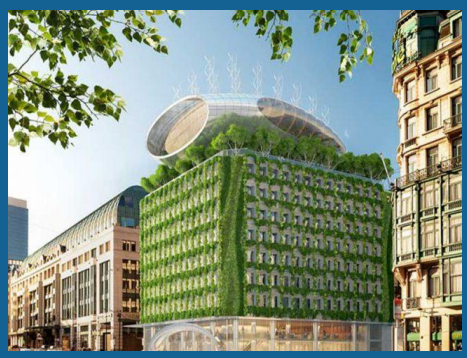
EXERGIA

UN CABINET D'INGÉNIERIE INDÉPENDANT QUI VOUS ACCOMPAGNE DANS LA MAÎTRISE DE VOS COÛTS ÉNERGÉTIQUES

BIOMASSE

EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE INDUSTRIE



EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE BÂTIMENT

+ GAZÉIFICATION, MÉTHANISATION ET RECHERCHE

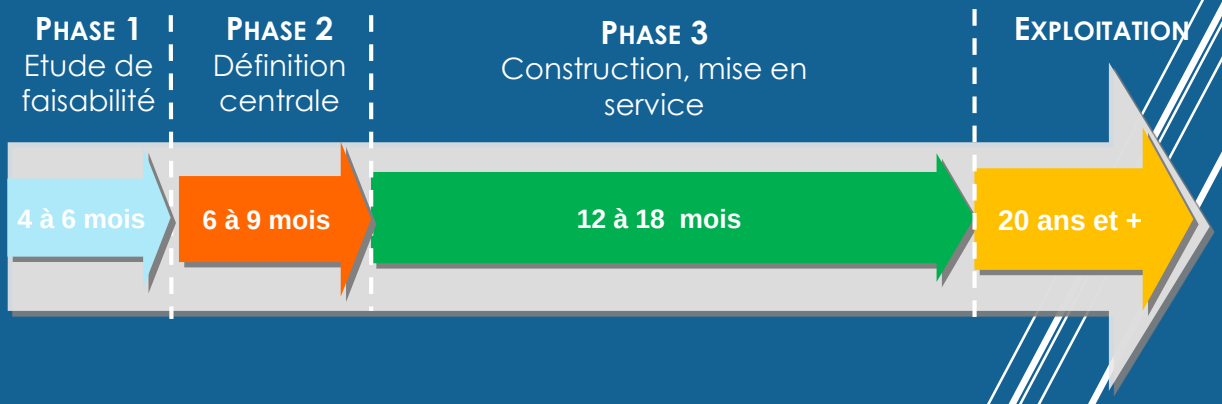
EXERGIA SAS
Parc Technologique de Genlis - 54 Avenue du Général de Gaulle 21110 GENLIS – France
Tél +33 (0)3 45 18 33 10 - Fax +33 (0)9 74 44 58 22 - Courriel : contact@exergia.fr - www.exergia.fr

DÉPARTEMENT BIOMASSE

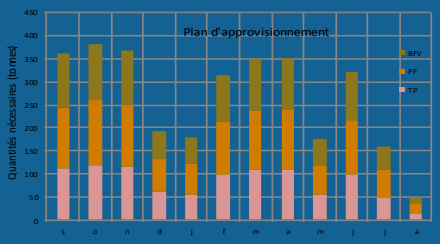
La maîtrise de l'énergie est plus que jamais une nécessité économique pour les industriels et une exigence pour la protection de l'Environnement et de ses ressources naturelles. Vous l'avez bien compris, c'est pourquoi vous devez chercher à réduire vos factures énergétiques en adaptant vos pratiques et en investissant dans des technologies propres et sobres. Vous êtes un industriel et avez comme projet de rénover ou d'installer une centrale de production de chaleur pour alimenter un procédé industriel ou un réseau de chauffage :

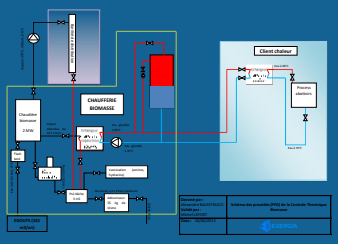
LA BIOMASSE EST UNE SOLUTION PERTINENTE POUR VOUS !

