CENTRE TERRE ET PIERRE ASBL

Chaussée d'Antoing 55 – 7500 Tournai, Belgique

RAPPORT D'ACTIVITÉS

CENTRE DE RECHERCHE AGRÉÉ

2024

CTP

www.ctp.be

EDITO

L'expertise du CTP plus que jamais au cœur d'une stratégie européenne de résilience et réindustrialisation intelligente

Le Centre voit ses collaborations internationales s'intensifier en 2024 (42% du chiffre d'affaires global) sur des sujets porteurs comme la circularité des matières minérales ou l'extraction et la valorisation de métaux stratégiques issus de gisements naturels (projets miniers).

Le CTP est aujourd'hui organisé en 3 pôles d'expertises : le Mineral Processing, la Métallurgie Extractive et les Matériaux circulaires.

Ces 3 pôles connaissent une progression significative en 2024, pour atteindre un **chiffre d'affaires global de 5.432 k€.**

Ce chiffre d'affaires est, certes, plus faible qu'en 2023 mais ceci s'explique par une baisse de l'activité « pilote » (TRL5) avec notre client australien concernant la production de graphite de haute pureté pour des applications dans les batteries des voitures électriques. Le fait est que cet industriel valide progressivement son procédé et quitte donc, peu à peu, cette phase « pilote », ce qui est une bonne nouvelle en soi !

La nouvelle organisation du CTP fait déjà ses preuves, puisque le **cashflow** généré en 2024 est historiquement élevé, à hauteur de **593 k€**. Reflet d'une organisation agile et efficace, bravo aux équipes !

Le **chiffre d'affaires public** (subsides) a, quant à lui, **augmenté de 25%** en 2024. S'expliquant notamment par le démarrage de 2 nouveaux projets dits « collaboratifs » :

- Le projet RE-ASSIGN : recyclage de déchets plastiques « composites » complexes obtenu dans de l'appel INTERREG VI France-Wallonie-Vlaanderen.
- Le projet BOTTOM-UP visant l'utilisation des mâchefers d'incinération des ordures ménagères dans des applications à haute valeur ajoutée, obtenu dans l'appel WIN4COLLECTIVE de la Région Wallonne.

Il est à noter que ces subsides restent, néanmoins, essentiellement issus de projets en partenariat avec des industriels, au travers des plateformes d'innovation Remind Wallonia et Reverse Metallurgy.

En consolidant ces chiffres, nous constatons que 86% de nos activités sont en collaboration directe ou indirecte avec des industriels.
Ceci est remarquable pour un petit Centre R&D comme le CTP, plus que jamais concerné et moteur du développement de l'Innovation dans le monde industriel et, de facto, l'accélération de la réindustrialisation en Wallonie et, plus largement, en Europe.

« Le CTP fait preuve d'une organisation efficace et agile, indispensable à la réussite d'un plan stratégique 2025-2030 extrêmement ambitieux. Ceci ne se réalisera que grâce aux 47 collaborateurs du Centre, que je remercie chaleureusement pour leur dévouement et professionnalisme ! »

Stéphane NEIRYNCK
Directeur Général

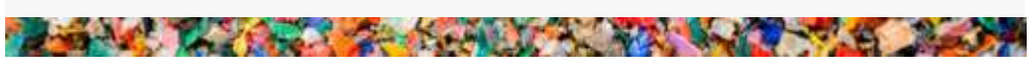
L'année 2024 a également vu naître le **nouveau plan stratégique 2025-2030**. Ce plan est très ambitieux avec, notamment, plus de 7 millions d'euros d'investissements (bâtiments, infrastructures et équipements remarquables) prévus à l'horizon 2030.

Le CTP veut se positionner comme un **partenaire R&D incontournable dans ses cœurs de métiers**, en Wallonie mais aussi en Europe.

Défis 2025 : garder cette organisation efficace en interne et développer nos compétences R&D à l'International !

SOMMAIRE

EDITO 2
SOMMAIRE 3
A PROPOS 4
LABELS 5
TEMPS FORTS 7
EXPERTISES 9
RECHERCHE COLLABORATIVE 13
RECHERCHE INDUSTRIELLE 18
ÉQUIPEMENT REMARQUABLE 26
COMMUNICATION 27
PARTICIPATIONS 28
PUBLICATIONS & ÉVÈNEMENTS 29
ORGANE DE GESTION 30
BILAN 2024 32



A PROPOS

Centre R&D et d'Innovation au service des entreprises dans le **domaine environnemental et des matériaux**, le CTP repousse, dans une logique **d'économie circulaire**, les limites du traitement et de la valorisation de matières solides, en particulier les minerais, les sous-produits industriels et déchets post-consommation par l'apport de solutions innovantes et rentables pour le monde industriel.

Fort d'une **expertise de plus de 25 ans** dans le domaine, le CTP offre une vaste gamme d'expertises et d'analyses aux entreprises qui explorent et développent les gisements miniers naturels mais également aux entreprises qui transforment et recyclent les déchets industriels et post-consommation urbaine («Urban Mining»).

La mission du CTP est d'accompagner activement les entreprises (notamment les PME) dans leur développement économique en leur apportant un soutien technologique de qualité permettant à ces entreprises d'appréhender les innovations nécessaires pour leur garantir un avenir serein. Ce support se matérialise par une contribution scientifique à travers des projets de recherche et par un service professionnel et pertinent en matière d'expertise et de réalisation d'essais.

Les acteurs qui extraient, gèrent et utilisent des matières primaires et secondaires partout dans le monde choisissent le CTP comme partenaire de R&D pour construire des solutions innovantes, efficientes et pérennes afin d'alimenter et de développer des boucles d'économie circulaire, et contribuer ainsi à solutionner les défis sociétaux que sont la disponibilité des ressources et le réchauffement climatique.

LABELS

Chèques entreprises

Le CTP est éligible aux chèques technologiques qui font partie d'un portefeuille intégré d'aides dédiées à soutenir la création d'activité et l'innovation, ou promouvoir la croissance et l'entreprenariat. Ils sont destinés aux PME wallonnes et sont cofinancés par la Wallonie et les Fonds Européens de Développement Régional dans le cadre du programme opérationnel FEDER « Wallonie-2020.EU » (zone de transition et zone plus développée). Dans la pratique, nos clients peuvent bénéficier de différents services au travers de cette mesure.

Dans une phase exploratoire, nos chercheurs réalisent des essais, calculs et premières analyses. Cette première phase peut être suivie par des études de faisabilité technique (réalisation d'essais, optimisation de protocoles d'essais, tests en laboratoires, etc.), voire aider à préparer l'industrialisation (élaboration du cahier des charges technique, conception de schémas de production, etc.).

Les chèques permettaient de financer, jusqu'à juillet 2023, des projets à hauteur de 75 % pour un montant maximum de 60.000 euros HTVA sur 3 ans (donc 45.000 € en subsides).

Dans le cadre du Plan de Relance de la Wallonie, le Gouvernement wallon souhaitait renforcer le modèle digital qui contribue à la popularité du dispositif. Pour cette raison, il a chargé le SPW-Digital de reprendre l'outil pour l'inscrire dans son portefeuille de solutions et de services. Depuis le 1er juillet 2023, le financement est donc passé à 50% et est maintenant uniquement géré par la Région Wallonne.

