

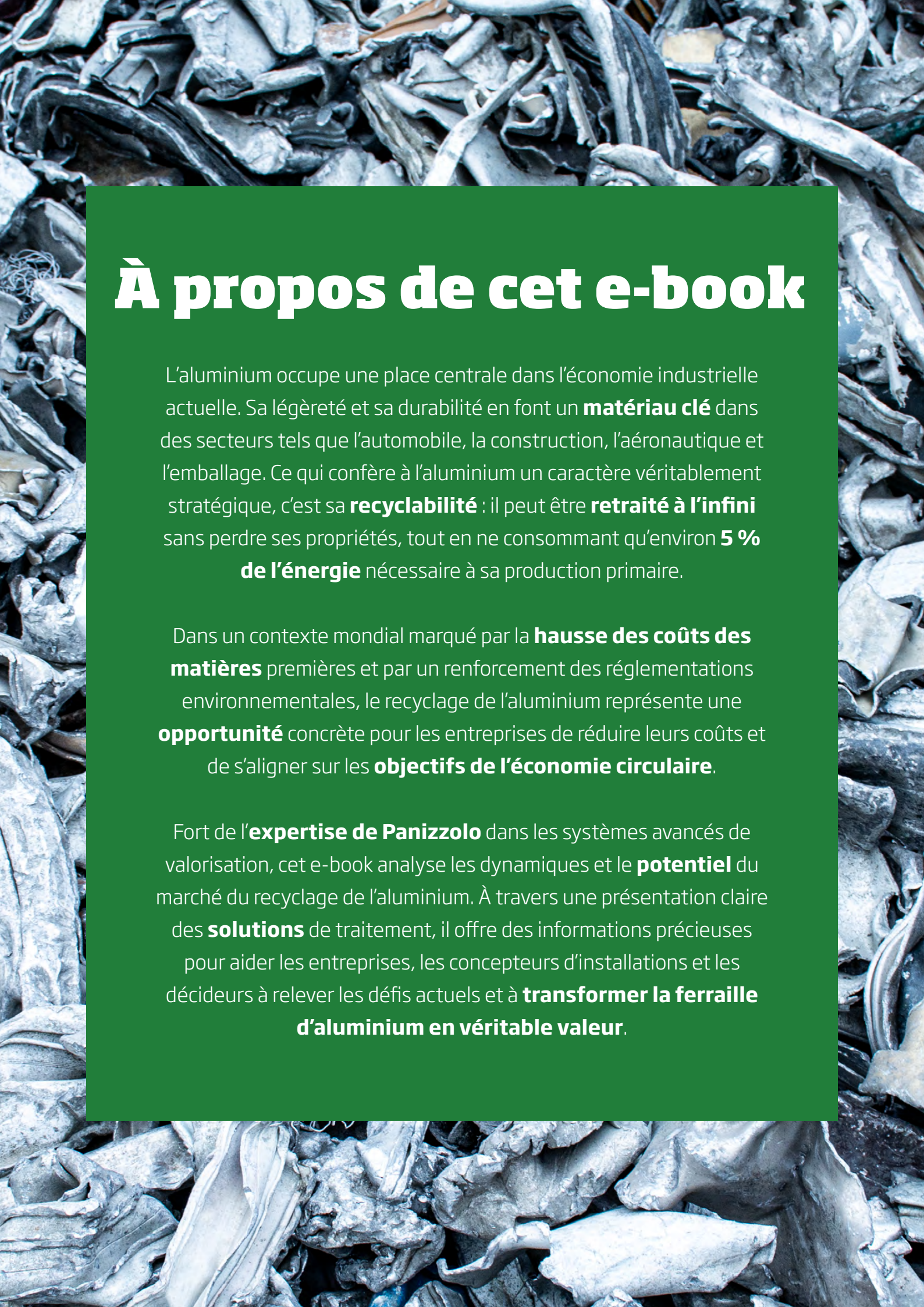


# **Aluminium : une ressource précieuse**

---

Perspectives du marché et solutions  
de recyclage



A close-up photograph of a large pile of aluminum scrap metal, showing various shapes, sizes, and textures of the material, from thin sheets to thicker, bent pieces.

# À propos de cet e-book

L'aluminium occupe une place centrale dans l'économie industrielle actuelle. Sa légèreté et sa durabilité en font un **matériau clé** dans des secteurs tels que l'automobile, la construction, l'aéronautique et l'emballage. Ce qui confère à l'aluminium un caractère véritablement stratégique, c'est sa **recyclabilité** : il peut être **retraité à l'infini** sans perdre ses propriétés, tout en ne consommant qu'environ **5 % de l'énergie** nécessaire à sa production primaire.

Dans un contexte mondial marqué par la **hausse des coûts des matières** premières et par un renforcement des réglementations environnementales, le recyclage de l'aluminium représente une **opportunité** concrète pour les entreprises de réduire leurs coûts et de s'aligner sur les **objectifs de l'économie circulaire**.

Fort de l'**expertise de Panizzolo** dans les systèmes avancés de valorisation, cet e-book analyse les dynamiques et le **potentiel** du marché du recyclage de l'aluminium. À travers une présentation claire des **solutions** de traitement, il offre des informations précieuses pour aider les entreprises, les concepteurs d'installations et les décideurs à relever les défis actuels et à **transformer la ferraille d'aluminium en véritable valeur**.

# Sommaire

**01**

Données et aperçu du marché

page 4

**02**

De la ferraille à la valeur

page 8

**03**

Les solutions Panizzolo

page 14

**04**

Études de cas

page 21

**05**

Conclusion

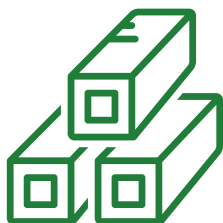
page 30

# 01

---

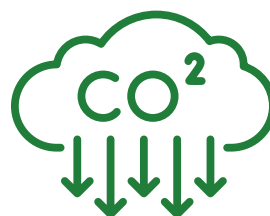
**Données  
et aperçu  
du marché**

# Données clés



**70 millions de tonnes**

Production mondiale d'aluminium en 2023



**100 millions de tonnes**

Émissions annuelles évitées grâce au recyclage de l'aluminium



Taux d'incorporation de recyclés mondial en 2018



Part de l'aluminium encore utilisé aujourd'hui depuis le début de la production



**95%**

Le recyclage de l'aluminium permet d'économiser jusqu'à 95 % de l'énergie nécessaire à la production primaire.