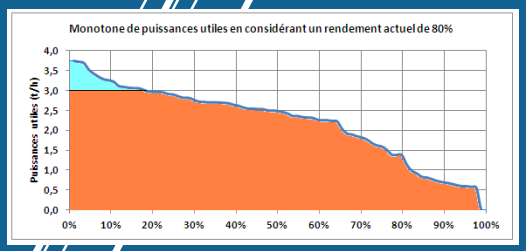
AVEC EXERGIA, UN PRÉCURSEUR DANS L'ÉNERGIE VERTE, LAISSEZ-VOUS SÉDUIRE PAR LE BOIS-ÉNERGIE. NOUS VOUS ACCOMPAGNONS DURANT TOUTES LES PHASES DE VOTRE PROJET



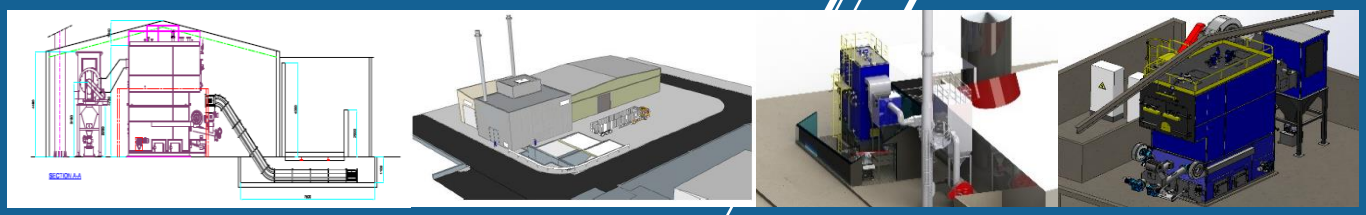
PHASE 1 : Définition technique de la centrale (études de différents scénarios), validation du plan d'approvisionnement en biomasse, procédures administratives et identification des aides financières.







PHASE 2 : Etudes d'avant projet définitif (APD), lancement de l'appel d'offre (DCE, CCTP), sélection des candidats, établissement des contrats de travaux, procédures administratives (dossiers de subventions, PC, DDAE/ICPE).



PHASE 3 : Direction de l'Exécution des contrats de Travaux, Ordonnancement, Pilotage et Coordination du Chantier, Assistance des Opérations de Réception et de mise en service.

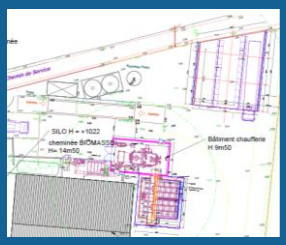
Chaufferies biomasse développées par EXERGIA

Industriel dans l'Aveyron (vapeur 3 T/H, agropellets) : faisabilité, APS/APD, recherche de clients chaleur, dossier de demande de subvention, mission complète d'AMO (CCTP, sélection des candidats, établissement des contrats de travaux et procédures administratives).

Distillerie dans la région Centre (vapeur 2.5 T/H). La mission d'ingénierie menée par EXERGIA a couvert toutes les étapes du projet de la faisabilité à l'exploitation de la chaufferie.

Distillerie dans la région Occitanie (vapeur 6T/H) : La mission d'ingénierie menée par EXERGIA a couvert toutes les étapes du projet de la faisabilité à la mise en service de la chaudière en juin 2017.

Agro-alimentaire dans la région Occitanie (vapeur 4T/H) : étude de faisabilité, APD, gestion des dossiers de demande de subvention, sélection des candidats en cours, gestion PC/ICPE, construction de la chaufferie S1-2018.



Alexandre BALESTRUCCI, Chef de Projets, ingénieur diplômé de l'ENSTIB-Epinal

« Optez pour un audit énergétique, au service d'une usine sensibilisée, économe et responsable. »

Au sein de nombreux sites industriels, l'activité ainsi que les outils de production commencent à atteindre un niveau d'optimisation important, que ce soit en termes de rendement, d'automatisation, de praticité etc. …