Crédit Impôt Recherche

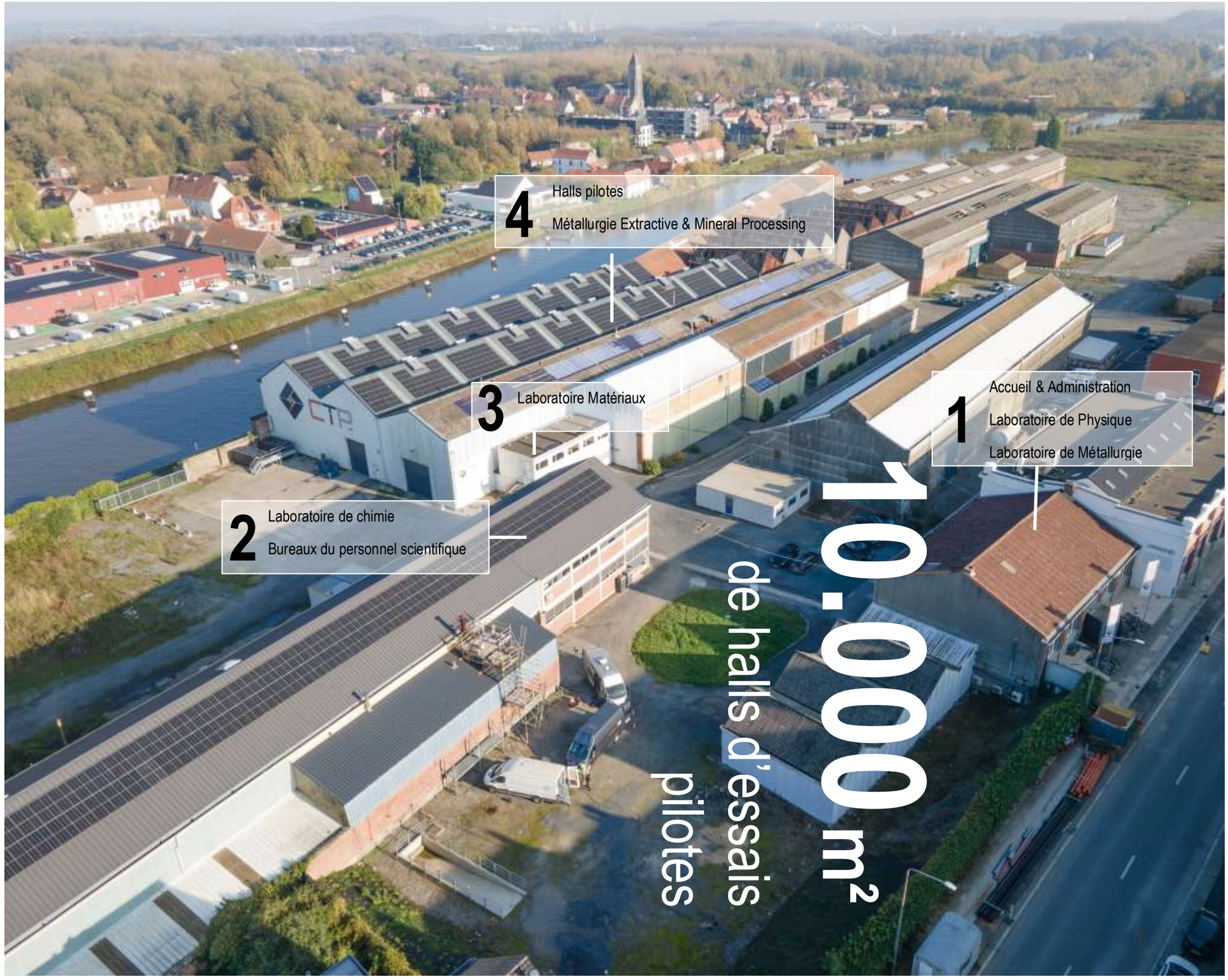
Le CTP dispose de l'agrément français Crédit Impôt Recherche (CIR) délivré par le Ministère de l'Education Nationale, de l'Enseignement et de la Recherche. Il peut donc faire bénéficier les entreprises françaises d'aides sous forme de déductions d'impôts lorsqu'elles engagent des activités de Recherche et Développement. La demande de renouvellement couvre une période de 3 ans qui s'étend jusque fin 2026. Beaucoup de nos clients de l'Hexagone font appel à cette mesure qui soutient une partie de leurs recherches en allégeant l'effort financier à consentir pour les divers travaux qui nous sont soumis.

ISO 9001 : 2015

En 2024, le CTP a obtenu la reconduction de son certificat ISO 9001 !

Il s'agit d'un label indispensable pour notre Centre puisqu'il s'agit là d'une condition d'obtention de l'agrément en tant que Centre de Recherche reconnu en Région Wallonne.

Cette certification *(Certification n°BQA_QMS_C_2010372)* atteste de la démarche d'amélioration continue de son système de Management de la Qualité afin de prendre en compte les exigences croissantes de ses parties prenantes.


4 Halls pilotes
Métallurgie Extractive & Mineral Processing
3 Laboratoire Matériaux
1 Accueil & Administration
Laboratoire de Physique
Laboratoire de Métallurgie
2 Laboratoire de chimie
Bureaux du personnel scientifique
10.000 m²
de halls d'essais
pilotes

TEMPS FORTS

2024

L'écosystème MC², nouveau pôle de référence wallon de la décarbonation du secteur de la terre et de la pierre.

En présence de Monsieur le Ministre-Président Elio Di Rupo

SUDINFO • NORDECLAIR

30 millions d'euros injectés dans la future CleanTech Vallée de Tournai

Créer de nouvelles filières pour accélérer la diminution de la production de CO2 en Wallonie picarde et maintenir, malgré tout l'emploi, plus particulièrement dans le secteur de la terre et de la pierre : c'est le double défi que devra relever le nouveau pôle de recherche et de développement installé à la chaussée d'Antoing à Tournai.

Tournai : Cimenteries et briqueteries ont leur Cleantech Valley le long de l'Escaut

Pôle de référence de la décarbonation du secteur de la terre et de la pierre, MC2 est un enjeu considérable pour les cimenteries et briqueteries locales.

Labeléco

MC2 ou comment décarboner l'industrie minérale ?

Visionner le reportage

https://www.notele.be/it73-media149994-labeleco-mc2-ou-comment-decarboner-l-industrie-minerale.html

ZOOM

« Lorsque deux forces sont jointes, leur efficacité est double » Isaac Newton

Depuis 2020, le CTP a entamé une collaboration avec la société française IB2 en apportant son expertise en métallurgie extractive et en mettant son parc d'équipements à disposition tant à l'échelle laboratoire qu'à l'échelle pilote. Une technologie révolutionnaire et innovante a ainsi pu être développée pour permettre de transformer la bauxite de qualité inférieure en un matériau de haute qualité. Un pré-traitement des bauxites impropres au raffinage selon le procédé Bayer est réalisé. Grâce à ce pré-traitement, la bauxite devient exploitable et permet de bénéficier d'un raffinage du minerai plus efficace en nécessitant moins d'énergie et de ressources.

Le pré-traitement de bauxites de qualité inférieure génère un sous-produit, un silicate de calcium hydraté, qui peut être valorisé dans plusieurs secteurs :

- le traitement de l'eau pour permettre l'extraction de métaux lourds ;
- le secteur de la construction en tant que produit d'insonorisation ou comme isolant thermique ;
- la fabrication du ciment en alternative au clinker, participant ainsi à solutionner la problématique de la réduction de l'empreinte carbone du ciment que rencontrent de plus en plus fréquemment les cimentiers. De plus, cette fabrication peut également servir d' agent permettant d'augmenter les performances du ciment ou jouer un rôle d'adjuvant dans le béton.

L'ensemble des produits et sous-produits générés sont ainsi valorisés, ce qui consolide le plan industriel proposé.

EXPERTISES

MINERAL PROCESSING

Le pôle Mineral Processing concentre ses activités sur le développement de procédés, ou de parties de procédés, appliqués à des matières premières ou secondaires. L'objectif est d'identifier les séquences de traitement les plus efficaces et rentables, tout en minimisant leur impact environnemental.

Les travaux réalisés portent notamment sur la fragmentation des matières, la libération de leurs constituants, ainsi que la mise en forme de produits (pelletisation, granulation, etc.). Ces étapes sont complétées par des procédés de séparation et de concentration.

Dans la continuité des années précédentes, une part importante de nos projets a été consacrée à l'accompagnement des industriels dans le remplacement de matières premières par des matières secondaires, aussi bien pour des minéraux que pour des plastiques.

De nouveaux développements dans le domaine du recyclage des batteries ont également été engagés, et les études en lien avec le développement de procédés de flottation se sont poursuivies.

Nos installations pilotes sont régulièrement mises à contribution pour la préparation de quantités nécessaires de matières enrichies, permettant à nos partenaires industriels de poursuivre leurs recherches ou de réaliser des prestations spécifiques (concassage, broyage, classification, etc.).

PROCÉDÉS THERMIQUES

Le Centre dispose d'outils de calcination en voie sèche pour mener des recherches sur des sujets aussi variés que l'incorporation de nouvelles matières minérales primaires ou secondaires dans les ciments, la dépollution des sols, la réduction directe de métaux ou l'activation de matières préalable par exemple à un traitement hydrométallurgique.

Conjuguée aux autres activités du centre, cette compétence historique permet d'élargir les voies de traitement explorés dans nos installations.

MÉTALLURGIE EXTRACTIVE

La métallurgie extractive concerne tous les essais et les études menés dans le but d'extraire et de récupérer un ou plusieurs métaux d'un minerai ou d'une matière secondaire.

L'approvisionnement en métaux est un sujet devenu hautement stratégique à l'échelle de l'Europe. Notamment pour assurer la transition énergétique très gourmande en cuivre, cobalt, nickel, graphite, zinc, lithium et autres terres rares. Le CTP a toujours maintenu une activité de recherche et développement en métallurgie des non-ferreux comme socle de compétence. Nous recevons donc naturellement de nombreuses sollicitations d'acteurs industriels qui veulent mettre en place de nouvelles capacités de production en Europe. Notre savoir-faire et nos capacités pilotes sont très prisées et conduisent à des collaborations fortes.

