



## **Présentation Option Chimie**

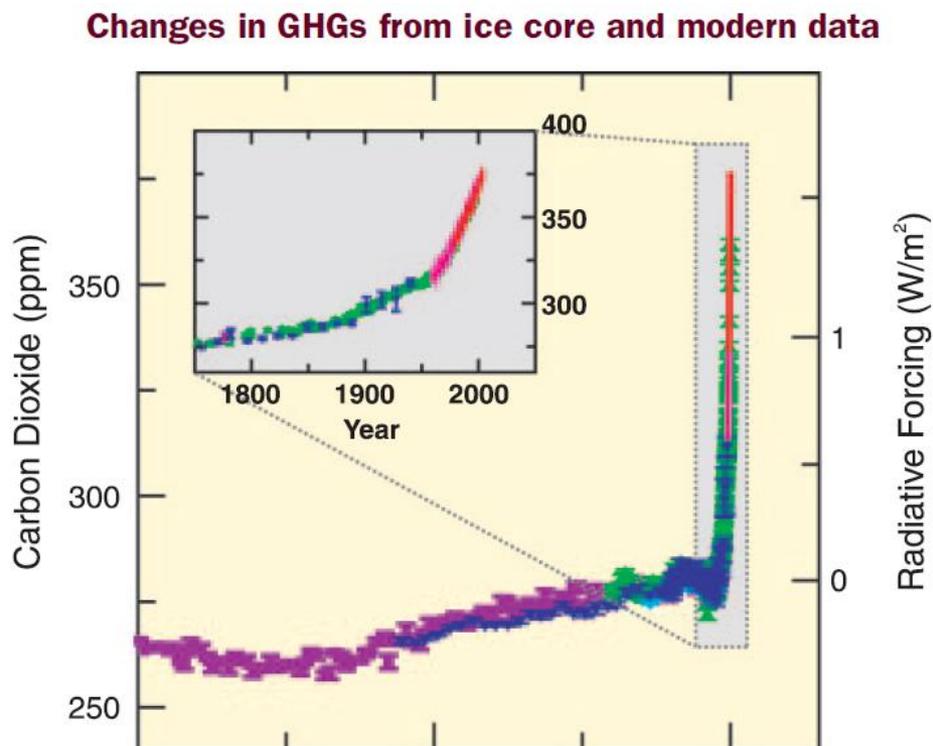
# La capture du CO<sub>2</sub> en centrale électrique

**Grégoire Léonard**

*Laboratoire d'Analyse et de Synthèse des Systèmes  
Chimiques (LASSC)*

Liège, le 25 novembre 2011

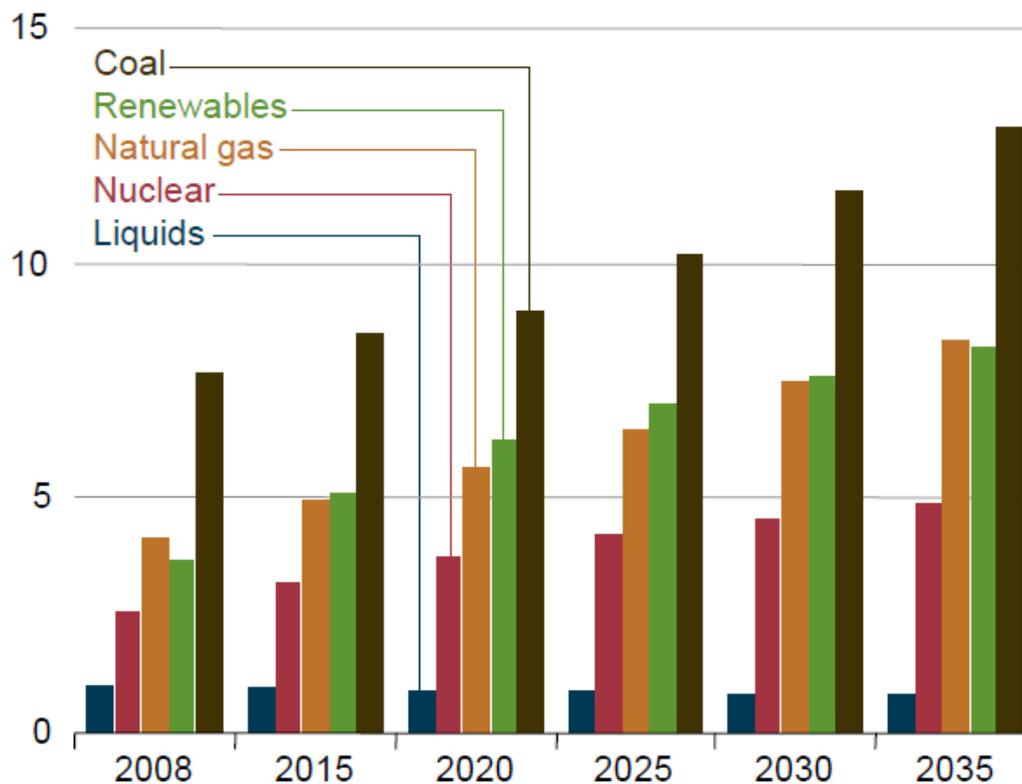
**1<sup>er</sup> Constat** => Augmentation de la concentration de gaz à effet de serre dans l'atmosphère