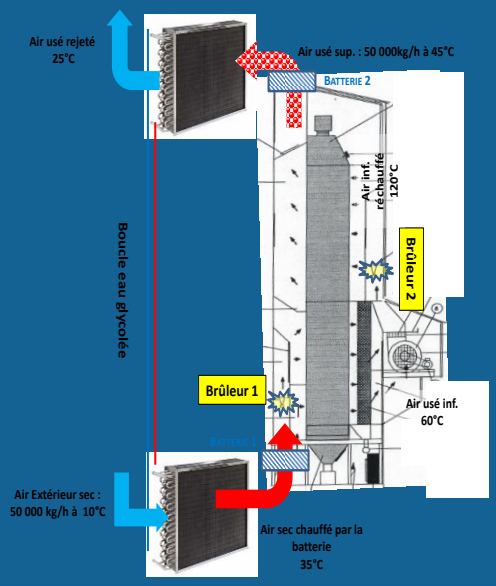
Ainsi, la dernière marge de manœuvre importante pouvant octroyer des économies significatives, tant financières qu'environnementales, s'avère être l'efficacité énergétique, délaissée durant toutes ces années. L'audit énergétique permet à l'industriel de faire un état des lieux de la situation, d'établir un ou plusieurs indicateurs de performance énergétique pour un suivi futur, et de dresser un inventaire exhaustif des différentes solutions visant à améliorer son site énergétiquement, sur les utilités comme sur le bâtiment.

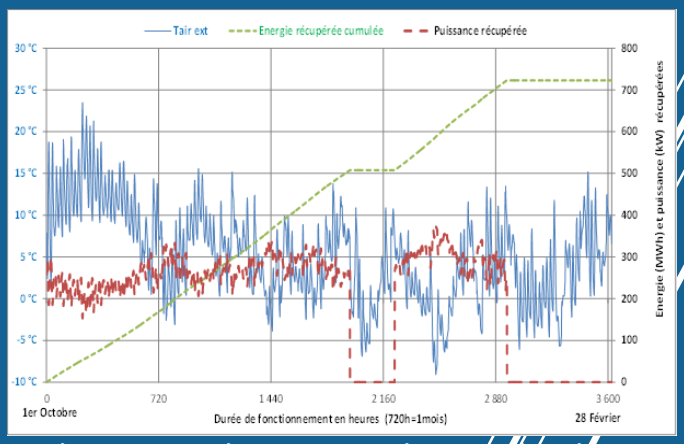
Production de chauffage et/ou de froid, récupération de chaleurs fatales, réseau d'air comprimé, moteurs, éclairage et bien d'autres sont autant de postes sur lesquels agir, parfois très simplement, pour des gains annuels de trésorerie accrus ainsi que des émissions de gaz à effet de serre amoindries.

DÉPARTEMENT EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE INDUSTRIE

EXPERTS EN PERFORMANCE ÉNERGÉTIQUE INDUSTRIELLE

- EXERGIA est certifiée pour réaliser les audits énergétiques dans l'industrie selon le Décret du 24 Novembre 2014
- Spécialisés en industrie
- Définition, mise en place d'indicateurs de la performance énergétique
- Réalisation de campagnes de mesures pour évaluer précisément la performance énergétique d'un procédé industriel
- Modélisation des procédés industriels
- Identification et évaluation économique des opportunités d'amélioration de l'efficacité énergétique
- Des prestations adaptées aux PME ainsi qu'aux Grands Groupes.





Modélisation des économies d'énergie réalisées sur un four de séchage par la mise en place de batteries de récupération de calories.

FINANCEMENT DES SOLUTIONS D'AMÉLIORATION

- Recherche de financements publics : ADEME, FEDER, Région, Département, BPI, AàP, CEE, pôles de compétitivité, crédit d'impôts …
- EXERGIA possède la reconnaissance « Reconnu Garant de l'Environnement » accordée par les pouvoirs publics et l'ADEME à des professionnels du secteur du bâtiment et des énergies renouvelables engagés dans une démarche de qualité. De ce fait, nos études d'ingénierie sont finançables par l'ADEME.
- Montage et suivi des dossiers.

MISE EN ŒUVRE DES SOLUTIONS D'AMÉLIORATION

- EXERGIA réalise des missions complètes d'ingénierie de conception et d'Assistance à Maîtrise d'Ouvrage pour la réalisation des solutions préconisées,
- Missions menées par EXERGIA :
  - ✓ Etudes d'avant projet définitif (APD),
  - ✓ Lancement de l'appel d'offre (CCTP, sélection des candidats),
  - ✓ Etablissement des contrats de travaux
  - ✓ Suivi des procédures administratives (dossiers de subventions, PC, DDAE/ICPE)
  - ✓ Suivi de l'Exécution des contrats de Travaux,
  - ✓ Assistance des Opérations de Réception

