

INDUSTRIE BIO-BASEE



DSEC, votre partenaire pour vos projets bio-

Unités de production chimique biosourcée & production de matières premières biologiques

Mise en œuvre de technologies externes et plus encore

- * Capacité à développer des projets complets, **de la manutention des matières premières au conditionnement des produits**, y compris **hors-sites et travaux de construction**
- * **Compréhension totale des besoins en aval des donneurs de technologie** grâce à la grande expérience de DSEC dans l'agro-industrie (filtration, évaporation, séparation, séchage, chromatographie, échanges d'ions...)
- * Expérience dans **l'évaluation et la validation de toutes les étapes de développement des procédés** et de définition de produits afin d'atteindre un concept complet avant le démarrage effectif du projet (Pilot ► Démo ► Industriel)
- * Nos propres spécialistes en **glucose, fructose, protéines, inuline, bêtaïne, acides**

Biotechnologie industrielle: DSEC peut développer une large gamme de procédés

- * **Réaction catalytique** (polyols)
- * **Fermentation aérobie** (hydrocarbures, polyols, acides organiques et aminés, levures, ...)
- * **Fermentation anaérobie** (sucre, amidon et éthanol cellulosique, sucre et alcool à partir d'amidon...)
- * **Approche transversale et interdisciplinaire de la bio-raffinerie** à travers la valorisation des flux de déchets / déchets de transformation des aliments par l'industrie biochimique / des biocarburants pour le **bénéfice économique et environnemental** des deux activités.



Reliability through experience



Usines de production d'éthanol de 2^{ème} Génération

ATTENTION PARTICULIERE SUR LE DEVELOPPEMENT DE LA PRODUCTION 2G DE SUCRE FERMENTESCIBLE DES DONNEURS DE TECHNOLOGIE

- * Prétraitement de la biomasse (bois, paille, bagasse, déchets agro-industriels, cultures énergétiques, ...)
- * Hydrolyse enzymatique
- * Traitement de la lignine

Implémentation Greenfield ou ajout aux installations 1G existantes

Usines d'extraction de Biomolécules (bétaine, inuline,...)

VASTE EXPERIENCE DANS LA CONCEPTION ET LA MISE EN OEUVRE D'USINES DE PRODUCTION DE BIOMOLECULES

- * Installations intégrées de production d'inuline à partir de chicorées et de topinambours
- * Unité d'extraction de bétaine à partir de betteraves

ACTIVITES DE PROJET : DSEC vous assiste dans...

La définition du projet

- * Développement PDP basé sur la description du procédé technique du fournisseur et du client
- * Evaluations techniques & technologiques
- * Sélection de la technologie appropriée & opération unitaire
- * Intégration d'une unité complémentaire dans une installation existante
- * Conception des Services et des interfaces
- * Elaboration des CAPEX & OPEX

La réalisation du projet

- * Gestion globale du projet, en ce compris le contrôle des coûts, le planning et HSSE
- * Conception détaillée de toutes les activités (GC, charpente métallique, tuyauterie, E&I,...)
- * Approvisionnements en équipements & matériaux
- * Contrôle qualité ateliers & FAT
- * Services d'expédition
- * Intégration de toutes les activités liées au project
- * Standardisation de l'automatisation de l'usine
- * Gestion des activités du site, y compris la mise en œuvre des normes HSSE
- * Assistance à la mise en service et au démarrage de l'usine



DE SMET
ENGINEERS & CONTRACTORS

Reliability through experience

Les atouts de DSEC pour la bio-industrie

- * Intégration efficace des nouveaux développements et flexibilité face aux environnements changeants
- * Solide expérience de plus de 30 ans, en travaillant dans 65 pays et réalisant plus de 50 projets à grande échelle (dont les principales références de projets biosourcés sont énumérées ci-contre)
- * Procédé intégré, fiable et validé et définition du produit final, avant le transfert de technologie (Pilote ► Démo ► Industriel)
- * Expérience répétée avec des acteurs clés de l'industrie, protection de la PI du Client
- * Nos propres spécialistes en glucose, fructose, protéines, inuline, bétaine, acides aminés et organiques, ...
- * Attention particulière portée à l'efficacité et aux économies d'énergie
- * Indépendance totale vis-à-vis des équipementiers permettant d'optimiser la stratégie globale d'approvisionnement
- * Réalisation de toutes les unités de procédés en aval applicables à la Bio-Industrie telles que: filtration, évaporation, séparation, séchage, chromatographie, échange d'ions, ...
- * Maîtrise de tous types de matières premières : graines, céréales, mélasse, betterave, chicorée, bagasse, bois, paille, ...