# Défis du secteur

- **HAUSSE DES COÛTS DE L'ÉNERGIE ET DE LA LOGISTIQUE**

L'augmentation des coûts d'exploitation exerce une pression sur les marges, en particulier pour les installations équipées de technologies obsolètes.

- **COMPLEXITÉ DE LA COMPOSITION DE LA FERRAILLE**

Les flux modernes de ferraille contiennent des matériaux et alliages mélangés, nécessitant des procédés de séparation et de traitement plus avancés.

- **PRESSIION RÉGLEMENTAIRE ET CONFORMITÉ**

Le renforcement des règles nationales et internationales en matière d'émissions, de traçabilité et de gestion des déchets impacte l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement.

# Tendances émergentes

- **VERS UN RECYCLAGE EN BOUCLE FERMÉE**

Les fabricants adoptent de plus en plus des modèles circulaires afin de récupérer et de réutiliser l'aluminium au sein même de leur production.

- **TECHNOLOGIES IA & AUTOMATISATION**

Les technologies de tri avancées et les systèmes intelligents améliorent l'efficacité et la pureté des matériaux.

- **DÉCARBONATION ET PACTE VERT**

La demande croissante d'aluminium bas carbone incite les recycleurs à réduire leurs émissions et à certifier leurs processus.

# Pourquoi investir dans une installation de recyclage

Avec la demande croissante en aluminium recyclé, la hausse des coûts et le renforcement des réglementations environnementales, investir dans une installation de recyclage n'est pas seulement un choix durable : c'est une **décision stratégique** qui renforce votre position sur un marché en pleine évolution.



