



BIOALGOSTRAL

FORUM DE L'ECONOMIE CIRCULAIRE

BIOTECHNOLOGIE DES MICROALGUES



Par Laurent BLERIOT

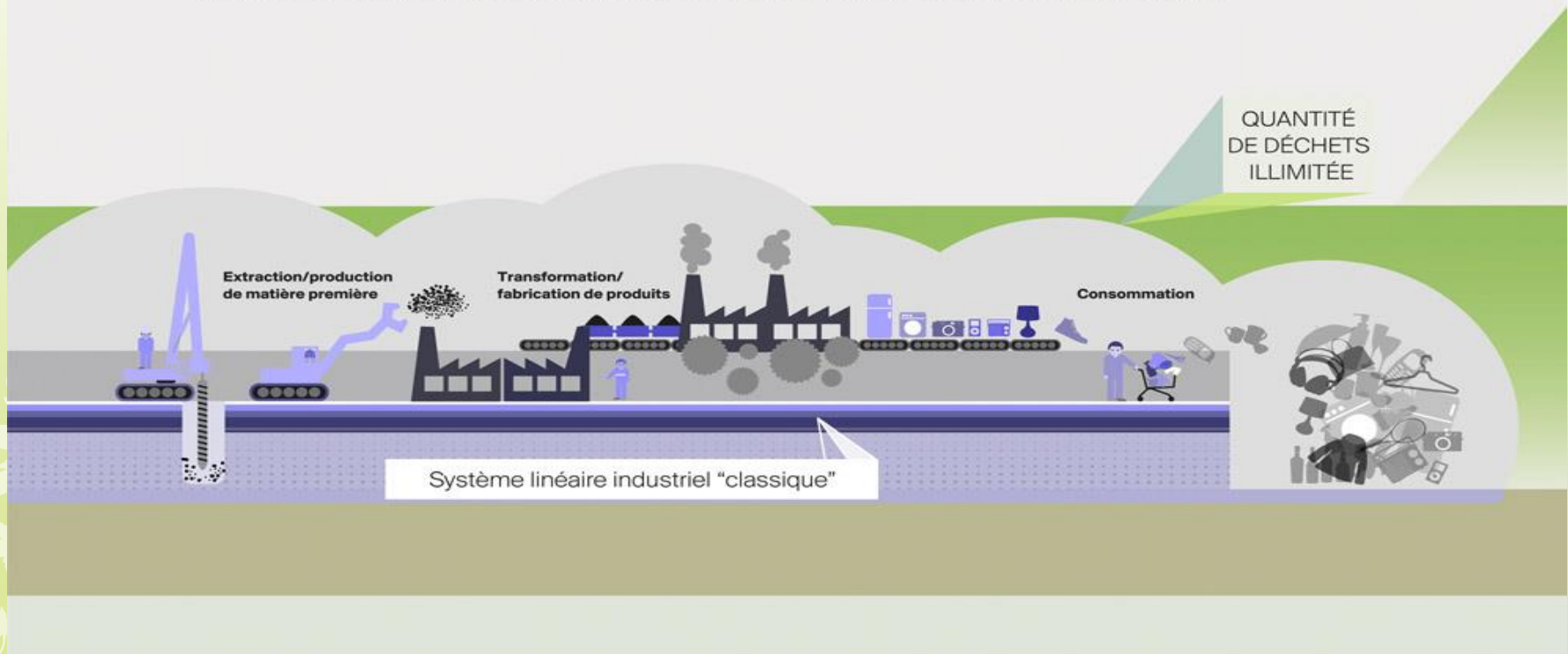


Mardi 27 Septembre 2016

SAS BIOALGOSTRAL OCEAN INDIEN

L'ÉCONOMIE LINÉAIRE

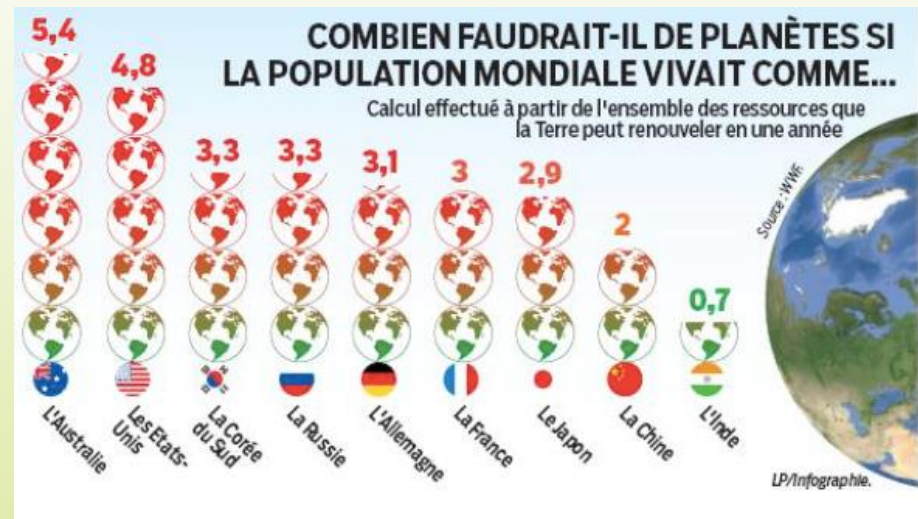
Face au modèle économique linéaire dominant (fabriquer, consommer, jeter), les opposants prônent une décroissance et une sobriété énergétique rigoureuse qu'il semble difficile d'imposer mondialement.



La prise de conscience :

« Satisfaire les besoins actuels » sans compromettre
la capacité des générations futures à satisfaire les leurs »

Rapport Brundtland 1987



Le jour du dépassement



Cette année depuis le 8 Aout 2016...la terre vit à crédit
les humains ont englouti plus que ce que la planète est capable de régénérer en un an. Nous avons émis plus de déchets et de gaz à effet de serre que ce que la terre est capable d'absorber. Ce que l'on appelle **la biocapacité**.

