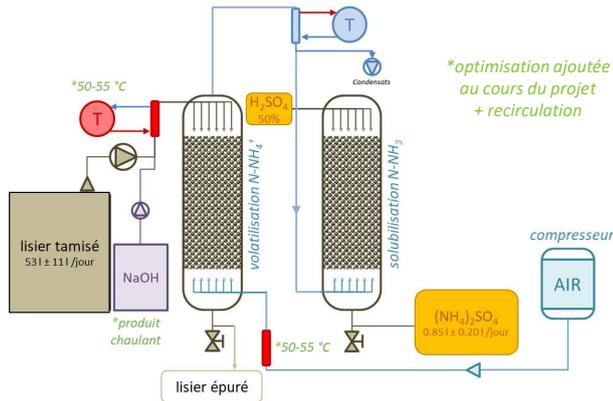


Les technologies de récupération de nutriments par transformation des effluents d'élevage regagnent de l'importance dans un contexte d'économie circulaire et d'augmentation des prix des engrais. Un pilote mobile de stripping de l'azote, adapté à différents substrats, a été développé comme solution pour la gestion individuelle de petits volumes d'effluents liquides, à bas coût.

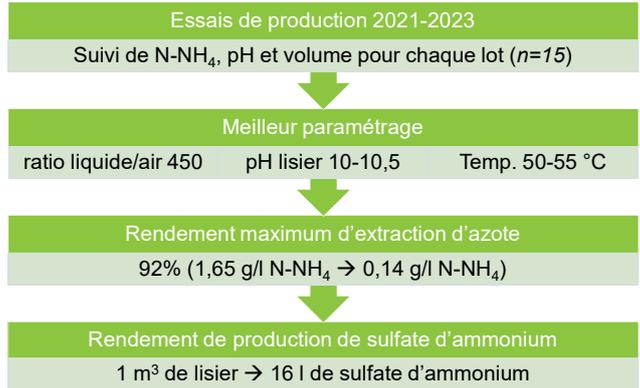
La performance de ce pilote ainsi que la qualité du sulfate d'ammonium en comparaison à un engrais du commerce produit a été testé.

Le **stripping de l'azote** est un traitement physico-chimique qui consiste à volatiliser l'azote ammoniacal d'un effluent liquide pour ensuite le concentrer dans une solution acide par lavage d'air. Ce procédé transforme l'effluent liquide d'une part en sulfate d'ammonium et d'autre part en un effluent appauvri en azote minéral.

Fonctionnement du pilote de stripping



Objectif des essais : optimiser le rendement du pilote



Bilan de masse

Produits	Masse (kg)	C (kg)	N (kg)	P ₂ O ₅ (kg)	K ₂ O (kg)
Entrées					
lisier de porc	100	1,6	1,6	0,2	0,3
- tamisage -					
solide	5	1,2	0,6	0,1	0
- entrée stripping -					
lisier tamisé	100	0,4	1,0	0,1	0,3
hydroxyde de sodium	1,2	0	0	0	0
acide sulfurique	1,6	0	0	0	0
Total	103	0,4	1,0	0,1	0,3
Sorties					
sulfate d'ammonium	1,6	0	0,8	0	0
lisier épuré	101	0,4	0,2	0,1	0,3
Total	103	0,4	1,0	0,1	0,3
Bilan (% masse initial)					
Bilan	100%	100%	100%	100%	100%

Composition moyenne des produits

Paramètre	unité	Lisier de porc	Sulfate d'ammonium	Lisier épuré
pH	-	8,4	4,8	10,9
Densité	kg L ⁻¹ M	1	1,12	1,01
MS	g kg ⁻¹ MB	17,5	302,9	25,2
C orga	g kg ⁻¹ MB	15,9	<LD	4,2
N total	g kg ⁻¹ MB	15,9	48,8	1,9
N-NH ₄	g kg ⁻¹ MB	14,8	48,8	<LD
P ₂ O ₅	g kg ⁻¹ MB	1,8	<LD	0,6
K ₂ O	g kg ⁻¹ MB	2,9	<LD	2,6
SO ₃	g kg ⁻¹ MB	0,8	325,7	0,55

LD : limite de détection de la méthode



Sulfate d'ammonium bio-sourcé
4,88% N-NH₄ et 32,5% SO₃

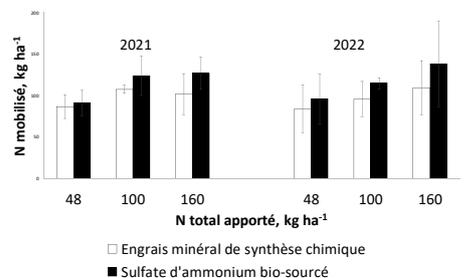
Essais au champ
évaluer l'équivalence
engrais N

Pour une même dose d'azote apporté,
même effet sur la fertilisation N des épinards qu'un
engrais du commerce



Essais de fertilisation épinards

- ❖ 2 années d'expérimentation : 2021 et 2022
- ❖ dispositif en blocs, 3 répétitions
- ❖ 3 doses croissantes de sulfate d'ammonium
- ❖ 3 doses croissantes d'ammonitrate 33,5%N
- ❖ Suivi rendement et N absorbé par la culture



- ✓ Faisabilité de ce procédé vérifiée même à petite échelle avec un matériel assez simple et robuste
- ✓ Le sulfate d'ammonium issu de lisier de porc a le potentiel pour remplacer une partie des engrais azotés du commerce
- ⚠ Freins possibles à son utilisation : grands volumes à gérer à l'épandage, fertilisant à inclure dans le plafond de 170 kg N organique par ha de SAU - Directive Nitrates
- ⌚ Analyse des données économiques liées aux investissements et au fonctionnement des unités de stripping (mobile ou non) dédiées aux effluents d'élevage : en cours

