

# Les techniques mises en œuvre

## Légende

-  **Déchets non dangereux**
-  **Déchets dangereux**
-  **Sites et sols pollués**

Axe stratégique :

**Traiter pour sécuriser et contrôler les nuisances**

Axe stratégique :

**Valoriser pour extraire des ressources nouvelles des déchets**



**Valorisation énergie**



**Valorisation matière**

## Déchets non dangereux

### 1

### Centres de tri de déchets issus de collectes sélectives



- > **Clientèle**
  - OM : collectivités territoriales
  - et assimilés : industriels et activités commerciales
- > **Zone de chalandise**
  - OM et assimilés : régionale
- > **Structures du Groupe**
  - Drimm à Montech (82)
  - Opale Environnement à Calais (62)
  - Séché Eco-industries à Changé (53)

**Valoriser**

Les centres de tri affinent les séparations de matières réalisées à la source par le producteur de déchets, de manière à mettre sous une forme directement exploitable ces matières premières secondaires que sont les plastiques, papiers-cartons...

### 2

### Réhabilitation de transformateurs pour réutilisation



- > **Clientèle**
  - Installateurs électriques
- > **Zone de chalandise**
  - nationale
- > **Structure du Groupe**
  - Trédi Izeaux (38)

**Valoriser**

L'expérience de Trédi en matière de matériels électriques contaminés a permis de développer pour les faibles teneurs en PCB une activité connexe consistant à diagnostiquer les transformateurs, les décontaminer puis les réparer pour leur remise en service.

## Déchets non dangereux

3

### Stockage des déchets ménagers et assimilés (classe 2)



**Traiter**

Le stockage des déchets ménagers et assimilés s'adresse aux déchets ultimes, c'est-à-dire à la fraction qui ne peut être recyclée ou valorisée dans les conditions techniques et économiques du moment.

Les atouts écologiques du stockage sont tributaires de la qualité des installations. C'est pourquoi les installations du Groupe sont construites dans un souci de sécurité maximale à long terme allant au-delà des simples prescriptions réglementaires en matière de sécurité :

- Passive, assurée par l'étanchéité du site avec un soin particulier apporté à la qualité de la couche d'argile et aux géo-membranes qui tapissent le fond et les flancs des alvéoles. Les déchets stockés sont ainsi isolés du milieu environnant, et en particulier des ressources en eau.

- Active, assurée par un réseau de drainage. Celui-ci permet d'extraire par gravité naturelle les lixiviats (effluents liquides de la décomposition des déchets) en vue de leur traitement en station d'épuration interne. Les technologies les plus récentes y sont mises en œuvre (osmose inverse).

- > **Clientèle pour des déchets non dangereux**
  - OM : collectivités territoriales
  - et assimilés : industriels et activités commerciales
- > **Zone de chalandise**
  - OM et assimilés : régionale
- > **Structures du Groupe**
  - Drimm à Montech (82)
  - Opale Environnement à Calais (62)
  - Séché Eco-industries à Changé (53)
  - SVO Eco-industries au Vigeant (86)

**Valoriser**

Le biogaz (méthane principalement) issu de la fermentation des déchets est capté tout au long de la vie du stockage et est valorisé comme énergie renouvelable.

La transformation du biogaz en énergie électrique s'effectue à l'aide :

- de turbines (Changé, Montech)
- de groupes électrogènes (Calais, Le Vigeant).

De la vapeur, générée lors de la combustion du biogaz dans les turbines, est valorisée dans le cadre :

- d'utilisations internes aux sites ;
- de partenariats locaux comme la déshydratation de fourrages par une coopérative agricole riveraine à Changé.