Notre laboratoire propose, entre autres, différents essais :

- Calcinations à différentes températures
- Lixiviations et précipitations en milieu acide ou basique en vue de l'extraction sélective d'un métal
- Cémentations
- Extraction par solvants organiques
- Essais de lixiviation à haute pression à l'aide d'autoclaves

MATÉRIAUX CIRCULAIRES

Le CTP étant spécialisé dans le traitement de déchets et de sous-produits minéraux, il s'est naturellement orienté vers leur valorisation, en particulier dans le secteur de la construction.

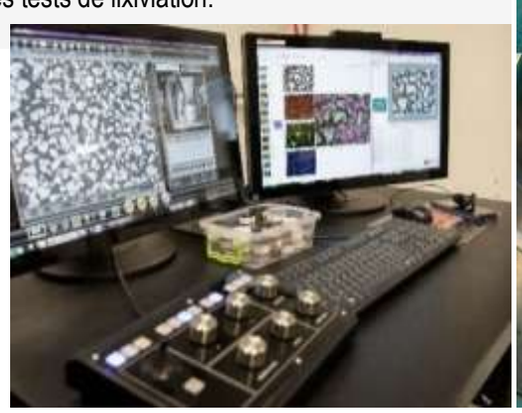
Ainsi, les activités du pôle « Matériaux circulaires » concernent :

- L'utilisation de matières secondaires ou de sous-produits en tant que constituants de liants hydrauliques, dans une optique de réduction des émissions de CO_2 ;
- Le développement des liants alternatifs à partir de sous-produits industriels ;
- Le captage et le stockage du CO_2 par carbonatation de déchets minéraux ;
- La solidification/stabilisation de sols contaminés en métaux lourds ou de déchets.

L'incorporation de matières minérales secondaires dans des matériaux de construction, en substitution de matières premières, impose de réaliser différents essais afin de vérifier, entre autres, les propriétés rhéologiques des nouvelles formulations, les caractéristiques mécaniques des nouveaux matériaux et leur comportement à la lixiviation.

Pour ce faire, le CTP dispose d'un laboratoire dédié aux matériaux permettant de :

- Mettre en œuvre les nouveaux matériaux à base de matières secondaires (mélangeurs, presse hydraulique, table à chocs, …);
- Mesurer les temps de prise (prisomètre Vicat);
- Réaliser des mesures de consistance sur mortiers frais;
- Déterminer les propriétés mécaniques des matériaux (résistances à la flexion et à la compression, modules de Young et de cisaillement, …);
- Faire des essais sur sol (compactage Proctor, indices de portance IPI et CBR);
- Réaliser des tests de lixiviation.



LABORATOIRES D'ANALYSES

Le Centre dispose d'un laboratoire d'analyses chimiques équipé d'une large gamme d'équipements permettant des analyses :

- Élémentaires (ICP-OES et XRF)
- Minéralogiques (DRX)
- Morphologiques (MEB et granulolaser)
- Thermogravimétriques (ATG)
- …

Bien que le laboratoire joue un rôle clé dans l'épanouissement de tous les pôles d'activités du Centre, il tend également à se développer avec une augmentation des demandes externes issues de petites et grandes entreprises. Notre expertise acquise au cours de ces 25 dernières années nous permet de traiter diverses matrices solides telles que les minéraux, les plastiques ou encore les métaux. Nous nous efforçons sans cesse d'évoluer afin de fournir une réponse adaptée aux défis analytiques régulièrement posés par nos clients.

Puisque le recyclage des batteries Li-ion prend aujourd'hui de plus en plus d'ampleur, le Centre a tenu à développer des techniques de caractérisation rapides et efficaces de black mass. Notre laboratoire est à présent en mesure d'analyser précisément les éléments présents dans ce type de matrice, allant du dosage des métaux et du carbone à celui des composés organiques.

Nouvelle année étant synonyme de nouveau défi, nous avons pour ambition d'étendre nos connaissances analytiques en fluorescence X au cours de cette année 2025.

RECHERCHE COLLABORATIVE

FEDER 2021-2027

UP_PLASTICS

INTERREG FWV VI

RE-ASSIGN NEW

WIN2WAL

ECuME CLOSED

BioFACon3

WIN4COLLECTIVE

RED4SOLS

BOTTOM-UP NEW

« En travaillant ensemble et réunissant nos richesses, nous pouvons accomplir de grandes choses » Ronald Reagan

UP_PLASTICS

Partenaires : UMONS (chef de file) CELABOR SCRL, CERTECH, Centexbel, CSTC, CTP, Materia Nova, UCLouvain, ULiège

Le portefeuille de projets « UP_PLASTICS », coordonné par l'U-Mons, propose de développer et démontrer l'écoconception des matières plastiques pour la construction et le bâtiment via l'exploitation d'éco-produits (polymères naturels, biomasse animale, etc.) et de déchets industriels issus des bâtiments (mousses PU, câbles, PVC, peintures en fin de vie) selon des méthodes de transformations semi-industrielles. Au sein de ce portefeuille, le CTP participe notamment à la préparation (broyage, purification d'exogènes) de flux secondaires pour leur réutilisation en matériaux circulaires. Des travaux sur des matières comme des gaines de câbles optiques ou des matériaux de garnissage de pales d'éoliennes ont ainsi été menés.

RE-ASSIGN NEW

REcycling plAStics deSIGN

Partenaires : Certech (chef de file), VKC-Centexbe, CREPIM , CTP , IMT Nord Europe

Dans le cadre du projet de recherche européen INTERREG RE-ASSIGN, le CTP contribue activement à la transition vers une économie circulaire dans la région transfrontalière France-Wallonie-Vlaanderen. Ce projet vise à développer des produits plastiques intégrant un maximum de matériaux recyclés, issus de flux post-consommation ou pré-consommation, en mettant l'accent sur l'éco-conception à partir du recyclage.

Le CTP intervient plus spécifiquement sur les étapes de purification des flux plastiques, incluant le broyage, la pelletisation et l'élimination des contaminants. Il travaille également à l'adaptation des matériaux recyclés pour les procédés de ses partenaires (notamment l'extrusion), afin de garantir leur réutilisation optimale.

Par ailleurs, le CTP développera l'adaptation des méthodologies d'échantillonnages pour permettre l'analyse fine des flux de matières plastiques à recycler, dans le but de maximiser leur réintégration dans les chaînes de production de l'économie circulaire.

D'une durée de quatre ans, le projet RE-ASSIGN a été officiellement lancé en novembre 2024 lors d'un événement inaugural à Ostende, en présence de nombreux industriels et représentants du monde de la recherche.

https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2024/su/d4su00092g

ECuME

Economie Circulaire et Mobilité électrique : recyclage fonctionnel par fragmentation électro-hydraulique, électro-lixiviation et précipitation antisolvant de batteries lithium ion

Partenaires : Comet Traitements, ULiège (GeMMe et GreenMat), CTP

La première batterie Li-ion a été dévoilée par Sony en 1991, et est aujourd'hui utilisée dans plusieurs domaines tels que les appareils électroniques et le secteur de la mobilité électrique. La prise de conscience mondiale concernant le climat a poussé les gouvernements et les industries à se tourner massivement vers les véhicules électriques pour remplacer le parc automobile actuel. Puisque ces batteries représentent une option prometteuse pour l'avenir (réduction des émissions de CO_2), leur production ne cesse d'évoluer. Leur utilisation à grande échelle présente néanmoins un défi important à relever : leur recyclage. Le projet ECuME a donc pour objectif de développer un procédé innovant de recyclage des batteries Li-ion usagées afin de récupérer les métaux qu'elles contiennent.

Dans le cadre d'ECuME, le CTP est en charge du développement d'un procédé hydrométallurgique alliant lixiviations, purifications et précipitations, dans le but de récupérer les métaux issus de la black mass. L'innovation de ce projet est son objectif de produire un sel mixte composé de nickel, de cobalt et de manganèse au lieu de les séparer. Des analyses ont été réalisées à l'Université de Liège afin d'étudier la capacité des sels mixtes produits à être réutilisés dans la production de précurseurs de cathode pour la fabrication de nouvelles batteries Li-ion.

BioFACon3

Traitement des cendres volantes de biomasse en vue d'une valorisation dans le domaine de la construction

Actuellement, les cendres volantes issues de la combustion de la biomasse peuvent être utilisées dans des applications agricoles pour améliorer l'alcalinité des sols ou dans les constructions de chaussée en tant que matériau de remplissage, mais elles sont encore trop souvent éliminées en décharge. De récentes recherches ont mis en évidence la pertinence de l'utilisation de ces cendres en remplacement partiel du ciment dans des bétons structurels pour bâtiments. Toutefois, ce type de MMS (matière minérale secondaire) peut présenter de grandes variabilités, tant au niveau physique (morphologie des particules, porosité), que de sa composition chimique ou minéralogique. Cela influence sa réactivité et donc son potentiel de valorisation en tant que « Supplementary Cementitious Material ».