Une offre globale visant LES BESOINS DE NOS CLIENTS

Ingénierie &
Assistance Technique



Gestion "d'ordre et pour
compte" (EPCM, EPCM+®)



Clé en main partiel (EP+CM)



Clé en main complet (EPC)



Références industrielles dans la Bio-Industrie

PRODUIT	CLIENT	PAYS	MANDAT	ANNE
POLYDEXTROSE à partir de sucre	Cargill	Allemagne	Projet EPCM Brownfield	2019 > 2021
PECTINE à partir de zestes de citron et pelures	Cargill	France	Projet EPCM Brownfield	2019 > 2020
PROTEINE à partir de sucres /graines oléagineuses	Plusieurs clients confidentiels	E.U.	Plusieurs études APS et APD	2018 > 2020
(MYCO-) PROTEINE à partir de sucres /graines	3FBIO	E.U.	Etude APD	2019 > 2020
PROPANEDIOL, ACIDE BUTYRIQUE à partir de glycerol (brut)	Metabolic Explorer (METEX)	France	Etude APD suivie d'un projet EPCM Greenfield	2017 > 2020
SUCRES 2G, LIGNINE à partir de biomasse ligneuse	Graanul Biotech	Estonie	Etude APD suivie d'un projet EPCM Greenfield	2018 > 2020
SUCRES 2G, PRODUITS BIOCHIMIQUES à partir de biomasse ligneuse, paille de blé, bagasse de canne à sucre	Plusieurs clients confidentiels	E.U. Brésil	Plusieurs études APS et APD	2016 > 2020
ACIDE AMINE à partir de sucres	Ajinomoto-Eurolysine	France	Several EPCM Brownfield units	2015 > 2018
BIO-CARBURANTS 2G à partir de biomasse ligneuse, paille de blé/de canne, bagasse de canne à sucre	Plusieurs clients confidentiels	E.U. Brésil Australie	Audit, études APS & APD, estimation des coûts, services d'ingénierie	2015 > 2020
BIO-CARBURANTS 2G à partir de miscanthus/ paille de blé	INA	Croatie	Ingénierie de base OSBL	2019 > 2020
BIO JETFUEL fats to HVO	Undisclosed customers	E.U.	Conceptual studies	2021
PRODUITS DE BROYAGE HUMIDE / AMIDON / SIROPS à partir de maïs, blé, manioc, sorgho	CropEnergies (Südzucker) / Promaiz / ACA / confidentiels	E.U. Argentine Afrique	Etudes APS & APD, EPC	2006 > 2019
INULINE (FRUCTOSE) à partir de chicorées	Orafti-Beneo (Südzucker) / Cosucra (Warcoing) / EastAgro Don Ltd	Belgique Chili Russie	Plusieurs projets EPCM Brownfield et 2 projets EPC Greenfield, Services d'ingénierie	2000 > 2020
BIOETHANOL À partir de blé, maïs, canne à sucre	Biowanze (Südzucker) / Alco Bio Fuel / ACA /Addax	Belgique Argentine Sierra Leone	EPC / EPCM pour 4 projets Greenfield	2007 > 2015
ETHANOL DE BOUCHE (ENA)	NCP (Alcogroup)	Afrique du Sud	Etude APD suivie d'un projet EPC Brownfield	2016 > 2021
ACIDE LACTIQUE à partir de sucre	Galactic	Belgique	Services d'ingénierie	2013 > 2018
BETAÏNE à partir de betterave sucrière	Danisco	France	Projet EPC Greenfield	2010 > 2012



INDUSTRIE BIO-BASEE



DE SMET
ENGINEERS & CONTRACTORS

www.dsengineers.com

DSEC, votre partenaire pour vos projets bio-