

Revalorisation de l'ammonium des centrats à l'aide de contacteurs membranaires

Encadrants : A. Medici, SIGE, et Prof. C. Holliger, LBE

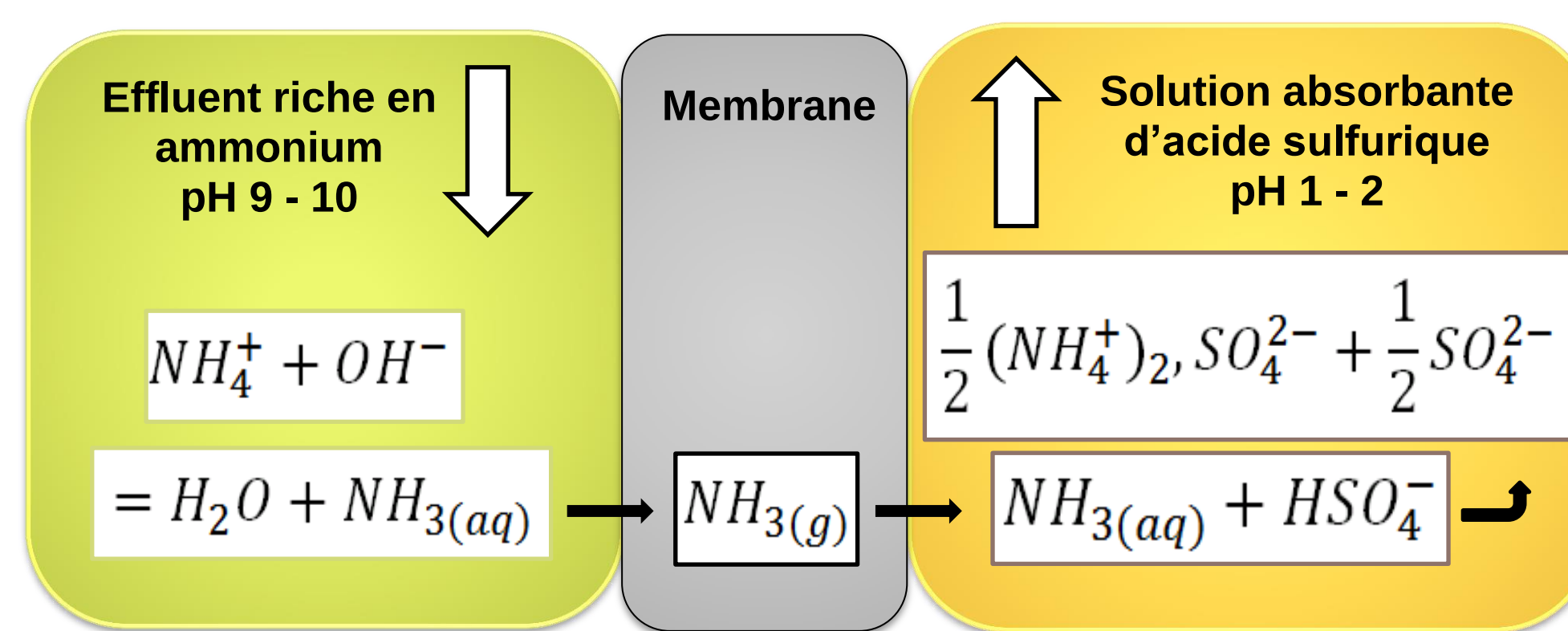
Contexte et problématique

Les boues des STEP gérées par le SIGE sont traitées par digestion anaérobie sur le site de Roche. La fraction liquide du digestat, appelée centrats, est chargée en ammonium et doit être traitée avant réintroduction en tête de STEP. Actuellement, le traitement est une nitrification biologique, coûteuse en énergie et en produits chimiques. Le SIGE considère son remplacement par une nouvelle technologie, des contacteurs membranaires, afin de récupérer l'azote ammoniacal pour le valoriser comme engrais de recyclage.

