

BATTERIE



SOLUTIONS  
DE RECYCLAGE

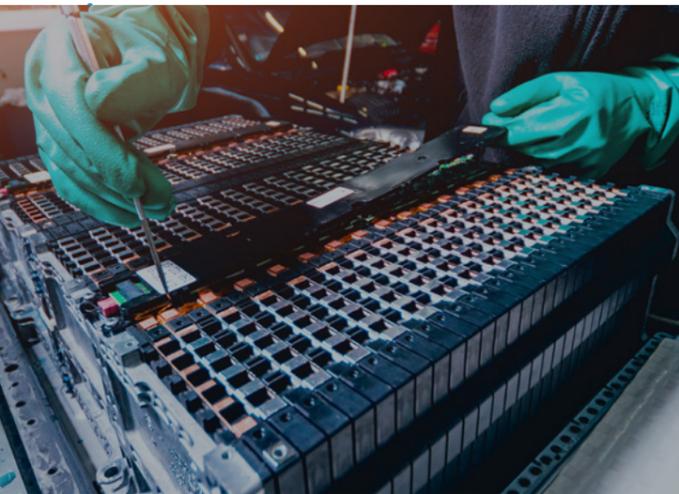


*- More Than Business -*

# 40 ANS D'EXPÉRIENCE DANS LE RECYCLAGE DES MÉTAUX FERREUX ET NON-FERREUX

MTB est devenue une référence dans la gestion des déchets industriels actuels et à venir. Soucieuse de l'avenir de notre planète, les valeurs de l'entreprise «Zéro Déchet, Qualité Premium et Pour Nos Enfants» guident son déploiement.

La mobilité électrique est souvent accusée de déplacer la pollution de la phase d'utilisation à la phase de fin de vie des batteries lithium-ion. C'est l'une des raisons pour lesquelles les ressources R&D de MTB ont été allouées à la recherche de solutions pour le recyclage des batteries.



## CARACTÉRISTIQUES DE PRÉTRAITEMENT

- + Collecte des blocs de batteries, des modules, des cellules et des déchets de production
- + Démontage des packs jusqu'au niveau des modules
- + Vidange du liquide de refroidissement
- + Décharge profonde des packs, modules et cellules à une faible tension (0,5 V par cellule) pour réduire les risques électriques et chimiques pendant le broyage.

### DEMANTÈLEMENT ET DÉCHARGE

### BROYAGE

### EVAPORATION DE L'ELECTROLYTE

Opération en continu

### DENSIFICATION

### TRI & VALORISATION



### TRAITEMENT DES GAZ

4 étapes :

1. Modulation du pH
2. Lavage cyclonique
3. Séchage
4. Filtration secondaire avec charbon actif



### RÉCUPÉRATION DES POUSSIÈRES

Élimination des poussières avec filtre HEPA ou EFL

OPTION

Équipement  
**ROBUSTE ET FIABLE**

Qualité de l'air contrôlée  
**SECURITÉ**

Système  
**AUTOMATISÉ**

## IMPACT ENVIRONNEMENTAL RÉDUIT

Selon une évaluation de WeLoop, le process MTB **réduit** d'environ **20 % l'impact environnemental du recyclage** de batterie par rapport au process moyen en Europe.

## PRODUIT ENTRANT

Le procédé MTB est efficace pour le traitement de tous les types de déchets de batteries : modules, cellules, petits packs et déchets de production. Il convient à la chimie et à la géométrie de toutes les cellules.



### BROYEUR BVR

Utilisé dans une atmosphère d'azote (inertage)