Face aux enjeux planétaires



Alimentation

Réponse par les Microalgues

Eau



Dépollution



Environnement

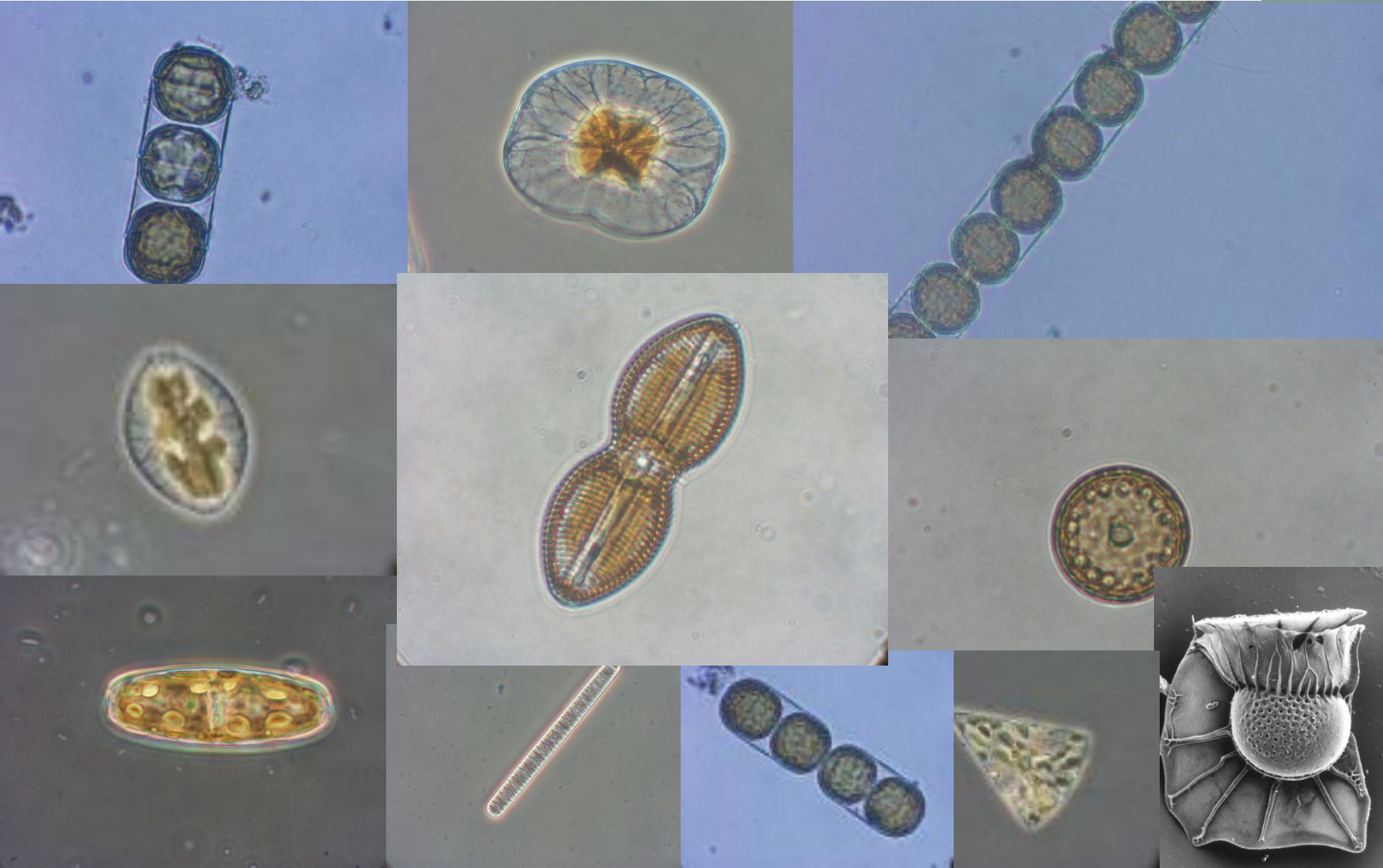


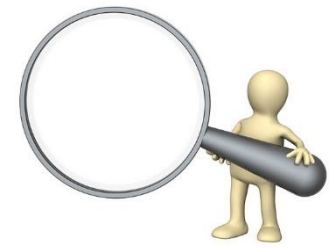
Energie

Santé



Exemples de variétés de Souches de microalgues





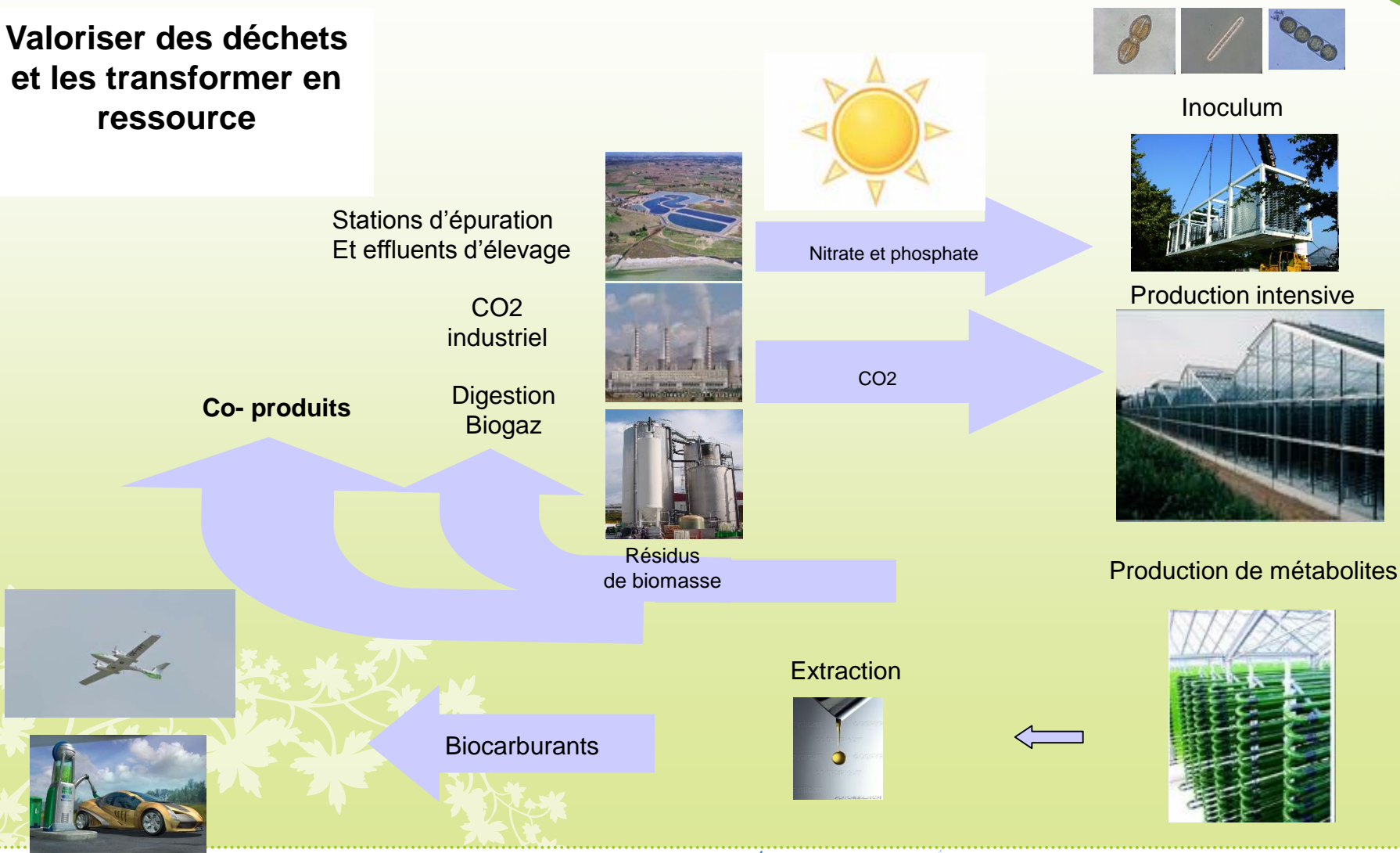
Le potentiel des microalgues

Aujourd'hui, les microalgues représentent une biodiversité estimée à plus d'un million d'espèces dont environ 40 000 sont isolées et analysées