**RÉDUCTION DES COÛTS  
D'EXPLOITATION**



**RETOUR SUR  
INVESTISSEMENT  
PLUS RAPIDE**



**MESURES INCITATIVES ET  
AVANTAGES DE FINANCEMENT**



**ACCÈS AUX MARCHÉS  
HAUT DE GAMME**



**CONFORMITÉ  
RÉGLEMENTAIRE  
ET ESG**



**RENFORCEMENT DU  
POSITIONNEMENT ET  
DE LA RÉPUTATION**

# 02

---

**De la ferraille  
à la valeur**

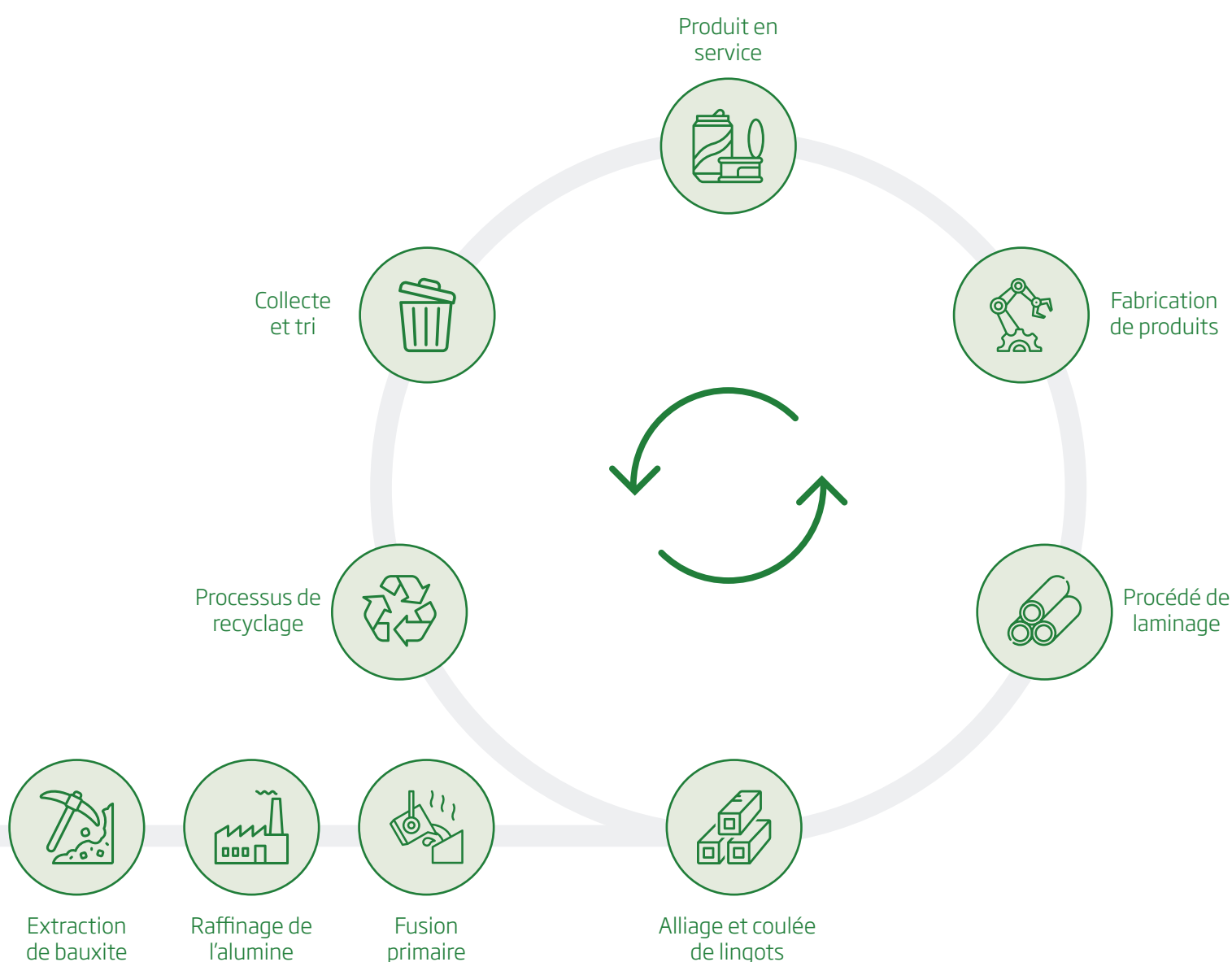






# Un parcours circulaire

Peu de matériaux offrent ce que l'aluminium propose : une **recyclabilité illimitée**, des performances élevées et une efficacité stratégique. De l'extraction au retraitement, l'aluminium circule à travers les industries et les produits, retrouvant sans cesse sa **valeur**. Maîtriser son cycle de vie, c'est obtenir un **avantage économique** tout en répondant aux exigences actuelles en matière de **durabilité**.



# Types de ferraille d'aluminium

Le marché du recyclage de l'aluminium englobe une **large gamme de catégories** de ferraille, chacune présentant des caractéristiques et un potentiel de **valorisation** différents. Ces catégories peuvent varier d'un pays à l'autre, en fonction de l'industrie locale, des réglementations et des pratiques de collecte. Connaître les types les plus courants est essentiel pour concevoir des systèmes de traitement efficaces et **adaptables**.



**PROFILS  
D'ALUMINIUM MIXTES**



**ALUMINIUM LOURD  
MÉLANGÉ**



**ALUMINIUM  
MÉLANGÉ**



**FEUILLES  
D'ALUMINIUM**



**CANETTES EN  
ALUMINIUM**



**ALUMINIUM  
CARTER**



**FERRAILLE  
INDUSTRIELLE**



**BALLOTS  
D'ALUMINIUM**

# Le processus de traitement de l'aluminium

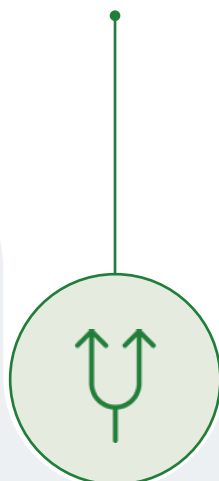
## 1 RÉDUCTION VOLUMÉTRIQUE

La ferraille est pré-déchiquetée pour améliorer le flux de traitement.



## 3 SÉPARATION

L'aluminium est séparé des autres métaux et résidus.



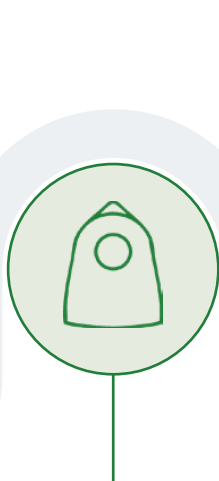
## 5 AFFINAGE

Le traitement final garantit une sortie prête pour le four.



## 2 BROyage

Le matériau est broyé en granulométries uniformes et optimales.



## 4 CONCENTRATION

La fraction d'aluminium est affinée afin d'augmenter sa pureté.





# Facteurs clés dans le choix d'un système de recyclage

## OPTIMISATION LOGISTIQUE

L'aménagement doit garantir un flux de travail fluide et **minimiser** les temps d'arrêt. Une logistique bien conçue améliore la productivité, permettant à chaque étape d'exprimer son **potentiel**.

## EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE

Une installation efficace **optimise** la consommation d'énergie à chaque étape du processus. Cela se traduit par des coûts d'exploitation **réduits** et un cycle de production plus **durable**.

## CONCEPTION FLEXIBLE

Une installation flexible est conçue pour **évoluer** avec l'entreprise. Un design modulaire et des options de mise à niveau facilitent l'**adaptation** aux besoins et aux opérations qui changent avec le temps.

## QUALITÉ FIABLE

La qualité dépasse les composants durables : elle garantit une **performance** constante et une production prête pour le marché. Un système fiable assure une **valeur** durable, bien au-delà du coût initial.

