Poursuite du dialogue

Le déchet est une ressource en attente d'utilisation

Gérard Bertolini

Séché environnement
Séché global solutions

Préparation de l'avenir

Stratégie de recherche

La politique d'innovation de Séché Environnement vise à élaborer des solutions innovantes répondant aux attentes des collectivités et des industriels. Anticiper les besoins futurs, apporter des solutions technologiques toujours plus performantes et fiables, telles sont les missions des chercheurs du Groupe. Les techniques de recyclage et d'élimination des déchets offrent encore de nombreuses opportunités de développement qu'il convient de travailler tant au travers de l'optimisation des process existants, que de la recherche de moyens nouveaux de traitement.

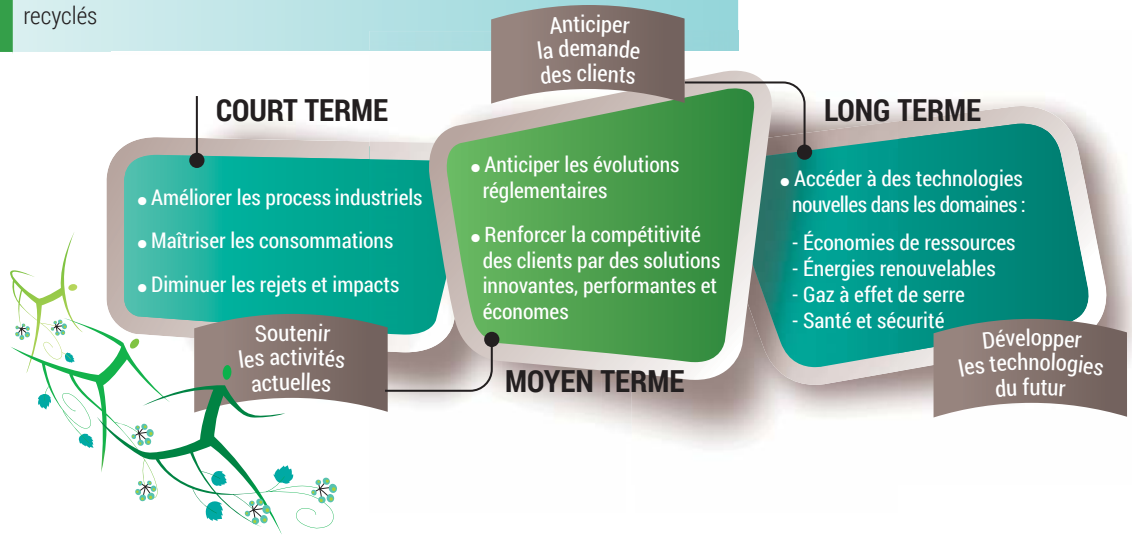
Une forte culture de l'innovation permet au Groupe de renforcer ses performances mais également de répondre aux défis majeurs qui se posent dans le domaine de l'environnement.

Connaissance et caractérisation des déchets et des pollutions	Etude bibliographique des substances dangereuses associées à l'activité traitement et stockage des déchets
	Recherche des procédures et/ou techniques … pour la caractérisation des déchets en vue de leur valorisation
	Collecte et transport des déchets dans une optique de logistique inverse
	Hiérarchie des modes de gestion des déchets dans la réglementation
Traitement et valorisation des déchets et des sols pollués	Valorisation énergétique des résidus de broyage des véhicules hors d'usage
	Procédés de capture du CO_2 – Etat de l'art
	Filières de valorisation du CO_2
	Mercure dans les déchets et son devenir en incinération
	Procédés de concentration des effluents aqueux – Etat de l'art
Evaluation des impacts sanitaires	Production et distribution de biogaz : santé et sécurité des opérateurs.
Développement et intégration des connaissances issues des sciences sociales	Perception et comportement des entreprises vis-à-vis des matières et produits recyclés

Recherches collaboratives

Mutualisation des potentiels de recherche

Séché Environnement est membre de RECORD, un réseau qui permet la réalisation de recherches dans le cadre d'une coopération tripartite tout-à-fait originale entre industries, organismes publics et chercheurs. Outre les programmes réalisés, cette coopération fait de RECORD un lieu privilégié d'échanges ainsi qu'un outil de veille technologique et scientifique.



Communications scientifiques

Séché Environnement présente régulièrement ses avancées en matière de recherche et développement à différents congrès scientifiques.