Ils nous font confiance

SAINT-GOBAIN PAM

VÉZELAY

Clavière

REINE DE DIJON

invivo

Distillerie Bel

FDCL

SCHOTT glass made of ideas

PPG

GreenResearch producteur d'énergie verte

DISTILLERIE DU SANCERROIS

STL

RAYNAUD JEUNE

éco-mobilier

L'HÉRITIER-GUYOT

TONIN ENERGIE

DANZER

La Réserve de Champlat

GROUPE GRAP'SUD L'autre richesse du raisin

SOCIÉTÉ AGRICOLE DE DISTILLATION D'ARGELIERS

DISTILLERIE LA VAROISE 83260 LA CRAU

MELILA

DISTILLERIE COOPÉRATIVE

Fromagerie BERTHAUT

udm

Bresson

DISTILLERIE DU BOIS DES DAMES

BARTHE

gambini group industrie ceramiche

Rondino®

LE GAEC SCHNEIDER

EUROSIT

VALRHONA

ADEME

UNIVERSITÉ DE LORRAINE

BEMACO

Maison LOUIS JADOT

ValdeliA

LE GAEC DE LA MONTBELIARDE

Bourgogne Conseil régional

bpifrance

Marco Terzi,
Chef de Projets, ingénieur diplômé de Polytech-Nancy

« Nous débordons d'énergie pour les projets d'avenir »

Le rapport de l'AIE de 2015 sur les perspectives énergétiques mondiales nous donne le mix énergétique nécessaire pour respecter l'objectif des 2°C de la COP21 : Augmenter à 10% la part de biomasse non traditionnelle dans la consommation globale d'énergie en 2035.

La biomasse peut remplacer une partie du gaz naturel, qui est la ressource fossile la plus utilisée en France pour la production d'électricité, qui est appelé à avoir une forte demande dans les années avenir et voir son prix augmenter.

Afin de permettre un bon aménagement du territoire, les unités de production électrique de petites ou moyennes puissances sont les plus viables. Les installations existantes de ce type ont des rendements électriques faibles. C'est pour répondre à ce double enjeu qu'il est nécessaire d'utiliser des biomasses locales non valorisées et de développer des unités de cogénération avec des rendements électriques élevés.

La gazéification est alors la voie la plus pertinente pour répondre à ces objectifs. En effet, cette technologie permet de mettre en place des installations avec des rendements électriques élevés, de l'ordre de 30%.

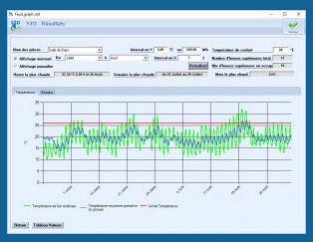
DÉPARTEMENT EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE BÂTIMENT

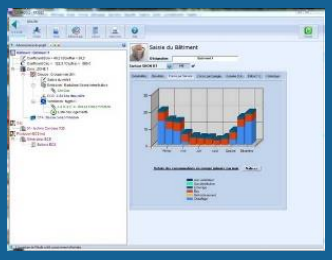
Nos services d'ingénierie

UN PROGRAMME D'INGÉNIERIE ADAPTÉ À VOTRE PROJET SERA DÉFINI PAR UN INGÉNIEUR CHEF DE PROJET ET RÉALISÉ PAR NOS EXPERTS THERMICIENS.

MODÉLISATIONS THERMIQUES

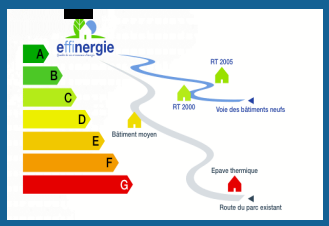
EXERGIA est équipé de logiciels certifiés permettant de réaliser des calculs thermiques règlementaire (notamment RT2012, RT Rénovation), des simulations thermiques dynamiques…

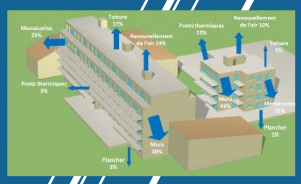


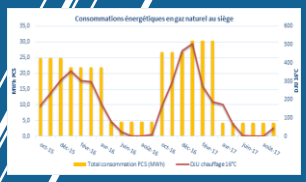


AUDIT ÉNERGÉTIQUE DES BÂTIMENTS

Conseil en Orientation Énergétique, diagnostic énergétique, réalisation de thermographies IR, proposition et chiffrage de solutions d'améliorations.