03

---

# **Les solutions Panizzolo**



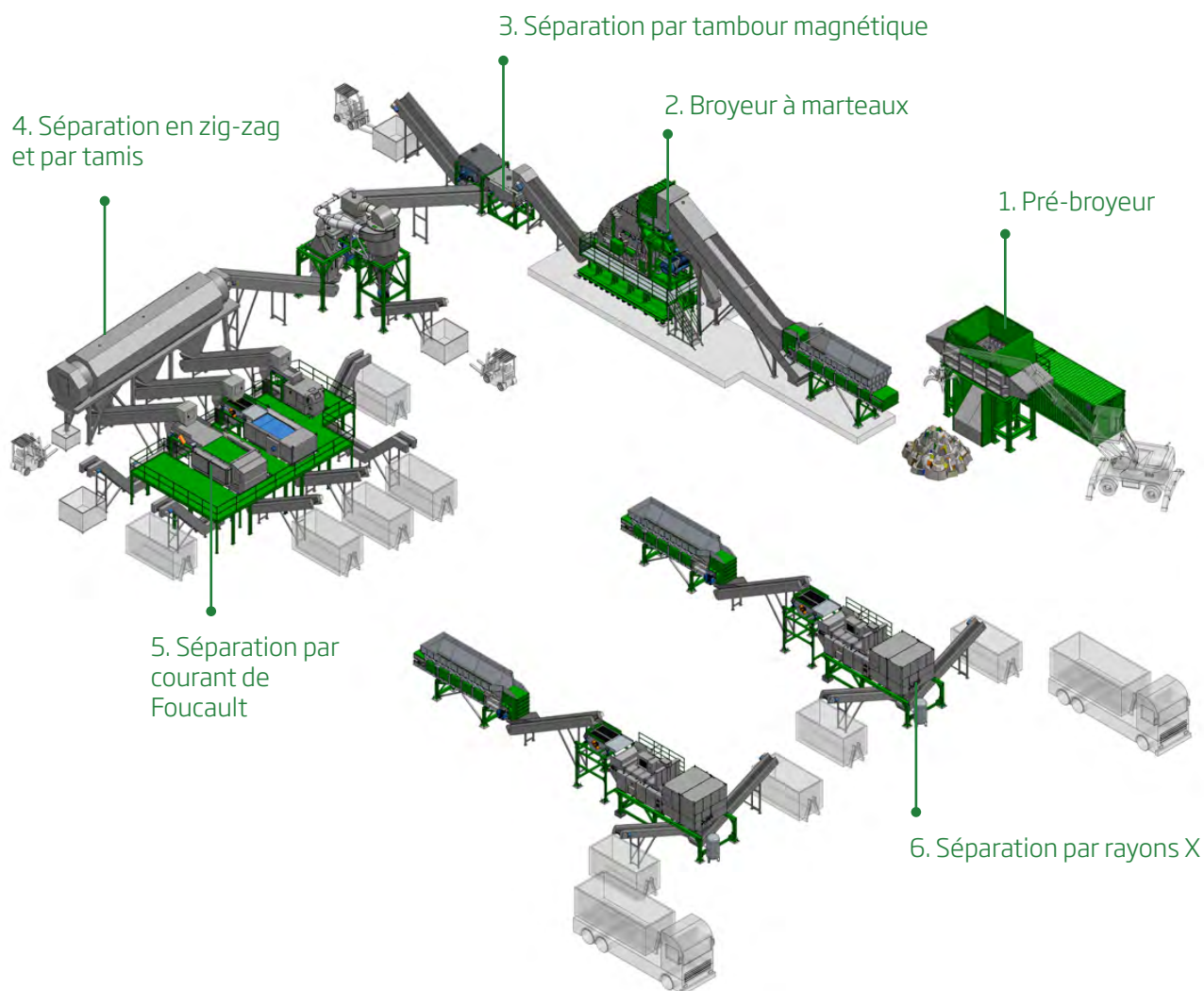


# Experts en ferraille métallique depuis 1946



Nous œuvrons dans l'industrie métallurgique depuis 1946, transformant notre **expérience** en solutions avancées pour la valorisation de la ferraille. Au fil des années, nous avons conçu des installations complètes et des machines autonomes alliant savoir-faire et **innovation**. Nos systèmes sont conçus pour offrir **performance**, fiabilité à long terme et **flexibilité** opérationnelle. Chaque projet est guidé par une **politique qualité** reflétant notre engagement envers les normes les plus élevées en matière de conception, de production et de service. Avec Panizzolo, vous investissez dans une technologie éprouvée, **évolutive avec votre activité** et moteur de votre croissance future.

# Présentation de notre usine aluminium



## ENTRÉE DE FERRAILLE



- Profilés en aluminium et profilés mixtes
- Carter en aluminium et carter automobile
- Feuilles d'aluminium et feuilles mixtes
- Parcelles d'aluminium
- Aluminium mélangé

## PRODUCTIVITÉ

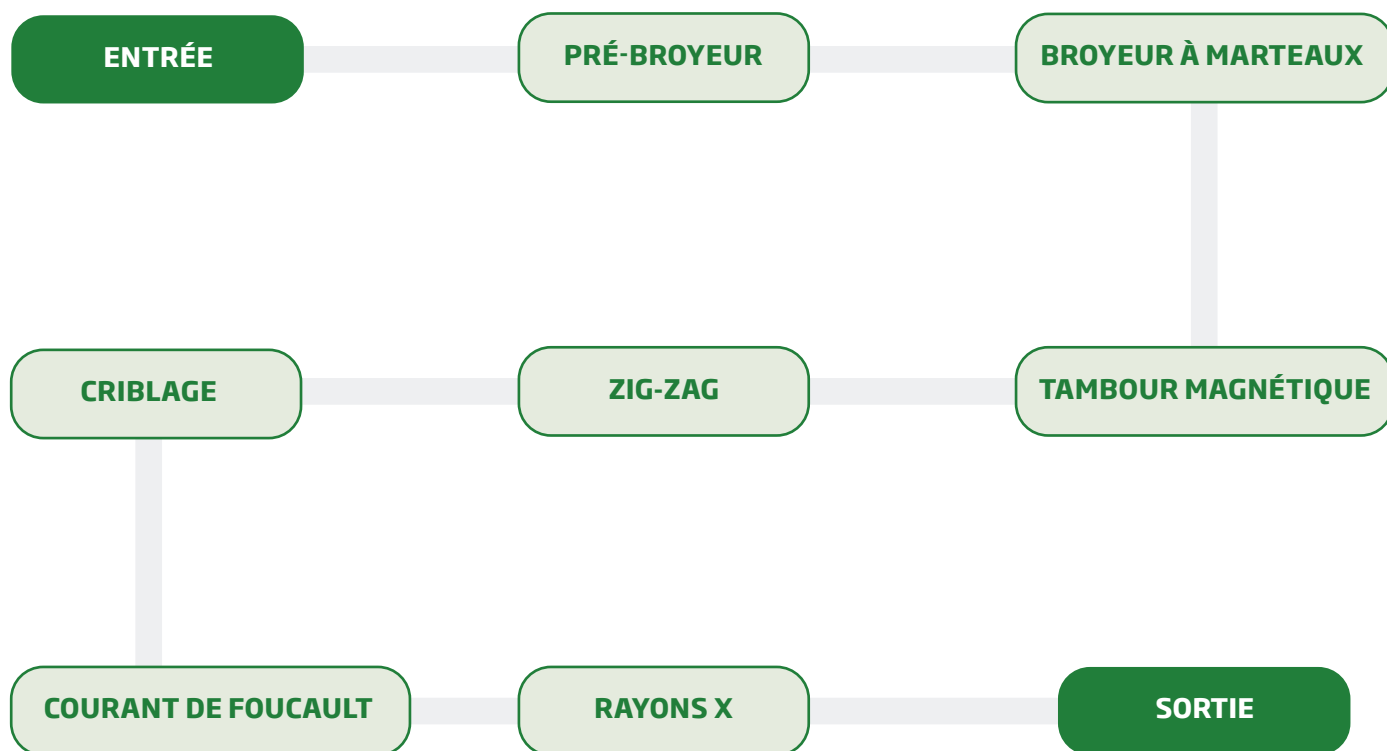


De **2,5 t/h**  
à **30 t/h**

# Flux de notre usine de traitement aluminium

L'aluminium joue un rôle croissant dans la fabrication mondiale, et les fonderies deviennent de plus en plus sélectives, **privilégiant des matières premières recyclées de haute qualité.**

