ENTREPRISES » (DCE) :

À partir des diagnostics réalisés, il s'agit de **définir précisément les produits à réemployer** et leurs **caractéristiques de performance** en fonction des **usages prévus**.

2

LA QUANTIFICATION ET LA GESTION DE L'HOMOGÉNÉITÉ DES PRODUITS :

La maîtrise d'œuvre doit analyser les **quantités disponibles des produits issus du réemploi** et **structurer le projet en sous-ensembles architecturaux** pour mieux **gérer l'homogénéité** des produits de réemploi.

Exemple : la maîtrise d'œuvre choisit d'harmoniser les dalles de moquette par étage et non sur l'ensemble du bâtiment.

3

LA RÉDACTION DES PROTOCOLES DE VALIDATION POUR LE RÉEMPLOI :

Ce travail préparatoire consiste à ce que la maîtrise d'œuvre **détermine des critères précis d'évaluation** qui seront activés en phase de chantier pour vérifier l'aptitude des produits et matériaux au réemploi.

La phase d'élaboration des marchés

An adimplij pa vezer o sevel marc'hadou

Lors d'un projet de construction neuve ou de réhabilitation, quatre scénarios peuvent être envisagés pour se fournir en matériaux issus du réemploi :

- **Scénario 1** : pour une réhabilitation, le plus adapté est de réaliser du réemploi *in situ*
- **Scénario 2** : prévoir dans les marchés un lot dédié à la recherche et à la fourniture de matériaux et de produits issus du réemploi
- **Scénario 3** : l'entreprise est en charge de la fourniture
- **Scénario 4** : la maîtrise d'ouvrage est en charge de la fourniture



Dans chacun de ces scénarios, plusieurs questions doivent être posées :

Il est important que le **sourcing démarre avant le lancement des marchés**. L'objectif est de se renseigner sur qui fournit quel(s) matériau(x), en quelle quantité, reconditionné(s) ou pas, etc. Concrètement, il s'agit de répondre à la question « **où chercher les matériaux ?** ».

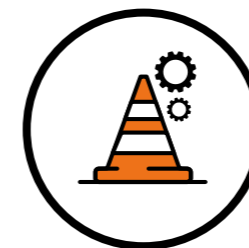
Cette première étape de recensement qui consiste entre autres à étudier les filières facilitera le rendu opérationnel du sourcing dans la phase de chantier.

La phase de chantier

An adimplij e mare ar chanter

À cette étape, on s'appuie sur le sourcing réalisé en amont, lors de la préparation des marchés.

Le recensement des gisements permet alors à l'entreprise ou à la maîtrise d'ouvrage de savoir où se fournir :



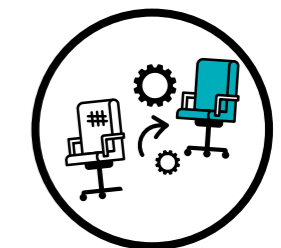
Directement sur les chantiers en cours de dépose



En magasins spécialisés



Dans les ressourceries



Auprès des filières de reconditionnement des matériaux

Une fois que l'entreprise ou la maîtrise d'ouvrage en charge de la fourniture identifie la structure ou le chantier pouvant lui fournir la quantité de matériaux recherchés, il est essentiel de valider leur conformité aux exigences du projet.

1. PROCESSUS DE VALIDATION :

La validation du gisement implique la **rédaction d'un protocole de tests** (contrôle visuel, tests en laboratoire, etc.) permettant de valider ou non la conformité du matériau à l'usage prévu dans le bâtiment par la maîtrise d'œuvre. Une fois le protocole de validation et les éventuels tests réalisés, le **bureau de contrôle formule un avis sur le réemploi du matériau et peut émettre des réserves** si des informations complémentaires sont nécessaires.

2. CRÉATION DES FICHES PRODUITS :

La validation donne lieu à la **création d'une fiche produit** lorsque celle d'origine est inexistante. Elle permet de documenter :

- o **L'identité du produit.**
- o **Ses dimensions et caractéristiques.**
- o **Les protocoles de tests et de vérifications effectués sur le fonctionnement du matériau.**

Faciliter le futur réemploi des matériaux dans la phase d'entretien Aesaat an adimplij a vo graet eus an dafar er mare kempenn

Il est essentiel d'instaurer des mesures qui faciliteront le futur réemploi des matériaux dans d'autres projets de construction.