Objectifs

- Etat de l'art pour la technologie
- Application au cas du site de Roche : installation, rendements, coûts, valorisation de l'engrais
- Recommandations

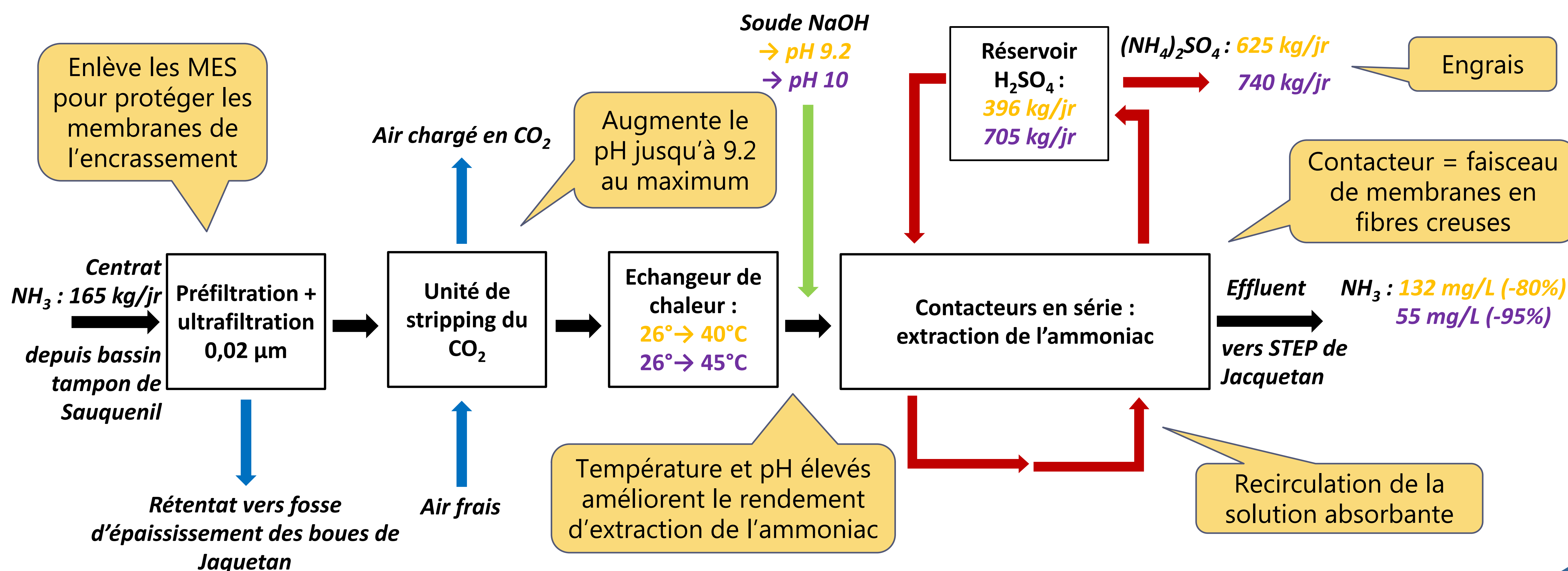
Technologie



L'ammonium traverse la membrane sous forme d'ammoniac gazeux et réagit immédiatement avec l'acide de sorte que le gradient de concentration est constant.

Installation

Schéma et paramètres opérationnels sont issus des installations pilotes proposées par les entreprises Membrana (fabricant des contacteurs, en violet) et Sustec (en orange).



Procédés

	Membrana	Sustec
Rendement	95%	80%
pH des centrats	10	9,2
→ Soude à 50%	815 kg/jr	220 kg/jr
pH de l'acide	1,5	3
→ Acide sulfurique	700 kg/jr	400 kg/jr
Température	45°C	40°C
Intérêt environnemental (par rapport à la production directe de l'engrais)		

Conclusions

Technologie prometteuse mais l'implémentation reste délicate. La vente de l'engrais est la condition indispensable sans laquelle cette solution n'a pas d'intérêt :

- L'engrais de recyclage doit respecter les critères de l'OFAG : absence de contaminants (in)organiques ;
- Un acheteur potentiel trouvé pour l'engrais.

Recommandations pour la suite :

- Effectuer des tests en laboratoire avec Sustec ;
- Si résultats satisfaisants, pilote avec Sustec ou autre entreprise spécialisée ;
- Installation finale : attendre la baisse des prix des contacteurs membranaires.