- rôle-clef dans la régularisation de l'oxygène atmosphérique
- Absorbent de grandes quantités de dioxyde de carbone nécessaire pour leur croissance
- Ne représentent pas une concurrence pour les terres arables

Schéma global de Valorisation des Microalgues

Valoriser des déchets
et les transformer en
ressource



L'industrie des microalgues et économie circulaire

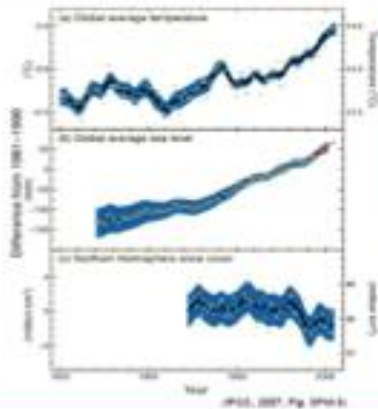
- *La culture et l'exploitation des microalgues doivent permettre de répondre aux problématiques du futur à savoir notamment :*
 - *une demande en énergie croissante*
 - *une raréfaction des ressources fossiles*
 - *La lutte contre l'effet de serre*
 - *besoin alimentaire et pression sur les terres agricoles croissants*

CO2 is the main climate active substance



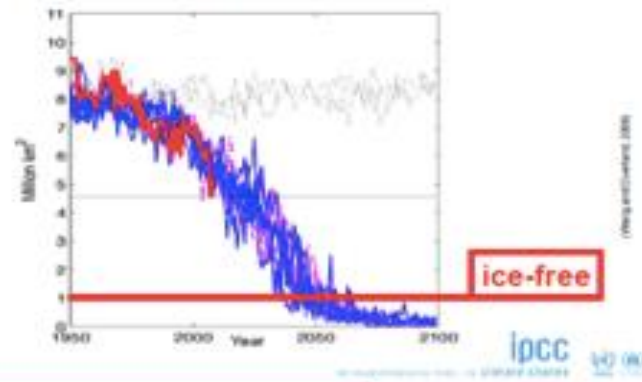
IPCC Working Group I: Policy-relevant results from AR4, and some latest findings