1. IMPORTANCE DE LA TRAÇABILITÉ :

Les dernières étapes du projet consistent à documenter, dans le Dossier des ouvrages exécutés (DOE), les caractéristiques des matériaux issus du réemploi mis en œuvre dans le bâtiment, afin de constituer une archive des fiches matériaux.

2. BILAN ET RETOUR D'EXPÉRIENCE :

Établir un bilan permet d'évaluer les démarches de réemploi, les défis rencontrés et les enseignements qui pourront bénéficier aux futurs projets. Cela permet de faciliter l'intégration des matériaux issus du réemploi et d'améliorer les processus de mise en œuvre de ces matériaux.

Afin de permettre aux futurs gestionnaires du bâtiment de mieux comprendre son histoire et ses transformations, il est essentiel de conserver une documentation détaillée, comme :

- o **Les plans de construction** pour offrir une vue d'ensemble des caractéristiques structurelles du bâtiment.
- o **L'historique des travaux** pour documenter les interventions antérieures et les ajustements effectués.
- o **Les fiches techniques des matériaux** pour assurer une traçabilité, **un inventaire des composants** et **un suivi de leur état.**

En conservant l'essentiel de ces trois sujets, il sera possible de remettre le bâtiment et les matériaux dans un nouveau cycle de vie.

Le coût et l'échelle du projet en réemploi Koust ha skeul ar raktres en adimplij

Une étude réalisée par l'Institut français pour la performance du bâtiment (Ifpeb) sur 21 familles de matériaux démontre que pour débiter une démarche de réemploi, il est recommandé de cibler dans un premier temps les flux dits « faciles » sans contraintes assurantielles avant de s'intéresser aux flux plus ambitieux. Il peut s'agir :

- o **Pour un logement** : bloc porte, appareil sanitaire, évier en inox, dalle gravillonnée, parquet, etc.
- o **Pour un bâtiment tertiaire** : dalle de moquette, gravillons, plancher technique, disjoncteur/TGBT¹, chemin de câbles, caillebotis, luminaire, vidoir, etc.



À NOTER que les matériaux issus du réemploi, contrairement aux matériaux neufs, dépendent non pas du coût des matières premières mais de la main d'œuvre nécessaire pour l'ingénierie et le conseil apporté dans une démarche de réemploi. Plus le coût des matières premières subit une inflation, plus le réemploi est intéressant.

Le coût du reconditionnement des matériaux représente 40 % du coût du réemploi. Une des solutions pour diminuer ce coût de revient serait l'industrialisation des processus de reconditionnement des matériaux pour faciliter leur réemploi.

Enfin, dans une démarche de réemploi, il faut aussi prendre en compte la qualité de certains matériaux anciens qui facilite leur réemploi. Sur certains matériaux, cette qualité peut être supérieure à celle des matériaux neufs, ainsi le coût peut être compensé par une durabilité accrue (exemple : réemploi de plateaux en chêne massif). Le coût du réemploi doit être étudié au cas par cas.

D'autres solutions existent pour minimiser le coût du réemploi :

Le réemploi *in situ*

Le réemploi sur site réduit les coûts car il minimise les dépenses de transport et favorise l'utilisation des matériaux existants. Le coût des matériaux issus du réemploi sur site est en moyenne moins cher de 4 % que ceux issus d'approvisionnements extérieurs.

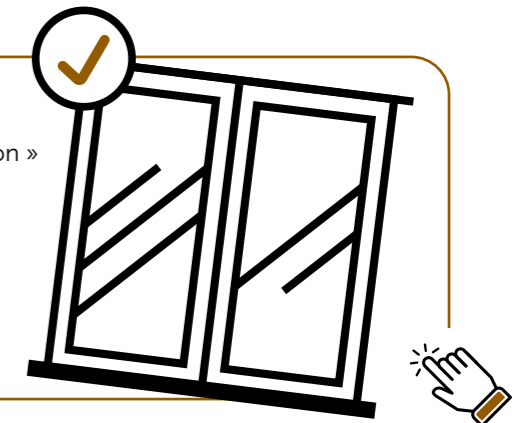
La prévente de matériaux

L'objectif est de diminuer le coût du projet par une prévente des matériaux identifiés comme ayant un potentiel de réemploi lors du diagnostic ressources et cela avant leur dépose (exemple : charpente métallique). C'est un travail qui doit être réalisé de manière anticipée pour trouver les exutoires et contractualiser avec les repreneurs.