ETUDE DE FAISABILITÉ

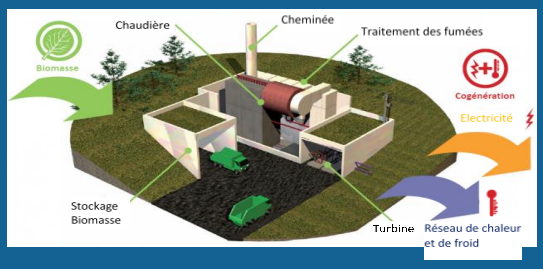
Analyse du contexte, établissement des différentes possibilités technologiques, analyse technico-économique, bilan environnemental, aspects réglementaire et juridique, planning prévisionnel, synthèse et restitution. Les solutions envisagées lors de l'étude de faisabilité sont les suivantes :

- Systèmes de chauffage biomasse ;
- Chaudières à condensation ;
- Pompes à chaleur (aérothermiques, géothermiques, aquathermiques) ;
- Systèmes de production combinée de chaleur et d'électricité ;
- Systèmes solaires thermique ou photovoltaïques ;
- Systèmes éoliens.

MISE EN ŒUVRE DES SOLUTIONS PRÉCONISÉES

Missions menées par EXERGIA :

- Etudes d'avant projet définitif (APD),
- Lancement de l'appel d'offre (CCTP, sélection des candidats),
- Etablissement des contrats de travaux
- Suivi des procédures administratives (dossiers de subventions, PC, DDAE/ICPE)
- Suivi de l'exécution des contrats de Travaux,
- Assistance des Opérations de Réception



Nos clients

- Collectivités
- Bailleurs sociaux
- Gestionnaires / Syndics de copropriétés
- Constructeurs / Promoteurs
- Architectes
- Entreprises
- Industries – PME / PMI

Nos prestations

- Audit énergétique
- Diagnostic de Performance Énergétique
- Etudes d'approvisionnement énergétique
- Etudes thermiques réglementaires
- Thermographie infrarouge
- Etudes de faisabilité
- Missions APS/APD/AMO

EXERGIA réalise des audits énergétiques et propose des plans d'actions ciblés permettant de répondre à ces problématiques.

- Visite et examen du site : Relever des informations concernant les consommations énergétiques, le bâti, les équipements de chauffage, d'ECS et de ventilation.

- Exploitation et traitement des données : Mise en évidence des points de l'existant à améliorer et détermination d'un ordre de priorité des travaux à entreprendre.

- Propositions d'améliorations : Déterminer l'économie d'énergie attendue des travaux. Une étude financière détermine également l'investissement et le temps de retour des travaux.

- Synthèse de l'audit énergétique : A la fin de l'audit énergétique, le rapport d'étude est présenté au maître d'ouvrage pour l'aider dans le choix des solutions à mettre en œuvre.

Nos moyens techniques

- Logiciels de modélisation thermique : Coolpack, Thermoptim, SimSol, RETScreen International, Kalibat, Sunny Design, PVsyst ;
- Logiciel de DAO : DraftSight ;
- Plateforme de modélisation : Microsoft Visual Basic ;
- Parc automobile ;
- Matériel de mesure des principales grandeurs physiques du génie climatique :

Michel LEFORT,
Fondateur et Président d'EXERGIA
Ingénieur diplômé de Polytech-Nancy, Doctorat de Physique de l'Université de Montpellier, Master II en Energies Renouvelables

« Une passion et un engagement au service de vos projets »

Le bon sens :
L'énergie la moins chère est celle que l'on ne produit pas, que l'on ne transporte pas, que l'on ne consomme pas…
L'énergie la moins polluante est celle que l'on ne produit pas , que l'on ne transporte pas, que l'on ne consomme pas…

A notre porte… dès maintenant…
POURQUOI S'EN PRIVER ?

EXERGIA prône une démarche en trois temps :

1. SOBRIÉTÉ
2. EFFICACITÉ ÉNERGÉTIQUE
3. ENERGIES RENOUVELABLES

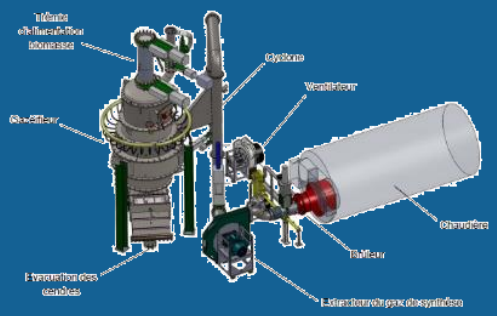
La hausse constante du coût de l'énergie et les impératifs environnementaux font aujourd'hui de la performance énergétique du bâtiment un enjeu de premier plan.