Présentation des travaux de recherche

- 12/13 janv. 2012 Congrès ANR, Lyon, Quelle recherche pour les énergies du futur ?
- 8/9 oct. 2012 Congrès SCF, Saint-Etienne, Combustion des matériaux
- 9 oct. 2012 Matinées Techniques, Lyon, Valorisation des MIOM
- 16 oct. 2012 Journées à CPE Lyon sur le traitement des effluents gazeux industriels
- 28/31 oct. 2012 Congrès Senn, Helsinki, Nanoparticles and nanotechnologies
- 13/15 nov. 2012 Congrès Nano Safe, Grenoble, Nanosécurité

Congrès SENN Helsinki 2012

Technologies de demain

PHApack plastiques bio-sourcés

Recherche de matériau nouveau

La filière des producteurs d'emballages plastiques est un secteur dynamique et innovant qui se trouve, aujourd'hui, étroitement liée à celle de l'agroalimentaire premier client et utilisateur d'emballages avec 65 % des débouchés en Europe.

La tendance actuelle est de développer des matériaux, issus de ressources renouvelables qui s'affranchissent de la pétrochimie et minimisent leur impact sur l'environnement.

Sélection de substrats en laboratoire

Le projet PHApack s'inscrit dans la continuité du programme BIOCOMBA et a pour objectif d'approfondir les connaissances et les compétences nécessaires au futur développement d'une gamme d'emballages aptes au contact alimentaire, sur la base d'un bioplastique.

Ce bioplastique est formulé à partir d'un bio polymère (nommé polyhydroxyalcanoate ou PHA) obtenu par synthèse microbienne en utilisant des bactéries marines isolées de différents mollusques (palourdes, coques, seiches,...) vivant au large des côtes. La biosynthèse des PHA est réalisée à l'intérieur des cellules, par des bactéries qui ont été préalablement sélectionnées pour leurs aptitudes à utiliser des substrats spécifiques. Ces substrats, principalement carbonés, sont renouvelables et issus de résidus/sous-produits des procédés des industries agro-alimentaires locales, comme par exemple dans la filière végétale de type fruits et légumes.

Le programme précédent BIOCOMBA a permis dans un premier temps d'isoler, puis de sélectionner, les souches bactériennes d'intérêt. Celles-ci sont capables, par leurs aptitudes métaboliques, de produire avec des rendements significatifs des PHA de puretés satisfaisantes à partir de différents substrats issus de résidus des industries agro-alimentaires locales.

Du plastique produit par des bactéries marines à partir de ressources renouvelables

Bioplastique fabriqué à partir de PHA synthétisé par voie bactérienne

Passage à l'échelle du pilote

Le programme PHApack constitue la seconde phase du projet. Elle vise à tester un panel élargi de substrats en relation avec les aptitudes métaboliques des souches disponibles, mais aussi, et surtout, à transposer la production microbienne de l'échelle laboratoire à une échelle pilote. Il s'agit ainsi de maîtriser la production en continu de ces PHA en réacteurs de 50 litres, pour anticiper la phase d'industrialisation et disposer, à la fin du projet, d'un protocole industrialisable intégrant les contraintes de procédés et la règlementation HSE (Hygiène Sécurité Environnement). Parallèlement à ce changement d'échelle de production, il conviendra aussi de valider une méthode d'éco-extraction des PHA contenus dans le compartiment intracellulaire en évaluant différentes techniques d'extraction « vertes ».

Approche par l'analyse de cycle de vie

Enfin, une analyse environnementale globale permettra d'évaluer l'impact sur l'environnement de ces bioplastiques, dès leur conception et jusqu'à leur fin de vie, en fonction des différentes options de production mais aussi des possibilités de fin de vie envisagées (compostage, recyclage ou méthanisation). Les résultats attendus sur l'optimisation du protocole de synthèse ainsi que sur la phase d'extraction permettront de développer et d'industrialiser un procédé durable et respectueux de l'environnement.

Partenaires pour une technologie verte éco-innovante

Le programme PHApack, animé par BREIZPACK, le réseau des industriels de l'emballage en Bretagne, est labellisé par le Pôle de Compétitivité VALORIAL. Il est cofinancé par les Régions Bretagne et Pays de Loire. Il associe trois partenaires académiques le LIMATB de L'Université Bretagne Sud, l'Ecole de Chimie de Rennes, l'Université de Rennes et le GEPEA de L'Université de Nantes. Il est soutenu par de nombreux industriels de l'Ouest de la France dont le Groupe Séché Environnement.