Pour en savoir plus sur la garantie et la qualification des matériaux, rendez-vous sur le guide détaillé « Intégrer le réemploi dans un projet de construction et de réhabilitation » sur le site de Quimper Bretagne Occidentale.

www.quimper-bretagne-occidentale.bzh

- > Projets
- > Transition énergétique et écologique
- > Déployer l'économie circulaire sur l'agglomération
- > Le réemploi des matériaux de la construction



Ils l'ont fait : exemples d'applications

Graet eo bet ganto : skouerioù eus an adimplijadoù

L'une des clés de réussite d'une démarche de réemploi est de s'appuyer sur des projets exemplaires en matière de réemploi, en voici deux exemples :



EXEMPLE 1 : RÉHABILITATION DE LA MAISON D'ACCUEIL POUR LES PERSONNES ÂGÉES DE DIRINON EN MAIRIE

- ✓ **Maîtrise d'ouvrage :**
mairie de Dirinon et maîtrise d'œuvres : l'Atelier Done (architecte et mandataire) et le Studio Bleu Brique
- ✓ **Surface du projet :** environ 1 000 m²
- ✓ **Réemploi *in situ* en quelques chiffres :**
 - **15 m²** d'ardoises reposées et environ **40-50 m²** conservés et stockés par la mairie
 - **55 m²** de menuiseries extérieures reposées
 - **58 m²** de zone démolie au complet (patio), **158 m²** d'espaces conservés, non impactés (sols, cloisons, plafonds, faïences...) et **818 m²** d'espaces réhabilités (circulations et pièces).



EXEMPLE 2 : RÉHABILITATION DE L'ANCIEN BÂTIMENT DE LA CCI DE VANNES EN CAMPUS DATASCIENCE ET CYBERSÉCURITÉ

- ✓ **6 %** de matériaux ayant un potentiel de réemploi identifiés dans le diagnostic PEMD (ardoises, vitrages utilisés en serre d'accueil, faux plafonds, chemins de câble, luminaires, etc.)
- ✓ **Réemploi *in situ* en quelques chiffres :**
Au total, ce sont **11,34 tonnes** de matériaux identifiés comme réemployables sur site :
 - **180 m²** de surface de dalles de faux-plafond soit **460 kg** évités au recyclage ou à l'enfouissement
 - **43 m²** de surface de verres plats
 - **300 m²** de surface d'ardoises réemployés soit **6.72 tonnes** évitées en recyclage ou en enfouissement
- ✓ **Réemploi *in situ* à venir** (charpente et ardoises restantes) : **11,65 tonnes**
- ✓ **Réemploi *ex situ* :** **21,93 tonnes** (hors mobilier)
- ✓ **Création de deux journées de vente éphémère :** plus de **700** éléments vendus soit environ **18 tonnes** de mobiliers et plus de **10 000 euros** de recettes au profit de l'association EC-56.

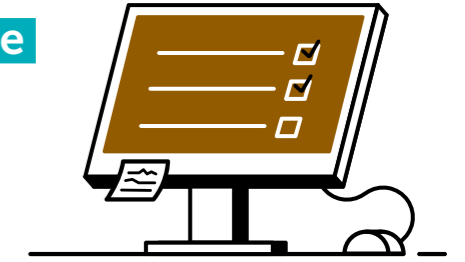


Retrouver d'autres exemples sur le guide détaillé « Intégrer le réemploi dans un projet de construction et de réhabilitation » sur le site de Quimper Bretagne Occidentale.

www.quimper-bretagne-occidentale.bzh / Projets > Transition énergétique et écologique > Déployer l'économie circulaire sur l'agglomération > Le réemploi des matériaux de la construction



Les outils de Quimper Bretagne Occidentale Ostilhoù Kemper Breizh-Izel



- Connaître les acteurs du réemploi et se fournir grâce aux filières de reconditionnement (annuaire du réemploi sur Quimper Bretagne Occidentale)



www.quimper-bretagne-occidentale.bzh
et www.opalis.eu/fr

- Approfondir ses connaissances sur le réemploi avec le guide détaillé



www.quimper-bretagne-occidentale.bzh

- La plateforme d'échange de matériaux Ty Waste



www.tywaste.fr

- Des rencontres professionnelles chaque trimestre avec l'intervention d'acteurs du réemploi. Pour être informé, contactez