EXERGIA réalise des audits énergétiques et propose des plans d'actions ciblés permettant de répondre à ces problématiques.

DÉPARTEMENT RECHERCHE

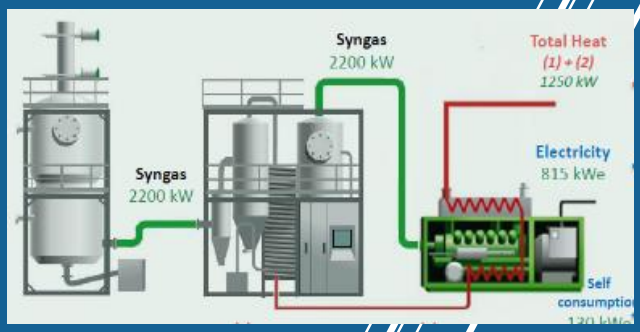
LA GAZÉIFICATION, UN PROCÉDÉ D'AVENIR DE VALORISATION ÉNERGÉTIQUE DE LA BIOMASSE

1 - Substitution de combustibles fossiles dans une chaudière existante.
Principe : Transformer la biomasse solide en un syngaz pouvant se substituer en tout ou partie à un combustible fossile gaz naturel, fioul ou propane. Utilisation possible en chaudière, veine d'air, four industriel ou cogénération.



2 - Cogénération de chaleur et d'électricité.
Principe : Un gazéifieur de biomasse transforme la biomasse solide en un gaz combustible, le syngaz. Un équipement d'épuration du syngaz permet d'éliminer les constituants indésirables (poussières, goudrons, chlore...). Un moteur à combustion interne produit de l'électricité et de la chaleur par récupération sur les fumées et le circuit de refroidissement.

Gazéifieur | **Epuration du syngaz** | Combustion en moteur



ACTIONS MENÉES PAR EXERGIA

Etude de faisabilité de l'implantation d'une unité de gazéification pour une société située en Haute-Garonne.

EXERGIA est lauréat de l'appel à projet CRE5 pour la construction de trois centrales de cogénération biomasse utilisant la technologie de gazéification de biomasse utilisée au LERMAB (procédé EQTEC).

Programme de recherche mené conjointement avec le LERMAB de l'Université de Lorraine qui possède un pilote de gazéification unique en France. L'objectif de ce programme sera de soutenir l'installation sur des sites industriels ou collectifs de solutions de cogénération de moyenne puissance (1 à 10 MWé) permettant des rendements électriques élevés.

PROJET CHARBONBIO

Mise en œuvre d'un système permettant la **pyrolyse de biomasse** pour des applications en métallurgie (substitution du coke utilisé en haut-fourneaux). Projet porté par EXERGIA et subventionné par BPIfrance et Bourgogne Innovation.

Banc d'analyse thermogravimétrique utilisé pour déterminer sur diverses biomasses low cost (cannes de maïs, Sous-produits vinicoles, pailles de blé, écorces, OSB, PP, CP) les conditions optimales de pyrolyse pour la production d'un charbon présentant une teneur en carbone de l'ordre de 70% pour permettre une utilisation dans des applications sidérurgiques tout en minimisant les pertes énergétiques, les pertes de masse et la durée de carbonisation.

Recherche de partenaires financiers et techniques pour développer une unité pilote permettant de produire 1000 tonnes de biochar par an (budget : 2M€).

Projet PROFIDEA : Les fibres bois comme alternative à la valorisation matière des DEA Bois

Le projet de R&D PROFIDEA porté par EXERGIA avec ses partenaires ELBE TECHNOLOGIES et LERMAB et labellisé Pôle fibres a été lauréat de l'appel à projets de R&D sur les déchets d'éléments d'ameublement (DEA) lancé par l'ADEME, ECO-MOBILIER et VALDÉLIA. Ce projet vise à démontrer la faisabilité d'une production de fibres de bois à partir de déchets de type panneaux isolants de fibres de bois, panneaux de fibres, polymère bois-composite par traitement thermique de type pyrolyse basse température. Les principaux verrous technologiques portent sur le traitement des effluents gazeux, l'effet du traitement thermique sur l'opération de défibrage, la caractérisation des produits suivant différents critères de qualité et le bilan énergie de l'ensemble du procédé.