4

### Hygiénisation des DASRI<sup>1</sup>



- > **Clientèle**
  - Milieux hospitaliers et de la santé
- > **Zone de chalandise**
  - régionale
- > **Structures du Groupe**
  - Hygiénisation :
    - Béarn Environnement Pau (64)
    - Séché Eco-industries à Changé (53)
  - Incinération :
    - Trédi Salaise (38)
    - Trédi Strasbourg (68)

**Traiter**

Séché Environnement assure ce traitement à l'aide de deux technologies :

- l'hygiénisation avant stockage ou incinération dans un incinérateur pour ordures ménagères ;
- l'incinération à très haute température dans des incinérateurs pour déchets dangereux équipés et autorisés à cet effet.

1 - Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux

## Déchets non dangereux et dangereux

5

### Traitements thermiques



**Traiter** Le principe repose sur l'oxydation directe des déchets dans un foyer, le but de l'opération étant la transformation intégrale des matières organiques contenues dans les déchets en vue de les rendre totalement inertes.

La conception technique des usines dépend des caractéristiques des déchets qui y sont incinérés. En particulier, le type et la taille de four (tournant ou à grille) pour une capacité souhaitée, sont fonction de la proportion solides/liquides et de leur pouvoir calorifique.

Les gaz issus de la combustion font l'objet d'un brûlage complémentaire en post-combustion à très haute température, de manière à provoquer leur oxydation complète. Leur refroidissement brutal permet d'éviter la recombinaison des molécules, en particulier de celles qui sont indésirables, telles les dioxines. Des techniques spécifiques d'épuration des fumées terminent le traitement avant rejets contrôlés à l'atmosphère. La nature chimique des déchets (teneur en halogènes en particulier) influence le choix du traitement de fumées. L'eau utilisée pour certains lavages de gaz est traitée par des systèmes de filtration spécifiques.

Ne subsisteront pour stockage que des résidus ultimes à la quantité limitée et à la toxicité contrôlée (résidus d'épuration des fumées, poussières et mâchefers).

#### > Clientèle

- OM et assimilés : collectivités territoriales et activités commerciales
- Déchets dangereux : industrie dans son ensemble, la chimie et le secteur pétrolier en particulier.

#### > Zone de chalandise

- OM et assimilés : régionale
- Déchets dangereux : fonction de la spécificité des déchets à incinérer : les plus toxiques d'entre eux, nécessitant des installations dédiées, ont un marché national, voire international.

#### > Structures du Groupe

- Déchets non dangereux : Béarn Environnement Pau (64) Sogad Agen (47)
- Déchets dangereux : Gerep Mitry-Mory (93) Trédi Saint-Vulbas (01) Trédi Salaise (38) Trédi Strasbourg (67) Triadis Rouen (76)

**Valoriser** Le pouvoir calorifique des déchets est suffisant pour mener à bien la combustion, sans recours à des appoints d'énergies fossiles (fioul ou gaz naturel).

La réaction étant exothermique, la chaleur est récupérée dans une chaudière sous forme de vapeur d'eau sous pression. La valorisation énergétique s'effectue à deux niveaux :

- Chaleur de la vapeur ;
- Electricité produite à l'aide d'une turbine et d'un alternateur.

## Déchets dangereux

6

### Régénération de solvants et purification d'intermédiaires chimiques



#### > Clientèle pour travail à façon principalement

- Intermédiaires de synthèse : pharmacie, cosmétique, parfumerie, agrochimie, chimie fine.
- Solvants de nettoyage : industries traditionnelles, fabricantes ou utilisatrices de produits à base de solvants, tels la peinture, les encres et les vernis (fabricants) ou l'automobile, l'imprimerie et le bâtiment (utilisateurs).

#### > Zone de chalandise

- Européenne pour les intermédiaires
- Nationale pour les solvants de nettoyage

#### > Structures du Groupe

- Speichim Processing Saint-Vulbas (01)
- Speichim Processing Mourenx (64)
- Speichim Processing Beaufort (39)
- Valls Quimica (Espagne)

**Valoriser** Séché Environnement purifie par distillation des intermédiaires chimiques de synthèse nécessaires dans certaines industries et travaille en back up de production pour eux. Il est l'un des rares acteurs internationaux à maîtriser la technique de rectification sous un vide poussé. Il régénère également des solvants de nettoyage. Sa compétitivité repose sur la polyvalence unique de son outil de production (colonnes de distillation de diamètres et à nombre de plateaux variés).