transitionecolo@quimper.bzh

Pour plus d'économie circulaire dans le BTP, partage de bonnes pratiques

Evit ober muioc'h gant an ekonomiezh-kelc'h er STLF, brudañ boazioù mat

- ✓ **Se faire accompagner pour la première opération** par une Assistance à maîtrise d'ouvrage (AMO) réemploi pour que la maîtrise d'ouvrage et d'œuvre montent en compétences.
- ✓ **Anticiper la démarche de réemploi en fixant des objectifs atteignables** grâce aux diagnostics et à l'étude des filières.
- ✓ **Avoir une approche en coût global du chantier et identifier différents scénarios financiers** (exemple : démolition et coût de traitement des déchets versus réemploi *in situ* d'une partie des matériaux versus réemploi *in situ* et *ex situ*).
- ✓ **Au lieu de se concentrer strictement sur la nature des matériaux, la maîtrise d'œuvre doit définir au préalable un usage des matériaux réemployables** et se focaliser sur les **performances requises pour l'usage spécifique du bâtiment**, en veillant au **respect des normes en vigueur** (exemple : une menuiserie extérieure déclassée et détournée de son usage initial).
- ✓ **Bien s'entourer pour apporter des garanties aux assureurs** : se doter d'une équipe sachant, c'est-à-dire une maîtrise d'œuvre qualifiée sur le réemploi et un **bureau de contrôle ayant une appétence voire une expérience en réemploi**.
- ✓ **Se référer à ce qui est déjà fait** : fiches matériaux du projet européen Facilitation the Circulation of Reclaimed Building Elements (Reuse Toolkit: Material sheets | Interreg North Western Europe).
- ✓ **Informez l'assurance suffisamment en amont de la démarche de réemploi**.
- ✓ **Avoir un partage de responsabilité** sans oublier une étape, il s'agit de savoir qui est responsable de quoi et à quel moment, d'établir un **protocole de réemploi validé par le bureau de contrôle**.

Retrouvez d'autres bonnes pratiques sur le guide détaillé

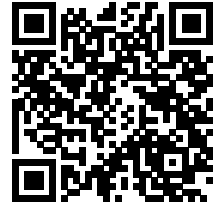
www.quimper-bretagne-occidentale.bzh / Projets > Transition énergétique et écologique > Déployer l'économie circulaire sur l'agglomération > Le réemploi des matériaux de la construction



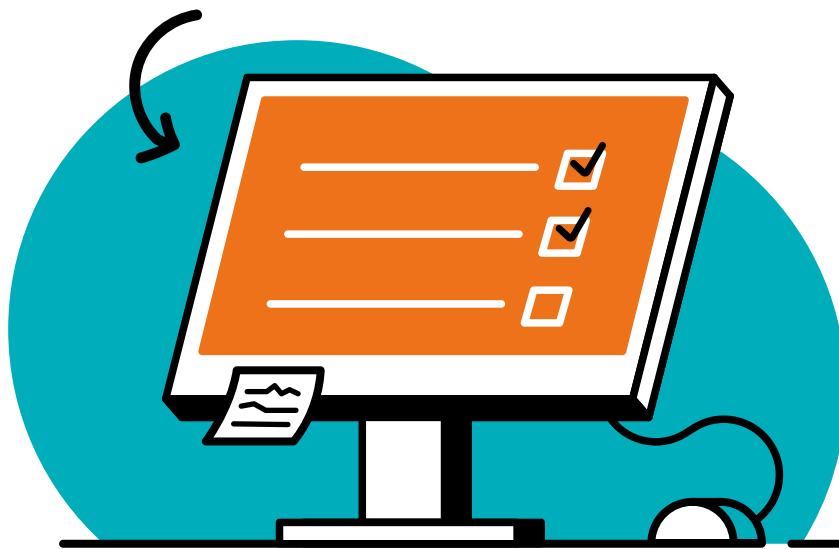


QUIMPER BRETAGNE
OCCIDENTALE
KEMPER BREIZH IZEL

Pour en savoir plus, rendez-vous sur
www.quimper-bretagne-occidentale.bzh



- > Projets
- > Transition énergétique et écologique
- > Déployer l'économie circulaire sur l'agglomération
- > Le réemploi des matériaux de la construction



Concevoir un projet avec des matériaux issus du réemploi
Empennañ ur raktres gant dafar deuet eus an adimplij



www.quimper-bretagne-occidentale.bzh