Source: IPCC 2007

**2<sup>ème</sup> constat** => Augmentation de la part du charbon dans la production mondiale d'électricité

**Figure 75. World net electricity generation by fuel, 2008-2035 (trillion kilowatthours)**



Source: International Energy Outlook 2011

Liège, le 25 novembre 2011

Pour diminuer les émissions de CO<sub>2</sub> en centrale électrique  
( = 40% des émissions mondiales de CO<sub>2</sub>)

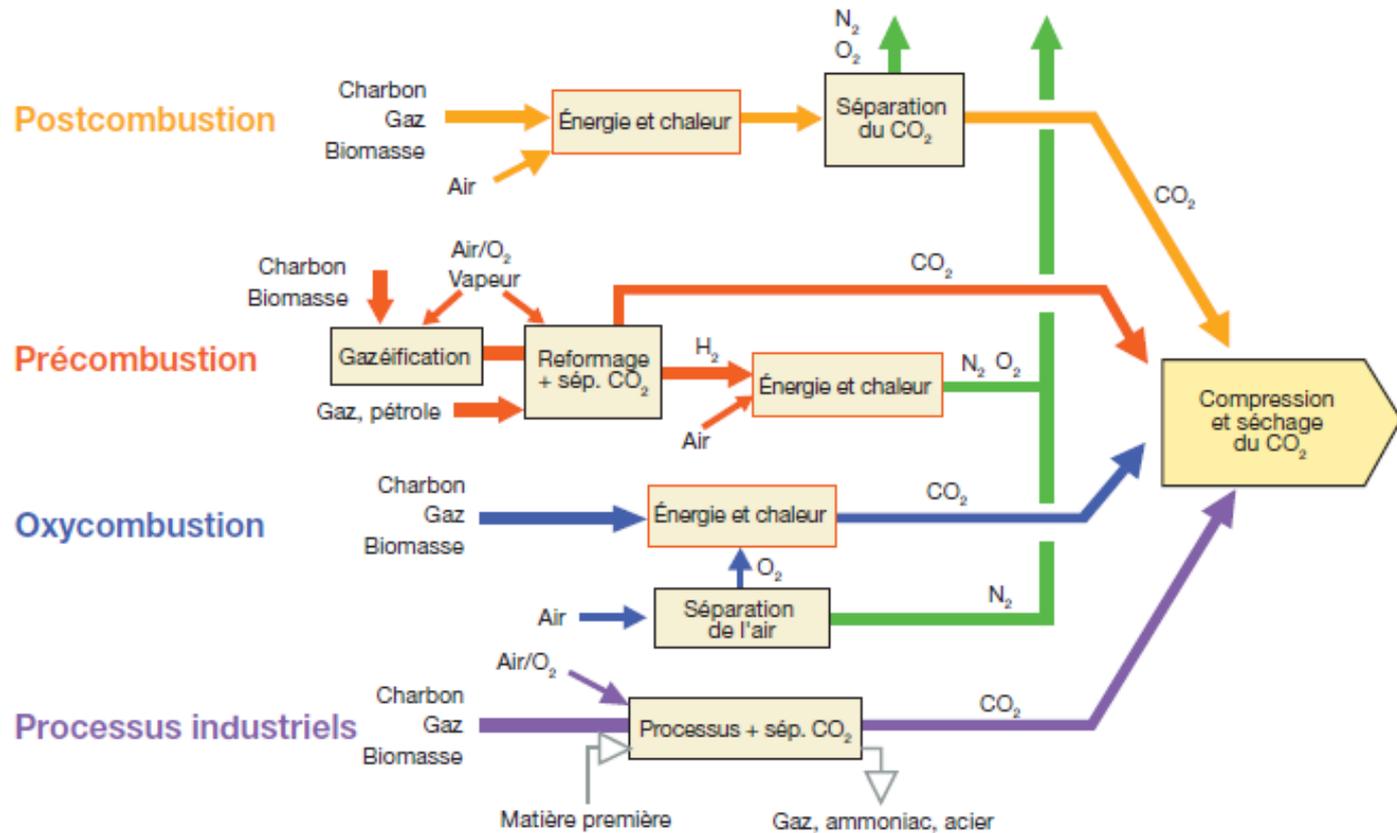
3 solutions:

