

# Valorisation de bagasse de Canne Production de Xylose

*Stanislas Baudouin*

 **SEPROSYS**  
séparations procédés systèmes

 **xylo Dating**

*Jeudi 8 décembre 2016, ENSCBP - Pessac*

# PRESENTATION DE VOTRE STRUCTURE

- Seprosys est une société de développement de procédés, spécialisée dans les séparations par filtration membranaire, adsorption, chromatographie
- Seprosys développe des nouveaux procédés à l'échelle du laboratoire/pilote, conçoit et fourni des unités pilotes (du litre au m<sup>3</sup>/h)
- Seprosys est accréditée CIR

# OBJECTIFS/STRATEGIE/POSITIONNEMENT DE VOTRE STRUCTURE

- Nous sommes spécialisés dans les techniques de fractionnement de molécules / éléments
- Nous optimisons et dimensionnons les procédés de purification pour les industries Alimentaires/ chimiques/ cosmétiques/ pharmaceutiques.
- Nous développons de nouveaux procédés pour nos clients en mettant en œuvre les techniques suivantes:

Filtration tangentielle, chromatographie d'affinité, adsorption, électrodialyse

- Objectif: purifier un hydrolysat de bagasse de canne à sucre pour en extraire le xylose
- L'objectif final est de produire du xylitol
- L'hydrolyse acide ménagée de la bagasse permet d'obtenir un produit contenant environ 50% de xylose sur sucres, du glucose, du galactose, du mannose. Le produit contient également des sels issus de l'hydrolyse, de la lignine en faible quantité.



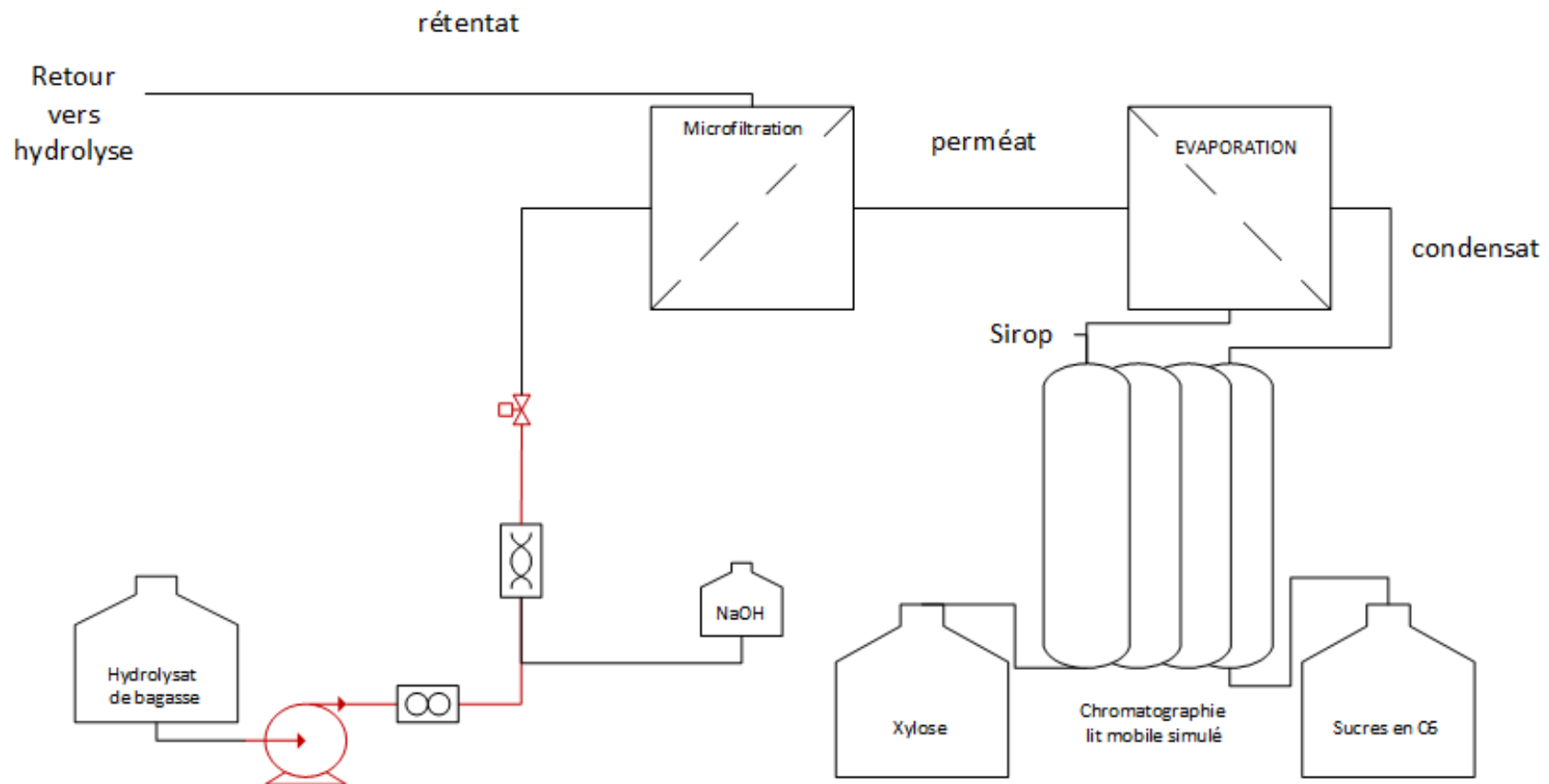
## Analyse de la problématique:

- Beaucoup de matière en suspension nécessitant une clarification du produit
- Forte concentration de sels minéraux ( $\text{Na}_2\text{SO}_4$ ) issue de l'hydrolyse et neutralisation
- Mélange sucres C5/C6 qui doit être séparé avant hydrogénation

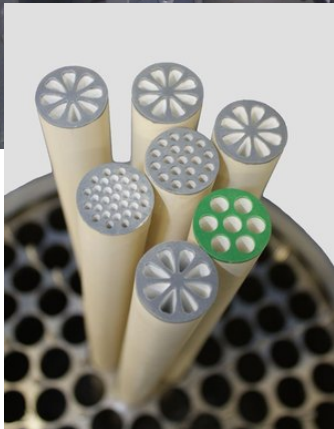
## Proposition d'un procédé:

- Clarification par microfiltration et recyclage des pulpes en hydrolyse
- Séparation des sels et des sucres par chromatographie d'exclusion d'ions au lieu d'échange d'ions ou d'électrodialyse
- Séparation C5/C6 par Chromatographie d'affinité, recyclage de la fraction C6 en fermentation

# ETAPES DE REALISATION DU PROJET



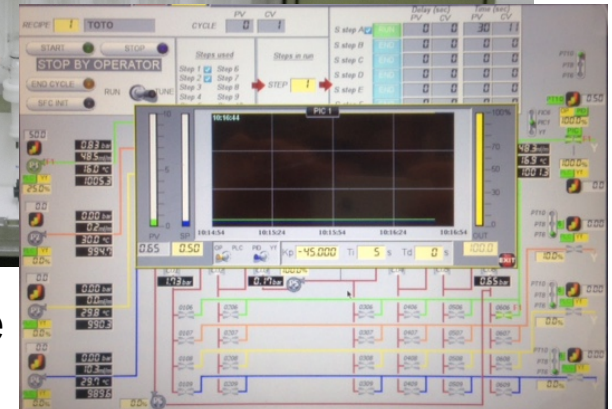
## ETAPES DE REALISATION DU PROJET



# Microfiltration sur membrane céramique



# Chromatographie continue en lit mobile simulé





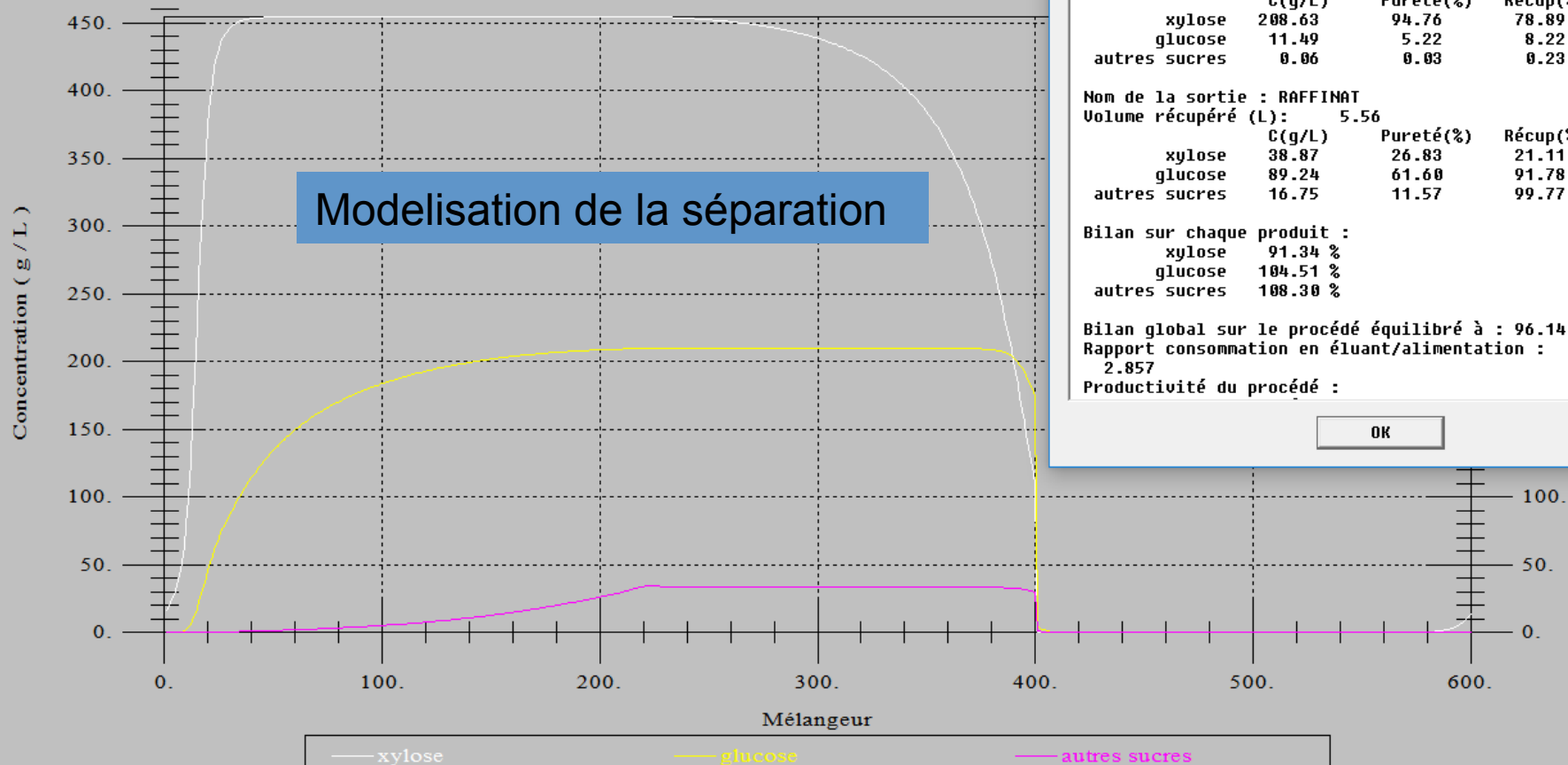


# ETAPES DE REALISATION DU PROJET

Simulation de Procédé Chromatographique - Simulated Stepped Moving Bed - [S S M B]

Fichier Elaboration du procédé Simulation Chromatogramme Profils internes Résultats Aide Fenêtre ?

S S M B



Résultats de la Simulation

Pas d'intégration : 5.00 s

Nom de la sortie : EXTRAIT

Volume récupéré (L): 3.87

	C(g/L)	Pureté(%)	Récup(%)
xylose	208.63	94.76	78.89
glucose	11.49	5.22	8.22
autres sucres	0.06	0.03	0.23

Nom de la sortie : RAFFINAT

Volume récupéré (L): 5.56

	C(g/L)	Pureté(%)	Récup(%)
xylose	38.87	26.83	21.11
glucose	89.24	61.60	91.78
autres sucres	16.75	11.57	99.77

Bilan sur chaque produit :

xylose	91.34 %
glucose	104.51 %
autres sucres	108.30 %

Bilan global sur le procédé équilibré à : 96.14 %

Rapport consommation en éluant/alimentation : 2.857