**Système de sas :** Assure l'étanchéité de la chambre de coupe.

**Système d'inertage :** Atmosphère contrôlée sous azote.

**Sécurité :** Système d'extinction d'incendie Détecteurs de flammes et d'IR.

**1 SEULE ÉTAPE**  
de broyage

### EVAPORATION

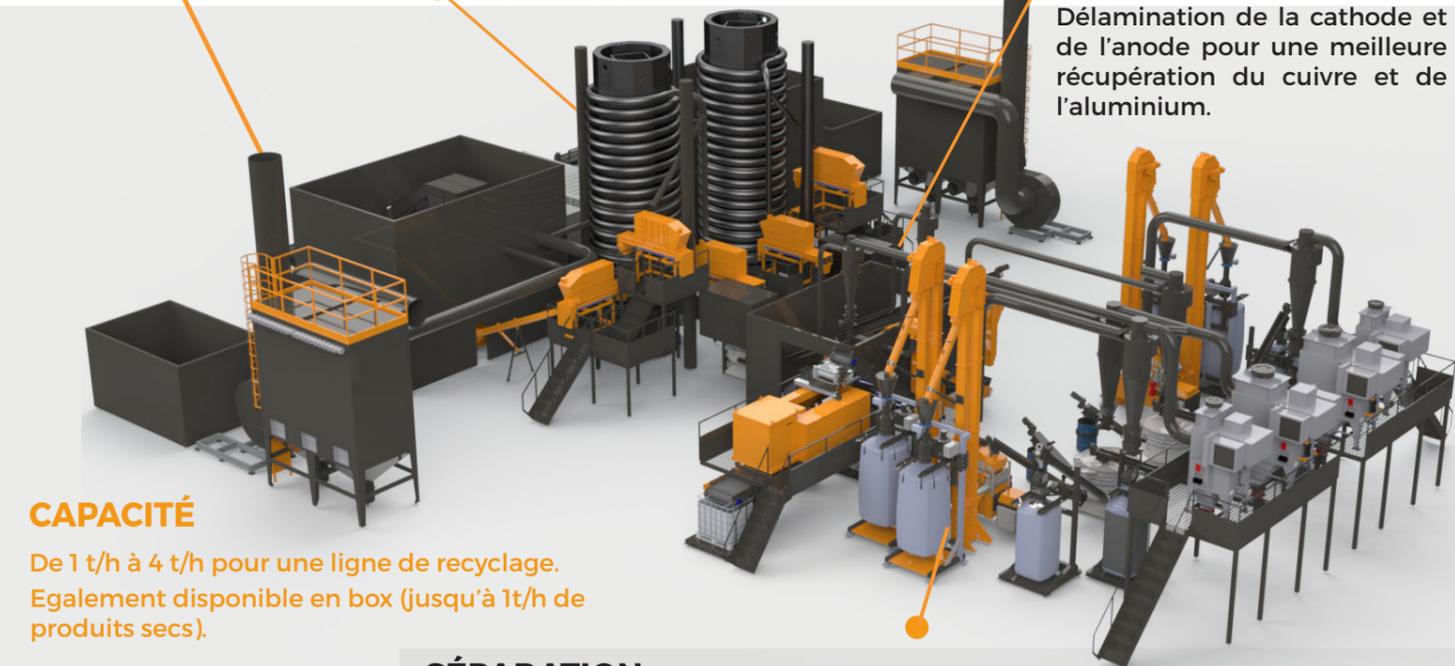
Évaporer et séparer les solvants de l'électrolyte de la fraction solide, sécuriser et éliminer les composants organiques volatils (COV).



**JUSQU'À**  
1000 X 500 X 500 mm

### DENSIFICATION

Délamination de la cathode et de l'anode pour une meilleure récupération du cuivre et de l'aluminium.



### CAPACITÉ

De 1 t/h à 4 t/h pour une ligne de recyclage. Également disponible en box (jusqu'à 1t/h de produits secs).

### SÉPARATION

Unité de tri des fractions légères : séparer et affiner les multicouches des cellules présentes dans la batterie pour obtenir la meilleure pureté de sortie. Options de tri : air, magnétique, tamisage.

Unité de tri des fractions lourdes : séparer et affiner les boîtiers et les circuits imprimés présents dans la batterie et obtenir la meilleure pureté de sortie. Options de tri : magnétique, courant de Foucault, optique.

PROCESS DE RECYCLAGE

Sur notre site de recyclage, une unité pilote de 1 t/h est déjà en exploitation. Elle sert de démonstrateur pour la commercialisation des lignes industrielles.