Le projet BioFACon3 vise un « upcycling » des cendres volantes de biomasse pour les rendre compatibles avec des matériaux à matrice cimentaire. En 2024, une caractérisation complète (chimique, physique, minéralogique) de plusieurs types de cendres a permis de distinguer plusieurs lots ayant des caractéristiques et problématiques spécifiques. Des prétraitements adaptés à ces problématiques ont été sélectionnés et seront développés dans la suite du projet par le CTP. Parmi ces traitements, un procédé innovant et économique de traitement physico-mécano-chimique sera optimisé dans le but d'améliorer la réactivité des cendres volantes de biomasse.

RED4SOLS

Technique de remédiation électrodialytique pour les sols fortement pollués

Partenaires : CTP, ULiège (GxABT-EESP)

La Wallonie, du fait de son passé industriel, dispose d'une quantité importante d'anciens sites industriels désaffectés, dont les sols présentent, pour certains, de fortes teneurs en polluants comme les métaux lourds. Or, même si certaines techniques actuelles (minéralurgiques par exemple) permettent de respecter les seuils en polluants définis par le décret wallon du 01/03/2018 pour les fractions grossières, ce n'est pas le cas pour les fractions fines dont la seule finalité est une mise en CET, de sorte qu'aucune solution globalisée n'existe actuellement. Faute de solutions techniques adaptées, ces sites font donc actuellement l'objet d'un confinement des fractions les plus polluées, qui ne constitue qu'une solution temporaire très coûteuse car elle nécessite un suivi environnemental sur le long terme. En outre, elle empêche toute réaffectation de ces sites et va donc à l'encontre de la volonté politique d'implanter de nouvelles activités sur ceux-ci dans une optique de redynamisation de l'économie wallonne.

Dans ce contexte, le projet RED4SOLS étudie une technique innovante de traitement, complémentaire aux techniques actuelles, car elle s'applique aux fines qui concentrent la pollution. Il s'agit de la remédiation électrodialytique dont le projet prévoit de vérifier l'applicabilité, ainsi que la capacité de transfert à échelle industrielle, dans le traitement des fines issues d'un procédé minéralurgique de type « soil washing ».

Pour atteindre cet objectif, une cellule de remédiation électrodialytique conçue de manière différente à la littérature, afin d'améliorer les performances de celle-ci, c'est-à-dire distribuer la quantité nécessaire d'énergie à l'extraction des métaux lourds en un temps suffisamment réduit pour être intégrable à une unité industrielle. Les premiers essais montrent une extraction facile des éléments solubles, plus importante qu'une simple lixiviation. La suite du projet se dirigera vers une augmentation de la mobilisation des polluants, qui seront ensuite extraits par électrodialyse comme les éléments solubles.

Le projet associe le CTP, qui aura l'objectif d'améliorer le procédé de remédiation électrodialytique, et l'axe GxABT-EESP (ULiège) qui étudiera les effets de ce traitement original sur les propriétés du sol.

BOTTOM-UP NEW

Valorisation sécurisée des mâchefers en fondation routière

La Belgique possède un des réseaux de transport parmi les plus denses d'Europe, autant par rapport à la couverture territoriale qu'à la population. A la lumière des enjeux climatiques et économiques actuels, la demande du secteur routier est réelle de pouvoir disposer, tant au niveau régional que local, de matières secondaires pouvant efficacement se substituer aux matières premières naturelles. Les mâchefers, résidus de l'incinération des ordures ménagères, sont utilisés depuis de nombreuses années dans les structures routières, mais leur utilisation en fondation n'est actuellement pas privilégiée par les entrepreneurs.

L'objectif du projet BottomUp, porté par le CTP et en partenariat avec le CRR, est de favoriser l'utilisation des mâchefers dans des applications à haute valeur ajoutée (upgrading) et la définition de critères permettant de cadrer et sécuriser leur utilisation en technique routière. Ceux-ci permettront d'assurer l'absence de formation à long terme de phases délétères, susceptibles de causer à des dommages, notamment la fissuration de la couche de roulement. A l'issue du projet, les conditions d'utilisation des mâchefers en fondation en empierrement traité ou non au ciment seront définies, garantissant ainsi la durabilité de la structure routière dans sa globalité.

PRÉLÈVEMENTS DE SILICE CRISTALLINE ET POUSSIÈRES ALVÉOLAIRES

Depuis plus de 15 ans, le CTP réalise des contrôles d'exposition des travailleurs aux poussières de silice cristalline alvéolaire (SCA).

Les acteurs du secteur minier, et notamment les producteurs de granulats, sont concernés et ont l'obligation de contrôler régulièrement l'exposition de leur personnel à cette substance naturellement présente dans les matériaux qu'ils produisent.

Pour cela, le CTP se rend sur place pour équiper les travailleurs d'appareils de prélèvement individuels (CIP 10), recueillant les poussières présentes dans leur environnement de travail, qui sont ensuite analysées en laboratoire.

Ces données essentielles permettent d'évaluer les risques pour la santé et optimiser les mesures de protection.

RECHERCHE INDUSTRIELLE

PNRR

Plan National pour la Relance et la Résilience

CARBOC
CGROUT
CIBER
IRMA CLOSED
WASTES2CEM
WASTES2MAT

CISTEMEEC

Wallonie recherche SPW
Wallonie Relance
REMIND Wallonia
Reverse Metallurgy

WIN4COMPANY

ATHENA

Reverse Metallurgy

PLAN DE RELANCE WALLON

« Déchets Ressources »

VALOCELL

Wallonie recherche SPW
Wallonie Relance

GREENWIN

COSMOCEM
MINERAL LOOP

RECOB2

GREEN WIN
REMIND Wallonia

« Rien ne se perd, rien ne se crée, tout se transforme »

Antoine Lavoisier

CARBOC

Captage et stockage du CO_2 par carbonatation de mâchefers et de béton à teneur réduite en ciment

Partenaires : ULiège (PEP's, GeMMe)**, CTP, REMIND, Roosens Bétons, TRBA, Ipalle**

Les différentes options techniques envisagées dans le cadre de ce projet ont été déployées durant l'année 2024. Si différents scenarii de captation et de séquestration du CO_2 ont été testés, les actions du CTP se sont également focalisées sur les procédés de traitement de matières dites secondaires. L'enjeu a été d'identifier et de tester les techniques permettant l'élimination d'éléments délétères pour une application « matériaux » tout en conservant le potentiel de séquestration suffisant vis-à-vis du CO_2. Si les essais mis en œuvre à l'échelle laboratoire se sont avérés encourageants, la difficulté réside dans la transférabilité industrielle de l'ensemble du processus. Des essais de traitement à plus grande échelle et la validation technico-économique seront les enjeux de la dernière année de recherche pour ce projet.

CGROUT

Prétraitement de déchets et de sous-produits d'origine minérale en vue de leur intégration dans des formulations de matériaux destinés principalement à l'éolien offshore

Partenaires : CTP, ULiège (PEP's)**, UCLouvain, REMIND, Euroquartz, Lessine**

L'éolien offshore a vu son utilisation exploser lors des dix dernières années et ses spécificités en font un des meilleurs candidats afin de lutter contre les enjeux climatiques. Le projet C-GROUT vise à diminuer l'empreinte carbone de la production d'éoliennes pour l'offshore. L'objectif est de trouver des matières minérales secondaires (MMS) pouvant venir se substituer aux matières premières des formulations de béton à hautes (structure) et basses (remplissage) performances. Les substitutions s'effectuent sur tous les composants : ciments, sables, fillers, ...

Pour cela, les MMS identifiées dans le cadre du projet ont été caractérisées et prétraitées au CTP avant d'être incorporées dans les mélanges. Des essais d'ouvrabilité, de temps de prise et de résistances mécaniques ont démontré que les coulis substitués possédaient des caractéristiques équivalentes aux mélanges de départ. En juillet 2024, le feu vert a été lancé pour la deuxième phase du projet, démontrant ainsi l'envie des différents partenaires de continuer dans ce sens.

De plus, la statuette représentant le logo REMIND ayant été révélée à l'inauguration de REMIND WALLONIA a été réalisée à partir d'un mélange imaginé au CTP à partir d'un coulis C-GROUT.

CIBER

Circularité des Bétons préfabriqués

Partenaires : CTP, ULiège (PEP's, GeMMe)**, UCLouvain, REMIND, Wanty, Cogetrina Logistics, Roosens Bétons**

Pour faire face à la forte consommation de granulats d'origine naturelle dans le secteur de la construction, l'utilisation croissante de granulats recyclés devient une nécessité. Pour cela, Wanty et Dufour travaillent à améliorer la qualité des granulats produits pour les valoriser dans des exutoires à plus haute valeur ajoutée que sont les bétons préfabriqués pour des pièces structurelles de grandes dimensions (tabliers de pont, linteaux de soutènement, hourdis, planchers, blocs modulables déconstructibles), en collaboration avec Roosens.