Par son implication dans ce programme collaboratif PHApack, Séché Environnement vise l'exploration de nouveaux axes d'éco-développement, en contribuant à la mise au point de technologies vertes éco-innovantes, même de rupture, aptes à répondre aux enjeux environnementaux d'envergure : recyclage et valorisation matière, production d'énergie, développement durable, et gestion des impacts industriels.

IPERD - optimisation des énergies renouvelables

Appel à manifestation d'intérêt de l'ADEME pour des démonstrateurs

Le plan d'action en faveur des énergies renouvelables de la France prévoit de porter à au moins 23% la part des énergies renouvelables dans la consommation d'énergie à l'horizon 2020, grâce à une augmentation de 20 millions de tonnes équivalent pétrole (Mtep) de la production annuelle d'énergie renouvelable. L'objectif en matière de développement de l'électricité d'origine solaire a été fixé dans la programmation pluriannuelle des investissements de production d'électricité et prévoit que 5 400 MW soient raccordés en 2020. Afin de garantir le respect de ces objectifs, l'ADEME a ouvert un appel à manifestation d'intérêt pour des projets de démonstrateurs de recherche sur les réseaux intelligents intégrant des énergies renouvelables (smart grids).

Insertion de Productions et Equilibre des Réseaux de Distribution

Ces démonstrateurs visent à préparer les conditions d'insertion massive des productions décentralisées d'énergies renouvelables dans les réseaux électriques, en expérimentant les options de stockage à différents niveaux centralisés ou décentralisés des réseaux. Il s'agit aussi d'expérimenter les dispositifs intelligents permettant de reporter les demandes liées aux différents usages tout en améliorant l'efficacité énergétique globale de ces systèmes électriques (transport, distribution, consommation). C'est dans ce contexte que le projet IPERD (Insertion de Productions et Equilibre des Réseaux de Distribution) a lieu.

Il porte sur l'optimisation de l'usage des énergies renouvelables en situation de contrainte. Il se déroule sur 3 ans dans la Région Poitou-Charentes, dans le département de la Vienne (86). Les thèmes des trois démonstrateurs visent le pilotage de l'équilibre du réseau par des solutions nouvelles de flexibilité et de stockage facilitant la gestion des infrastructures de distribution de l'électricité.

Site de SVO Eco-Industries, Le Vigeant. Unité de méthanisation

Site de SVO Eco-Industries, Le Vigeant. Production solaire 3,2 MW

Test de trois solutions d'application rapide

Ce Projet servira à tester trois solutions d'application rapide (physiques et logicielle) qui devront permettre d'accueillir plus de production renouvelable sur le réseau de distribution par le lissage des pointes de production tout en minimisant les investissements sur l'adaptation des infrastructures de réseau. Le projet résulte également du rapprochement et de la complémentarité des compétences du CEA sur le stockage électrique, et de l'expérience conjointe de Séché Environnement pour l'exploitation de ses productions décentralisées solaire photovoltaïque et biogaz, et du gestionnaire de réseau de distribution électrique SRD.

Les Partenaires SECHE, SRD et CEA expérimenteront sur le réseau HTA et BT opéré par SRD les solutions suivantes qui constituent trois démonstrateurs testés en parallèle pour les travaux de Recherche et Développement et dont les effets attendus seront cumulatifs pour les gains de flexibilité et d'optimisation d'injection des productions électriques :

- Gestion optimisée par batteries (50kW/150kWh) du réseau Basse Tension incluant une production solaire de 100KW ;
- Dialogue et régulation à distance entre le poste source et le producteur pour des productions solaires de 3,2 MW afin d'éviter la déconnexion totale de la production ;
- Mécanismes de gestion dynamique et différée des productions de cogénération grâce au stockage de biogaz permettant la modulation de l'injection de production électrique sur des unités de méthanisation de puissance moyenne (> 600 KW).

Bilans économiques et environnementaux

Un bilan économique des solutions développées sera réalisé : il concernera notamment l'apport de la batterie, la plus-value du stockage gaz pour assurer le lissage de production, ainsi que pour l'appui au pilotage du réseau en apportant de la flexibilité lors des chutes de production ou lors des pointes de consommation locale.

Il est aussi prévu un bilan environnemental de l'ensemble des solutions expérimentées, les effacements apportés par le stockage, et les évitements de déconnexion ayant une incidence favorable pour la réduction des impacts environnementaux.