IPCC Working Group I: Policy-relevant results from AR4, and some latest findings

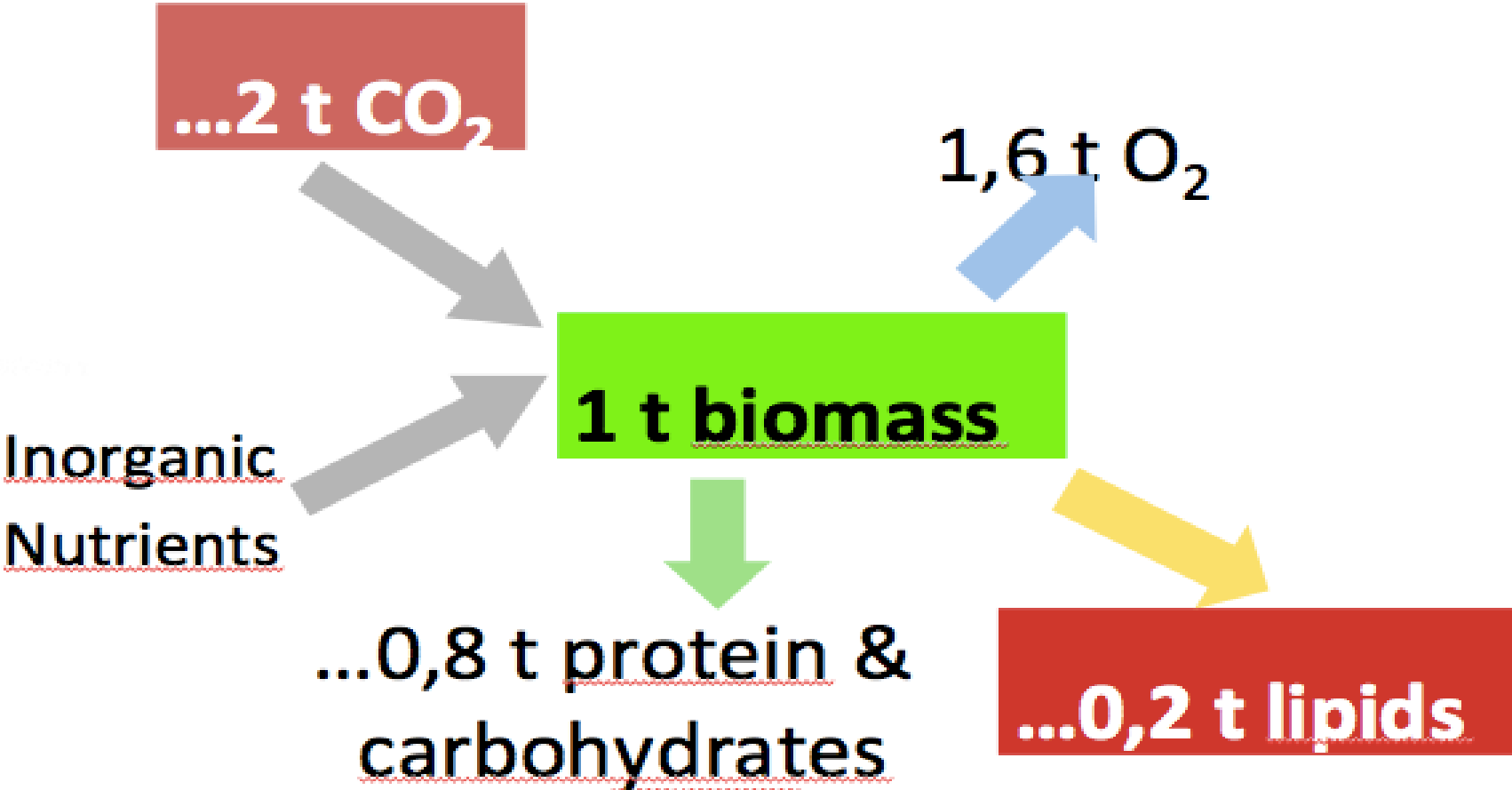


IPCC (2007):
Warming in the
climate system
is unequivocal...