Wanty et Dufour possèdent déjà une certaine expérience dans le domaine puisqu'ils ont récemment développé un procédé de recyclage de flux de déconstruction dans le cadre de recherches menées avec le CTP (projets SOVALMIN et OPTIDEMO).

Après réception de matériaux de déconstruction, le CTP a mis en œuvre les différentes étapes (criblage, séparations aérauliques, lavage, simulation de tri optique, etc.) nécessaires pour produire des granulats de béton d'une qualité comparable à celle de la future ligne de traitement de Wanty et Dufour. Ces granulats ont été fournis aux partenaires du projet pour permettre le développement de formulations de bétons intégrant des granulats secondaires. Le CTP participe également à l'étude de l'upgrading de ces matériaux visant à améliorer leurs qualités (notamment en termes de porosité) et ainsi augmenter leur potentiel de valorisation. Le broyage sélectif sélectionné permet d'obtenir un granulat amélioré (réduction de l'absorption d'eau) et de produire une poudre fine pouvant substituer une partie du ciment dans une formulation de béton.

IRMA CLOSED

Fabrication de matériaux isolants incombustibles et de matériaux réfractaires par valorisation de déchets industriels inertes, de déchets de déconstruction et d'autres ressources recyclées

Partenaires : REMIND, Ipsiis, Vinci, CTP, Buildwise, ULiège (PEP's)**, UCLouvain**

Le projet IRMA a débuté en 2022 et s'est terminé en 2024. L'objectif était de développer de nouveaux produits isolants, incombustibles et réfractaires à partir de déchets inertes issus de l'industrie et des filières de déconstruction.

Le projet était basé sur le procédé breveté par la société IPSIIS pour l'obtention de mousses isolantes et incombustibles au départ de matières minérales. L'ambition était de développer de nouveaux produits pour l'isolation des bâtiments et la protection incendie, compétitifs en termes de coût grâce à l'utilisation de matières minérales secondaires (sous-produits industriels).

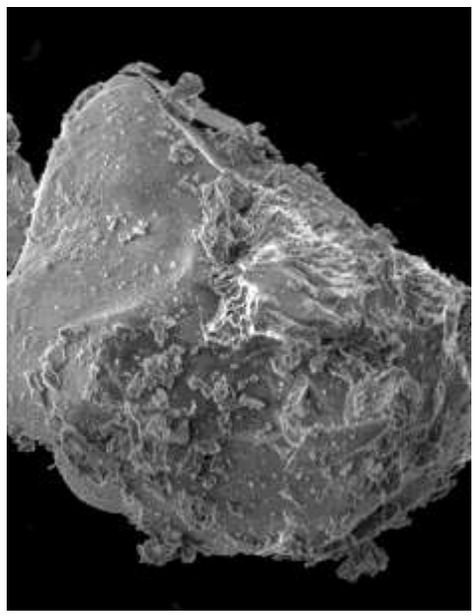
Le prétraitement de ces matières a été réalisé par le CTP. La société IPSIIS a ainsi pu valider la compatibilité de plusieurs matières secondaires avec son procédé, sur base d'essais réalisés en mode « batch » mais également via un procédé fonctionnant en continu.

Les matériaux poreux obtenus à l'échelle laboratoire valident déjà certains critères pour plusieurs applications en isolation des bâtiments.

WASTES2CEM

Liant circulaire alternatif à base de scories et de cendres volantes

Partenaires : Remind, CCB, Duferco Wallonie, DC Environment, CTP, ULiège (PEPs), **UCLouvain**



Actuellement, le principal défi des cimentiers wallons est à la fois de rester compétitif face à la concurrence du clinker importé et de respecter les engagements en matière de réduction des émissions de CO_2.

Dans ce contexte, le projet WASTES2CEM propose deux approches :

- La première est de minimiser l'impact environnemental du clinker grâce à l'incorporation de matières minérales secondaires dans le cru ;
- La seconde consiste à réduire le taux de clinker dans le ciment via l'ajout d'additions réactives issues de sous-produits industriels.

Les matières secondaires étudiées dans le cadre de ce projet sont issues de gisements historiques. Dans un premier temps, elles ont été caractérisées par le CTP. Des procédures de traitement adaptées ont ensuite été mises en place afin de répondre aux spécifications des cimentiers, selon la voie de valorisation envisagée.

Le CTP a également réalisé des essais de clinkérisation dans un four de laboratoire afin de vérifier que la substitution partielle des constituants du cru par des matières secondaires n'affectait pas la qualité du clinker produit.

Le projet prévoit, dans une seconde phase, la réalisation d'essais de clinkérisation à échelle pilote.

WASTES2MAT

Liant circulaire alternatif à base d'ettringite

Partenaires : REMIND, CTP, ULiège, Sedisol, SWDE, IPALLE

Plusieurs entreprises wallonnes, dont notamment Sedisol, SWDE et IPALLE, font face à des difficultés lorsqu'il s'agit de la gestion de leurs déchets. Or, il s'avère que la mise en commun de certains de ces déchets conduit à la formation d'une phase hydraulique particulière pouvant servir de liant dans le cadre de la synthèse de matériaux à portance limitée, comme les matériaux autocompactants réexcavables (MAR) ou les matériaux de sous-fondation. En ce qui concerne plus précisément les MAR, ces matériaux ont un fort potentiel de développement puisque, bien que répondant à un réel besoin, ils sont actuellement peu utilisés en région wallonne. De plus, la phase synthétisée permet de stabiliser les polluants inorganiques présents dans les déchets et de capter un grand nombre de molécules d'eau, contribuant de ce fait au raidissement des matériaux.

L'objectif de ce projet est donc de mettre au point ces éco-matériaux dont la portance est apportée par cette phase particulière. Le caractère original est encore renforcé par le fait que les réactifs, permettant de synthétiser cette phase, sont tous d'origine secondaire, ce qui permettra d'éviter leur mise en centre d'enfouissement technique.

Le CTP est intervenu dans ce projet dans la caractérisation des matières minérales secondaires, dans la phase de mise au point de l'éco-matériau à base de ces matériaux secondaires et dans les essais de valorisation de celui-ci. Cet éco-matériau, contenant la phase hydraulique particulière, sert de base à la formulation de remblai et de matériaux de sous-fondation par un autre partenaire. Une planche d'essais mise en place par le partenaire industriel permettra de valider les matériaux produits.

CISTEMEEC

Chaînes de valeurs Industrielles, Transition Energétique, Mobilité Electrique et Economie Circulaire

Partenaires : Comet Traitements, Hydrometal, CRM, CTP, Citius engeenering, John Cockerill, Reverse Metallurgy, Sagacify, ULiège (GREENMat, PEPs, GeMMe)

Le projet CISTEMEEC a pour objectif d'apporter des solutions relatives à la réutilisation et au recyclage des équipements de mobilité électrique en fin de vie.

Le CTP intervient au niveau du recyclage des batteries Li-ion (BLI), tout particulièrement dans des activités de concentration et de récupération de black mass et des métaux ferreux et non-ferreux contenus dans les BLIs. Deux grandes voies de traitement sont envisagées : la voie « pyrolyse » qui consiste à traiter thermiquement les batteries à plus de 400°C provoquant ainsi la conversion des matières organiques en gaz et huiles, et la voie « mécanique ». Cette dernière est étudiée par le tandem GeMMe/CTP dans CISTEMEEC. De plus, le broyage mécanique conventionnel menant à une libération incomplète de certains composants des cellules, le CTP s'est ouvert à d'autres méthodes de broyage alternatives.

En 2025 est d'ailleurs prévu le montage d'un prototype au CTP, permettant une récupération plus aboutie de la black mass (matière active) des batteries Li-ion en fin de vie traitées mécaniquement.

https://youtu.be/FbXBX57hbX4?si=Gq_q21_8azb

ATHENA

Recyclage de matières secondaires zincifères pour la production d'oxyde de Zinc bas carbone

L'objectif de ce projet est de développer une voie innovante, unique au monde, permettant de recycler des matières secondaires zincifères à l'aide de réactifs secondaires (TRL 4 à 5). Des voies alternatives, variantes du procédé principal, ont été étudiées à l'échelle du laboratoire. Leur développement permettra d'améliorer la flexibilité des futures lignes de production et de déboucher sur de nouveaux marchés. Une ligne pilote d'hydrométallurgie est en cours de réalisation. Elle permettra dans le courant de l'année 2025 de valider et tester la robustesse de toutes les étapes du procédé mis au point au laboratoire ainsi que celles des voies alternatives.