Système de stockage par batterie CEA-INES

Applications clients et développement technologique

Pour relever les défis environnementaux d'aujourd'hui, Séché Environnement se positionne comme partenaire pour élaborer avec ses clients des solutions techniques innovantes pour la valorisation de leurs déchets.

Solvants - nouveau procédé de neutralisation purification

Valorisation des solvants, un travail à façon

Les déchets hydrocarburés sont depuis longtemps utilisés comme combustibles de substitution. Il peut s'agir d'effluents liquides, des mélanges d'eau et d'hydrocarbures. Aussi, avec la raréfaction des énergies fossiles et des matières premières, cette activité est en train d'évoluer : désormais, il importe de transformer les déchets en ressources destinées à des usages plus nobles ou plus larges. Certains effluents jusqu'alors utilisés comme combustibles sont donc recyclés ; c'est le cas des solvants.

Développement d'un procédé innovant et sécurisé

A ce titre, l'acétonitrile ou cyanure de mithyle, solvant utilisé dans l'industrie pharmaceutique ou comme intermédiaire de synthèse, a fait l'objet d'importants travaux de recherche et développement au sein de sa filiale Speichim Processing, pour le compte d'un client international de la chimie de spécialité. La purification de ce solvant dans un milieu réactionnel issu de la synthèse chimique de l'acrylonitrile, matière première utilisée pour la fabrication des thermoplastiques rigides et légers, nécessite donc la mise au point d'une nouvelle voie de neutralisation car celui-ci contient des traces d'acrylonitrile et d'acide cyanhydrique, la distillation de l'acitonitrile étant connue et maîtrisée.

La phase de prétraitement-neutralisation a fait l'objet d'une unité dédiée pour la prise en charge de ce produit. Elle intègre dans son mode de fonctionnement des procédures santé-sécurité-environnement adaptées compte tenu des risques associés.

Expertise en accompagnement de la clientèle

Ce projet d'envergure, issu du développement international du Groupe, démontre aujourd'hui l'importance de son rôle de prescripteur, conseiller et co-acteur auprès de ses clients dans l'accompagnement de nouveaux projets. Ce nouveau procédé de neutralisation-purification de l'acétonitrile n'aurait pu se faire sans l'expertise technique que le Groupe a développée depuis plusieurs années dans la régénération des solvants.

Site de Speichim, Saint-Vulbas. Unité de neutralisation

Site de Speichim, Saint-Vulbas. Réacteur et échangeurs de refroidissement

Piles primaires au lithium filière de valorisation

Objectifs européens de recyclage

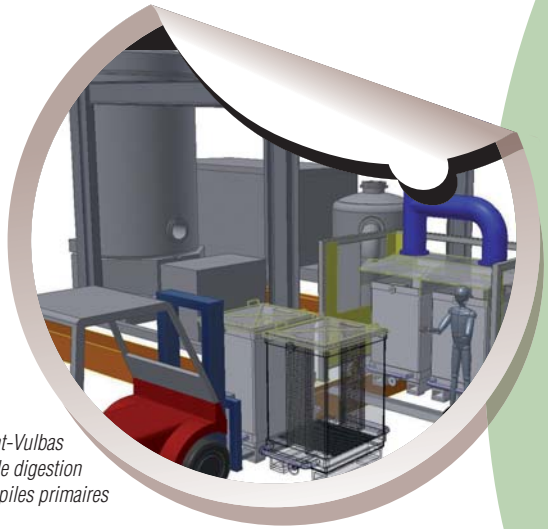
Environ 33 000 tonnes de piles et accumulateurs ont été mises sur le marché en France. Les piles primaires représentent 88 % des volumes vendus mais le chiffre est en baisse de 3 % quand les accumulateurs portables augmentent dans les mêmes proportions. Avec 11 600 tonnes récupérées, le taux de collecte est en croissance de 2 % en 2011, il s'établit à 36,3 %, au-delà de l'objectif européen de 25 % fixé pour 2012 mais encore éloigné de celui de 2016 (45 %), qui impose le maintien d'un taux de croissance de deux points sur quatre ans.

Il est à noter que la part de tonnage extrait des déchets électroniques en fin de vie est en constante augmentation depuis plusieurs années. Parmi ce gisement collecté, les piles primaires au lithium ou non rechargeables ne disposent pas de filière d'élimination en France. Ces piles d'usage courant dans les appareils électroniques équipent également la Défense Nationale qui les utilise pour ses moyens de transmission et de géolocalisation.