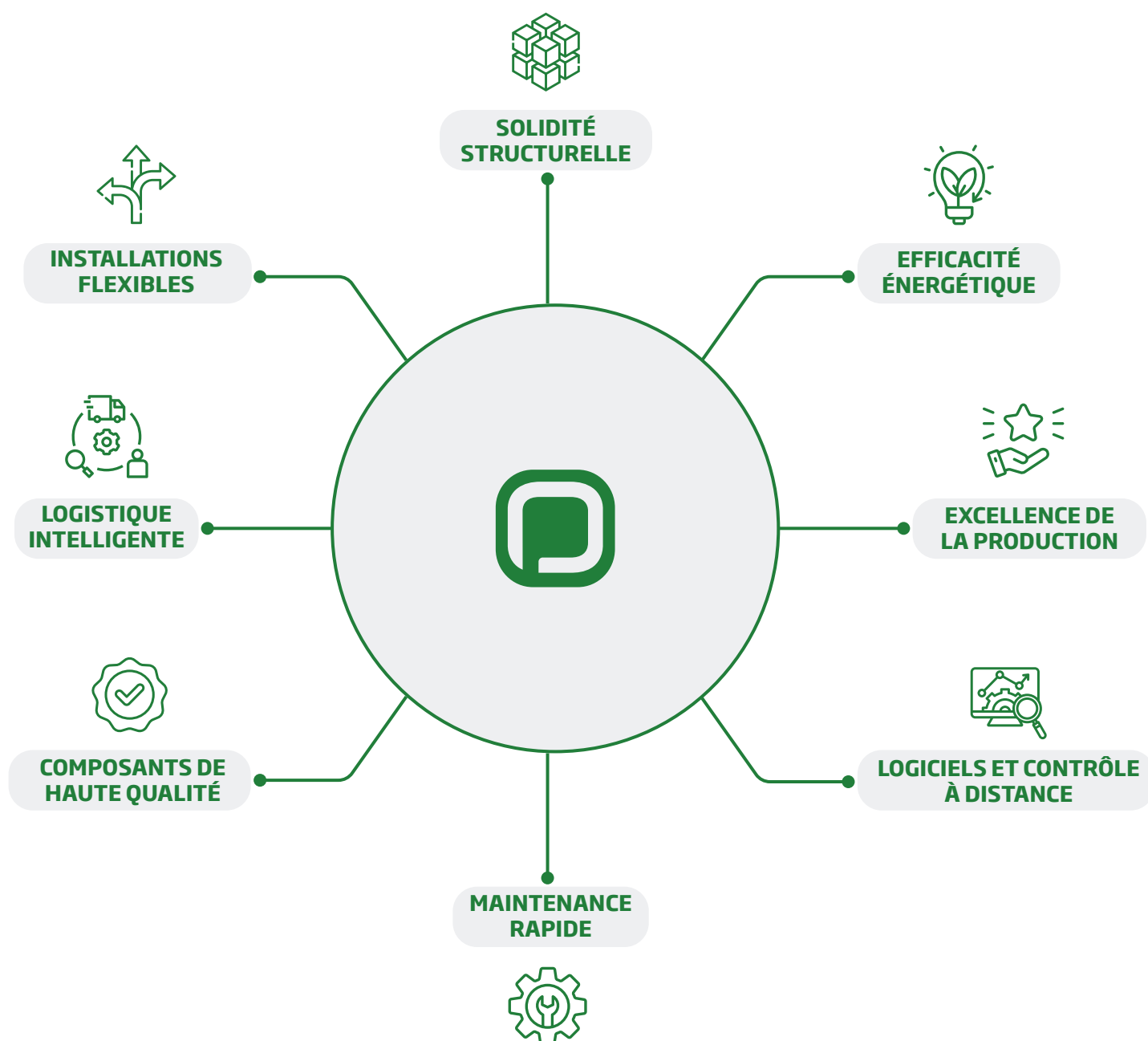
Cela fait de la qualité du **broyage et de la séparation** un facteur clé de différenciation sur le marché actuel. Les installations Panizzolo sont conçues pour répondre à cette exigence. Nos systèmes récupèrent la ferraille d'aluminium avec une **pureté élevée**, exempte de contaminants et de matériaux inertes, transformant la ferraille en **valeur** et contribuant à un **modèle industriel plus durable et circulaire.**