5. Rapid loss of Arctic sea ice



Intérêt d'utiliser les microalgues



L'industrie des microalgues et économie circulaire

- **Le carbone renouvelable**

En remplaçant le carbone fossile par des énergies renouvelables ou du carbone renouvelable c'est-à-dire par la biomasse (plantes, résidus animaux), la culture et la valorisation des micro-algues participent à la réduction des problématiques énergétiques, environnementales et sociétales.

L'industrie des microalgues et économie circulaire

• Transformation en biocarburants

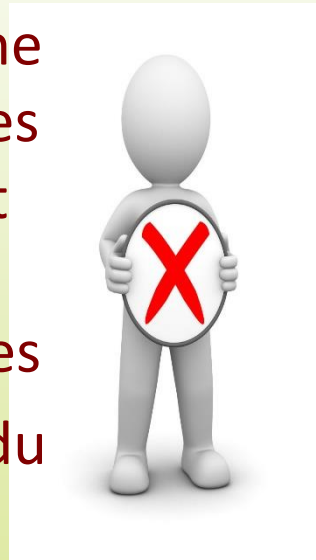
+

- Les microalgues représentent une source importante de lipides
- Les études ont démontré la possibilité de produire du biocarburant identique aux carburants fossiles



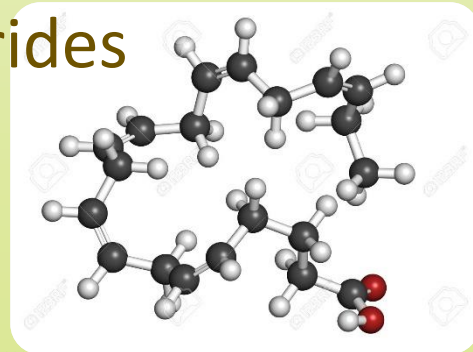
-

Travaux de recherche pour sélectionner les bonnes souches et optimiser leur production de lipides
Prix de production du biocarburant actuellement trop élevé pour concurrencer les prix du pétrole



L'industrie des microalgues et économie circulaire

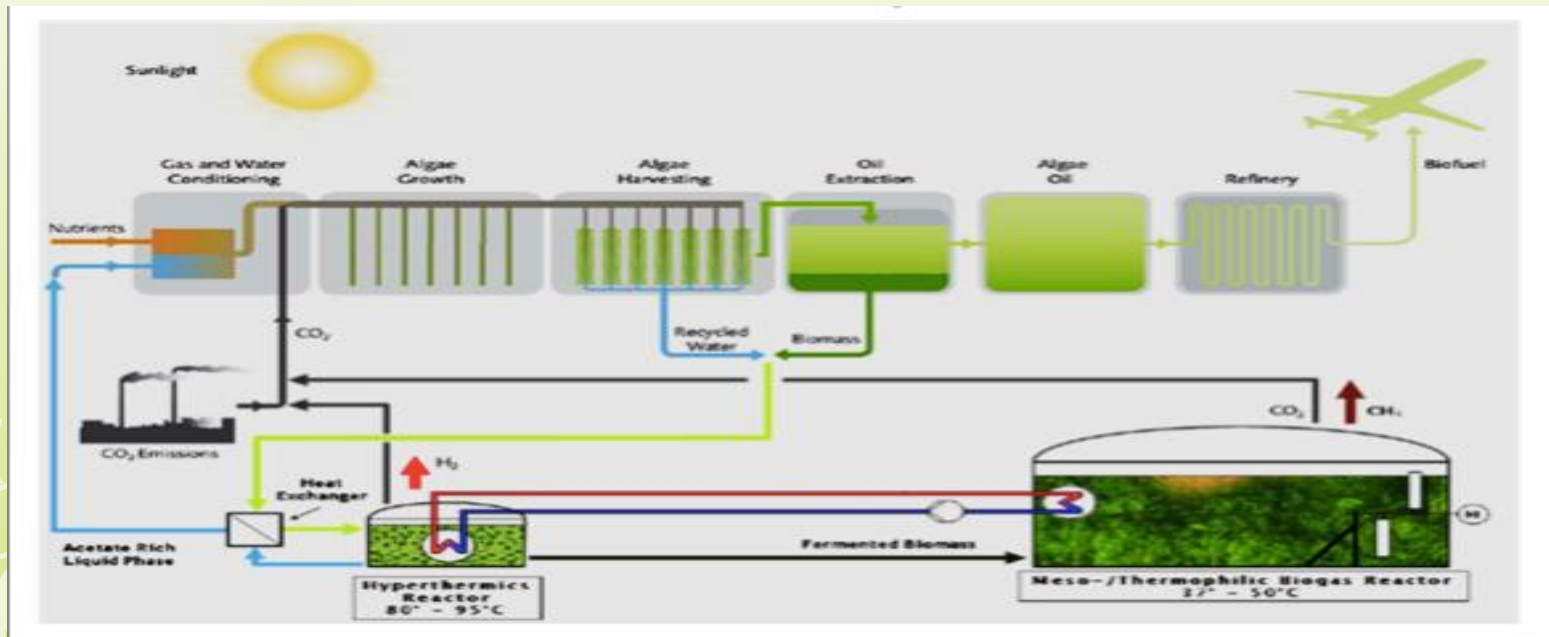
- **Valorisation des microalgues et des cyanobactéries en nutrition santé , cosmétique et alimentation**
- Réservoir important de molécules à haute valeur ajoutée
 - Acides gras essentiels (Oméga 3, 6, 9), Molécules originales (PEA...)
 - Pigments, Protéines, Glucides, Polysaccharides