VALOCELL

Recyclage et valorisation des blocs de construction cellulaires

Partenaires : CTP, partenaires industriels

Le projet vise à mettre au point une filière complète de collecte, tri et valorisation « matière » des blocs de maçonnerie en béton cellulaire présents dans les déchets encombrants non incinérables issus du secteur de la construction. En les isolant des flux de déconstruction comme les gravats et plaques de plâtres notamment, ces blocs seront, après traitement et fonctionnalisation, « upcyclés » dans des formulations de béton à valeur ajoutée.

Le CTP a testé différentes techniques de tri et de séparation en voie sèche pour isoler les bétons cellulaires issus des encombrants non-incinérables. Les techniques de broyage nécessaire à l'incorporation des bétons cellulaires dans une formulation de béton ont été étudiées avec succès par le CTP. Malgré une légère diminution des propriétés du béton formulé, les différentes formulations peuvent être utilisées dans différentes applications.

https://recyclepro.eu/fr/nouvelles/la-filiere-de-valorisation-se-met-en-place/

COSMOCEM

Partenaires : CBR, Tradecowall, Duferco Wallonie, SBMI, Lessines Industries, Technord, CTP, CRIC, ULiège-PEPs

Le projet CosmoCem vise à transformer, moyennant un traitement d'activation approprié, des déchets et sous-produits industriels wallons en nouvelles additions minérales pour le ciment. Ces additions pourraient ainsi constituer une matière secondaire alternative susceptible de remplacer, à terme, les cendres volantes de centrales thermiques au charbon et les laitiers de haut-fourneau dont la production est en constante diminution.

Le CTP a étudié différentes méthodes d'activation (mécanique et thermique) et a sélectionné la plus appropriée en fonction de la nature des matières secondaires.

La première phase du projet est terminée et a permis de démontrer la faisabilité technique de ces deux voies de traitement à l'échelle laboratoire. Le traitement thermique est plus spécifiquement dédié à des matières argileuses, alors que l'activation mécanique peut être appliquée à une gamme de matières secondaires élargie.

La seconde phase du projet est à présent entamée et consiste à valider les résultats de laboratoire grâce à la mise en place d'unités pilotes. L'efficacité des traitements d'activation appliqués sera vérifiée sur base d'essais mécaniques et rhéologiques.

MINERAL LOOP

Capture et séquestration du CO_2 industriel par carbonatation de déchets minéraux

Partenaires : CTP, ULiège (PEP's, GeMMe)**, Carmeuse Europe, Lessine, Revatech, Tradecowall**

Ce projet vise à concevoir, développer, installer et opérer une unité pilote industrielle de transformation de déchets minéraux en produits secondaires pouvant être réutilisés dans différents secteurs applicatifs. Les matières minérales secondaires ont été classées en fonction de leur potentiel de captation du CO_2. Les conditions opératoires ont été clairement identifiées, que ce soit par un procédé statique ou dynamique. Les résultats de la phase de recherche industrielle, à l'échelle laboratoire, ont été validés et en 2024. Le projet est donc entré dans la phase de développement industriel de l'unité pilote. Le travail du CTP a principalement consisté à anticiper et identifier la problématique du changement d'échelle et notamment celle liée à l'humidité des matières.

https://www.mdpi.com/2075-163X/14/9/889

RECOB2

Fabrication d'un panneau innovant de chape sèche circulaire composé de matières recyclées, combinant fibres de cellulose, fibres minérales, sable de concassage et agents basiques

Partenaires : Remind, Knauf, Cogetrina Logisitics, CTP, Buildwise, UCLouvain, ULiège (PEPs)

L'objectif du projet RECOB² est de développer des panneaux de construction destinés à une utilisation en chape sèche. Ces panneaux visent à répondre aux besoins des secteurs de la rénovation énergétique et de la construction neuve à ossature bois. Ils sont constitués de déchets de papier, de sable de concassage, d'une phase liante et éventuellement d'autres phases de renforcement permettant de moduler les caractéristiques mécaniques. Actuellement, 80% du marché est constitué de panneaux en fibroplâtre qui ne répondent pas forcément aux objectifs de limitation de l'impact environnemental et de circularité. L'objectif spécifique du projet est de développer toute la chaîne de circularité locale du produit depuis la fourniture des matières à partir de déchets nécessaires à sa fabrication jusqu'à son démantèlement en fin de vie.

Au cours de l'année écoulée, le CTP a collecté et préparé les matières secondaires à transmettre aux partenaires du projet pour l'élaboration des panneaux de chape sèche. L'objectif est d'évaluer les performances techniques du matériau qui a été développé dans ce projet. Pour cela, un assemblage de plaques en conditions réelles a notamment été réalisé aux Ateliers de l'Avenir qui est partenaire du projet (démonstrateur). En parallèle, des essais d'évaluation des propriétés acoustiques et de tenue au feu ont été initiés chez Buildwise.

Pour cela, le papier entrant dans la composition du matériau a été déchiqueté dans nos laboratoires au moyen d'un broyeur de type shredder. Le sable de concassage de béton recyclé [0-4 mm], issu de la ligne de traitement des entreprises Dufour et Wanty, a été collecté et échantillonné. Les matériaux entrants dans la composition du liant dont la formulation a été développée par le CTP ont également été collectés et préparés par broyage et tamisage, notamment, puis transmis au partenaire UCLouvain qui s'est chargé de la fabrication des panneaux.

Cette année, le CTP a également réalisé des éprouvettes de test du matériau de chape sèche à l'échelle laboratoire afin d'évaluer l'influence de la nature du papier mis en œuvre sur les propriétés mécaniques du matériau. Cinq types de papier entrant dans la composition du flux de papier recyclé sélectionné pour le projet, issu d'une filière de recyclage de plaques de plâtre, ont été testés séparément afin d'en évaluer l'influence sur les propriétés mécaniques du matériau.

Différents types de procédés de mise en œuvre par pressage ont également été testés afin d'en évaluer les performances en vue de l'industrialisation du procédé par Knauf.

ZOOM

FORMATION INCENDIE

Comment réagir en cas d'incendie ? Comment fonctionne un extincteur ? Et comment éteindre rapidement et efficacement un début d'incendie ? Une procédure d'évacuation efficace et mûrement réfléchie peut sauver des vies.

La prévention est essentielle dans la création d'un environnement de travail sans risque d'incendie, c'est pourquoi le CTP a décidé de former son personnel aux techniques de la prévention, de la protection et de la lutte contre l'incendie ainsi qu'à l'évacuation.

Une très bonne expérience dans une ambiance chaleureuse. 🔥

Merci à **A-first**

ÉQUIPEMENT REMARQUABLE

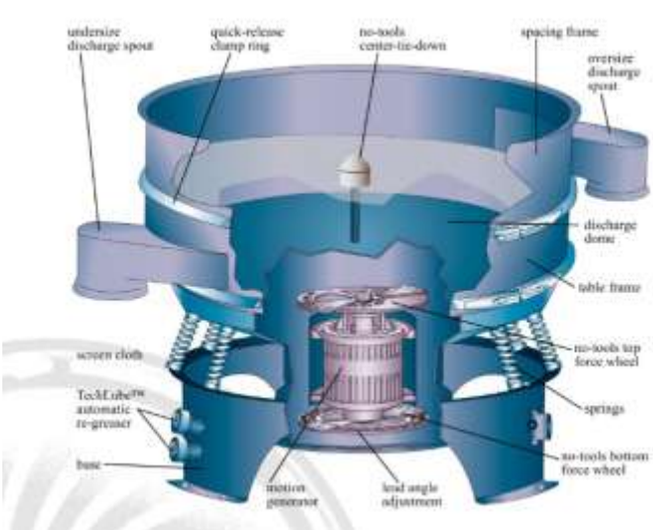
Le **séparateur SWECO est un appareil de tamisage** destiné à séparer des particules solides d'un liquide, ou des particules de granulométrie différente les unes des autres, ou à extraire des matières étrangères.

Le séparateur est formé d'un tamis d'environ 1,219 mm de diamètre, placé dans un cadre en acier. Il est possible de placer jusqu'à quatre cadres de tamis dans un séparateur Sweco, pour effectuer une séparation en cinq fractions. Les différents cadres sont fixés sur le socle. Un moteur conçu pour transmettre des vibrations au tamis fait fonctionner l'appareil.

