



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité



CLÉS POUR AGIR

**Le réemploi des radiateurs en fonte
ou en acier**

LES GRANDES ÉTAPES

Ce document est édité par l'ADEME

ADEME

20, avenue du Grésillé
BP 90406 | 49004 Angers Cedex 01

Rédactrices : Charlotte PETIT - Rédactrice - Agence Charlotte Petit
Marie-Hélène TOWHILL - Rédactrice - Agence Charlotte Petit .

Relectrice et appui technique : Elise DUPIRE - Responsable de la communication
- Booster du Réemploi / A4MT

Contributions : Ce document a été relu par les partenaires du projet (Mobius,
Qualiconsult et Booster du Réemploi / A4MT).

Dépôt légal : ©ADEME Éditions, mars 2024

Toute représentation ou reproduction intégrale ou partielle faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants droit ou ayants cause est illicite selon le Code de la propriété intellectuelle (art. L 122-4) et constitue une contrefaçon réprimée par le Code pénal. Seules sont autorisées (art. 122-5) les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé de copiste et non destinées à une utilisation collective, ainsi que les analyses et courtes citations justifiées par le caractère critique, pédagogique ou d'information de l'œuvre à laquelle elles sont incorporées, sous réserve, toutefois, du respect des dispositions des articles L 122-10 à L 122-12 du même Code, relatives à la reproduction par reprographie.

Introduction

Les conseils donnés ci-après ont été bâtis à partir de retours d'expériences et de travaux de recherche menés dans le cadre du **projet SPIROU**, qui concentre plusieurs acteurs autour d'un même objectif : **accélérer le développement du réemploi dans la filière BTP**.

Ils s'adressent à vous si vous intervenez dans le BTP – en tant qu'AMO, chef de projet, chef de chantier... – et que vous envisagez une démarche de réemploi. L'idée ? Vous donner les clés pour évaluer la faisabilité de votre projet et une vision globale des étapes indispensables pour y arriver.

Sur le terrain, pour celles et ceux qui décident de se lancer, c'est la note méthodologique complète dont cette synthèse est tirée qu'il faudra consulter ! Elle est disponible gratuitement sur la librairie de l'Ademe.



Le projet **SPIROU**, ou "Sécuriser les Pratiques Innovantes de Réemploi via une Offre Unifiée" est soutenu financièrement par l'ADEME, et orchestré par le CSTB avec le Booster du Réemploi, Qualiconsult et Mobius Réemploi.

L'objectif ?

Accompagner le développement des pratiques de réemploi dans la filière BTP, en harmonisant les modes opératoires existants pour sécuriser les pratiques, développer les plateformes de réemploi et rassurer l'ensemble des acteurs, dont ceux de la maîtrise des risques.

Comment ?

SPIROU a permis de développer des notes méthodologiques s'appuyant sur les premiers retours d'expérience prometteurs de l'ensemble de la filière du réemploi et sur des travaux de recherche et d'évaluation des performances.

Quels matériaux sont concernés ici ?



Les radiateurs métalliques à eau en fonte ou en acier.



Plus de précisions en pages 6 et 7 de la note méthodologique complète.

Le réemploi des radiateurs en fonte ou en acier en 6 grandes étapes



1. LE DIAGNOSTIC

La première étape consiste à analyser le potentiel de réemploi. Pour ça, on inspecte chaque radiateur et on recherche un maximum d'informations sur son historique d'utilisation et son environnement. La subtilité c'est que deux radiateurs identiques et du même âge peuvent avoir vécu différemment dans un même bâtiment.

La phase de diagnostic balaie plusieurs aspects :

- Un inventaire des conditions qui ont pu impacter chaque espace : exposition forte à la lumière, à l'humidité, et notamment au gel, qui peut fortement endommager les radiateurs.
- Une collecte détaillée d'informations sur le bâtiment d'origine et son histoire, de sa date de construction à son utilisation.
- Un recueil poussé des caractéristiques techniques de chaque radiateur, pour faciliter le réemploi et assurer la traçabilité (dimension, matériau, désignation commerciale et nom du fabricant, date de fabrication, numéro de lot, modèle, âge ou estimation de l'âge, certification éventuelle...)
- Un récapitulatif de la vie des radiateurs au cours de leur première utilisation (remplacement, réparations), s'ils ont été exposés à des substances dangereuses (amiante, peinture au plomb, termites) et quelle est la nature des réseaux de l'installation (cuivre, acier, aluminium).