## SAFETY FIRST



UNITÉ DE RECYCLAGE PILOTE

# ZWB

ZERO WASTE BATTERY

Trept



STOCKAGE DES BATTERIES



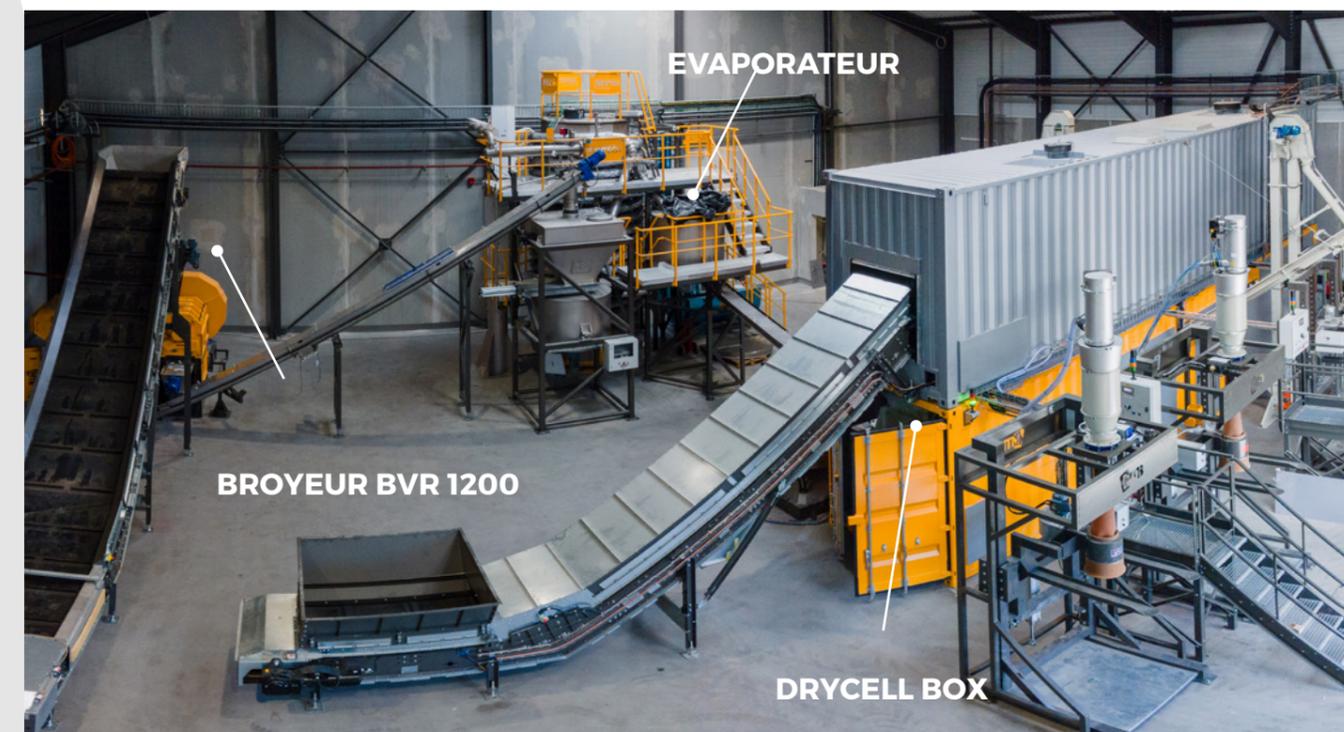
TRAITEMENT DE L'AIR

## STOCKAGE SÉCURISÉ

Les batteries sont stockées dans des racks sur des étagères reliées à un système de détection et d'extinction automatique. Des capteurs mesurent la température statique et thermovélocimétrique, ainsi que la présence de fumée. En cas d'anomalie, des électrovannes activent le réseau d'eau alimenté par un surpresseur pour inonder les caisses concernées. Les eaux sont collectées (et stockées) sur notre site pour garantir l'absence d'impact sur l'environnement.

Deux zones de stockage temporaire sont également dédiées au contrôle ou à la finalisation de la décharge électrique des éléments avant stockage. Les cellules chargées qui ne peuvent être déchargées par des équipements électriques conventionnels sont immergées dans un bain.