Productivité du procédé :

OK





# ETAT DES LIEUX/RESULTATS OBTENUS

- 90% du xylose entré est récupéré à 95% de pureté (reste traces de glucose, mannose, galactose)
- Procédé économique si la quantité récupérée est supérieure à 5000 tonnes de xylose/an (et matière première non valorisée car excès de bagasse)

# QUELLES SUITES A DONNER A VOS RESULTATS ? QUELS OBJECTIFS ?

- Transposition du procédé à d'autres matières premières
- Mise en œuvre à une échelle pilote (labo pour l'instant)

# COMMENT ATTEINDRE CES OBJECTIFS, VOS ATTENTES/VOS BESOINS

- En terme de partenariat de recherche:

*Seprosys n'est impliqué que dans la partie purification: nous avons besoin de partenariat pour développer l'amont et l'aval. Projet collaboratif?*

- En terme de partenariat industriel:

*Seprosys n'est pas une entreprise industrielle: nous sommes intéressés par tout partenariat avec un end-user,*

- En terme de partenariat financier:

- La production de sucres « rares » d'origine végétale (xylose, mannose, arabinose, galactose) à partir de matière ligno-cellulosique peut être plus rentable que la production d'énergie (éthanol)
- Les technologies mises en œuvres sont déjà utilisées pour la purification des carbohydrates

**Xylofutur**



Pôle de compétitivité innovant au profit de la filière forêt-bois-papier

**MERCI DE VOTRE ATTENTION**

Contact :

**SEPROSYS SAS**

Stanislas Baudouin - Président

12 rue Marie Aline Dusseau

17000 La Rochelle

FRANCE

Tél Portable: 06 81 68 35 26

Tél Fixe: 05 46 07 49 75

E-mail: [seprosys@orange.fr](mailto:seprosys@orange.fr)

Site web [www.seprosys.com](http://www.seprosys.com)