Toutes ces informations visent à vérifier le bon état de l'équipement mais aussi à s'assurer de la compatibilité avec son emploi futur.



L'ensemble des éléments à recueillir et à diagnostiquer lors de cette première étape est répertorié en détail dans la note méthodologique complète, de la p. 10 à 14.



2. UN PREMIER TRI SUR SITE

Dès le site d'emploi original des radiateurs, on cherche déjà à éliminer une partie des candidats au reconditionnement, sans avoir à les démonter ni à les transporter.

Les critères de tri :

- L'état des radiateurs (finition, peinture, éventuels éclats, fissures ou marques d'impact, présence de taches, entartrage ou embouage), des soudures et des accessoires. **Les radiateurs en mauvais état devront être écartés.**

- La logistique : conditions d'accès et démontage ; facilité de sortie du bâtiment sans risque de détérioration ; moyens de levage des radiateurs... **Là aussi, les conditions d'accès et de logistique peuvent conduire à écarter certains des équipements.**



Il peut être intéressant de maintenir l'ascenseur en fonctionnement jusqu'à la dépose des radiateurs.



Les critères qui peuvent conduire à écarter certains produits sont répertoriés dans la note méthodologique complète en page 21.



3. DÉPOSE, TRANSPORT ET STOCKAGE

Les radiateurs intéressants ayant été repérés, il y a quelques étapes à suivre pour réussir la dépose sans accrocs et les stocker avant leur réemploi.

- Couper l'alimentation en eau du circuit de chauffage et le vidanger.
- Démonter les raccords au niveau des robinets et des tés de réglage.
- Retirer le radiateur de son support.
- Boucher les radiateurs pour éviter les écoulements ou l'oxydation interne.
- Baguer chaque radiateur en indiquant sa provenance.
- Pour le stockage, il est recommandé d'installer verticalement les radiateurs sur des palettes qui seront cerclées ou sanglées. Protégez-les pendant le transport pour éviter les chocs et les dégradations.
- Stocker les radiateurs à l'abri des intempéries, du gel et de l'humidité.



Veillez à protéger les filetages au moment du démontage.
Protégez-les particulièrement pour le transport.



Le détail des recommandations en vue de la dépose, du stockage et du transport se trouve pages 15 et 16 de la note méthodologique complète.



4. LE RECONDITIONNEMENT

Le reconditionnement peut se dérouler soit sur site, soit dans un atelier ou une plateforme dédiés. Les étapes sont généralement les suivantes :

- Le démontage des bouchons de sortie pour un accès à l'intérieur du radiateur.
- Un désembouage haute pression ou chimique.
- Un décapage par trempage et/ou aérogommage ou sablage.
- Un éventuel redimensionnement pour les radiateurs en fonte, qui peuvent être coupés pour correspondre aux besoins en puissance thermique du lieu de réemploi.

- La pose d'un kit de bouchonnage neuf.
- Le soufflage des poussières à haute pression.
- La peinture : une couche d'apprêt antirouille et deux couches de finition !

Dans le cas des radiateurs en acier, plus fragiles que ceux en fonte, il est important d'adapter ces traitements à leurs caractéristiques pour ne pas fragiliser.



Si le reconditionnement est fait directement sur le chantier, il est possible d'alléger certaines étapes.



Le détail des étapes de reconditionnement se trouve de la p. 16 à 19 de la note méthodologique complète.



5. LES TESTS DE PERFORMANCES

Avant de passer au réemploi, il faudra vérifier le succès du reconditionnement grâce à des tests et vérification de performances.

- Tests d'étanchéité.
- Tests de résistance à la pression.
- Tests de résistance à la corrosion s'il n'y a pas eu de pose de peinture antirouille.