Différents procédés thermiques testés

- Le traitement thermique par pyrolyse « sélective »
- Le défibrage mécanique
- La défragmentation par explosion à la vapeur

Etude technico-économique

- Indentification des différentes techniques de traitement thermique
- Comparaison des différents scenarii en termes énergétique, économique (cogénération) et technique
- Etude réglementaire (traitement des effluents)

Investissement	1 793 000 €
Lot 1 : Unité pyrolyse	580 000 €
Lot 2 : Unité défibrage	300 000 €
Lot 3 : unité(s) séchage	200 000 €
Lot 4 : Traitement des fumées	250 000 €
Lot 5 : GC, voirie, bâtiments,	300 000 €
Lot 6 : ingénierie (10% CAPEX)	163 000 €
Subvention (30%)	507 500 €
Fonds propres (20%)	237 820 €
Prêt bancaire	947 980 €
Remboursements annuels	111 132 €
Intérêt annuel	16 334 €

Synoptique

Matière brute

Après traitement thermique

Panneau isolant réalisé à partir des fibres

Perspectives

- Production de panneaux isolants à partir de DEA pré-traités ;
- Production de fibres à base de la part MDF des DEA par explosion à la vapeur puis réincorporation dans le cycle de fabrication du MDF ;
- Valorisation des fines : chimique, biologique ou sous forme de charbons actifs.

Robin BOUY,
Ingénieur Thermicien diplômé de l'ENSTIB-Epinal

« La transition énergétique : Faire plus avec moins ! »

Le bois est à la fois un matériau et une énergie renouvelable. Pour un pays forestier comme la France, le bois ne peut-être qu'un acteur majeur de cette transition énergétique.

Le bois est la première des énergies renouvelable en France, mais il ne représente que 3% de l'énergie primaire consommée. Dans le futur, la combustion de la biomasse ne se limitera pas à la production de chaleur. Elle s'étend déjà à la production de gaz, d'électricité, de vapeur ou de froid.

Cette diversité est le fruit des progrès scientifiques et techniques majeurs réalisés. Ce développement doit continuer puisqu'il participe à la diminution des impacts environnementaux et valorise une ressource renouvelable non dé-localisable.

La valorisation énergétique du bois doit être et doit rester la dernière possible.

Les ressources énergétiques fossiles s'épuisent. Que ce soit la biomasse ou d'autres énergies renouvelables, notre avenir est scellé à l'intérêt qui leur est accordé.

DÉPARTEMENT MÉTHANISATION

La valorisation des déchets est plus que jamais une nécessité économique et une exigence pour la protection de l'environnement. Notamment pour les exploitants agricoles et les industries agroalimentaires dont les déchets organiques peuvent être sources de nuisances.

Vous l'avez bien compris, c'est pourquoi vous devez chercher à diminuer vos coûts de gestion des déchets en adaptant vos pratiques et en investissant dans des technologies propres et sobres .

Vous êtes **un industriel** ou **un exploitant agricole** et vous avez comme projet de valoriser vos déchets organiques :

LA MÉTHANISATION EST UNE SOLUTION PERTINENTE ET DURABLE POUR RÉDUIRE VOTRE FACTURE ÉNERGÉTIQUE !

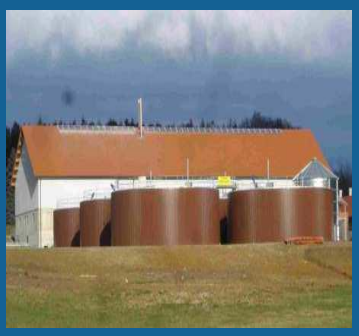
EXERGIA peut vous accompagner dans la mise en œuvre de votre projet au travers des activités suivantes :

➘ **Etudes d'opportunité et de faisabilité** de centrales de méthanisation productrices de chaleur et d'électricité (volets technique, administratif et économique)

➘ **Structuration juridique et financière de projets** : gestion des autorisations administratives (permis de construire, autorisation d'exploiter, ICPE), contrats, recherche d'investisseurs et de fournisseurs de dette, levées de fonds avec les contrats associés ;

➘ **Développement de projets** : choix des partenaires, dépôts des demandes d'autorisation administratives et juridiques ;