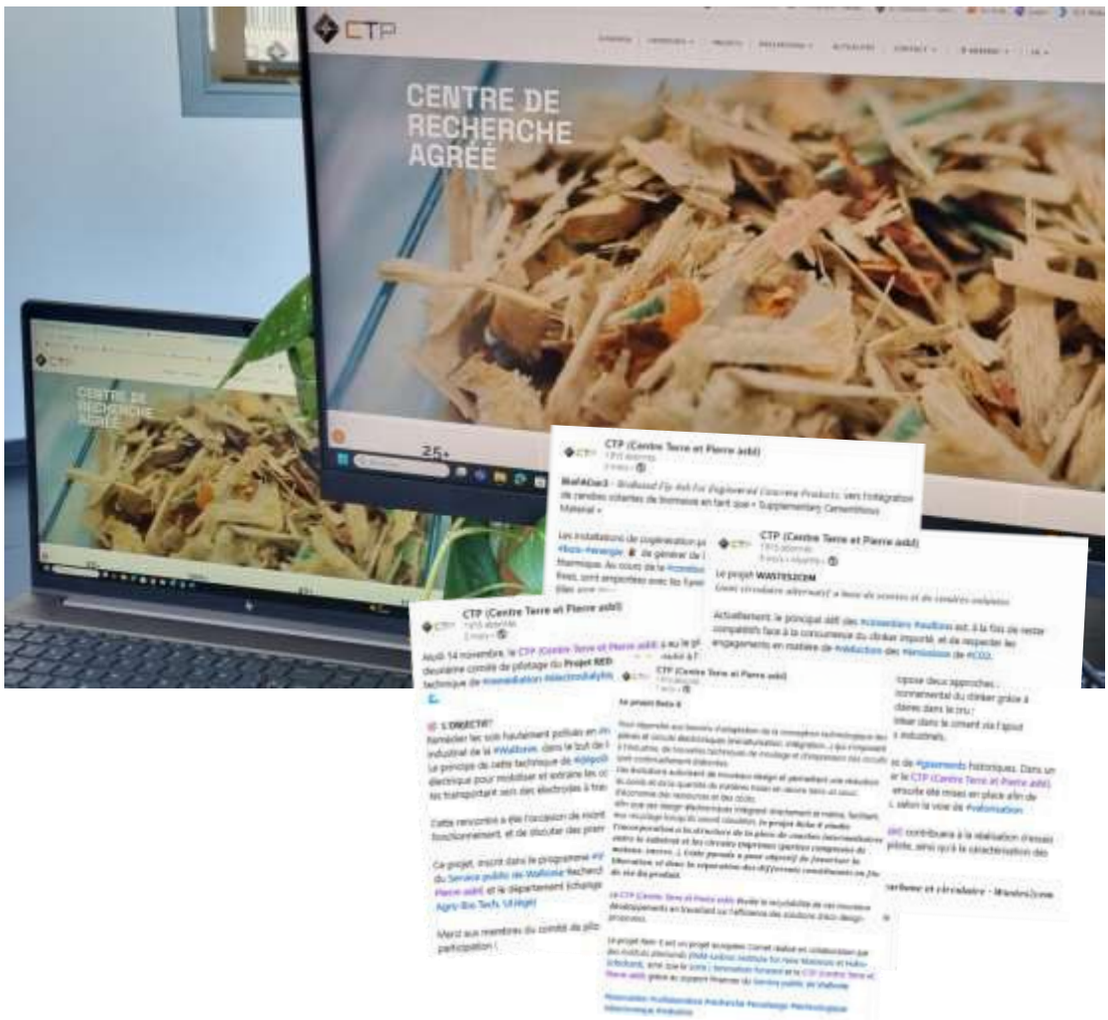
Cette vibration permet aux particules plus petites (fines) de passer au travers du tamis, alors que les plus grandes (refus) débordent au-dessus du tamis.

Applications typiques :

- **Agroalimentaire** : tamisage de poudres, granulés, épices, produits laitiers, etc.
- **Pharmaceutique** : séparation de poudres fines, granulés, etc.
- **Chimie** : classification de produits chimiques en poudre ou granulés.
- **Recyclage** : séparation de matériaux recyclables selon leur taille.



COMMUNICATION



Le CTP s'emploie à développer une stratégie de communication et à travailler sur des supports qui auront un impact et une valeur ajoutée pour nos clients actuels et/ou futurs.

Notre site internet modernisé, plus interactif et performant a été mis en ligne en avril 2024.
En première ligne lors de vos recherches, il permet de vous donner un aperçu global de nos services, prestations et analyses.

Linkedin reste notre réseau le plus actif, nous partageons régulièrement des notes informatives afin de vous tenir au courant des avancées de certains projets innovants et mettre en avant nos partenariats.

Connaissez-vous le Centre Terre et Pierre ? La réponse, la plus souvent donnée, est non.
La plupart des personnes du Tournaisis ne sont pas au courant qu'un Centre de Recherche y est implanté, et ce pourtant, depuis 1996. Il était donc important de mettre en avant le CTP sur un réseau tel que Facebook, plus familial, local et à portée de tout à chacun.

Objectif 2025 : toujours plus de visibilité mais, cette fois, à l'aide de supports vidéo illustrant les activités du Centre. Ce qui permettra également de développer notre chaine Youtube !

PARTICIPATIONS

FINANCIÈRES

sa labotour

Spécialiste de la caractérisation de produits routiers et de construction

www.labotour.com

REMIND Wallonia

Reverse Mineral Industry in Wallonia est une **plateforme d'excellence industrielle, technologique et scientifique**, accélératrice de l'économie circulaire en Wallonie.

www.remind-wallonia.be

Reverse Metallurgy

Assure la gouvernance de projet **« Reverse Metallurgy »** qui a pour objectif de créer, en Wallonie, une plateforme d'excellence industrielle, technologique et scientifique en « reverse metallurgy », créatrice de valeur ajoutée et d'emplois et reconnue au niveau international.

https://reverse-metallurgy.net/en/

AUTRES

WAPI 2040

Chèques-entreprises

Wal-Tech

GREEN WIN

CCI Wallonie Picarde

PÔLE MECATECH

District Cleantech

WIN4C
Stratégie de Spécialisation Intelligente

PLASTIWIN

alterre

SME Society for Mining, Metallurgy & Exploration

SIM

CHOQ

BROWNFIELD ACADEMY

PUBLICATIONS & ÉVÈNEMENTS

PUBLICATIONS

A Mathematical Model for Enhancing CO_2 Capture in Construction Sector Using Hydrated Lime
Natalia Vidal de la Pena , Séverine Marquis, Stéphane Jacques, Elise Aubry, Grégoire Léonard and Dominique Toye
Minerals **2024**, 14, 889.
https://doi.org/10.3390/min14090889

Valorization of mineral waste through accelerated carbonation
Grigoletto, S., Kameni Wontcheu, A. F., Aubry, E., Marquis, S., & Courard, L. (16 April 2024). [Poster presentation]. 1st International Conference on Mineral Carbonation for Cement and Concrete, Aachen, Germany.
https://hdl.handle.net/2268/316639

Amélioration des propriétés physiques des mâchefers d'incinérateur d'ordures ménagères par carbonatation accélérée: conditions et propriétés
Kanjo, I. E., Hubert, J., Tchuindjang, J. T., Michel, F., Marquis, S., Descamps, P., Dupont, L., & Courard, L. (2024) – 22ème édition des journées scientifiques du Regroupement Francophone pour la Recherche et la Formation sur le Béton (RF)²B, Rennes, France.
https://hdl.handle.net/2268/321048

Recyclable in-mold and printed electronics with polymer separation layers
Yannic Brasse, Mariano Laguna Moreno,Simon Blum, Tim Horter, Florian Janek, Kerstin Gläser, Carl Emmerechts, Jean-Michel Clanet, Michèle Verhaert,Benoît Grymonprez and Tobias Kraus
https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2024/su/d4su00092g

Procédé de production d'acide phosphorique
Consignation I-Dépôt (BOIP)

PRÉSENTATIONS

Présentation du projet DUN³ES
Séminaire Sable – Durabilité - Recyclabilité – 30/05/2024 – Stéphane Neirynck

Forum Attractivité
Centr'Expo Mouscron – Stéphane Neirynck – 30/05/2024

L'écosystème MC2 à Tournai, nouveau Pôle de référence wallon de la décarbonation du secteur de la terre et de la pierre
Article Business Wapi – Septembre 2024 – page 11

Le projet RECYPALE d'éoliennes
SIM - Congrès Exposition de l'industrie minérale – Article Recyclage & Valorisation – Septembre 2024 – n°86 – page 34

Journée REMIND WALLONIA – Echanges et partages sur les différents projets en cours
Octobre 2024

Pourquoi le granulat naturel est-il un produit « durable » ?
FEDIEX – Enghien – 25/10/2024 – Stéphane Neirynck

La filière de valorisation se met en place – Projet VALOCELL
Article RECYCLEPRO – 16/11/2024 - Mathieu Henry
https://recyclepro.eu/fr/nouvelles/la-filiere-de-valorisation-se-met-en-place/