7

### Traitement des gaz industriels



#### > Clientèle

- Industriels, laboratoires, organismes publics ou privés

#### > Zone de chalandise

- européenne

#### > Structures du Groupe

- Trédi Saint-Vulbas (01)
- Trédi Salaise (38)
- UTM Hambourg (Allemagne)

#### Traiter

Ces déchets nécessitent une prise en charge sécurisée dans des unités de traitement spécifiques pour leur élimination.

Le Groupe met à disposition de ses clients une offre globale de collecte et de traitement thermique en filière directe d'incinération des gaz industriels. Cette technique apporte toutes les garanties, quels que soient les contenants et leur état. Séché Environnement propose la technique brevetée du caisson hyperbare qui assure une extraction sécurisée des gaz de leur emballage, et une parfaite détoxification et élimination de ceux-ci.

## Déchets dangereux

8

### Décontamination de transformateurs



#### Traiter

Les PCB (polychlorobiphényles), plus connus sous les noms commerciaux de Pyralène ou Askarel, ont été largement utilisés comme diélectriques dans les transformateurs et les condensateurs pour leur stabilité chimique et leur ininflammabilité.

L'impact sur la santé et l'environnement de ces produits qui ne se dégradent pas, a progressivement imposé l'arrêt de leur production dans les années 1980. Sous l'impulsion d'une Directive européenne, les transformateurs contenant une concentration de PCB supérieure à 500 ppm devront être éliminés d'ici fin 2010. L'élimination après cette date des transformateurs de moins de 500 ppm qui représentent la majorité des transformateurs contaminés sera encore plus surveillée et les solutions proposées par le Groupe permettront d'accompagner

cette deuxième phase d'élimination en parallèle au marché hors Europe.

Actif sur ce secteur de marché, le Groupe traite également les autres isolants qui présentent dangerosité ou risques comme le SF<sub>6</sub>.

Trédi s'est fait une réputation internationale en ce domaine des transformateurs où existent peu d'opérateurs intégrés au monde pour :

- décontaminer les appareils ;
- recycler les métaux présents (cuivre, tôles magnétiques) ;
- incinérer sur place les déchets dangereux, assurant une sécurité et une traçabilité sans faille.

#### > Clientèle

- Producteurs, installateurs et distributeurs d'électricité, industries dont électronique et électricité.

#### > Zone de chalandise

- mondiale

#### > Structures du Groupe

- Trédi Saint-Vulbas (01)
- SEM Tredi (Mexique)
- Tredi Argentina (Argentine)

#### Valoriser

Vente sur le marché des matières premières secondaires du cuivre des bobinages, des tôles magnétiques et de l'acier des cuves des transformateurs électriques.

## Déchets dangereux

9

### Traitements physico-chimiques



**> Clientèle**

- Industries chimiques, métallurgiques, pétrolières, de traitement de surface, et ateliers de mécanique.

**> Zone de chalandise**

- régionale pour les déchets simples à traiter,  
- nationale pour les déchets les plus dangereux

**> Structures du Groupe**

- Sotrefi (25)  
- Trédi Hombourg (68)

**Traiter** Le traitement physico-chimique est réservé aux déchets industriels dangereux liquides souvent de nature minérale, contaminés par des huiles et des produits toxiques (métaux lourds, cyanures, arsenic ou chrome) ou dont la nocivité réside dans des pH extrêmes (acides ou basiques) ou dans la présence d'hydrocarbures.