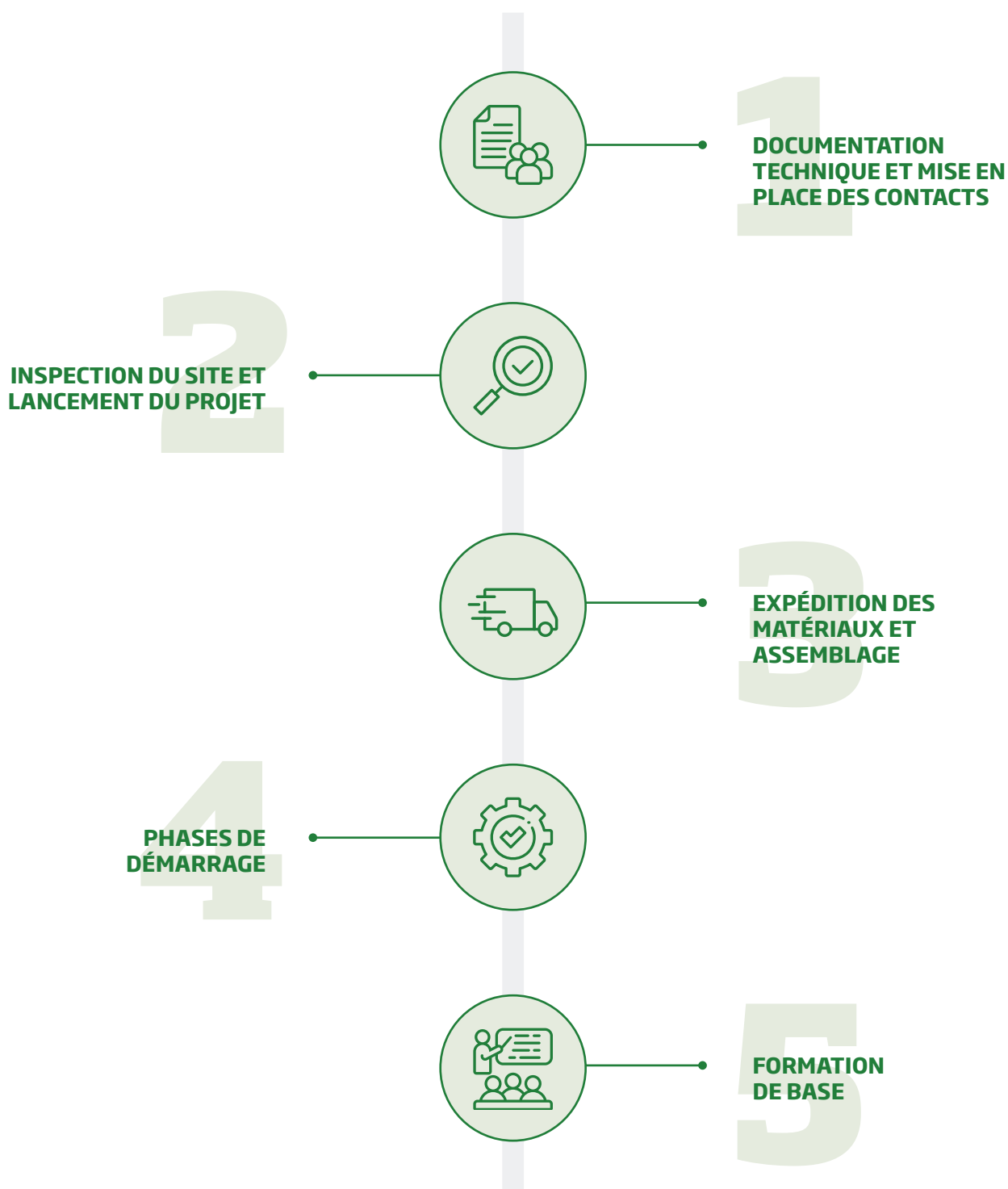
# Pourquoi choisir nos solutions

Nos solutions ne se limitent pas à des machines : ce sont des outils **stratégiques** conçus pour générer de la **valeur**. De l'économie d'énergie à la qualité de la production, chaque élément est étudié pour réduire les coûts d'exploitation, maximiser la valorisation de la ferraille et maintenir la **compétitivité** de votre entreprise dans un marché en évolution rapide.



# La structure d'approvisionnement

Nous traitons chaque projet avec transparence, rigueur et un fort engagement envers la **qualité** du **service**. Chaque étape du processus reflète notre attachement à la précision et à la **fiabilité**.



04

---

# Études de cas





## LOCALISATION

ITALIE



## FERRAILLE D'ENTRÉE

PROFILÉ ALUMINIUM



## SORTIE

ALUMINIUM PRÊT À  
FONDRE max 120 mm



## LE DÉFI

Deral est une **fonderie d'aluminium** italienne, fondée en 1986, spécialisée dans la production de billettes de haute qualité destinées aux marchés national et international. Avec l'élargissement de sa gamme d'intrants, l'entreprise s'est fixée un objectif clair : augmenter la **productivité** tout en maintenant une **qualité** de production élevée.

## LA SOLUTION

Deral a installé une installation Panizzolo Flex 1000 Mobile Drum avec séparation intégrée par courant de Foucault. Le système a ensuite été amélioré avec un broyeur à marteaux Mega 1100 et une unité de tri par rayons X.

J'ai tout de suite aimé l'idée : des broyeurs plus compacts avec un coût d'investissement et de gestion tout à fait raisonnable.