Accelerating the circularity of materials for a resilient, low-carbon European industry
FECC – 25/11/2024 – Stéphane Neirynck

L'économie circulaire
Rotary Club de Ath – Stéphane Neirynck – 03/12/2024

ORGANE DE GESTION

ORGANE D'ADMINISTRATION

Frédéric DUFOUR
Administrateur Délégué
Groupe DUFOUR
Président CTP

Thomas PARDOEN
Professeur UCLouvain - Conseiller du Recteur pour les relations avec les entreprises
Vice-Président CTP

Christophe BONCHOUX
Directeur Général
IDETA

Céline THILLOU
Directrice de l'Administration & Valorisation de la recherche
UMONS

Aurore DE BOOM
Conseillère scientifique
ULB

Laurent DUPONT
Président du Comité de Direction
IPALLE

Stéphane RUBBERS
Administrateur délégué
LESSINES INDUSTRIES

Pierre GERMAIN
Technical and Regulatory Affairs Manager
FECC

Pierre STADSBADER
Président
TRBA

Jean-François THIMUS
Professeur Emérite
UCLouvain

Benoit SOENEN
Administrateur Délégué
GROUPE WANTY

INVITÉS

Stéphane NEIRYNCK
Directeur Général
CTP

Emmanuel DELHAYE
Directeur – Direction des programmes de recherche
SPW-EER

Eric PIRARD
Professeur ordinaire
ULiège

ASSEMBLÉE GÉNÉRALE

UCLouvain

Thomas PARDOEN
Frédéric BRODKOM
Christian LUCION
Jean-François THIMUS
UCLouvain représenté par Xavier LEPOT

IMALC

WAPINVEST représenté par David NAESSENS
Philippe BUSQUIN
FEDIEX représenté par Michel CALOZET
IMALC représenté par Michel BODSON
DUFOUR Transports et Manutentions
représenté par Frédéric DUFOUR

IDETA

Christophe BONCHOUX
IPALLE représenté par Vincent VAN LEYNSEELE
Pierre STADSBADER
Frédéric SEYNHAEVE
Olivier BONTEMS

UMONS

UMons représenté par Céline THILLOU

ULB

ULB représenté par Aurore DE BOOM

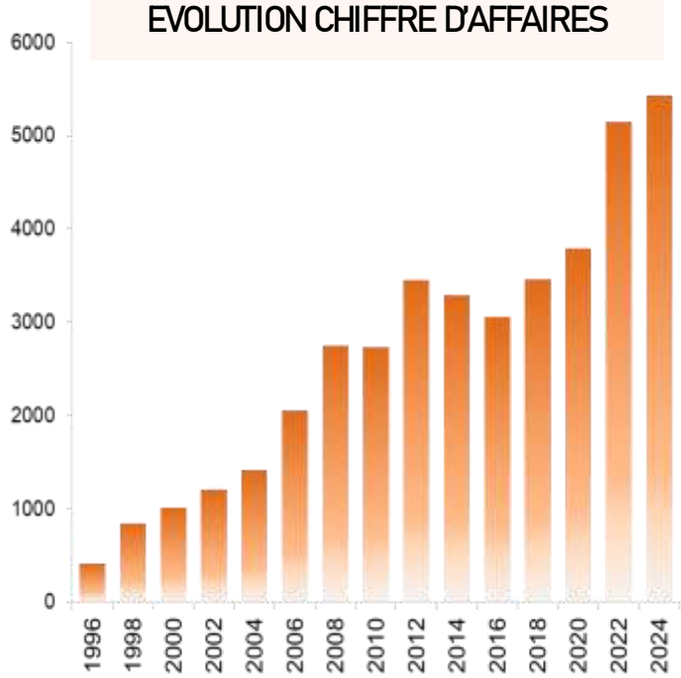
COMITÉ DE DIRECTION

BILAN 2024

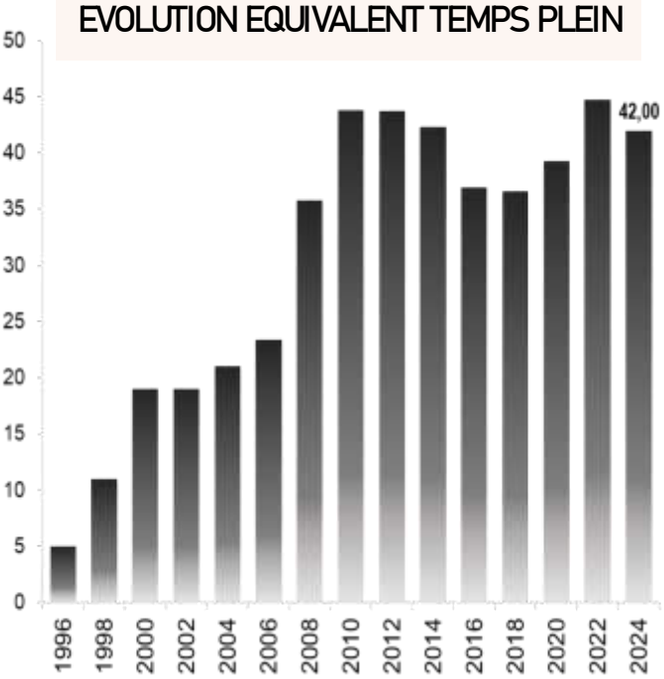
	2024	2023
Produits		
Facturation clients	3.240	3.937
Subsides de fonctionnement	1.777	1.417
Autres produits	415	356
TOTAL	**5.432**	**5.710**
Charges		
Achats de fournitures	149	333
Services et biens divers	1.556	1.708
Personnel	3.028	3.048
Amortissements, provisions et réductions de valeur	397	192
Autres charges	107	161
TOTAL	**5.237**	**5.442**
Cash flow	**593**	**460**
Investissements	**10**	**130**
Subsides d'investissement (équipements et bâtiments)		

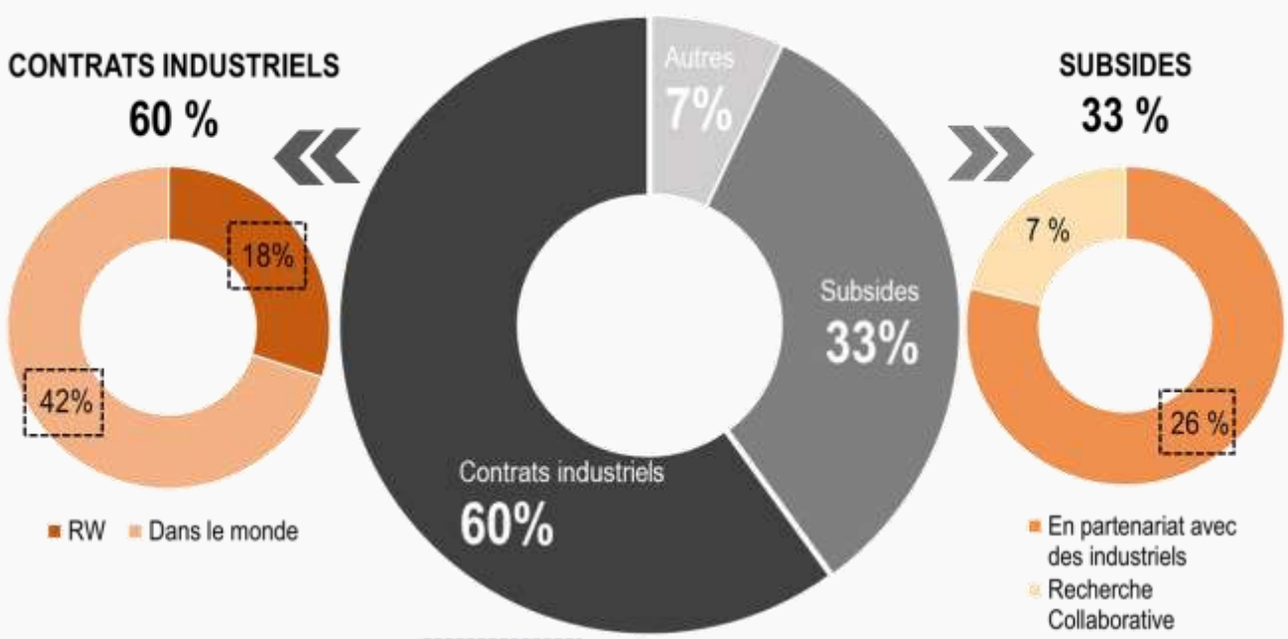
BILAN 2024

EVOLUTION CHIFFRE D'AFFAIRES



EVOLUTION EQUIVALENT TEMPS PLEIN





86% de nos activités =
partenariats industriels

CENTRE TERRE ET PIERRE ASBL

Chaussée d'Antoing 55 – 7500 Tournai, Belgique

CTP

RETROUVEZ-NOUS SUR