Certains traitements d'effluents s'opèrent à l'aide de résines échangeuses d'ions. Dans les autres cas, un ensemble de réactions chimiques vise à transformer les substances polluantes solubles en solutions, en précipités. Ces derniers pourront, selon les cas, être valorisés ou acceptés en centre de stockage de déchets ultimes.

**Valoriser** Des boues issues du traitement de déchets riches en zinc ou en nickel, après concentration, font l'objet d'une valorisation sous forme de matre dans l'industrie pyrométallurgique.

10

### Stockage de déchets ultimes dangereux (classe 1)



**> Clientèle**

- Industries, pour la fraction qui ne peut être recyclée ou valorisée, souvent résidus de premiers traitements de déchets qui en ont retiré la fraction « utile » (matière et énergie), généralement de nature minérale et sous forme solide.  
- Collectivités locales pour les résidus d'épuration des fumées des incinérateurs d'ordures ménagères (REFIOM).

**> Zone de chalandise**

- nationale

**> Structures du Groupe**

- Séché Eco-industries (53)  
- Hungaroproc (Hongrie)

**Traiter** Les déchets font l'objet d'une procédure d'acceptation stricte, puis seront stabilisés préalablement à leur stockage si leur état physique ou leur nature chimique le justifie. La traçabilité des déchets stockés dans les alvéoles est réalisée par un repérage topographique GPS tridimensionnel qui permet de les localiser avec précision.

Les alvéoles de stockage sont sécurisées par une couche d'argile imperméable complétée par deux couches de géotextiles et de géomembranes. Les effluents liquides sont extraits par simple gravité en un point bas grâce à des réseaux de drainage. Les opérations successives de terrassement, de mise en place des systèmes d'étanchéité et de pose des réseaux de captage des effluents sont sous plan d'assurance qualité, contrôlées par un organisme extérieur.

## Sites et sols pollués

### 11 La dépollution



> **Clientèle**

- Industries et collectivités territoriales

> **Structures du Groupe**

- Séché Eco-services (53)

> **Zone de chalandise**

- nationale

**Traiter** En matière de réhabilitation de sites pollués, Séché Environnement propose à ses clients la prise en charge de toutes les étapes d'un chantier. L'analyse rigoureuse de la situation, réalisée en concertation avec le propriétaire du site, permet de définir des stratégies de réhabilitation et de valider les choix techniques.

Doté d'unités mobiles de déconstruction, de traitement ou de décontamination, Séché Eco-services réalise le démantèlement d'installations industrielles (curage, désamiantage et démolition), les travaux de terrassement et de réhabilitation liés (gestion de déchets, traitement in situ, traitement sur site...).

### 12 La déshydratation



**Traiter**

Les effluents industriels engendrent des boues qui doivent être traitées ou valorisées.

Séché Environnement propose des solutions globales de leur prise en charge. L'offre sur mesure de Séché Eco-services comprend le conseil, l'évaluation, les essais pilotes, la solution de prise en charge des boues résiduelles.

Provenant d'une lagune ou directement d'une station de traitement, les boues sont dans un premier temps pompées ou draguées, conditionnées et homogénéisées avec des adjuvants adaptés, puis déshydratées dans une unité mobile par centrifugation ou par filtration.

D'autre part, Séché Environnement conçoit, construit et exploite des installations fixes de traitement des boues pour une prise en charge optimisée, autonome et durable des boues de station.

- L'eau, récupérée dans le process, est traitée avant restitution au milieu naturel.

- Séché Environnement propose des solutions de séchage pour les boues déshydratées.

- Les boues sont transportées en élimination ou valorisation matière ou énergétique lorsque cela est possible.

> **Clientèle**

- Industries et collectivités territoriales

> **Zone de chalandise**

- nationale

> **Structures du Groupe**

- Séché Eco-services (53)

**Valoriser**

Les boues, une fois déshydratées, sont conditionnées puis transférées vers leur lieu d'élimination ou de valorisation matière ou énergétique lorsque cela est possible.