=> Amélioration de l'efficacité énergétique

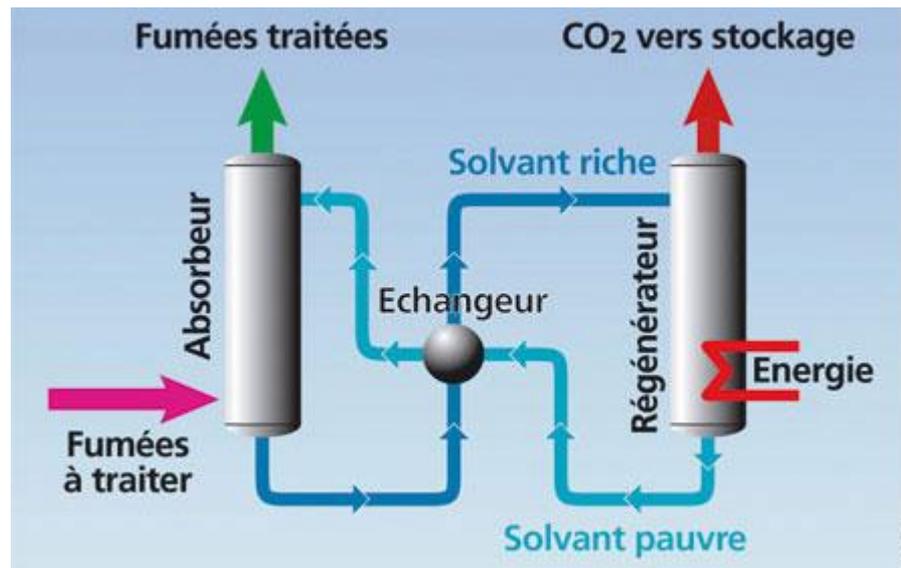
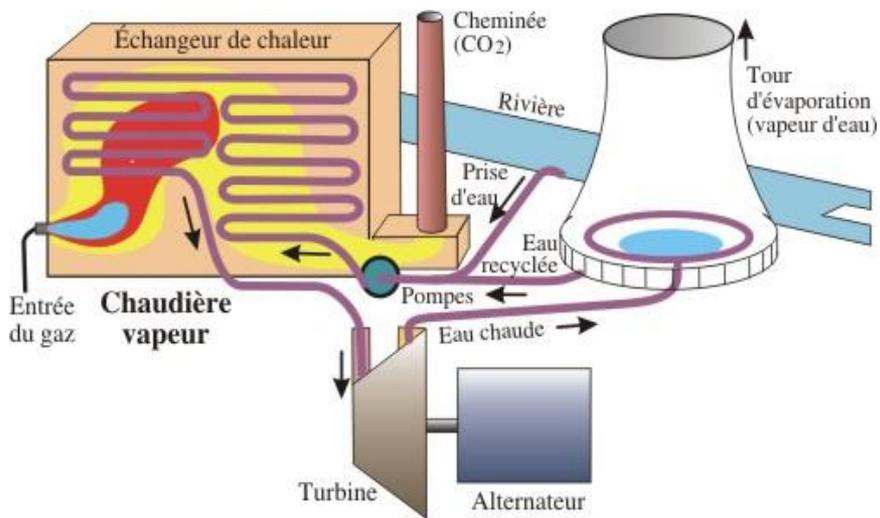
=> Co-combustion de biomasse