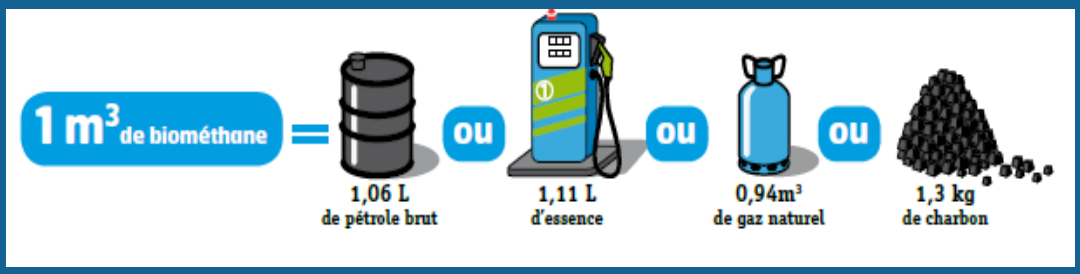
➘ **Assistance à Maîtrise d'Ouvrage** pour la réalisation du projet (management global du projet) ;



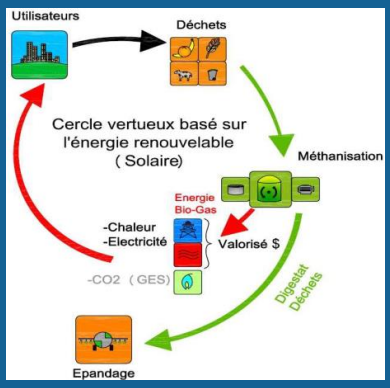
AVEC **EXERGIA**, UN PRÉCURSEUR DANS L'ÉNERGIE VERTE, LAISSEZ-VOUS SÉDUIRE PAR LE BIOGAZ !

VOUS SOUHAITEZ DÉVELOPPER UNE UNITÉ DE MÉTHANISATION, EXERGIA PEUT VOUS ACCOMPAGNER DANS LA RÉALISATION DE CE PROJET

- Nous apportons des réponses à vos questions techniques.
- Identification des substrats (agricoles, industries, collectivités).
- Identification d'un site susceptible de recevoir l'unité de méthanisation.
- Détermination des débouchés énergétiques possibles (valorisation thermique, cogénération, injection dans le réseau). Nous proposons des solutions alternatives pour maximiser la valorisation thermique (cultures d'algues, trigénération, ORC, réseaux de chauffage…).



- Analyse technique et économique : dimensionnement des équipements, étude de l'emprise au sol des ouvrages, détermination des investissements, des recettes et des coûts d'exploitation.
- Elaboration des dossiers administratifs et juridiques (PC, ICPE, raccordement réseau ERDF, rachat d'électricité par EDF, demandes de subventions…).
- Rédaction du cahier des charges constructeurs et équipements, suivi et sélection des candidats, ingénierie de détail.
- EXERGIA réalise le suivi de la construction et de la mise en service de l'installation de méthanisation.



NOUS APPORTONS DES RÉPONSES À VOS BESOINS ÉNERGÉTIQUES GRÂCE AU SAVOIR–FAIRE ET À LA COMPÉTENCE D'UNE ÉQUIPE DE HAUT NIVEAU

OPQIBI
L'INGÉNIERIE QUALIFIÉE
CERTIFICAT N° 15 10 3060

Les compétences et l'expertise en matière énergétique d'EXERGIA sont garanties par les certifications de qualification OPQIBI « Ingénierie des ouvrages et systèmes industriels, audit énergétique dans l'industrie » et « Audit énergétique des bâtiments »

RGE
RECONNU GARANT DE L'ENVIRONNEMENT

EXERGIA possède une certification RGE « d'AMO pour la réalisation d'installations de production d'énergie utilisant la biomasse ».

Liberté • Égalité • Fraternité
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
MINISTERE DE L'EDUCATION NATIONALE, DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE
JEI
Jeune Entreprise Innovante

EXERGIA a obtenu du Ministère de l'Eduction Nationale de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche le statut de Jeune Entreprise Innovante dans le cadre de ses activités de recherche.

RENSEIGNEMENTS UTILES

- Nom commercial : EXERGIA
- Forme juridique : S.A.S.
- Année de création : 2011
- Lauréat 2011 du Réseau Entreprendre en tant que projet significativement créateur d'emplois, de richesses et de valeurs.
- Activité : Ingénierie, études techniques
- Code APE : 7112B
- N° Siret : 535 124 853 00016
- Capital social : 20 000 euros
- Assurance : 21094033 D

EXERGIA SAS
Parc Technologique de Genlis - 54 Avenue du Général de Gaulle 21110 GENLIS – France
Tél +33 (0)3 45 18 33 10 - Fax +33 (0)9 74 44 58 22 - Courriel : contact@exergia.fr - www.exergia.fr