Unité industrielle de valorisation

Pour répondre à ce marché naissant, Séché Environnement, précurseur en matière de solutions de traitement des déchets, a été le premier industriel à proposer un procédé de traitement pour ces piles primaires au lithium.

Ainsi, après des essais en laboratoire, puis au stade pilote, Trédi sur son site de Saint-Vulbas a mis en œuvre le procédé au stade industriel. Il consiste en une fragilisation de l'enveloppe métallique des piles en bain acide pour éviter leur explosion au moment de leur traitement thermique. Conformément à la directive de 2008, les métaux contenus seront récupérés via le déferraillage des mâchefers pour être recyclés.



Site de Saint-Vulbas
Vue en 3D de l'unité de digestion des piles primaires

Exemples d'assemblage de piles à traiter

Optimisation des traitements

Dans une perspective d'innovation durable, le développement des nanotechnologies doit analyser et considérer la sécurité sur l'ensemble des cycles de vie des produits contenant des nanomatériaux, de leur production au recyclage ou traitement.

Nanomatériaux et déchets

A ce titre, l'Ineris, en partenariat avec Trédi et l'Ecole des Mines de Nantes ont lancé le projet NanoFlueGas soutenu par l'Ademe pour une durée de trois ans (2011-2014). Il vise à :

- mieux comprendre les mécanismes de relargage éventuel de nanoparticules lors de la combustion de nano-déchets;
- évaluer l'efficacité des procédés existants pour aider si nécessaire à l'élaboration de préconisations techniques et/ou de procédures particulières pour la prise en charge de ces nouveaux déchets émergeants.

Grâce à son expertise en matière d'incinération de déchets, Trédi a sélectionné parmi les gisements de nanomatériaux trois nano-déchets représentatifs. Le volet expérimental porte principalement sur la compréhension des mécanismes d'émission et la caractérisation des nanomatériaux présents dans les fumées lors d'essais réalisés à différentes échelles, du laboratoire à l'unité industrielle.

NANOFlueGas

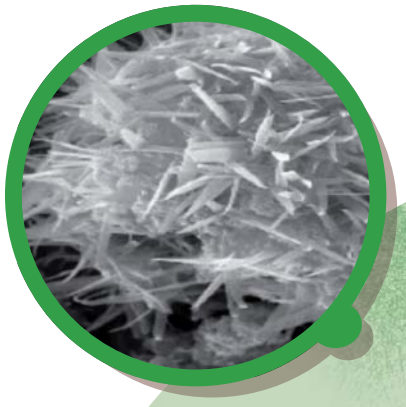
Nano sécurité

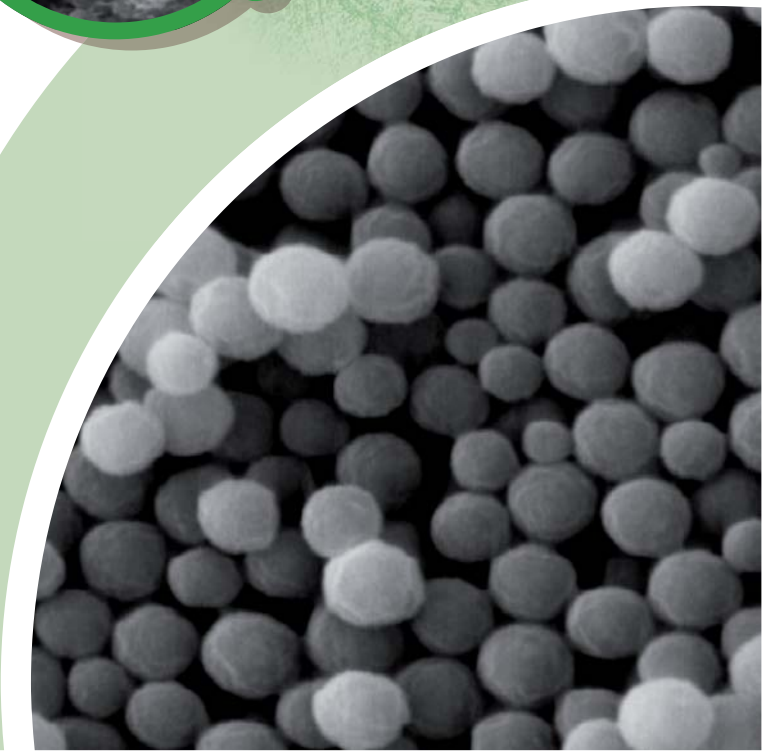
Cette partie prise en charge par l'Ecole des Mines et l'Ineris a permis, tout d'abord, la conception d'un dispositif d'incinération au laboratoire respectant le cahier des charges de nano-sécurité adopté pour le projet. Il est équipé des outils métrologiques appropriés pour la caractérisation des gaz et particules dans les fumées lors de l'incinération des trois nano-déchets retenus.