=> Carbon Capture and Storage (CCS)

## Méthodes de capture



## Capture post-combustion



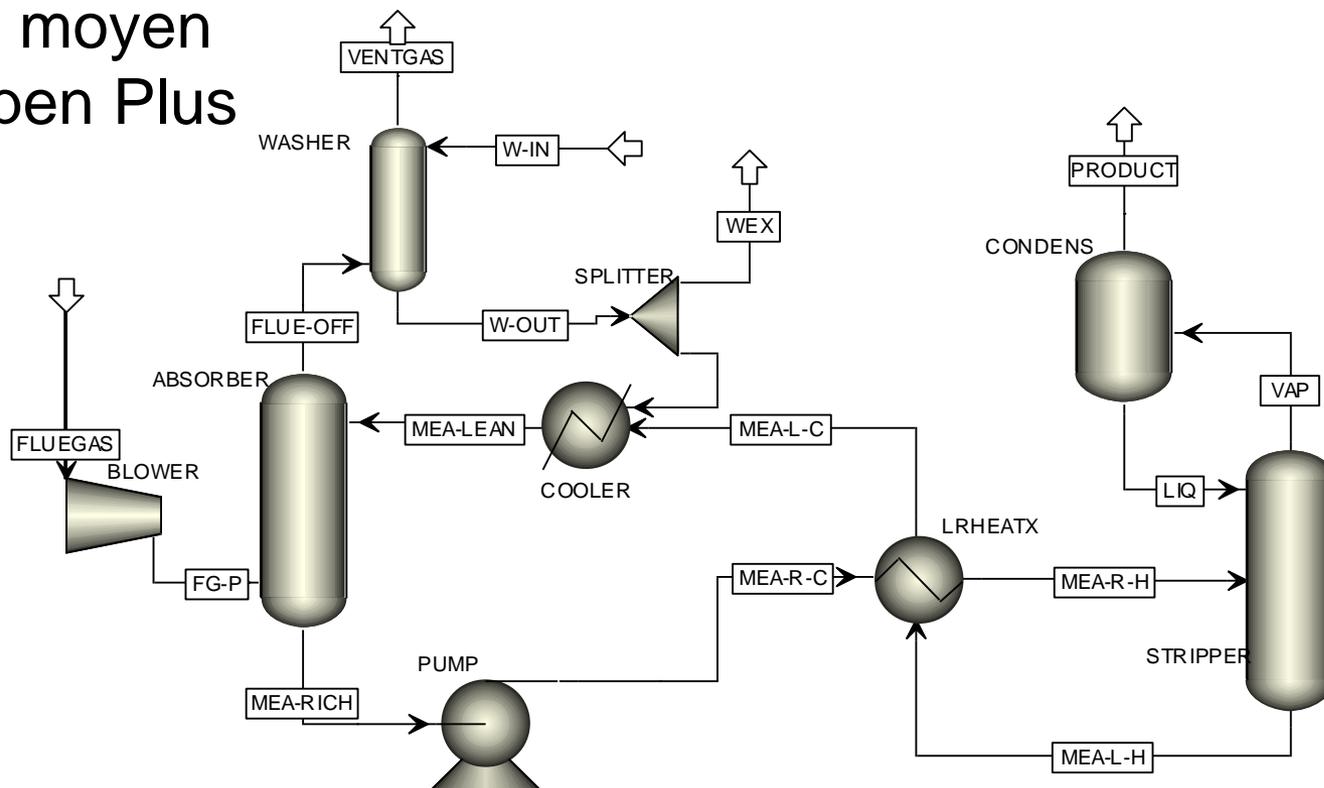
## Sujets de recherche à l'ULg:

1. Modélisation et conception optimale du procédé de capture
2. Etude expérimentale de la dégradation des solvants utilisés

=> Echange d'expérience et recherches en collaboration avec le centre de recherches énergétiques Laborelec