Industrie des microalgues et économie circulaire

Bioraffinerie

- Intègre les procédés d'extraction, de fractionnement et de purification des différents composants d'une biomasse



Quelques exemples

- L'Algenhaus (la « maison aux algues ») à Hambourg



➤ Fermentation des algues récoltées
Permet la production de biogaz pour
tout l'immeuble

➤ Bâtiment autonome en énergie
grâce à la photosynthèse

- Façade équipée en photobioréacteur
 - Production de biomasse et chaleur
sous l'effet combiné de la photosynthèse
et de l'énergie solaire



ExxonMobil: "biofuel from... sunlight, water & waste CO₂ by photosynthetic pond scum"

Company: Exxon Mobil Corporatio
Hometown: Irving, Texas, USA
Financing: 600 Mio US\$
Cooperations: Synthetic Genomics
Product: oil
CoreTech: genetic engineering for exsuded lipids of algae
Status: R & D
Duration: 5 to 6 years



Algae-powered cars: Science fiction or science?

By algae, and most people think of those delicious green organisms found in swimming pools and hot-tubs. But to the scientists and engineers at ExxonMobil, algae is quite something to most people. Especially "Wu?" Because algae can create renewable energy while absorbing CO₂.

The energy from algae might someday produce fuels that are competitive with those made from conventional crude oil. That's why ExxonMobil is committed to a major long-term research and development program aimed at developing algae as a viable fuel source. Unlike other liquid sources such as corn and sugar cane, algae do not compete with our food supply. And because they consume CO₂, algae could help reduce greenhouse gases.

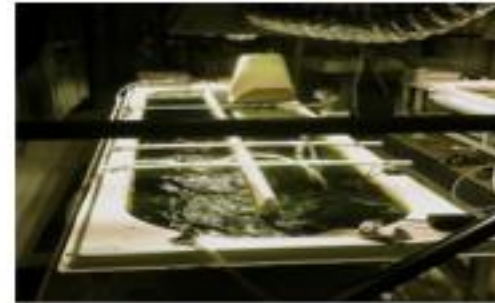
ExxonMobil is partnering with Synthetic Genomics Inc., pioneers in biotechnology, on this groundbreaking research effort. Our goal is to produce fuels from algae in the future to supplement the fuels we use in our vehicles today, while reducing greenhouse gas emissions. Algae have never fueled us today.

ExxonMobil
 Taking on the world's toughest energy challenges

Company: Sapphire Energy Inc.
Hometown: San Diego, USA
Financing: ARCH Ventures, UK
Wellcome Trust, Bill Gates Foundation,
150 Mio US\$ +104,5 Mio\$ DOE + 100
Mio\$ IPO
Cooperations: Scripps Inst.
Product: gasoline, recombinant
proteins
CoreTech: ponds
Status: R & D



DOE, NIH, Skaggs, Sapphire Energy



BIOALGAL



Company: Phycal Inc.,
Phycal Hawaii R&D LLC,

Hometown: Highland Heights, Ohio
Honolulu, Hawaii

Financing: ?