Pietro Giulio Vincoli, PDG

# Fondi-Metal



## LOCALISATION

ITALIE



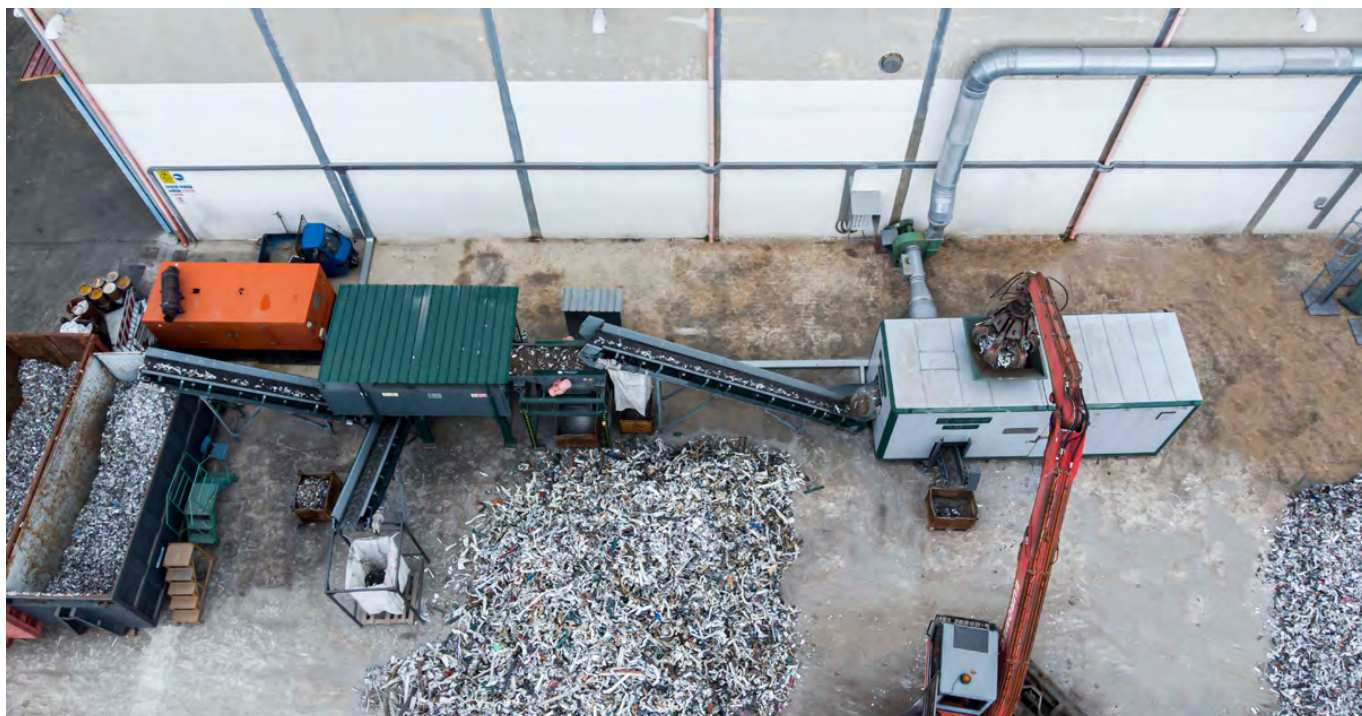
## FERRAILLE D'ENTRÉE

PROFILÉ ALUMINIUM



## SORTIE

MATIÈRE PREMIÈRE  
SECONDAIRE



## LE DÉFI

Fondi-Metal est un **négociant** italien en ferraille, fondé en 1993. Son objectif était d'obtenir un matériau affiné, prêt à la vente directe aux fonderies du Centre et du Nord de l'Italie, répondant ainsi à la demande du marché pour de la ferraille **prête à être fondue**.

## LA SOLUTION

L'installation Fondi-Metal comprend un broyeur à marteaux mobile Flex 500 avec séparation intégrée par courant de Foucault.

Un avantage clé est la faible consommation d'énergie horaire, qui nous permet d'augmenter la rentabilité de l'aluminium.

Paolo Baldassarre, propriétaire



# Schuster



## LOCALISATION

ALLEMAGNE



## FERRAILLE D'ENTRÉE

PROFILÉ ALUMINIUM  
FERRAILLE MIXTE



## SORTIE

MATIÈRE PREMIÈRE  
SECONDAIRE, ACIER  
DÉCHIQUETÉ PROPRE



## LE DÉFI

Schuster Metall-Recycling est un **négociant** en ferraille allemand avec plus de 50 ans d'expérience, spécialisé dans le traitement des déchets métalliques. L'entreprise recherchait un système flexible capable de produire une matière première secondaire répondant aux **normes de qualité les plus élevées**.

## LA SOLUTION

Schuster a mis en service une installation Flex 1000 Mobile Drum. La ligne a ensuite été améliorée avec un broyeur à marteaux Mega 1100 pour augmenter la capacité du processus.

J'apprécie vraiment toute la logique de conception.  
Il est immédiatement clair que le design découle de  
nombreuses années d'expérience terrain directe.

Klaus Schuster, propriétaire



# Rottami Padana



## LOCALISATION

ITALIE



## FERRAILLE D'ENTRÉE

PROFILÉ ALUMINIUM  
LAITON



## SORTIE

MATIÈRE PREMIÈRE  
SECONDAIRE



## LE DÉFI

Fondée en 1980, Rottami Padana est une entreprise italienne spécialisée dans la **collecte et le commerce** de ferraille ferreuse et non ferreuse. L'objectif de l'entreprise était d'obtenir un produit final de haute qualité, adapté à une **utilisation directe** dans les fonderies et les aciéries.

## LA SOLUTION

Rottami Padana a installé une installation de traitement de l'aluminium comprenant un broyeur à marteaux Mega 735 X avec une ligne aval dédiée intégrant séparation magnétique, Zig-Zag, séparation par courant de Foucault et tri par rayons X.



## LOCALISATION

ALLEMAGNE



## FERRAILLE D'ENTRÉE

BOUCHONS EN ALUMINIUM



## SORTIE

GRANULÉ



## LE DÉFI

Fondée en 2009, PIP est une entreprise allemande qui produit des matières premières secondaires à partir de **bouchons en plastique et en aluminium**. Son objectif est de maximiser la valorisation des matériaux tout en contribuant à la durabilité environnementale.

## LA SOLUTION

L'installation de raffinage garantit une haute pureté métallique et une séparation efficace, transformant des déchets complexes en matière précieuse.

La personnalisation des paramètres du logiciel de contrôle offre une grande flexibilité et une adaptation rapide.