A terme, la faisabilité d'un procédé de traitement des fumées adapté aux nano-déchets sera étudiée grâce à la mise au point d'un prototype pilote ; son efficacité de filtration sera appréciée ainsi que sa viabilité économique.

Ce projet NanoFlueGas d'une durée de 34 mois est labellisé par le pôle de compétitivité EMC2.

Sécurisation de l'incinération des nano-déchets





Différents matériaux nano-composites

ARMINES
ECOLE DES MINES DE NANTES
INERIS maîtriser le risque pour un développement durable
ADEME Agence de l'Environnement et de la Maîtrise de l'Energie
EMC2

Pour en savoir plus

Le traitement des déchets concourt à la préservation de la nature et de sa biodiversité, dont l'homme. La santé de ce dernier passe par une gestion rigoureuse qui isole et confine la toxicité des déchets, qui limite les impacts sur l'environnement de ses techniques et moyens mis en œuvre à cette fin, et qui concourt au développement du bien-être global.

Les équations auxquelles Séché Environnement est confronté sont du domaine environnemental (énergie, matière premières, eau, émissions polluantes) mais aussi humaines (travail, formation, innovation), financières (capital, moyens financiers) et sociétales (infrastructures, enseignement, intégration aux territoires).

Que toutes celles et tous ceux qui ont contribué au onzième rapport de responsabilité sociétale, ou ont prêté leur image, s'en trouvent ici remerciés.

NOTA : Ce document n'est pas le document de référence 2012 déposé auprès de l'Autorité des Marchés Financiers (voir sur www.groupe-seche.com), et ne saurait en tout état de cause être considéré comme exhaustif de l'engagement de Séché Environnement dans sa démarche de progrès qui s'exprime à travers sa Charte de Développement durable.

Votre aide nous est précieuse pour mieux prendre en considération vos préoccupations. Pour en savoir plus ou nous faire part de vos commentaires, contactez-nous.

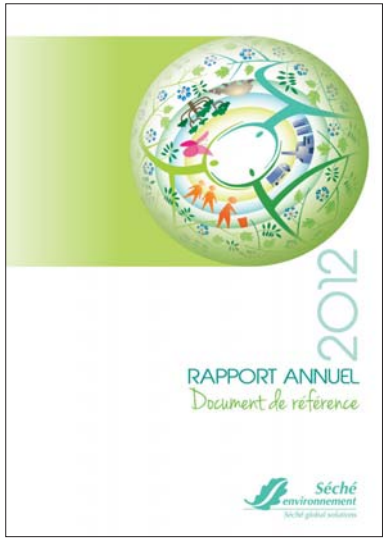
Manuel Andersen
Directeur des Relations Investisseurs
Tél. +33 (1) 53 21 53 60
Email : actionnaires@groupe-seche.com

Daniel Baumgarten
Directeur Développement Durable
Tél. +33 (1) 53 21 53 55
Email : dd@groupe-seche.com

Henri Petitgand
Directeur des relations extérieures
Tél. +33 (1) 53 21 53 56
Email : communication@groupe-seche.com

www.groupe-seche.com

- Forme juridique : société anonyme à Conseil d'administration
- Capital social : 1 726 974 euros
- Siège social : Les Hêtres BP 20 - Changé (53811)
- Code APE : 7010 Z
- Siren : 306.917.535 - Laval
- Cotation en Bourse depuis 1997
- Code ISIN : FR0000039109



www.groupe-seche.com/rapport RSE2012/

Séché environnement
Séché global solutions

Les Hêtres - BP 20 - 53811 Changé
Tél : +33 (2) 43 59 60 00 - Fax : +33 (2) 43 59 60 01

Tour Maine Montparnasse - BP 125
33 avenue du Maine - 75755 Paris Cedex 15
Tél : +33 (1) 53 21 53 53 - Fax : +33 (1) 53 21 53 54

www.groupe-seche.com
Contact : dd@groupe-seche.com

Retrouvez l'intégralité du Rapport Annuel Responsabilité Sociétale 2012 sur :
www.groupe-seche.com/rapportRSE2012/