## A L'INTERIEUR DE L'UNITÉ PILOTE : 3 ÉTAPES CLÉS



EVAPORATEUR

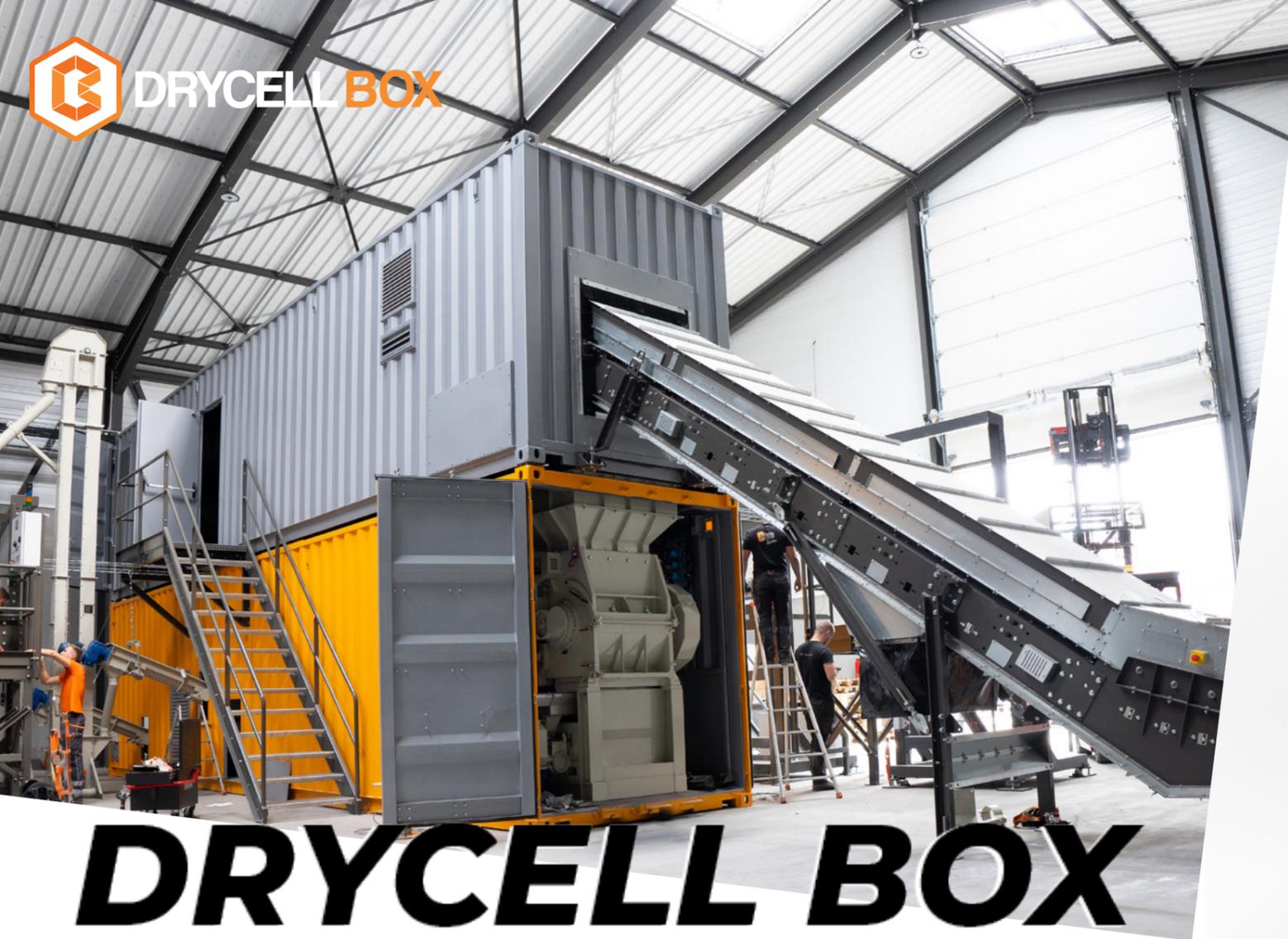
BROYEUR BVR 1200

DRYCELL BOX

### Comment ça fonctionne ?

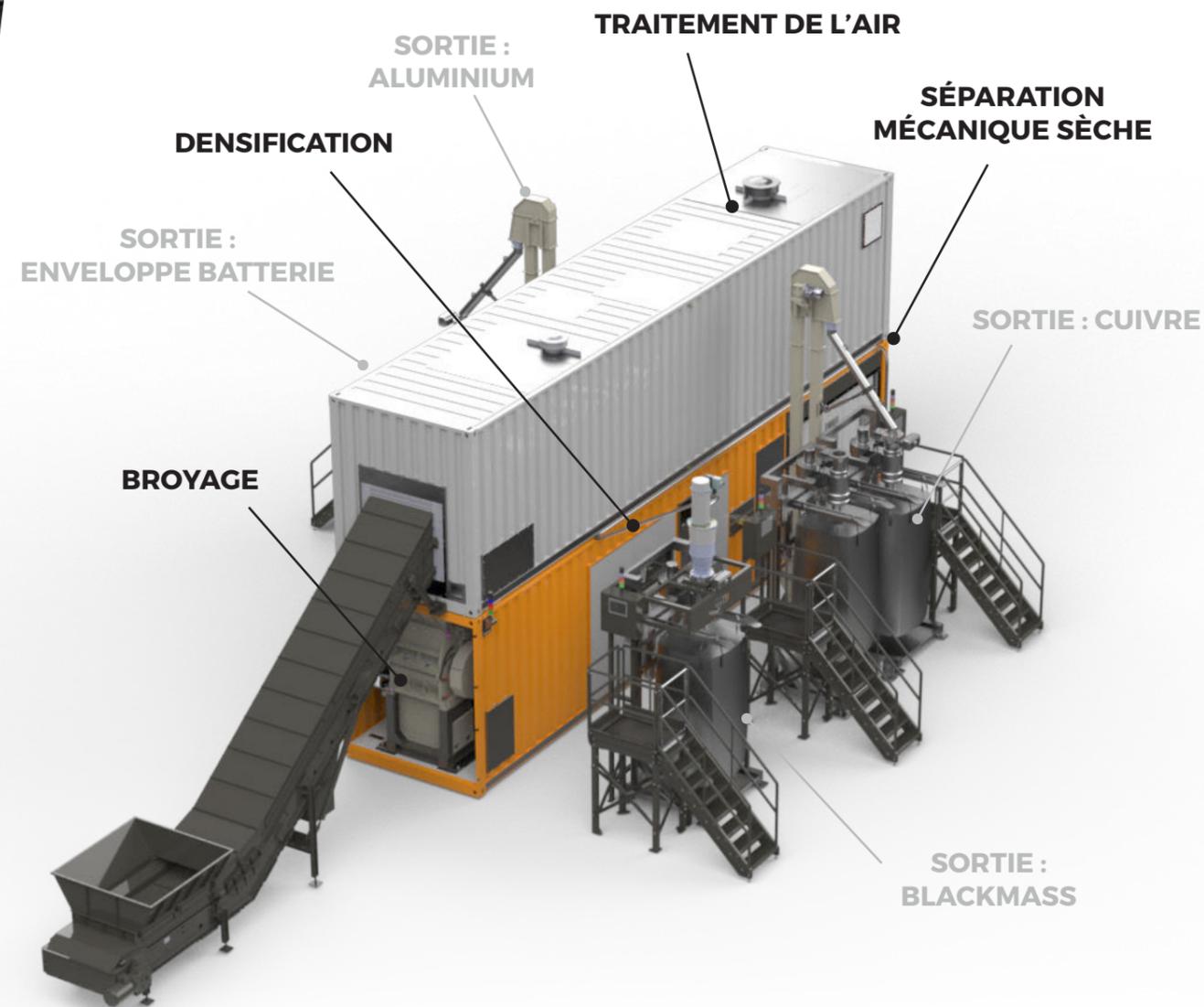
Les modules de batterie déchargés sont broyés en fractions de moins de 50 mm dans le broyeur BVR1200. L'opération est effectuée sous inertage à l'azote avec une teneur en oxygène inférieure à 5 %. Le produit est ensuite acheminé vers l'évaporateur pour éliminer l'électrolyte. Un système de traitement de l'air traite les incondensables et les poussières.

Le produit sec est tamisé une première fois pour éliminer une Black Mass initiale. Le produit restant passe ensuite par un processus de tri aéraulique pour éliminer les matériaux les plus lourds, avant de passer dans un densificateur pour briser les particules et libérer la Black Mass. Enfin, le produit est tamisé pour récupérer la Black Mass, et les feuillards d'aluminium, de cuivre et de plastique restants sont triés sur des tables densimétriques.



# DRYCELL BOX

**SYSTÈME DE RECYCLAGE DES DÉCHETS DE PRODUCTION DE BATTERIE  
SANS ELECTROLYTE**



## AVANTAGES

- **Système compact clé en main**
- Installation et mise en service rapides et faciles
- **Conformité aux normes de sécurité**
- Armoire de commande centralisée POWERBOX