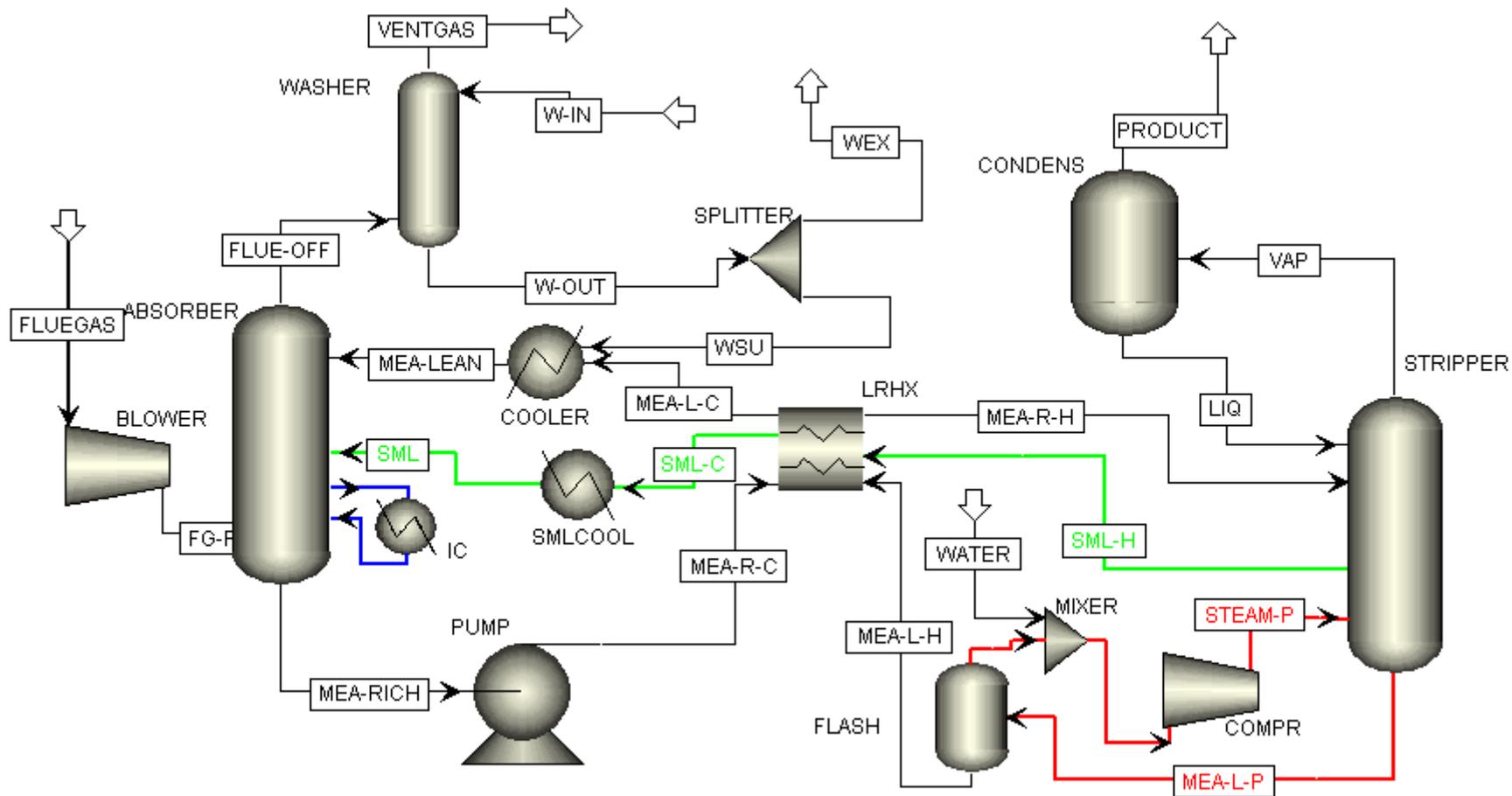


## Simulation au moyen du logiciel Aspen Plus



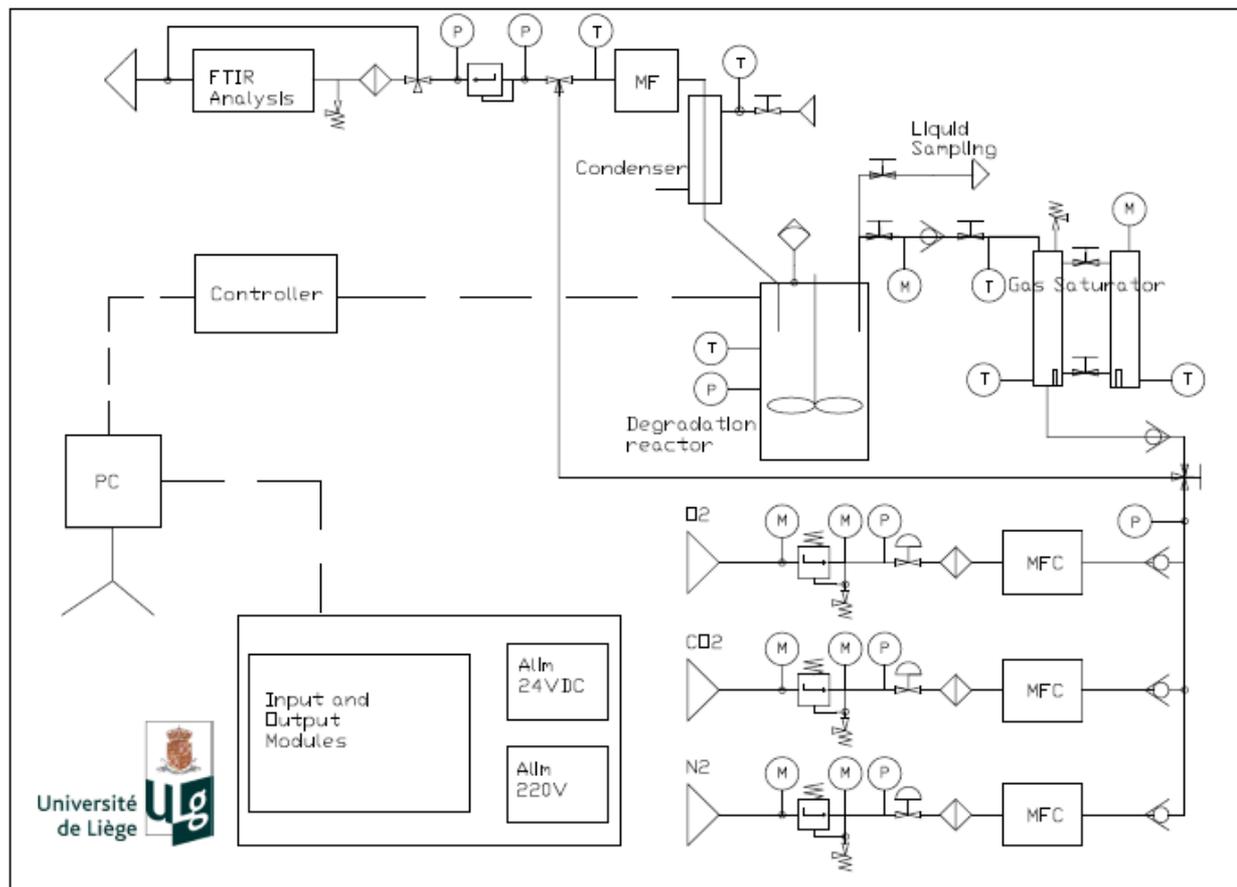
Optimization	Stripper pressure	Solvent concentration	Solvent flow rate
Basecase value	1.2 bar	30 wt-%	15 m <sup>3</sup> /h
Optimum value	2.2 bar	37 wt-%	12.4 m <sup>3</sup> /h
Regeneration energy	-16.9%	-5.4%	-2.8%

# Modélisation



Process improvement	Lean vapor compression	Absorber intercooling	Split flow configuration
Gain in regeneration energy	-14%	-4%	-4%