Cooperation:

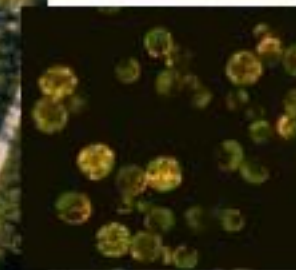
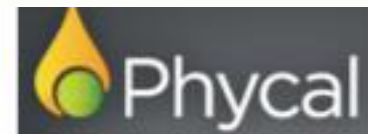
Products: Algal oil, Biogas

Core Tech:

- shallow ponds for growth of algae,
- heteroboost® reactors,
- processing building for extraction of oil,
- anaerobic digester for conversion of biomass to methane
- water conditioning for recycling water

Status:

- 30+ acre pilot facility 2012
- capable of over 100,000 gallons of oil



BIOALGOSTRAL: île de la Réunion

- **BIOALGOSTRAL** est une société spécialisée en biotechnologie des microalgues créée en septembre 2008
- Son objectif: Produire de la biomasse et des produits HVA en s'affranchissant des intrants non renouvelables



La société BIOALGOSTRAL



LES MARCHES ?



**NUTRITION
HUMAINE**



**SANTÉ &
COSMÉTIQUE**



**ALIMENTATION
ANIMALE**



CHIMIE VERTE



ÉNERGIE

jeudi 6 octobre 2016

La société BIOALGOSTRAL

Les points forts de l'île de la Réunion

- **Ensoleillement tout au long de l'année : la photosynthèse étant essentiel pour la croissance des microalgues**
- **Des compétences scientifiques et techniques**
- **Des moyens de recherche grâce aux plateformes collaboratives**
- **Investissements des pouvoirs publics**

Nos projets

Valorisation des effluents de la STEP du Grand Prado

- Pojet en Partenariat avec



- Réutilisation des éléments nutritifs des eaux usées pour la croissance des microalgues en photobioréacteur,
- Recyclage du dioxyde de carbone présent dans les effluents gazeux :
Extraction du CO2 des chaudières (qui fonctionnent en partie au biogaz)

Nos projets

- **Centrale thermique de Bois-rouge, Saint-André**

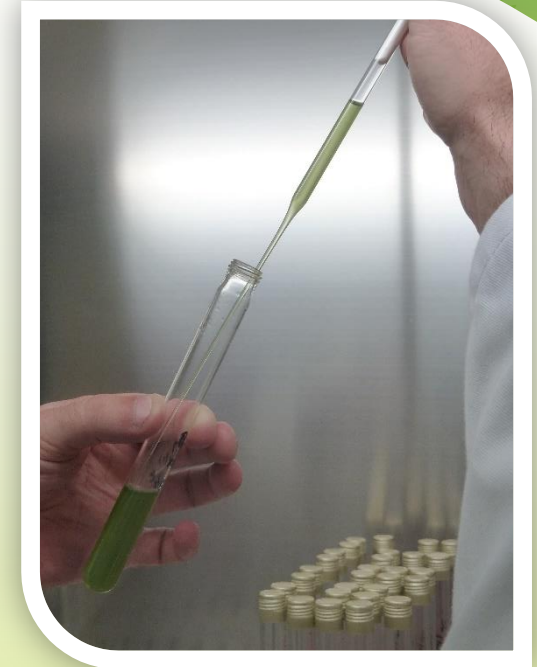
- **Partenariat avec ALBIOMA**



- **Construction d'unité de captation, de transformation et de stockage du CO2 émanant des cheminées des différentes chaudières de la centrale thermique**

Nos projets

- **Biocarburant**
 - Sélection, travaux de recherche et production de souches à haute valeur ajoutée (teneur en lipides) pour la fabrication de biocarburant



Objectif

Alimentation partielle d'une BIOTAC dans le sud de l'île opérationnelle en 2017

Merci de votre attention