- **Haute qualité des produits de sortie**
- Concept MTB sur mesure
- **Robustesse identique aux installations MTB à grande échelle**
- Tri en profondeur des casings ou des feuillets, possibilité de mise en balles
- **Formation et service client ultra réactif**



# SORTIES PRODUITS

Avec un **taux de récupération** de matière active de plus de **95 %**, la solution MTB se positionne nettement au-dessus de la moyenne européenne qui est de 72 %.



10-15 %

Cuivre



5-10 %

Aluminium



10-15 %

Electrolyte



35-50 %

Black Mass



1-3 %

Ferreux



2-15 %

Lourds non-ferreux



2-4 %

Plastiques légers



2-10 %

Plastiques

« La black mass la mieux libérée que nous n'ayons jamais analysée. Excellente délamination par MTB des feuillets d'aluminium et de cuivre provenant des batteries lithium-ion. Ce processus de recyclage libère les particules actives de graphite et d'oxydes métalliques de lithium (ici NMC) de la black mass. Sans aucune impureté dans la fraction fine, c'est exactement l'attendu ! » **ERZLABOR Advances Solutions GmbH**

MTB, Lauréat Pollutec Innovation Awards en 2023



Visitez notre site

[www.mtb.fr](http://www.mtb.fr)



Adresse : Parc d'activités des Balmes Dauphinoises, 38890, Saint-Chef, FRANCE

Mail : [info@mtb.fr](mailto:info@mtb.fr)

Tel : +33 474 928 768