## Conception et construction d'un banc d'essais pour l'étude de la dégradation des solvants



Liège, le 25 novembre 2011

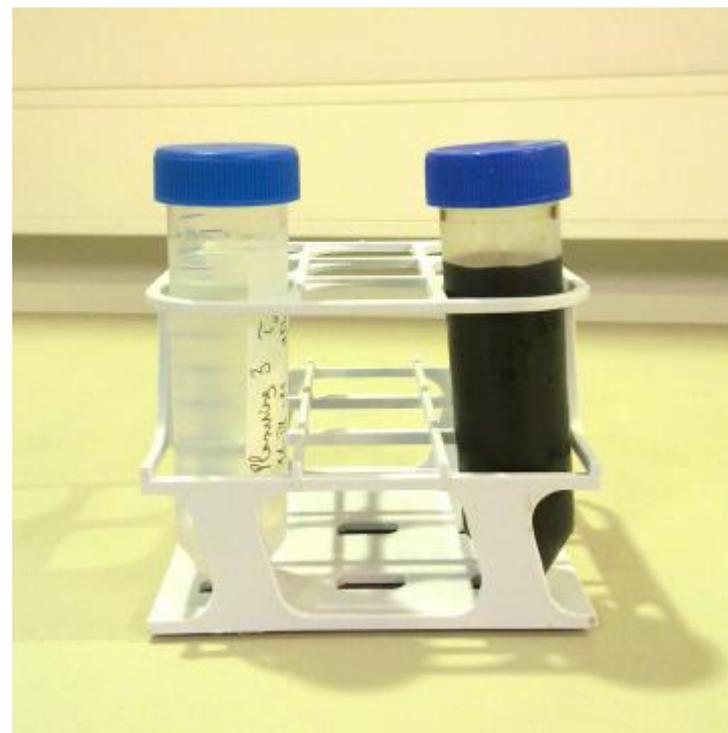
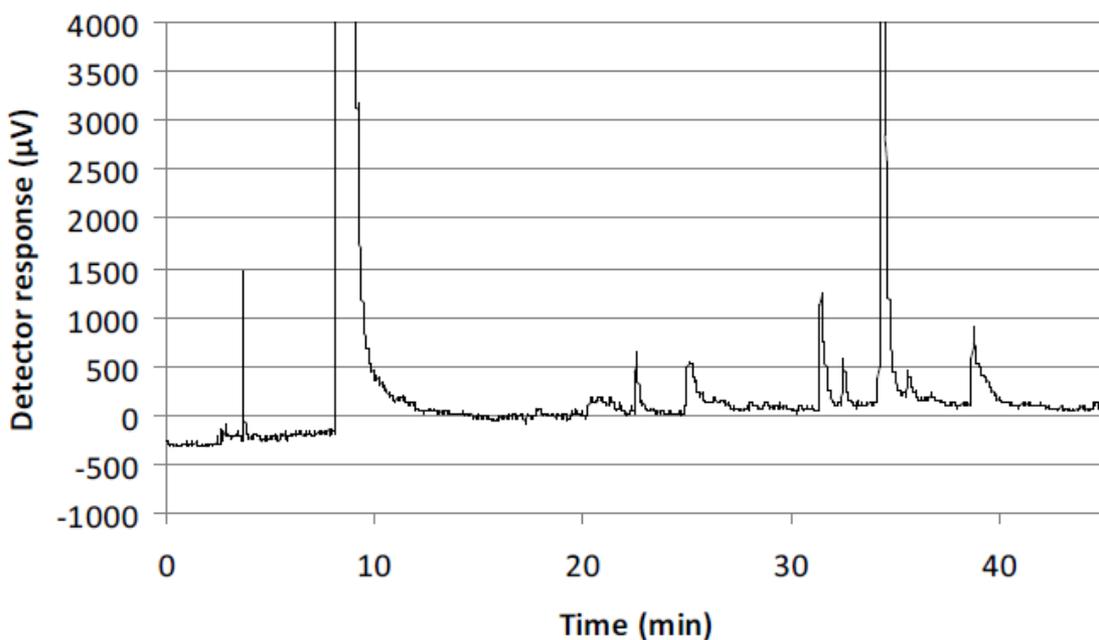
# Etude expérimentale



Laboratoire d'Analyse et  
de Synthèse des Systèmes  
Chimiques



## Expériences en cours...



Liège, le 25 novembre 2011

# Conclusion



*Laboratoire d'Analyse et  
de Synthèse des Systèmes  
Chimiques*



- Un sujet de recherche en plein essor
- Des projets de développements un peu partout dans le monde et en Europe, avec de nombreuses collaborations à la clé
- De passionnants défis technologiques à relever



Objectif: proposer des conditions opératoires optimales pour minimiser l'impact énergétique et environnemental de l'installation de capture du CO<sub>2</sub>

Liège, le 25 novembre 2011

# Merci pour votre attention !



Liège, le 25 novembre 2011