Richard Groß, Directeur Général



## LOCALISATION

PAYS-BAS



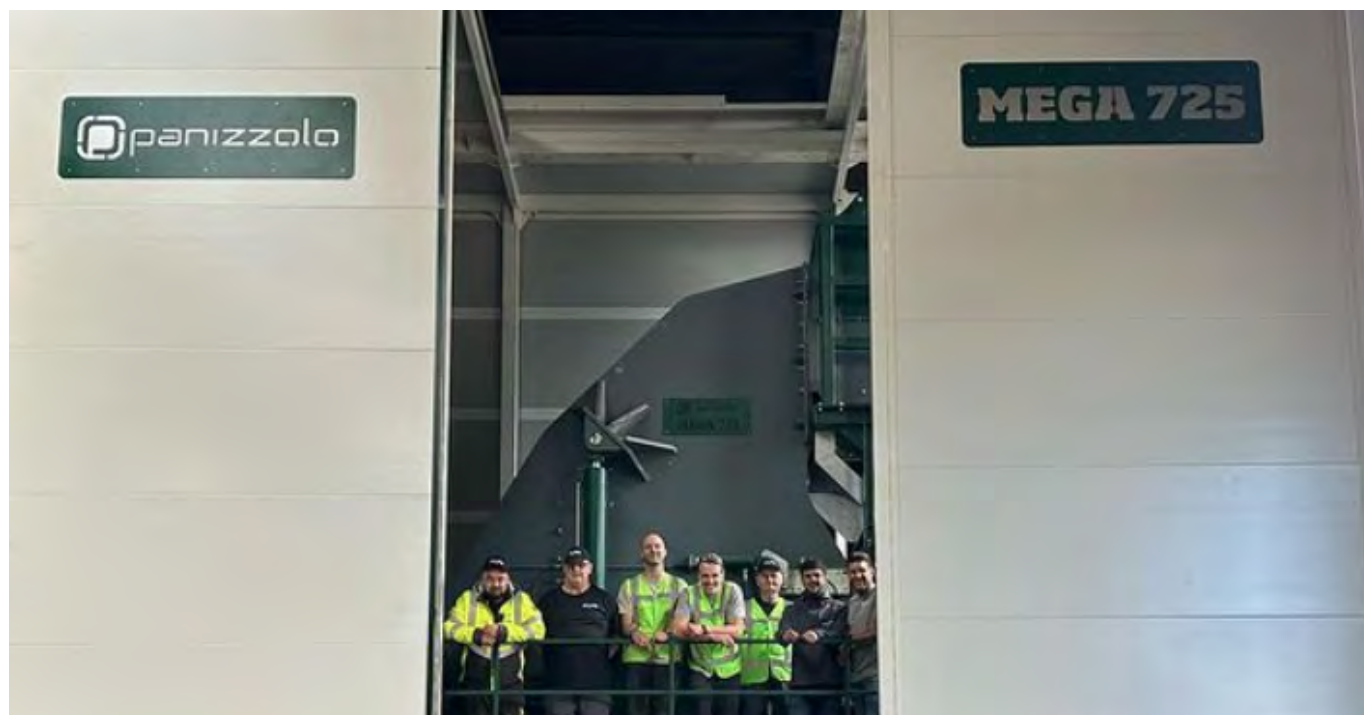
## FERRAILLE D'ENTRÉE

ALUMINIUM  
SCORIE MÉTALLIQUES  
LAITON



## SORTIE

MATIÈRE PREMIÈRE  
SECONDAIRE



## LE DÉFI

Fondée en 1917, Myne est une entreprise néerlandaise de **recyclage** qui a récemment changé de nom pour se concentrer sur l'innovation technologique et les cycles de traitement circulaires. Sa mission est de récupérer des matériaux précieux et de les réintroduire sur le marché européen pour des **applications de haute qualité**, suivant une vision écologique claire.

## LA SOLUTION

Myne a intégré deux broyeurs à marteaux Panizzolo dans sa ligne de traitement pour broyer la ferraille d'aluminium avant séparation.



# Exlabesa



## LOCALISATION

ESPAGNE



## FERRAILLE D'ENTRÉE

PROFILÉ ALUMINIUM



## SORTIE

ALUMINIUM PRÊT  
À FONDRE



## LE DÉFI

Fondée en Espagne en 1966, Exlabesa est l'une des principales **entreprises européennes d'extrusion d'aluminium**. Avec un fort accent sur l'innovation et la durabilité, l'entreprise vise à valoriser la ferraille d'aluminium tout en garantissant des normes de qualité élevées, contribuant ainsi à un avenir plus propre et plus efficace pour l'industrie.

## LA SOLUTION

La ligne de traitement d'Exlabesa comprend un broyeur à marteaux Mega 735, soutenu par une installation en aval dédiée intégrant séparation magnétique, séparateur Zig-Zag, séparation par courant de Foucault et tri par rayons X.



## LOCALISATION

ÉMIRATS ARABES  
UNIS



## FERRAILLE D'ENTRÉE

PROFILÉ ALUMINIUM



## SORTIE

ALUMINIUM PRÊT  
À FONDRE



## LE DÉFI

Fondée en 1975, Emirates Global Aluminium est le **plus grand producteur mondial d'aluminium** premium. La nouvelle ligne de traitement fait partie de la future plus grande installation de recyclage d'aluminium des Émirats Arabes Unis, conçue pour traiter 170 000 tonnes par an et fournir de l'aluminium avec des émissions de carbone réduites.

## LA SOLUTION

L'installation d'aluminium d'EGA est un système complet, du pré-déchetage au tri par rayons X, conçu pour garantir une efficacité et une qualité de valorisation maximales.

Le recyclage est une opportunité de croissance pour EGA. Cette nouvelle installation renforce notre offre de métaux bas carbone à l'échelle locale et internationale.

Abdulnasser Bin Kalban, PDG

05

---

# Conclusion



# Votre prochaine étape commence ici



Connectons-nous et construisons ensemble l'avenir du recyclage de l'aluminium.

## Contactez-nous

[panizzolo.com](http://panizzolo.com)  
[info@panizzolo.com](mailto:info@panizzolo.com)

## Suivez-nous



cliquez pour nous suivre sur les réseaux sociaux

# Sources

- <https://www.aluminum.org/aluminum-statistics-portal>
- [https://international-aluminium.org/wp-content/uploads/2024/03/wa\\_factsheet\\_final.pdf](https://international-aluminium.org/wp-content/uploads/2024/03/wa_factsheet_final.pdf)
- <https://www.aluminum.org/Recycling>
- <https://alustory.international-aluminium.org/recycling/>