D'autres tests de performance peuvent aussi être demandés par la maîtrise d'ouvrage, comme la puissance thermique.

Il faudra à minima vous inscrire dans les exigences réglementaires : la norme NF EN 442 pour la puissance thermique ; la norme Reach pour les substances chimiques, la classe européenne de réaction au feu A1 et l'accessibilité PMR.



Vous en retrouverez la liste et les modalités dans la note méthodologique complète, de la p. 20 à 25.



6. LE RÉEMPLOI

On touche au but ! La mise en service de radiateurs en fonte ou en acier de réemploi se passe de manière identique à la pose de radiateurs neufs.



Veillez à ce que les matériaux des réseaux et des radiateurs soient compatibles. Il ne faut pas mélanger fonte et aluminium pour éviter tout risque d'électrolyse.

Il reste deux dernières vérifications à opérer pour ce qui touche à la sécurité des personnes :

- Par un contrôle visuel, vérifier qu'aucune bavure présente sur les radiateurs ne pourrait provoquer des blessures.
- Tester les températures maximum de surface et leur adéquation avec la réglementation. Par exemple, une salle de danse (classée ERP de type P) impose une température de surface maximale de 100°C. Dans une école maternelle, elle est limitée à 60°C.

Votre ressource pour passer à l'action

La note méthodologique détaillée produite par SPIROU, ainsi que des outils spécifiques pour vous aider, sont consultables gratuitement sur le site de l'Ademe.

L'ADEME EN BREF

À l'ADEME – l'Agence de la transition écologique – nous sommes résolument engagés dans la lutte contre le réchauffement climatique et la dégradation des ressources.

Sur tous les fronts, nous mobilisons les citoyens, les acteurs économiques et les territoires, leur donnons les moyens de progresser vers une société économe en ressources, plus sobre en carbone, plus juste et harmonieuse.

Dans tous les domaines - énergie, air, économie circulaire, alimentation, déchets, sols, etc., nous conseillons, facilitons et aidons au financement de nombreux projets, de la recherche jusqu'au partage des solutions.

À tous les niveaux, nous mettons nos capacités d'expertise et de prospective au service des politiques publiques.

L'ADEME est un établissement public sous la tutelle du ministère de la Transition écologique et du ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation.

Les collections de l'ADEME

ILS L'ONT FAIT

L'ADEME catalyseur :

Les acteurs témoignent de leurs expériences et partagent leur savoir-faire.

EXPERTISES

L'ADEME expert :

Elle rend compte des résultats de recherches, études et réalisations collectives menées sous son regard.

FAITS ET CHIFFRES

L'ADEME référent :

Elle fournit des analyses objectives à partir d'indicateurs chiffrés régulièrement mis à jour.

CLÉS POUR AGIR

L'ADEME facilitateur : Elle élabore des guides pratiques pour aider les acteurs à mettre en œuvre leurs projets de façon méthodique et/ou en conformité avec la réglementation.

HORIZONS

L'ADEME tournée vers l'avenir :

Elle propose une vision prospective et réaliste des enjeux de la transition énergétique et écologique, pour un futur désirable à construire ensemble.



RÉPUBLIQUE
FRANÇAISE

Liberté
Égalité
Fraternité



CLÉS POUR AGIR

LES GRANDES ÉTAPES

Synthèse méthodologique de diagnostic et d'évaluation des performances pour le réemploi de radiateurs métalliques à eau (en fonte ou acier)

Résumé : La pratique de réemploi dans le secteur du bâtiment reste marginale à l'heure actuelle. La massification de la dé-marche doit se structurer, entre autres, via le développement de centres de reconditionnement, démontrant un process reconnu de requalification et de justification des performances des Produits, Equipements et Matériaux.

Ce document est une synthèse de la note méthodologique. L'objectif est de permettre aux acteurs qui souhaitent s'orienter dans l'activité de reconditionnement d'avoir toutes les clés pour évaluer la faisabilité de leur projet et une vision globale des étapes indispensables pour y arriver.

